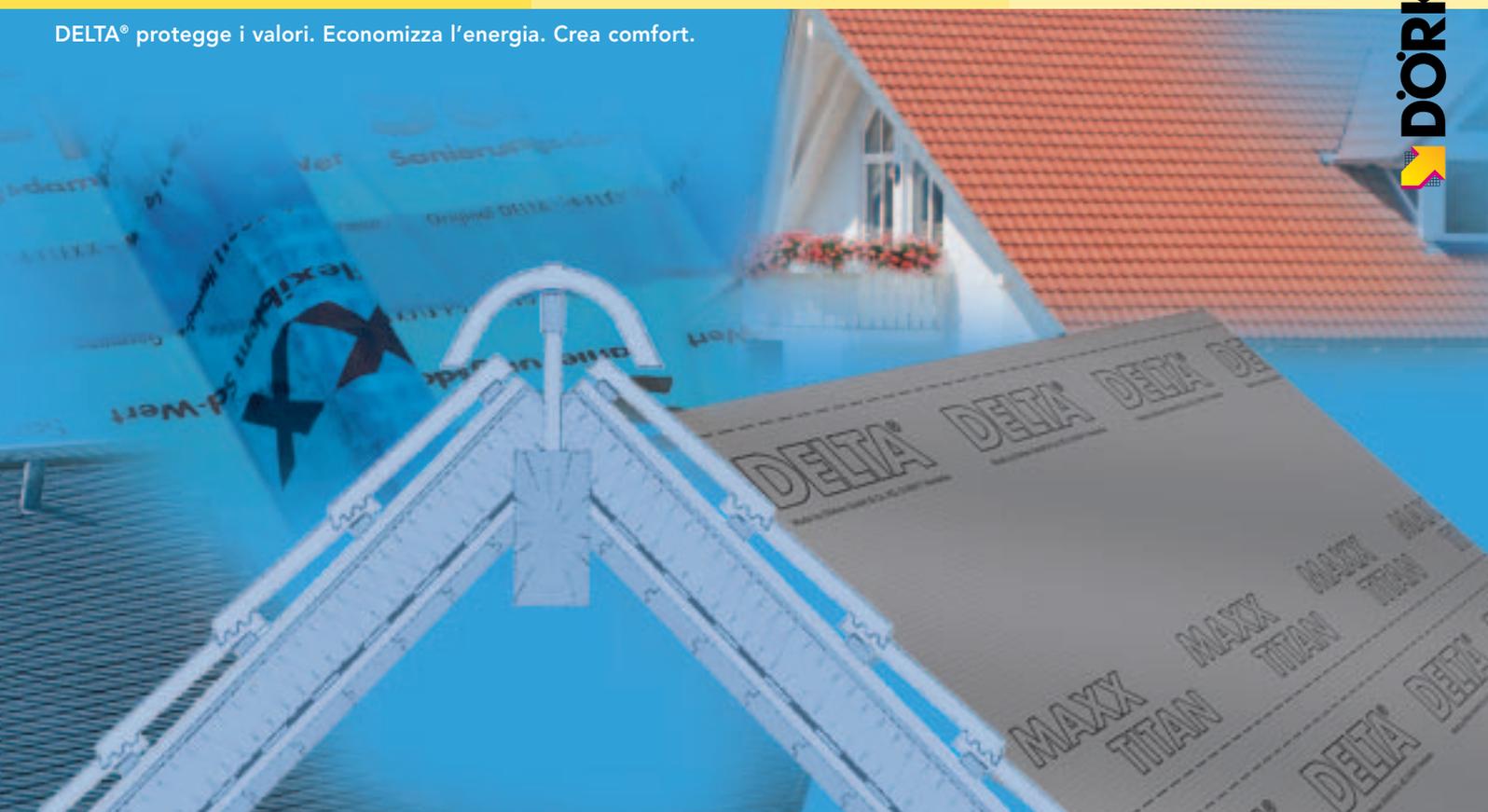


DELTA®

DELTA® protegge i valori. Economizza l'energia. Crea comfort.

DÖRKEN



Manuale tecnico

DELTA®-Sistema Tetto.

Dörken – il vantaggio della competenza. Da più di cento anni.

Due linee complete di prodotti. Nati dalle idee più innovative e realizzati con impianti di produzione all'avanguardia. I prodotti ad elevato valore aggiunto di Dörken per tetti e interrati sono sinonimo di affidabilità, durata e risparmio energetico. Per la nostra azienda, che produce in Herdecke (Germania), l'obiettivo principe, giorno dopo giorno, è quello di fornire alla clientela prodotti di alta qualità e soluzioni personalizzate.

Un compito che Dörken assolve da più di cento anni, ponendosi come partner efficiente per progettisti, commercianti e artigiani.



Il nostro filo diretto con Voi:

Telefono 0039 035 420 11 11

Fax 0039 035 420 11 12

E-mail doerken@doerken.it

Internet www.doerken.it



Indice dei contenuti

■ Dörken e i prodotti DELTA® certificati EMAS	4
■ Dlgs nr. 192/2005 sul rendimento energetico in edilizia	5
■ Marcatura Ce	6
■ Dichiarazioni di conformità CE	7
■ Il tetto al passo con i tempi	8
■ Dalla teoria alla pratica	10
■ Stop ai problemi di condensa nei Tetti Ventilati e non Ventilati	12
DELTA® System per:	
■ Tetti Ventilati e non Ventilati a risparmio energetico (DELTA®-MAXX TITAN)	14
■ Tetti Ventilati e non Ventilati anche a bassa pendenza (DELTA®-FOXX)	16
■ Tetti in calcestruzzo (DELTA®-LITE)	18
■ Tetti non Ventilati (DELTA®-VITAXX/DELTA®-VENT S)	20
■ Tetti Ventilati (DELTA®-FOL PVG/DELTA®-FOL PVE)	22
■ Barriere all'aria e al vapore per nuove costruzioni e ristrutturazioni per tutti i tipi di tetti (DELTA®-REFLEX)	24
■ Tetti inclinati con copertura in metallo (DELTA®-TRELA)	25
■ Il tetto in un colpo d'occhio!	26
■ Le giuste combinazioni per un tetto asciutto e funzionale	28
■ Facciate anche con giunti aperti (DELTA®-FASSADE)	29
■ Prospetto delle caratteristiche tecniche	30
■ Accessori DELTA®	33
■ DELTA® – Programma per il fissaggio	34
■ Cosa incolla e dove?	37

Dörken e i prodotti DELTA® certificati EMAS. Il rispetto dell'ambiente per convinzione.



Il profondo rispetto per l'ambiente da sempre fa parte della filosofia Dörken. Questo ci porta a produrre materiali secondo criteri di ecocompatibilità che abbracciano l'intero ciclo di vita dei prodotti a marchio DELTA®, dalla sua produzione allo smaltimento. Inoltre, tutti i prodotti DELTA® sono costruiti con materiali ecocompatibili e dotati di una tecnologia all'avanguardia. Garantiscono la massima sicurezza e contribuiscono a migliorare il risparmio energetico e il comfort abitativo, nel pieno rispetto della salute dell'uomo e dell'ambiente.

Il **Regolamento (CE) n 761 del 2001** introduce il sistema comunitario di gestione ed audit (**EMAS**), che si propone l'obiettivo di favorire, su base volontaria, una razionalizzazione delle capacità gestionali dal punto di vista ambientale delle organizzazioni, basata non solo sul rispetto dei limiti imposti dalle leggi, che rimane comunque un obbligo dovuto, ma sul **miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali**, sulla creazione di **un rapporto nuovo e di fiducia con le istituzioni** e con il **pubblico** e sulla partecipazione attiva dei dipendenti.

Oggi **EMAS** si presenta come uno strumento formidabile ad ampio spettro per attuare concretamente i principi dello sviluppo sostenibile.

La **credibilità** del sistema EMAS è dovuta a criteri di assoluto rigore da parte di tutti

i soggetti che operano all'interno del sistema stesso. In primo luogo le imprese e, più in generale, le organizzazioni che scelgono questa strada **su base volontaria**. Quindi i verificatori ambientali accreditati che devono interpretare il loro compito con rigore e professionalità. Inoltre gli Organismi di accreditamento dei verificatori ambientali e gli Organismi nazionali competenti che devono svolgere il ruolo affidato loro dallo Stato con assoluta competenza, indipendenza e imparzialità. L'organizzazione che intende aderire al Regolamento EMAS è tenuta a svolgere i seguenti compiti:

- effettuare l'**analisi ambientale** iniziale con la quale viene stabilita la posizione iniziale dell'organizzazione rispetto alle condizioni ambientali;
- stabilire la propria **politica ambientale** cioè gli obiettivi ed i principi generali di azione rispetto all'ambiente, definendo il quadro di riferimento per fissare obiettivi specifici e target;
- elaborare il **programma ambientale** che contiene una descrizione delle misure adottate per raggiungere gli obiettivi specifici ed i target, conseguenti alla politica ambientale;



Dörken è certificata EMAS II, DIN EN ISO 9001:2000 e DIN EN ISO 14001.

- attuare il **sistema di gestione ambientale**, cioè quella parte del sistema complessivo di gestione (struttura, pianificazione, responsabilità, pratiche, procedure, processi e risorse) che consente di sviluppare, mettere in atto, realizzare e mantenere la politica ambientale;
- effettuare l'**auditing** cioè svolgere una valutazione sistematica, periodica, documentata e obiettiva delle prestazioni dell'organizzazione, del sistema di gestione ambientale e dei processi destinati a proteggere l'ambiente;
- redigere la **dichiarazione ambientale**, rivolta al pubblico, che comprende la politica ambientale, una breve descrizione del sistema di gestione ambientale, una descrizione dell'organizzazione, degli aspetti ambientali significativi, degli obiettivi e target ambientali ed in generale delle prestazioni ambientali dell'organizzazione.

Il Regolamento stabilisce che la dichiarazione ambientale sia sottoposta ad esame per la **convalida** da parte di un Verificatore Ambientale Accreditato indipendente dall'impresa. Una volta che la Dichiarazione ambientale è stata convalidata, l'organizzazione può chiedere la **registrazione**, da parte dell'Organismo nazionale competente, per essere inserita in un apposito Elenco EMAS europeo. Ottenuta la registrazione, le organizzazioni possono utilizzare un apposito logo.

La certificazione EMAS II ottenuta a pieni voti da Dörken non è che uno dei passi che il nostro gruppo compie nella direzione della qualità, della sicurezza e del rispetto ambientale. Per convinzione.

Dlgs nr. 192/2005 sul rendimento energetico in edilizia. Noi della Dörken siamo pronti.

Nel dicembre 2006 è stato approvato in via definitiva dal Consiglio dei Ministri il decreto legislativo che modifica il Dlgs 192/2005 sul rendimento energetico in edilizia, entrato in vigore l'8 ottobre 2005. Il 2 febbraio 2007, inoltre è entrato in vigore il Dlgs 311/2006, che apporta disposizioni integrative e correttive. Il nuovo decreto prevede, tra le altre cose, l'estensione dell'obbligo di certificazione energetica agli edifici esistenti a partire dall'1 luglio 2007, nel momento in cui vengano immessi nel mercato immobiliare. A partire dal 1° luglio 2007, infatti, la certificazione energetica diventa obbligatoria per gli edifici superiori a mille metri quadrati, nel caso di compravendita dell'intero immobile, mentre dall'1 luglio 2008 l'obbligo scatta anche per gli edifici sotto i mille metri quadrati, sempre nel caso di compravendita dell'intero immobile.

Dall'1 luglio 2009, invece, il certificato di efficienza energetica diventa obbligatorio anche per la compravendita dei singoli appartamenti. Dall'1 gennaio 2007 la certificazione energetica diventa requisito indispensabile per accedere agli incentivi pubblici. Entro i primi mesi del 2007 un decreto ministeriale individuerà le **linee guida per i criteri di certificazione**. Fino all'emanazione delle linee guida, la certificazione energetica (che secondo il decreto 192 deve essere fatta da soggetti terzi) potrà essere sostituita da un attestato di qualificazione rilasciato dal progettista dell'edificio o dal direttore dei lavori. Per quanto riguarda le regole tecniche, sono stati resi più restrittivi i valori del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale e i valori delle trasmittanze. Il nuovo decreto, infatti, anticipa all'1 gennaio 2008 i livelli di isolamento termico attualmente previsti per l'1 gennaio 2009. Viene introdotto poi un livello di isolamento molto più incisivo dall'1 gennaio 2010 che garantirà la riduzione dei fabbisogni termici dei nuovi edifici del 20-25% rispetto ad oggi. Per tutti i nuovi edifici è previsto l'obbligo di

fare uso di fonti rinnovabili (solare termico o geotermia) per la produzione di almeno il 50% dell'acqua calda sanitaria, e di installare un impianto fotovoltaico. Le modalità applicative di queste misure saranno definite successivamente con apposito decreto. Verrà agevolato l'utilizzo di caldaie ad alta efficienza nelle zone climatiche più fredde, al posto dei vecchi impianti di riscaldamento. Per gli immobili nuovi e nel caso di ristrutturazioni di edifici di superficie utile superiore a mille metri quadri, sarà obbligatorio installare sistemi schermanti esterni, al fine di contenere il consumo energetico per il condizionamento.

Noi della Dörken siamo pronti: tutti i prodotti DELTA® garantiscono il risparmio energetico.

Su tutti DELTA®-MAXX TITAN, è un sistema schermante il calore, capace cioè di diminuire la temperatura interna degli edifici e quindi anche la domanda estiva di elettricità necessaria al condizionamento dei locali, che ha superato quella invernale. Questa soluzione contribuisce all'efficienza energetica degli edifici Dlgs 192 (vedere scheda dettagliata a pag 14).



DELTA® SISTEMA A RISPARMIO ENERGETICO PER TETTI E FACCIATE

– La sensibilità dell'azienda verso i temi del risparmio energetico, della traspirazione, dell'ecologia e del riciclaggio dei materiali produttivi di scarto è da sempre alla base della filosofia aziendale e in questa direzione si sono mosse le sue ricerche che poi si traducono tangibilmente nella qualità, nell'innovazione sempre rivolta al comfort abitativo e all'eco-compatibilità dei suoi prodotti. Un modo di operare che oggi più che mai risulta di estrema attualità e avanguardistico, se si pensa che uno dei requisiti indispensabili in materia di risparmio energetico è l'utilizzo di materiali rispettosi dell'ambiente, atti a migliorare il benessere e il comfort abitativo. Le impermeabilizzazioni traspiranti DELTA® sfruttano l'esclusiva e avanzata tecnologia della saldatura a ultrasuoni tra i vari strati del prodotto che garantisce:

- **maggiore resistenza alle alte temperature senza pericolo di scollamento tra gli strati**
- **perfetta traspirazione**
- **impiego nella bioarchitettura grazie all'assenza di collanti.**

Le materie prime impiegate sono:

- **eco-compatibili**
- **tipicamente inerti**
- **non dannose per la salute dell'uomo** e garantiscono:
- **maggiore durata nel tempo**
- **eliminazione dei problemi di condensa**
- **elevato comfort abitativo.**

La protezione dell'isolamento assicurata da questi prodotti è duplice: esternamente dall'acqua che dovesse eventualmente infiltrarsi attraverso la copertura, internamente prevenendo problemi di condensazione dell'aria umida. Inoltre, la perfetta ermeticità garantita da questi teli di alta qualità (banda autoadesiva) e dalla gamma di accessori a corredo – ovviamente in un contesto di posa a regola d'arte – risulta essenziale per rispondere alle esigenze di risparmio energetico.

Marcatura CE dei teli sottotetto dal 1 gennaio 2007. I prodotti DELTA® sono già in regola!

MARCATURA CE

Dall'1 gennaio 2007 è scattato l'obbligo della Marcatura Ce per i teli sottotetto secondo le normative:

EN 13859-1:2005 Membrane flessibili per l'impermeabilizzazione. Definizione e caratteristiche dei sottostrati. Parte 1: Sottostrati per coperture discontinue (M/102)

EN 13859-2:2004 Membrane flessibili per l'impermeabilizzazione. Definizione e caratteristiche dei sottostrati. Parte 2: Sottostrati murari (M/102)

EN 13984:2004 Membrane flessibili per l'impermeabilizzazione. Strati di plastica e gamma per il controllo del vapore. Definizioni e caratteristiche (M/102)

L'utilizzo di prodotti non marcati CE significa non rispettare la legge italiana.

I teli sottotetto DELTA® rispondono in pieno alle esigenze del mandato M/102 della Direttiva Europea riguardante i prodotti per l'edilizia (89/106/CEE). Per questo, chi utilizza i nostri prodotti è tutelato al 100%: i teli DELTA® garantiscono assoluta sicurezza, rispetto ambientale, risparmio energetico, massimo comfort abitativo, eco-compatibilità e il rispetto dell'obbligo di legge della marcatura CE.

Anche per questo Dörken è scelto sia per le abitazioni private che per le grandi opere civili, industriali e monumentali.



Abitazione privata.



Duomo di Siena.



Chiesa di Trevi.

Dichiarazioni di conformità CE.

DELTA
Dörken GmbH & Co. KG

CE

Dichiarazione di conformità

La società Dörken GmbH & Co. KG, Welterstraße 58, 50313 Hendenke,
attesta
che i telli sottotetto per tetti/per facciate

DELTA-MAXXTITAN
DELTA-FDXX PLUS, DELTA-FDXX
DELTA-LITE
DELTA-VITAXI
DELTA-VENT S PLUS, DELTA-VENT S
DELTA-VENT II
DELTA-TREJA PLUS, DELTA-TREJA
DELTA-FDL PVE
DELTA-FDL PVO PLUS, DELTA-FDL PVO
DRAGOFDL

ed il telo sottotetto per facciate
DELTA-FASSADE

sono conformi alle esigenze del marchio CE secondo EN 12859-1 ed EN 12859-2.
I prodotti soddisfanno le esigenze del mandato M/932 della direttiva europea riguardante
i prodotti per l'edilizia (89/106/CEE).

Hendenke, 1° settembre 2006


Marc-Guido Faust
Direttore generale


Christian Heide
Direttore generale


Ingo Quent
Direttore generale

DELTA
Dörken GmbH & Co. KG

CE

Dichiarazione di conformità

La società Dörken GmbH & Co. KG, Welterstraße 58, 50313 Hendenke,
attesta
che i telli sottotetto per il controllo del vapore

DELTA-REFLEX PLUS, DELTA-REFLEX
DELTA-FDL WS
DELTA-FDL PVO PLUS, DELTA-FDL PVO
DELTA-FDL PVE
DELTA-FDL PVB

sono conformi alle esigenze del marchio CE secondo EN 13784.
I prodotti soddisfanno le esigenze del mandato M/932 della direttiva europea riguardante
i prodotti per l'edilizia (89/106/CEE).

Hendenke, 1° settembre 2006


Marc-Guido Faust
Direttore generale


Christian Heide
Direttore generale


Ingo Quent
Direttore generale

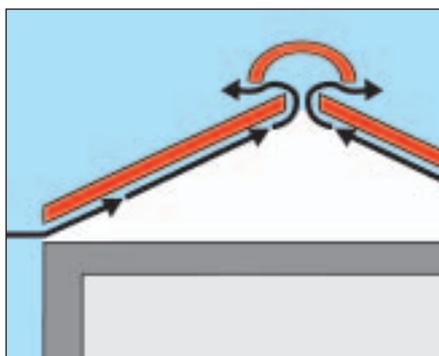
Il tetto al passo con i tempi.



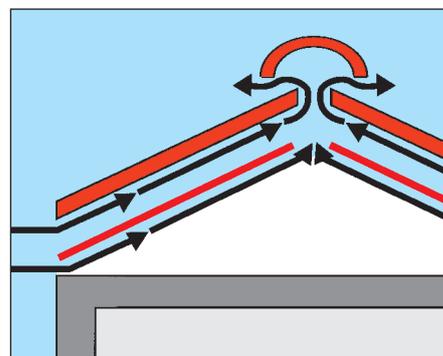
I progressi degli ultimi decenni in campo edile hanno modificato il tradizionale tetto inclinato. La soffitta – una volta inutilizzata che con il suo rilevante volume d'aria circolante provvedeva a compensare in modo continuo temperatura e umidità – ha trovato nel telo sottotetto una protezione supplementare contro la polvere penetrante, la pioggia battente e la neve. Le normative tecniche riconosciute prevedono espressamente l'uso di teli impermeabili e traspiranti per ovviare ai problemi di condensa nel sottotetto, migliorando così il confort abitativo generale.

Prevedendo un adeguato isolamento che trattiene il calore, gli spazi sottotetto possono essere oggi trasformati e utilizzati a scopo abitativo.

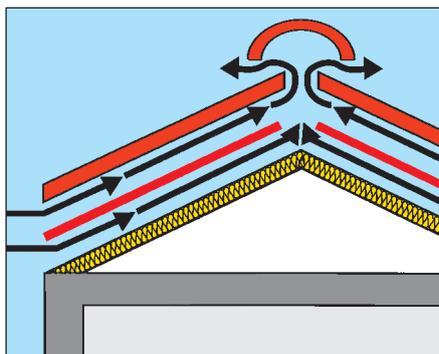
Nel passato: tetto inclinato tradizionale con soffitta aerata, non utilizzata.



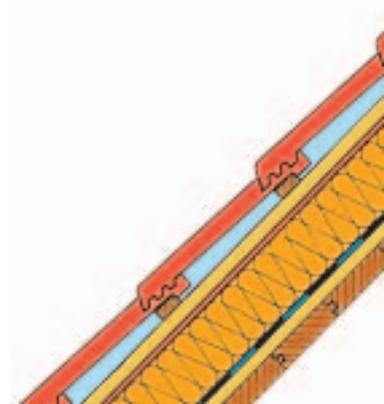
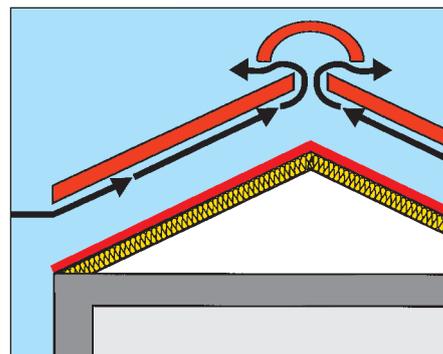
Variante: Protezione del tetto contro pioggia battente e neve, ottenuta con l'inserimento di un telo sottotetto.



Oggi: sottotetto abitabile isolato provvisto di telo traspirante, con camera di ventilazione interna e microventilazione sottotegola.



Oggi: sottotetto provvisto di telo sottotetto impermeabile e traspirante, completamente isolato e dotato di microventilazione sottotegola.



Importante:

- Una barriera efficace che scherma il calore e mette al riparo dall'umidità! Per mantenere costante il "clima" nei sottotetti convertiti ad abitazione, sia l'isolamento che la struttura del tetto devono essere protetti del tutto dall'umidità.
- Una barriera all'aria e al vapore applicata verso la zona abitativa impedisce la penetrazione nello strato isolante dell'aria umida presente nell'ambiente.
- All'esterno, un telo sottotetto impermeabile e traspirante impedisce invece che pioggia battente e neve bagnino l'isolamento.
- Nei tetti ventilati due zone di aerazione impediscono che si formi della condensa a livello del tetto. La camera di ventilazione vera e propria, che si trova

al di sotto del telo sottotetto esterno, consente di espellere eventuali infiltrazioni d'aria umida generatasi nell'abitazione.

La zona di microventilazione sottote-gola, creata dal sistema listello-contro listello e posta al di sotto del manto di copertura, garantisce l'aerazione della parte inferiore delle tegole.

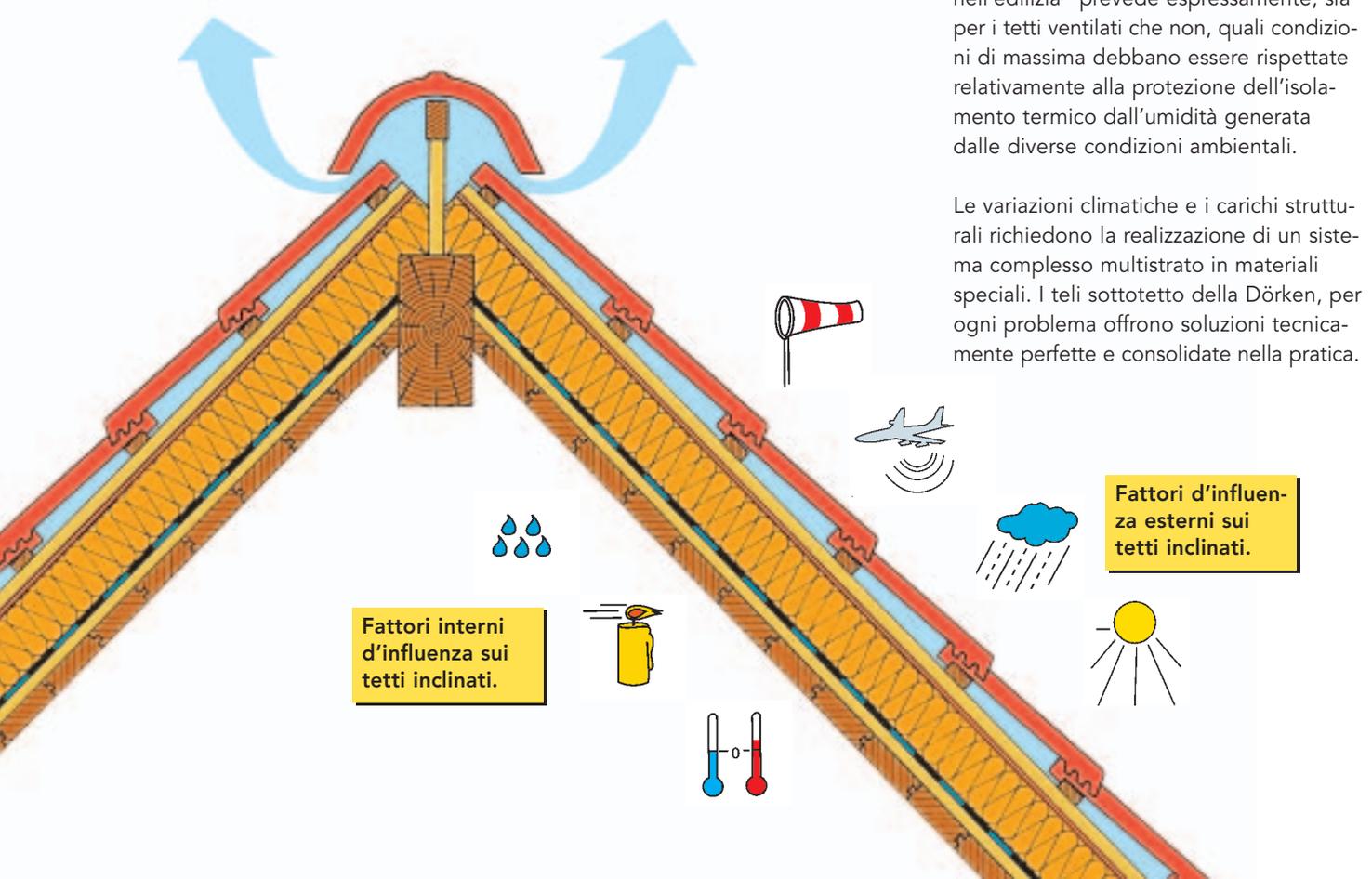
- Nei tetti con struttura moderna provvisti di teli ad alta traspirazione, la camera di ventilazione interna può essere anche non prevista, in quanto gli scambi limitati dell'umidità presente avvengono direttamente attraverso il telo. In questo caso, un ulteriore risparmio energetico si può ottenere applicando una barriera al vento e al vapore sotto l'isolante.

- Entrambi i sistemi di tetto (ventilato e non), vengono adottati attualmente a seconda dei casi, avvalendosi di tecniche ormai consolidate: anche per i tetti inclinati sono disponibili varie alternative, recepite dalle tecniche di costruzione a regola d'arte di altri componenti costruttivi. Ad esempio, una pratica ormai affermata riguarda le pareti esterne: la muratura perimetrale viene realizzata indifferentemente con o senza intercapedine d'aria.

Lo stesso dicasi delle tecniche utilizzate per i tetti piani: in questo caso il principio del tetto ventilato o non si sono imposti da sempre in uguale misura. Inoltre, entrambi i principi costruttivi adottati per i tetti inclinati rispondono alle normative di riferimento.

La Norma DIN 4108 "Isolamento termico nell'edilizia" prevede espressamente, sia per i tetti ventilati che non, quali condizioni di massima debbano essere rispettate relativamente alla protezione dell'isolamento termico dall'umidità generata dalle diverse condizioni ambientali.

Le variazioni climatiche e i carichi strutturali richiedono la realizzazione di un sistema complesso multistrato in materiali speciali. I teli sottotetto della Dörken, per ogni problema offrono soluzioni tecnicamente perfette e consolidate nella pratica.



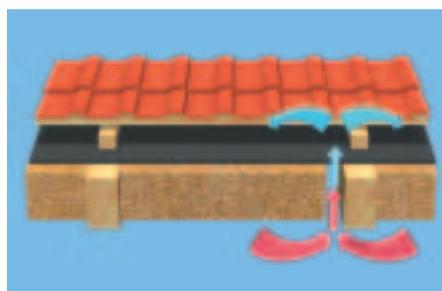
Dalla teoria ...



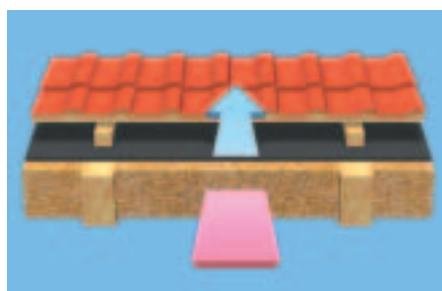
Le leggi della fisica insegnano che l'aria calda può contenere più vapore acqueo dell'aria fredda prima di raggiungere il livello di saturazione.

Quindi, durante la stagione fredda, possono insorgere gravi problemi di condensa causati dal passaggio di rilevanti quantità d'aria umida attraverso le strutture esterne di un'abitazione.

I processi di scambio sono di due tipi:



Fuoriuscita d'aria attraverso giunzioni non ermetiche e diffusione del vapore acqueo in base al gradiente di temperatura e di pressione del vapore.



Valori fisici caratteristici dei materiali edili più comuni nelle coperture:

Materiale	Spessore [mm]	Valore S_d [m]
Legno di conifera	24	≈ 0,96
Lastre in cartongesso	12,5	≈ 0,10
Lastre in fibra di legno	18	≈ 0,09
Intonaco in calce	15	≈ 0,15
Lana minerale	140	≈ 0,14
Polistirolo espanso	120	≈ 3,60
Pellicola di PE	0,2	≈ 20
Pellicola di PVC	1	≈ 20/50
Telo bituminoso	4	≈ 240

Convezione del vapore.

Se gli elementi costitutivi il sottotetto non garantiscono la tenuta ermetica, la differenza di pressione tra l'ambiente interno ed esterno l'abitazione causa una fuoriuscita d'aria. Ciò si può verificare, ad esempio, in presenza di aperture nelle giunzioni di barriere all'aria e al vapore, oppure attraverso i raccordi perimetrali a livello dei muri o degli elementi strutturali del tetto.

L'aria calda che dall'interno si disperde attraverso il tetto si raffredda e l'umidità in essa contenuta, condensandosi, ristagna e danneggia l'isolamento del tetto stesso. Come dimostrato da varie ricerche, la quantità di vapore acqueo generato può facilmente raggiungere valori multipli del quantitativo smaltito per evaporazione. In caso di assenza di protezione dell'isolamento termico dall'interno del tetto, neppure l'elevata permeabilità al vapore acqueo di un telo sottotetto traspirante, è sufficiente a garantire lo smaltimento di tali quantità di umidità. Inoltre rilevazioni effettuate su coperture tradizionali hanno spesso evidenziato caratteristiche di scarsa ermeticità che, rapportate alla lunghezza complessiva delle giunzioni, possono risultare anche pari al triplo della permeabilità calcolata per le finestre. Se si considera che la lunghezza totale dei giunti dei tetti è nettamente superiore a quella complessiva delle finestre, risulta evidente l'importanza di rendere ermetico un tetto ai fini del confort abitativo e del risparmio energetico. Infatti l'aria calda interna viene dispersa e sostituita da quella fredda proveniente dall'esterno, che oltre a provocare spiacevoli correnti e spifferi, deve essere nuovamente riscaldata. La conseguenza? Uno spreco di energia notevole!

... alla pratica.

*"Il metodo di calcolo del rendimento energetico degli edifici deve comprendere almeno i seguenti aspetti:
a) caratteristiche termiche dell'edificio... possono anche includere l'ermeticità.
g) sistemi solari passivi e protezione solare*

i) qualità climatica interna, incluso il clima negli ambienti interni progettato"

Citazione tratta dall'Allegato alla Direttiva Europea n° 2002/91/CE sul rendimento energetico nell'edilizia.

"Le parti strutturali esterne devono essere realizzate in modo da risultare impermeabili all'aria sulla base delle più recenti applicazioni tecniche. Non devono in alcun modo contribuire alla comunque necessaria ventilazione degli edifici. L'isolamento permanente delle superfici non ermetiche va realizzato in conformità alla norma DIN 4108-7."

Citazione tratta dalla Norma DIN 4108-2: 2001-03 Isolamento termico e risparmio energetico negli edifici, Punto 4.2.3.

Diffusione del vapore acqueo.

Il passaggio di vapore acqueo per diffusione è un fenomeno tipico di tutti i materiali da costruzione: esso dipende dalla differenza di pressione del vapore, un discorso analogo a quello dell'aria che tende a spostarsi da zone con temperatura più alta verso quelle più basse.

Il valore fondamentale caratteristico della diffusione del vapore acqueo viene espresso dal coefficiente adimensionale μ , che indica la resistenza al passaggio del vapore offerta dai materiali da costruzione rispetto a quella di riferimento dell'aria (dove naturalmente $\mu=1$). Il valore di diffusione del vapore di un materiale è rappresentato da uno strato d'aria di spessore S_d , con capacità di diffusione equivalente, e si calcola moltiplicando μ per lo spessore d (in metri) del materiale stesso: $S_d = \mu \cdot d$ (m).

Protezione preventiva del legno.

Gli elementi strutturali in legno vanno protetti dall'attacco di muffe, funghi e insetti.

Nel passato per risolvere questo problema venivano utilizzati per lo più sostanze chimiche impregnanti, mentre oggi è possibile proteggere il legno mediante la realizzazione di una struttura ad hoc. La necessaria premessa è che questa rientri nella Classe di Pericolosità 0 ai sensi della Norma DIN 68800-2. Questa condizione, considerando la struttura del tetto, si ottiene attraverso due prerogative:

- una struttura non ventilata va dotata in tutte le sue parti di una protezione resistente agli insetti, in modo da impedire la formazione dei parassiti del legno;
- la struttura deve evidenziare un valore $S_d \geq 0,2$ m, in modo che l'umidità del legno scenda al 20 % entro sei mesi al massimo. Un'eccezione in tal senso è costituita per le parti in legno accessibili e ispezionabili, attaccate anch'esse dagli insetti, ma facilmente disinfestabili. Un tetto non ventilato, completamente isolato e provvisto di telo sotto-tetto DELTA®-VENT S, risponde appieno a quanto previsto dalla normativa DIN 68800-2.

Flusso di vapore nel tetto	Massa di vapore acqueo
Flusso del vapore acqueo attraverso i giunti permeabili all'aria a livello del tavolato interno, dall'ambiente interno verso le intercapedini del tetto. Con giunti di 1 mm. di larghezza e 2 Pa di differenza di pressione. Con giunti di 5 mm. di larghezza e 20 Pa di differenza di pressione. (minime variazioni climatiche fra interno ed esterno provocano rilevanti flussi di vapore acqueo)	34 g/h (per metro di lunghezza dei giunti) 660 g/h (per metro di lunghezza dei giunti)
Flusso del vapore acqueo conseguente alla dispersione del vapore, dall'interno verso le intercapedini del tetto, in presenza delle condizioni indicate nella normativa tedesca DIN 4108 relative al punto di rugiada. Con $S_{d,int} = 0,25$ m. Con $S_{d,int} = 2,00$ m.	2,2 g/h (per m ² di superficie del tetto) 0,2 g/h (per m ² di superficie del tetto)

No alla condensa ...

... in Tetti Ventilati.

Il vapore acqueo che si forma nel tetto ventilato deve essere evacuato attraverso la camera di ventilazione. Un'esperienza di calcolo, ha evidenziato la formazione di un quantitativo di condensa pari a 3,2 g/h al di sopra dello strato isolante, nel caso di una copertura formata da travetti inclinati di 10 metri di lunghezza per metro di larghezza del colmo, supponendo una velocità media del flusso d'aria di 0,1 m/s ed un'umidità relativa dell'aria esterna pari all' 80%. In base a questi dati si è potuto calcolare la capacità di smaltimento del vapore dalla camera di ventilazione. Utilizzando un'isolante termico conforme alle norme tecniche di legge, una zona di aerazione di 2 cm di spessore è già sufficiente per lo smaltimento del vapore acqueo prodotto. Un'ulteriore sicurezza della non formazione di condensa è fornita dalla posa di una barriera al vapore sotto l'isolante stesso.

Temperatura esterna	Altezza dell'intercapedine	
	2 cm	5 cm
+ 10 °C	13,5 g/m ² h	33,8 g/m ² h
0 °C	7,0 g/m ² h	17,4 g/m ² h
- 10 °C	3,1 g/m ² h	7,8 g/m ² h

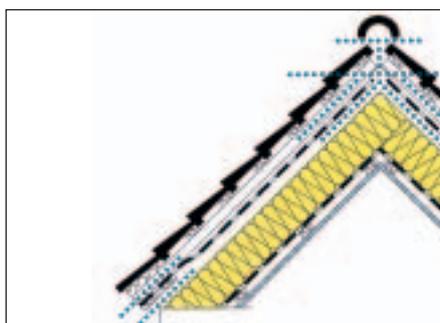
Capacità massima di evacuazione del vapore acqueo dalla camera di ventilazione con un'umidità relativa dell'aria esterna pari all' 80% e velocità del vento $v = 0,1$ m/s.

Requisiti della Norma tedesca DIN 4108-3, relativa ai tetti ventilati, per cui non viene richiesta certificazione, effettuata sulla base di calcoli, per evitare la formazione di condensa. In caso di tetti con pendenza $\geq 5^\circ / 8,7\%$:

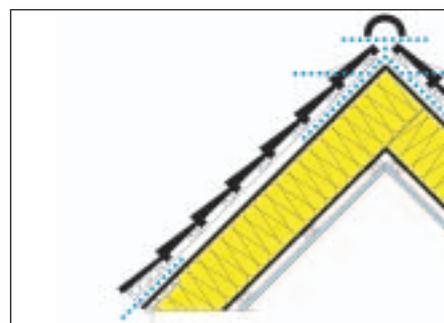
- la sezione trasversale libera di ingresso della camera di ventilazione presente sui due lati opposti del tetto è pari almeno al 2% della relativa superficie inclinata del tetto e comunque non meno di 200 cm² per metro di gronda;
- la bocca di ventilazione del colmo è pari ad almeno lo 0,5% dell'intera superficie del tetto e comunque almeno 50 cm²/m;
- la sezione trasversale libera della camera di ventilazione è pari ad almeno 200 cm²/m ed ha un'altezza di almeno 2 centimetri;
- il valore degli strati sottostanti la camera di ventilazione, deve essere di almeno $S_d = 2$ m.

... in Tetti non Ventilati.

Se si elimina la camera di ventilazione, è necessario ridurre l'intensità del flusso di vapore proveniente dall'interno dell'abitazione. Ciò può essere fatto tramite la posa di uno strato che funge da barriera al vapore applicato opportunamente sotto l'isolamento. In abbinamento si dovrà applicare un telo sottotetto sufficientemente traspirante, questa volta applicato al di sopra dell'isolamento stesso. Il sistema di calcolo previsto dalla Norma DIN 4108 consente di individuare, tramite il diagramma riportato a Pagina 9, la possibile formazione di condensa relativamente ai tetti inclinati non ventilati. Se, con la scelta di teli effettuata, ci si trova nel campo verde "I" si ha la certezza di non avere formazione di condensa. Nel campo giallo "II" la condensa accumulata durante i mesi invernali riesce ad evaporare. Tuttavia, nel campo rosso "III" si ha sicuramente formazione di condensa e l'evaporazione non è sufficiente a mantenere asciutto l'isolamento. Applicando una barriera al vapore caratterizzata da un valore S_d di circa 2 metri in abbinamento ad un telo sottotetto traspirante con S_d pari a circa 0,02 metri (come ad esempio DELTA®-VENT S), la struttura è protetta dai fenomeni di condensa anche in assenza di camera di ventilazione.



Convogliamento del vapore acqueo in tetti ventilati.



Convogliamento del vapore acqueo in tetti non ventilati.

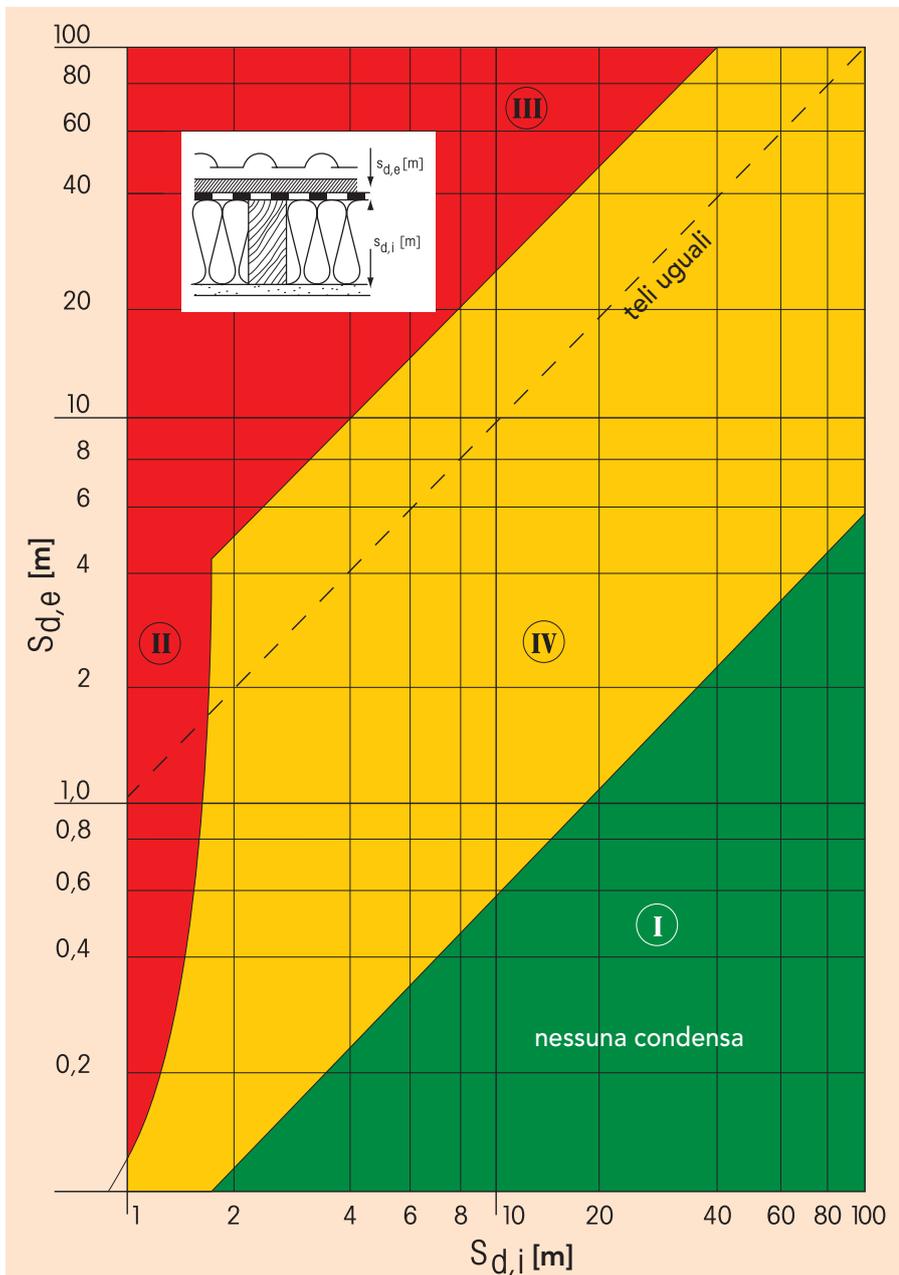
Direttive della Norma DIN 4108 relative alla prevenzione dei fenomeni di condensa.

Il paragrafo 3 della normativa non esclude la possibilità di avere formazione di condensa all'interno della struttura del tetto.

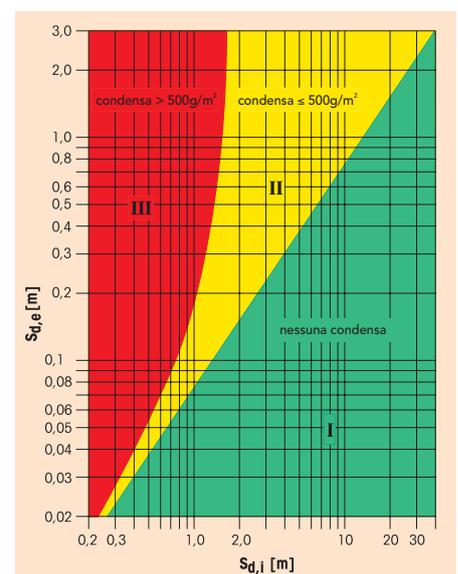
Questa "non risulta dannosa quando l'aumento della percentuale di umidità nell'isolante non ne comprometta le caratteristiche di tenuta del calore e l'integrità strutturale".

Tra l'altro, la Norma DIN prevede che:

- a) la condensa che si forma a livello del sottotetto deve poter essere smaltita per evaporazione nella stagione calda;
- b) i materiali da costruzione che vengono a contatto con la condensa non devono subire alterazioni (ad es. per via della corrosione o dell'attacco di agenti infestanti);
- c) nel caso di tetti e murature non deve essere superata una massa complessiva di condensa di 1,0 kg/m². Ciò non vale per i punti d) ed e);
- d) se compare della condensa su superfici non in grado di assorbire capillarmente l'acqua, non si dovrà superare una massa di condensa di 0,5 kg/m², questo per evitare fenomeni di gocciolamento;
- e) quanto al legno, non è consentito un aumento di massa, provocata dall'umidità, superiore al 5% circa e, nel caso di materiali a base di legno, non superiore al 3%.



Protezione dalla condensa in tetti non ventilati individuata in base al sistema di calcolo previsto dalla normativa DIN 4108 Parte 3, mediante la posa di teli, sopra e sotto l'isolamento, con valori simili del coefficiente S_D .



Campo di funzionalità dei teli sottotetto ad elevato potere traspirante.

Termomembrana traspirante. Impermeabile. Riflettente il calore.

Tetto Ventilato e non Ventilato/Facciate



■ All'esterno (estate):

DELTA[®]-MAXX TITAN

L'ambiente del sottotetto, in caso di alte temperature può surriscaldarsi rapidamente poiché i prodotti tradizionali per l'edilizia solo raramente forniscono una valida protezione contro il calore. DELTA[®]-MAXX TITAN riflette il calore radiante: il clima rimane piacevolmente fresco e il comfort abitativo risulta notevolmente migliorato.

■ All'esterno (inverno):

DELTA[®]-MAXX TITAN

Le sovrapposizioni sigillate di DELTA[®]-MAXX TITAN agiscono come la chiusura lampo di una giacca a vento. Ciò impedisce le perdite energetiche dovute all'ingresso di aria fredda proveniente dall'esterno.

■ All'interno:

DELTA[®]-REFLEX PLUS

Barriera all'aria e al vapore. Fino al 10 % in più di protezione del calore. 50 % di riflessione del calore. 100 % barriera all'aria e al vapore.

DELTA[®]-FOL PVG PLUS

Come freno al vapore controlla il flusso di umidità dall'interno verso l'esterno.

DELTA[®]-MAXX TITAN

- ... è una termomembrana aperta alla diffusione del vapore acqueo, impermeabile e resistente al vento con funzione di protezione dal calore in ogni stagione.
- ... riflette il 50 % dell'onda termica irradiata dalle tegole.
- ... in estate può diminuire di almeno 2°C la temperatura dell'ambiente sotto il tetto rispetto a edifici dotati di teli convenzionali non riflettenti il calore.
- ... Una variazione da $\pm 4^{\circ}\text{C}$ a $\pm 2^{\circ}\text{C}$ rispetto alla temperatura comporta un aumento del comfort avvertito del 60 % (EN ISO 7730).
- ... possiede la capacità di immagazzinare l'umidità di infiltrazione: in caso di situazioni estreme il telo sottotetto può assorbire fino a 1 l/m² di umidità sul alto inferiore per poi rilasciarla gradualmente.
- ... grazie alle bande adesive integrate si riduce il tasso di ricambio dell'aria fino al 30 % diminuendo il fabbisogno di energia per il riscaldamento fino al 9 %.
- ... garantisce la pedonabilità sui listelli sottotegola.

■ Tetto non Ventilato

■ DELTA[®]-REFLEX PLUS

100 % barriera all'aria e al vapore.

■ Tessuto non tessuto in poliestere altamente resistente capace di assorbire eventuale umidità d'infiltrazione.

■ Facciate

■ DELTA[®]-REFLEX PLUS

100 % barriera all'aria e al vapore.

■ DELTA[®]-MAXX TITAN

Rivestimento in PU impermeabile e aperto alla diffusione del vapore acqueo.



DELTA®-MAXX TITAN ha vinto il Premio Costuire 2006 come Innovazione dell'anno. Nella MOTIVAZIONE al premio si legge:
 "In un settore come quello delle membrane impermeabili e traspiranti, che ha conosciuto una forte dinamica e grandi consensi di mercato introducendo nuovi principi nella concezione della stratificazione dei pacchetti isolanti, DELTA®-MAXX TITAN interpreta efficacemente le esigenze della progettazione in clima Mediterraneo, unendo alle già apprezzate prestazioni di isolamento e tenuta ai climi più rigidi la capacità di riflettere il calore fornendo un apprezzabile contributo al raffrescamento e al comfort abitativo nel periodo estivo".

■ Tetto Ventilato

■ Rivestimento metallico stabile congelato nella massa e riflettente il calore.

■ Barriera all'aria e al vento grazie alla banda autoadesiva integrata.

■ DELTA®-FOL PVG PLUS Strato di dispersione del vapore verso l'esterno.

Le caratteristiche:

Materiale	Tessuto non tessuto in poliestere altamente resistente allo strappo con rivestimento aperto alla diffusione del vapore acqueo in poliuretano, superficie riflettente il calore e banda autoadesiva integrata sigillante.
Utilizzo	Per tetti inclinati e come protezione di facciate.
Comportamento al fuoco	E secondo normativa EN 13501-1
Resistenza alla trazione	long. 450 N/5 cm trasv. 300 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità	Impermeabile W 1 (EN 13859-1)
Valore S _d	ca. 0,19 m
Resistenza alla temperatura	da -40 °C a +80 °C
Flessibilità alle basse temperature	-25° C (EN 1109)
Peso	ca. 180 g/m ²
Peso del rotolo	ca. 13 kg
Dimensioni rotolo	50 m x 1,5 m

Generalmente consigliamo, limitatamente alle diverse condizioni climatiche e esposizione ai raggi solari, la copertura sollecita dei nostri teli.

Accessori DELTA®



DELTA®-MULTI BAND



DELTA®-THAN



DELTA®-FLEXX BAND



DELTA®-NB 50

Resistente a tutto. Anche per tetti a bassa pendenza

Tetto Ventilato e non Ventilato



■ All'esterno: DELTA[®]-FOXX

Pone termine all'umidità spiacevole sotto il tetto. Protegge l'isolamento termico dall'entrata di polvere e sporco, pioggia, neve da riporto e umidità. Così l'isolamento termico rimane asciutto e sempre funzionante.

■ DELTA[®]-FOXX Sottotetto impermeabile

Con gli accessori per la posa del Sistema DELTA[®], DELTA[®]-FOXX assicura anche in caso di pendenze inferiori alla norma l'esecuzione di un sottotetto impermeabile. Ciò significa che non solo il telo stesso è impermeabile, ma che anche tutti i raccordi e le sovrapposizioni sono sigillate in modo sicuro.

■ All'interno: DELTA[®]-REFLEX PLUS

Barriera all'aria e al vapore. Fino al 10% in più di risparmio energetico. 100% freno all'aria e al vapore. Garanzia del sistema di isolamento.

■ DELTA[®]-FOL PVG PLUS

Come freno al vapore, controlla il passaggio del vapore acqueo dall'interno all'esterno.

DELTA[®]-FOXX/ DELTA[®]-FOXX PLUS ...

- ... robusto grazie al suo peso di 270 g/m², grande sicurezza di posa senza deformazioni, rigonfiamenti e diseallineamenti.
- ... garantisce attraverso l'eccellente valore S_d di ca. 0,02 m il passaggio dell'umidità residua all'esterno del tetto.
- ... è impermeabile e durevole grazie all'induzione speciale altamente traspirante.
- ... è straordinariamente robusto.
- ... offre un'eccellente resistenza allo strappo, al calpestio e all'usura. Il telo estremamente robusto è calpestabile senza problemi su tavolati di legno.
- ... grazie alla struttura compressa delle fibre il tessuto non tessuto si stende senza fatica sul supporto. Ciò aumenta le prestazioni di posa e diminuisce i costi.
- ... grazie al trattamento «anti-abbagliamento», impedisce la fastidiosa riflessione anche in caso di forte irraggiamento solare.
- ... grazie alla sua elevata resistenza alla temperatura e stabilità ai raggi UV è indicato in interventi di ristrutturazione di alta qualità (Duomo Siena, anno 2006).
- DELTA[®]-FOXX PLUS con doppia banda integrata per un fissaggio ermetico delle sovrapposizioni colla su colla. Per un più alto risparmio energetico ed una posa ancora più veloce e sicura.

■ Tetto non Ventilato

■ DELTA[®]-REFLEX PLUS
100% barriera al vapore.
Alto risparmio energetico.

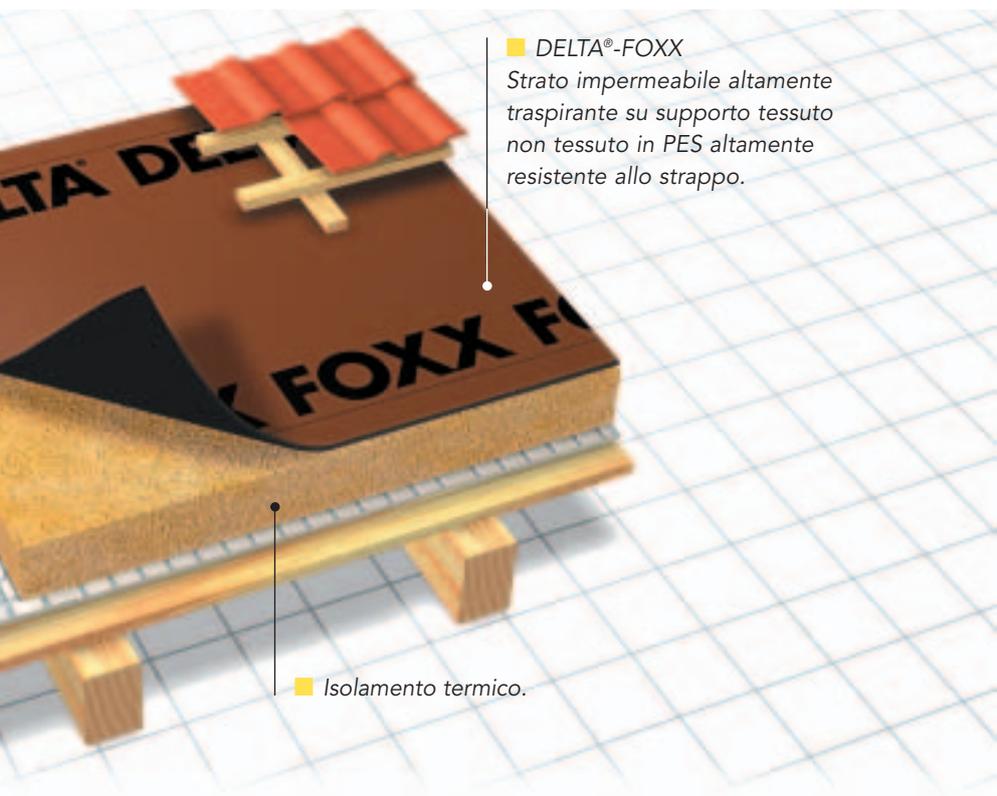
■ Tavolato in legno.

■ Tetto Ventilato

■ DELTA[®]-FOL PVG PLUS
Strato di dispersione del vapore verso l'esterno.

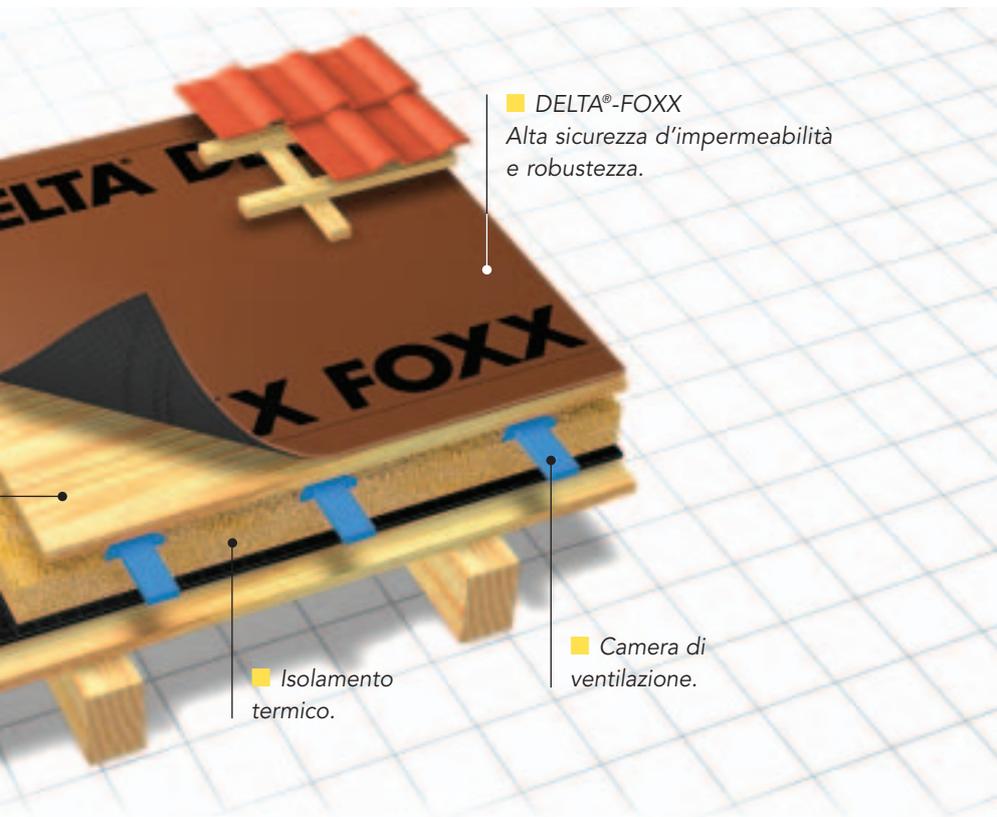
■ Tavolato in legno.

ndenza.



■ DELTA®-FOXX
 Strato impermeabile altamente traspirante su supporto tessuto non tessuto in PES altamente resistente allo strappo.

■ Isolamento termico.



■ DELTA®-FOXX
 Alta sicurezza d'impermeabilità e robustezza.

■ Isolamento termico.

■ Camera di ventilazione.

Le caratteristiche:

Materiale	Tessuto non tessuto in PES altamente resistente allo strappo con strato impermeabile aperto alla diffusione del vapore acqueo.
Utilizzo	Tetti in pendenza su supporti stabili
Comportamento al fuoco	E secondo normativa EN 13501-1
Resistenza alla trazione	long. 370 N/5 cm trav. 270 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità	Impermeabile W 1(EN 13859-1)
Valore S _d	ca. 0,02 m
Resistenza alla temperatura	da -40 °C a +80 °C
Flessibilità alle basse temperature	-25 °C (EN 1109)
Peso	270 g/m ²
Peso del rotolo	ca. 20 kg
Dimensioni rotolo	50 m x 1,5 m

Generalmente consigliamo, limitatamente alle diverse condizioni climatiche e esposizione ai raggi solari, la copertura sollecita dei nostri teli.

Accessori DELTA®



DELTA®-PREN



DELTA®-THAN



DELTA®-NB 50



DELTA®-FLEXX BAND

L'impermeabilizzazione traspirante universale Studiato per la posa diretta su calcestruzzo.

Tetto in calcestruzzo e legno



■ DELTA[®]-LITE

Nei tradizionali sistemi di impermeabilizzazione si corre spesso il rischio che l'umidità non trapassi e si possa così formare una condensa d'acqua. Ciò porta alla creazione di umidità nell'isolamento termico e nella struttura, fino alla corrosione dell'armatura del cemento armato. Attraverso la sua alta permeabilità al vapore, in ogni caso DELTA[®]-LITE «prende» l'umidità dall'interno e la evacua in maniera sicura all'esterno.

■ Accessori DELTA[®]

Utilizzate per la posa in opera i notevoli vantaggi degli speciali accessori: DELTA[®]-LITE Pren e DELTA[®]-FLEXX-BAND.

DELTA[®]-LITE ...

- ... non crea barriera al vapore grazie alla sua grande traspirazione (valore S_d ca. 0,02 m). Anche in condizioni climatiche critiche non si corre il rischio di formazione di condensa.
- ... lascia «respirare» il tetto. Di conseguenza aumenta notevolmente il comfort abitativo.
- ... viene posato senza fiamma ma facilmente attraverso l'uso della speciale colla DELTA[®]-LITE Pren o con fissaggio meccanico.
- ... rende possibile la posa diretta delle tegole con malta, colla, a secco o su listelli e controlistelli come di consueto.
- ... può essere posato senza lunghi tempi d'attesa. Il tetto è subito protetto dagli agenti atmosferici. Ciò aumenta la sicurezza e diminuisce i costi.
- ... impermeabile W1 secondo EN 13859-1. Protezione dalla pioggia e dalla neve.
- ... grazie al trattamento «anti-abbagliamento», impedisce la fastidiosa riflessione anche in casi di forte irraggiamento solare.
- ... grazie al peso di 205 g/m² circa e grazie alla struttura compressa delle fibre offre una sicurezza e una facilità di posa ottimali.
- ... è calpestabile e resistente allo strappo.
- ... può essere posato anche sugli isolamenti in polistirene (XPS).

■ Tetto in calcestruzzo

■ *Trattamento «anti-abbagliamento». Impermeabile.*

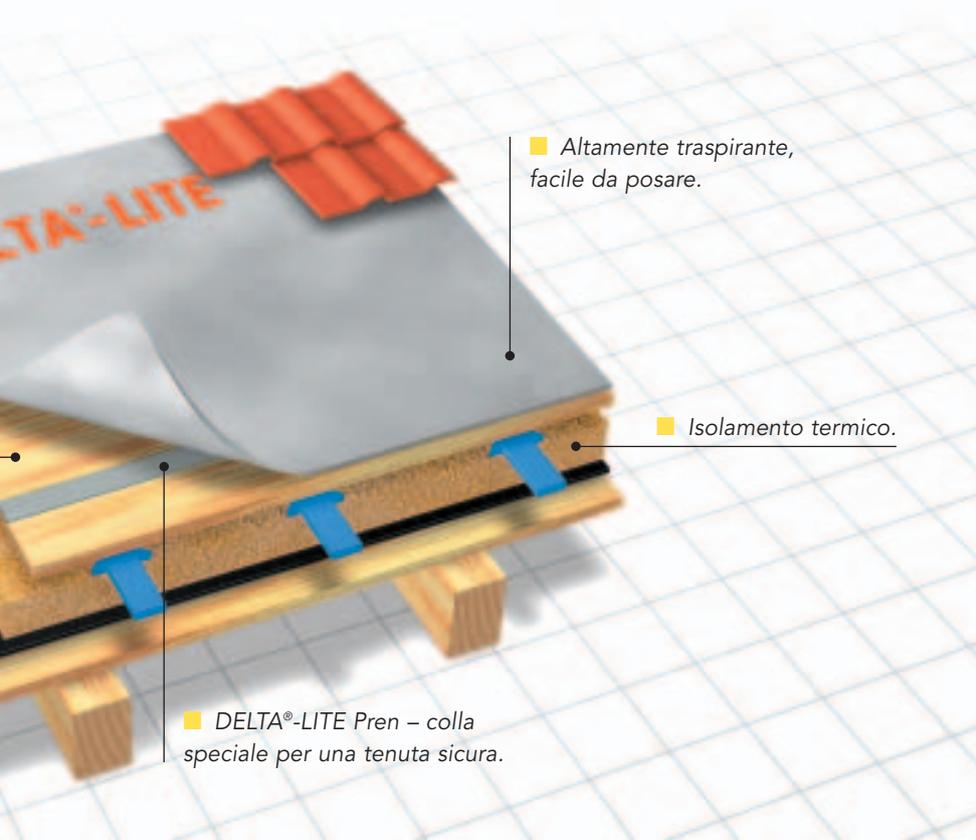
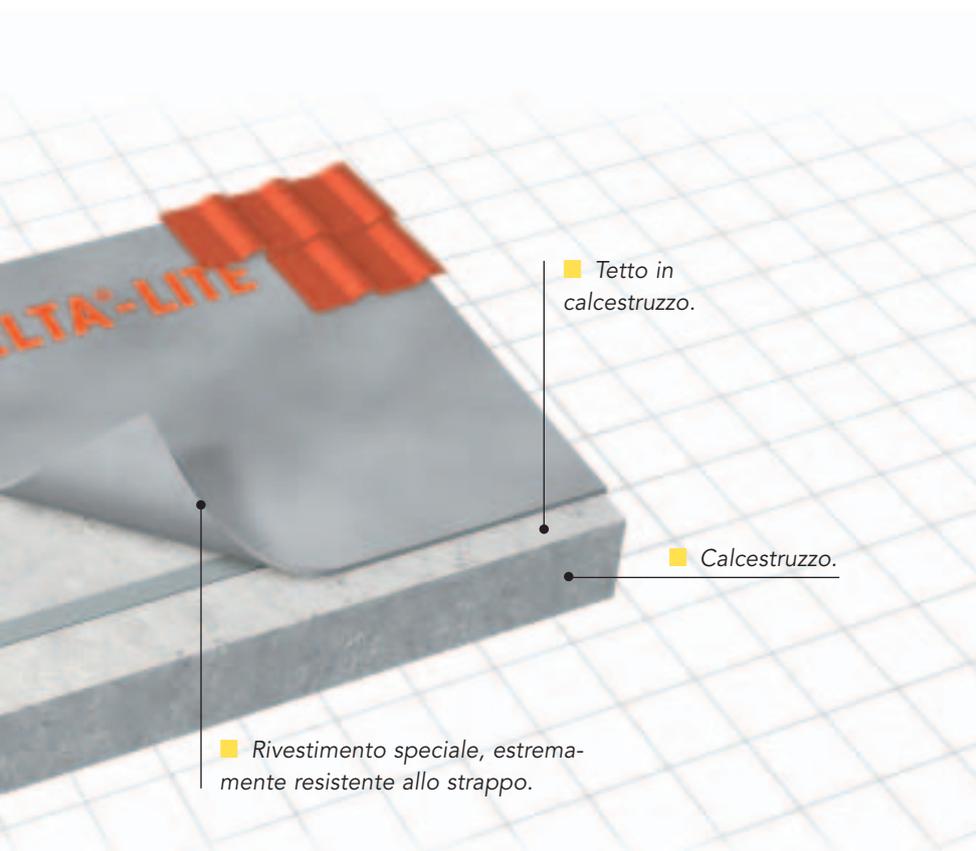
■ *DELTA[®]-LITE Pren – colla speciale per una tenuta sicura.*

■ Tetto Ventilato

■ *Tavolato in legno.*

■ *DELTA[®]-FOL PVG, come freno al vapore.*

le anti-condensa per tetti in cls e legno.



Le caratteristiche:

Materiale	Membrana impermeabile e aperta alla diffusione del vapore fra due non tessuti speciali.
Utilizzo su tetto	Per tetti inclinati in cls, legno e polisterene
Utilizzo su tetto	Dal 20 % al 40 % (11° - 22°)
Comportamento al fuoco	E secondo normativa EN 13501-1
Resistenza alla trazione	long. 280 N/5 cm trasv. 200 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità	Impermeabile W 1 (EN 13589-1)
Valore S _d	ca. 0,02 m
Resistenza alla temperatura	da -40°C a +80°C
Flessibilità alle basse temperature	-25 °C (EN 1109)
Peso	ca. 205 g/m ²
Peso rotolo	ca. 15,4 kg
Dimensioni rotolo	50 m x 1,5 m

Generalmente consigliamo, limitatamente alle diverse condizioni climatiche e esposizione ai raggi solari, la copertura sollecita dei nostri teli.

Accessori DELTA®



DELTA®-LITE Pren



DELTA®-FLEXX BAND

Estremamente resistente allo strappo. Altamente permeabile al vapore. Impermeabile all'acqua.

Tetto Ventilato e non Ventilato



■ All'esterno: DELTA[®]-VITAXX

Grazie alla sua elevata permeabilità al vapore acqueo DELTA[®]-VITAXX può essere posato sia in tetti ventilati che non ventilati: l'umidità residua può essere evacuata in totale sicurezza verso l'esterno evitando problemi di condensa. L'armatura del telo conferisce un'altissima resistenza alla trazione permettendo la posa sia su supporti discontinui (tra travetti) che continui (isolanti o tavolato).

■ All'interno: DELTA[®]-FOL PVG PLUS

È un freno al vapore ($S_D = 3 \text{ m}$) che viene posato sotto l'isolamento come strato di controllo del passaggio del vapore acqueo o verso gli strati superiori del tetto.

DELTA[®]-VITAXX...

- ... è un telo sottotetto a 4 strati con armatura: altamente resistente allo strappo, traspirante, impermeabile all'acqua e alla pioggia battente.
- ... può essere messo in opera in tetti ventilati o non ventilati, anche su supporti discontinui con interasse fino a 90 cm.
- ... è particolarmente adatto anche per la posa su supporti continui tipo tavolati, isolanti termici rigidi, pannelli OSB ecc.
- ... assicura la diffusione dell'umidità residua interna grazie all'elevata permeabilità al vapore acqueo (valore S_D ca. 0,05 m).
- ... permette la realizzazione di tetti protetti e chiusi al colmo (in particolare nei sottotetti ristrutturati o parzialmente ristrutturati).
- ... grazie al peso di 160 g/m² garantisce una posa sicura senza deformazioni, rigonfiamenti e disallineamenti.

Accessori DELTA[®]

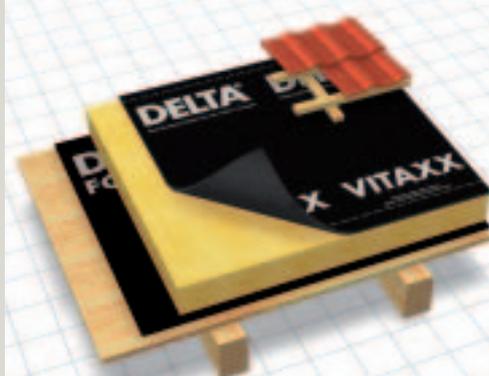
- DELTA[®]-MULTI-BAND
- DELTA[®]-FLEXX BAND
- DELTA[®]-THAN

Le caratteristiche:

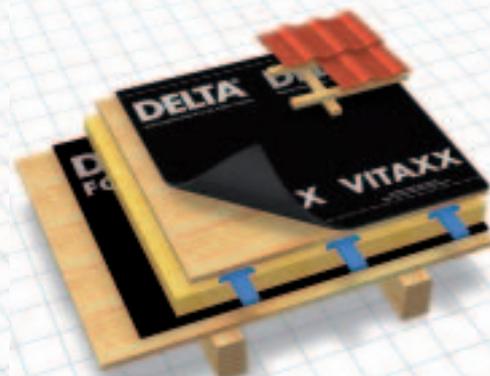
Materiale	Telo sottotetto altamente traspirante a quattro strati con armatura e non tessuto di protezione nero sulle facce esterne.
Utilizzo	Telo sottotetto altamente traspirante per la posa anche su supporti discontinui.
Comportamento al fuoco	F secondo normativa EN 13501-1
Resistenza alla trazione	long. 450 N/5 cm trasv. 400 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità	Impermeabile W 1 (EN 13859)
Valore S_D	ca. 0,05 m
Resistenza alla temperatura	da -40 °C a +80 °C
Flessibilità alle basse temperature	-25 °C (EN 1109)
Peso	ca. 160 g/m ²
Peso rotolo	ca. 12 kg
Dimensioni rotolo	50 m x 1,5 m

Generalmente consigliamo, limitatamente alle diverse condizioni climatiche e esposizione ai raggi solari, la copertura sollecita dei nostri teli.

■ Tetto non Ventilato



■ Tetto Ventilato



Per la massima garanzia di un isolamento termico funzionante.

Tetto non Ventilato



■ All'esterno:

DELTA®-VENT S

Grazie all'alta permeabilità al vapore (valore S_d ca. 0,02 m) l'umidità residua viene portata verso l'esterno.

Contemporaneamente DELTA®-VENT S protegge all'esterno in maniera sicura dalla pioggia e dalla neve.

■ All'interno:

DELTA®-FOL PVG/

DELTA®-FOL PVG PLUS

Come strato di dispersione del vapore acqueo dall'interno verso l'esterno.

DELTA®-FOL PVG PLUS con banda autoadesiva integrata.

DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS

Barriera all'aria e al vapore anche con banda autoadesiva integrata. Telo a risparmio energetico.

DELTA®-VENT S/ DELTA®-VENT S PLUS ...

- ... è composto da una combinazione PP di non tessuti e membrana aperta alla diffusione e resistente allo strappo.
- ... il telo a 3 strati offre più vantaggi durante la lavorazione contro i danni meccanici. Nessun logorio.
- ... il tessuto non tessuto che riveste la faccia inferiore protegge il telo da eventuali danni causati dal piano di appoggio.
- ... impedisce fastidiosi riflessi abbaglianti attraverso lo speciale trattamento superficiale.
- DELTA®-VENT S PLUS con banda autoadesiva integrata per ancora un più alto risparmio energetico e una posa più veloce e resistente al vento.

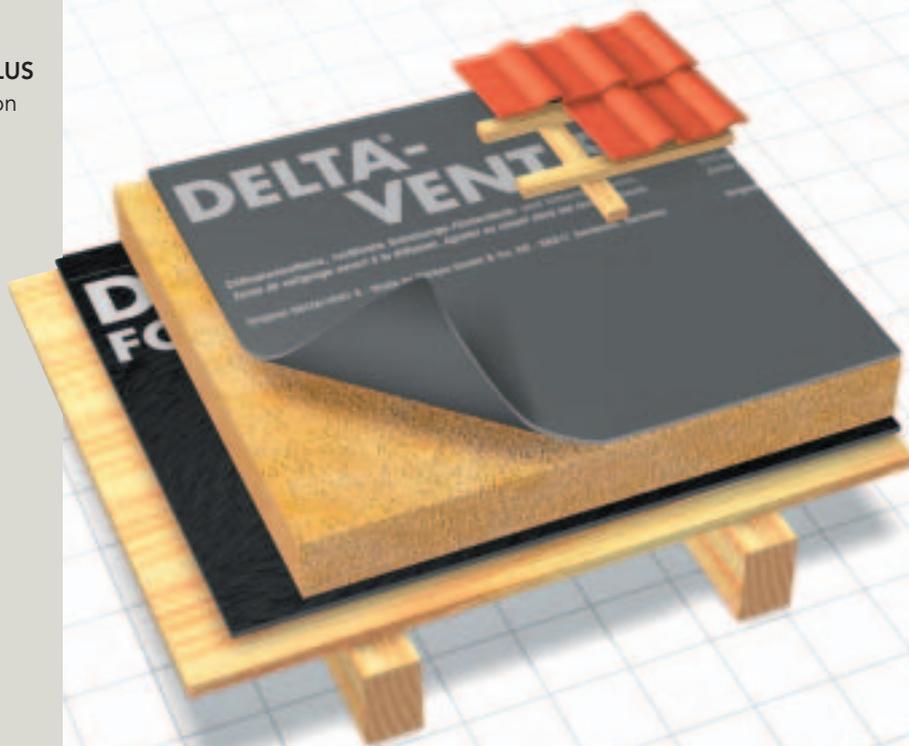
Accessori DELTA®

- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-THAN
- DELTA®-NB 50
- DELTA®-FLEXX-BAND

Le caratteristiche:

Materiale	Telo a 3 strati PP composto da non tessuto in monofili continui resistente allo strappo e membrana aperta alla diffusione del vapore.
Utilizzo	Per tetti inclinati su superfici continue o discontinue. Ideale su isolamento.
Comportamento al fuoco	E secondo normativa EN 13501-1
Resistenza alla trazione	long. 260 N/5 cm trasv. 180 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità	Impermeabile W 1(EN 13859-1)
Valore S_d	ca. 0,02 m
Resistenza alla temperatura	da -40 °C a +80 °C
Flessibilità alle basse temperature	-25 °C (EN 1109)
Peso	ca. 140 g/m ²
Peso del rotolo	ca. 11 kg
Dimensioni del rotolo	50 m x 1,5 m

Generalmente consigliamo, limitatamente alle diverse condizioni climatiche e esposizione ai raggi solari, la copertura sollecita dei nostri teli.



Combinazione affidabile contro la pioggia, la neve da riporto e la polvere.

Tetto Ventilato



■ **All'esterno:**

DELTA®-FOL PVG

Protegge da pioggia, neve e polvere l'isolamento e il tavolato in legno.

■ **All'interno:**

DELTA®-FOL PVG

Come strato di dispersione del vapore acqueo dall'interno verso l'esterno.

DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS

Barriera all'aria e al vapore anche con banda autoadesiva integrata. Telo a risparmio energetico.

DELTA®-FOL PVG/ DELTA®-FOL PVG PLUS ...

- ... è composto da 3 strati. Uno strato permeabile al vapore e impermeabile all'acqua, tra due tessuti non tessuti di protezione.
- ... è impermeabile. Protezione sicura da neve di riporto, pioggia e polvere. Adatto come freno al vapore posto sotto l'isolamento.
- ... grazie alla sua speciale struttura superficiale garantisce un'alta resistenza all'abrasione. Antisdrucchiolo.

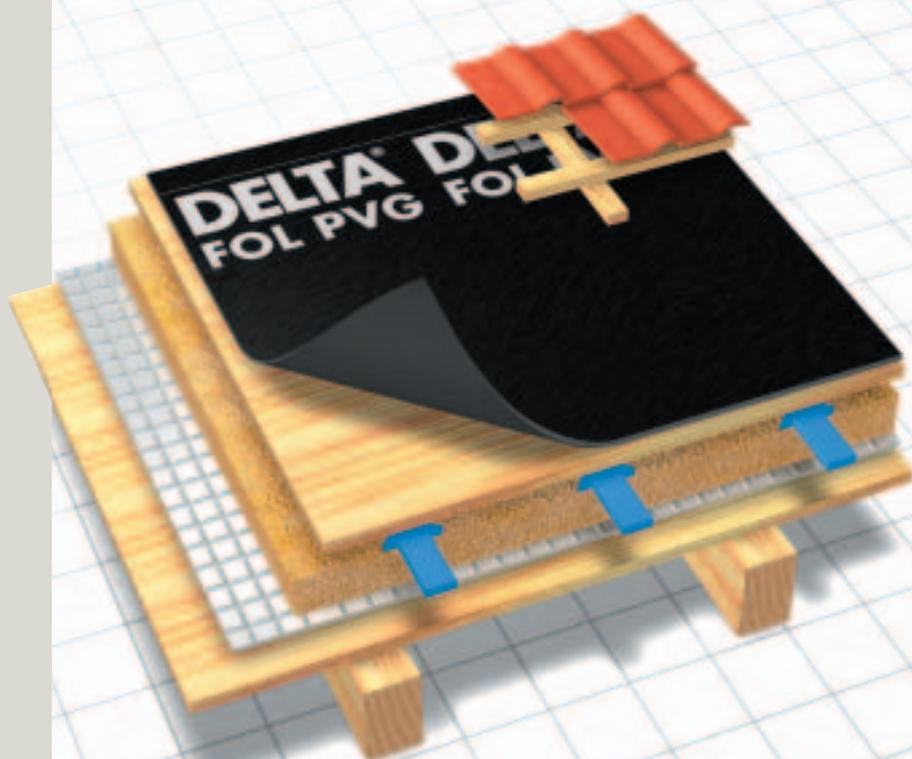
Accessori DELTA®

- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-THAN
- DELTA®-NB 50
- DELTA®-PREN

Le caratteristiche:

Materiale	Combinazione di tessuto non tessuto con membrana traspirante e impermeabile.
Utilizzo	Per tetti inclinati
Comportamento al fuoco	E secondo normativa EN 13501-1
Resistenza alla trazione	long. 270 N/5 cm trasv. 200 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità	Impermeabile W 1 (EN 13589-1)
Valore S _d	ca. 3 m
Resistenza alla temperatura	da -40 °C à +80 °C
Flessibilità alle basse temperature	-25 °C (EN 1109)
Peso	ca. 210 g/m ²
Peso rotolo	ca. 16 kg
Dimensioni rotolo	50 m x 1,5 m

Generalmente consigliamo, limitatamente alle diverse condizioni climatiche e esposizione ai raggi solari, la copertura sollecita dei nostri teli.



Particolarmente stabile al calore. Resistente allo strappo. Posa facile.

Tetto Ventilato



■ All'esterno: DELTA®-FOL PVE

Stop alla sgradevole umidità sotto i tetti. Proteggete l'isolamento termico dalla penetrazione di polveri e sporchie, dalla pioggia, dalla neve fresca e dall'umidità. In questo modo l'isolamento termico resta asciutto e funzionante.

■ All'interno: DELTA®-FOL PVE

Posto sotto l'isolamento frena e controlla il passaggio del vapore acqueo dall'interno all'esterno.

DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS

Barriera all'aria e al vapore anche con banda autoadesiva integrata. Telo a risparmio energetico.

DELTA®-FOL PVE ...

- ... è formato da quattro strati di materiale. Armatura molto resistente allo strappo, non tessuto con rivestimento speciale.
- ... impermeabile all'acqua, stabilizzato agli U.V. e senza bitume.
- ... è stabile al calore e si posa facilmente, senza nessun problema quando le temperature sono più elevate.
- ... è particolarmente robusto grazie alla protezione di superficie ottimizzata. L'alta resistenza all'abrasione e le eccellenti proprietà antisdrucchiolo ne facilitano la posa.
- ... resiste alle intemperie per una durata di sei mesi senza il manto di copertura definitivo.
- ... con un peso di solo 165 g/m² e la vantaggiosa larghezza del rotolo di 1,50 m garantisce un elevato rendimento di posa a basso costo.
- ... lo spessore sottile del materiale permette di realizzare senza grandi difficoltà i punti del tetto più complicati e difficilmente accessibili.

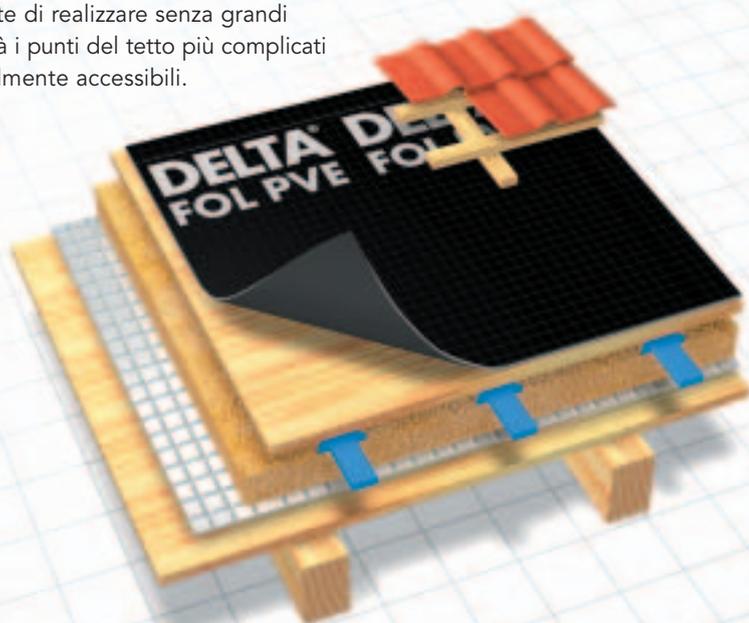
Accessori DELTA®

- DELTA®-THAN
- DELTA®-MULTI-BAND
- DELTA®-NB 50

Le caratteristiche:

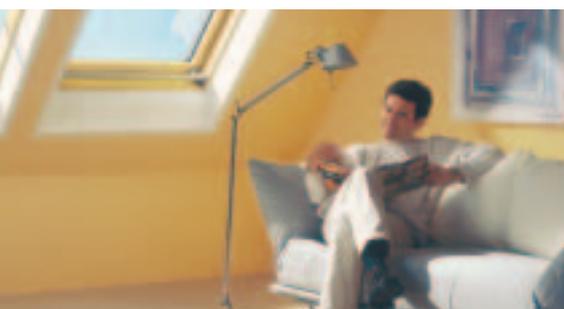
Materiale	Non tessuto con rivestimento speciale, con armatura molto resistente allo strappo.
Utilizzo	Per tetti inclinati come telo impermeabile sottoventilato o sotto l'isolamento come freno a vapore
Comportamento al fuoco	E secondo normativa EN 13501-1
Resistenza alla trazione	long. 450 N/5 cm trasv. 400 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità	Impermeabile W 1 (EN 13589-1)
Valore S _d	ca. 3 m
Resistenza alla temperatura	da -40 °C a +80 °C
Flessibilità alle basse temperature	-25 °C (EN 1109)
Peso	ca. 165 g/m ²
Peso del rotolo	ca. 12,5 kg
Dimensioni del rotolo	50 m x 1,50 m

Generalmente consigliamo, limitatamente alle diverse condizioni climatiche e esposizione ai raggi solari, la copertura sollecita dei nostri teli.



Il 10 % in più di protezione del calore. 50 % di riflessione del calore.

Per tutti i tipi di Tetto



■ All'interno:

DELTA®-REFLEX

Barriera al vapore garantita. Abbinato agli altri isolanti in commercio e agli altri teli DELTA® garantisce l'adempimento alle direttive relative a DIN 4108 nei tetti ventilati e non.

■ All'esterno:

DELTA®-VENT S PLUS

Grazie alla alta permeabilità al vapore (valore S_d ca. 0,02 m) l'umidità residua viene portata verso l'esterno. Contemporaneamente DELTA®-VENT S PLUS protegge all'esterno in maniera sicura dalla pioggia e dalla neve.

DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS

Barriera all'aria e al vapore anche con banda autoadesiva integrata. Telo a risparmio energetico.

DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS ...

- ... assicura fino al 10% in più di protezione del calore evitando le fuoriuscite.
- ... 30 % di riduzione delle onde elettromagnetiche, dannose per l'uomo.
- ... comporta una riflessione del calore pari al 50 %. Certificato dal Fraunhofer Institut Freiburg.
- ... agisce al 100 % da barriera al vapore e al vento.
- ... classe di resistenza al fuoco E (EN 13501-1).
- DELTA®-REFLEX PLUS con banda autoadesiva integrata per un ancora più alto risparmio energetico e una posa veloce ed ermetica.

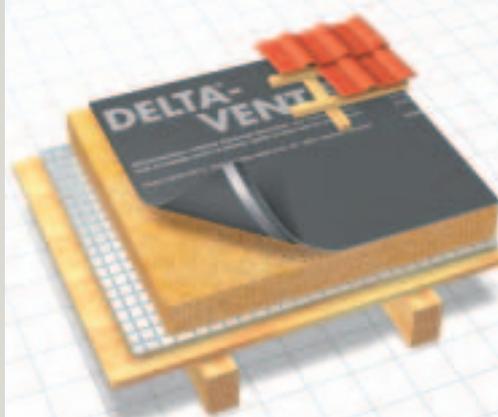
Accessori DELTA®

- DELTA®-FLEXX-BAND
- DELTA®-POLY-BAND
- DELTA®-KOM-BAND
- DELTA®-TIXX

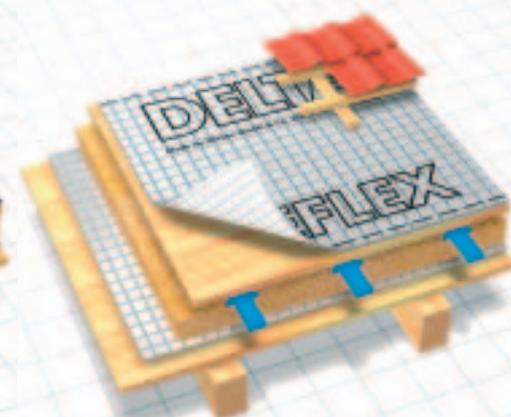
Le caratteristiche:

Materiale	Foglio di alluminio impermeabile e non corrodibile posizionato tra foglio di poliestere trasparente e un foglio di polietilene con armatura.
Utilizzo	Barriera al vapore e al vento con alta riserva di sicurezza
Comportamento al fuoco	E secondo normativa EN 13501-1 B1 secondo DIN 4102
Resistenza alla trazione	long. 450 N/5 cm trasv. 400 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità	Impermeabile W 1 (EN 13589-1)
Valore S_d	ca. 150 m
Resistenza alla temperatura	da -40 °C a +80 °C
Flessibilità alle basse temperature	-25 °C (EN 1109)
Peso	ca. 190 g/m ²
Peso rotolo	ca. 14 kg
Dimensioni rotolo	50 m x 1,5 m

■ Tetto non Ventilato



■ Tetto Ventilato



Impedisce la formazione di umidità. Blocca la corrosione.

Tetto metallico



■ All'esterno:

DELTA®-TRELA/DELTA®-TRELA PLUS

Fate in modo che sotto la lamina metallica non si formi più umidità. Bloccate la corrosione in modo efficace. Il valore dell'intera opera ora è al sicuro.

■ All'interno:

DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS

100% barriera al vapore e al vento, 10% in più di protezione del calore. Alto risparmio energetico. Sistema garantito.

DELTA®-TRELA/ DELTA®-TRELA PLUS ...

- ... è un distanziale elastico aperto alla diffusione del vapore acqueo e strutturato.
- ... può essere inserito in tutti i tetti inclinati con copertura e facciate in metallo.
- ... si occupa del ricambio d'aria costante sotto le lamine metalliche.
- ... DELTA®-TRELA PLUS con banda autoadesiva integrata per ancora un più alto risparmio energetico e una posa più veloce e resistente al vento.
- ... attutisce il rumore causato da grandine o pioggia battente fino a 15 dB.

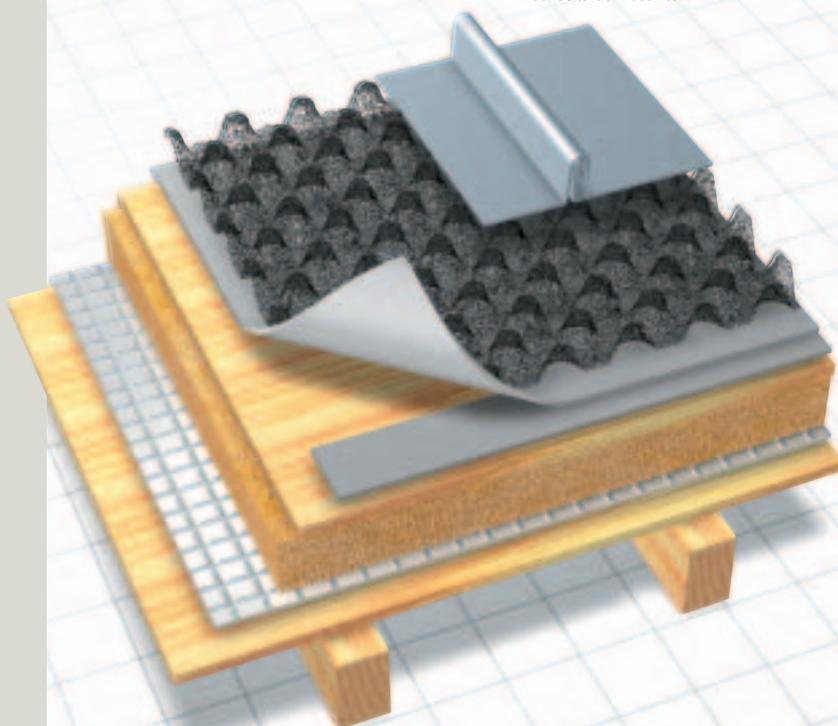
Accessori DELTA®

- DELTA®-PREN
- DELTA®-DICHTNAGEL
- DELTA®-THAN

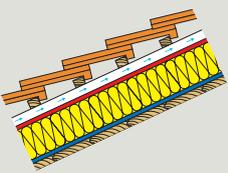
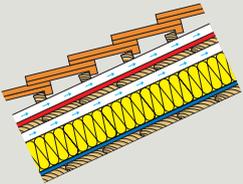
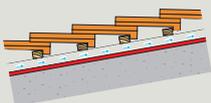
Le caratteristiche:

Materiale del supporto	DELTA®-VENT S, telo PP a 3 strati altamente aperto alla diffusione del vapore.
Materiale della struttura alveolare	Stuoia in fibra di polipropilene
Altezza della struttura alveolare	ca. 8 mm
Comportamento al fuoco	E secondo normativa EN 13501-1
Resistenza alla trazione	long. 260 N/5 cm trasv. 180 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità	Impermeabile W 1(EN 13589-1)
Valore S _d	ca. 0,02 m
Flessibilità alle basse temperature	-25 °C
Peso	ca. 380 g/m ²
Larghezza di copertura effettiva	1,40 m
Peso rotolo	ca. 17,1 kg
Dimensioni rotolo	30 m x 1,5 m

Generalmente consigliamo, limitatamente alle diverse condizioni climatiche e esposizione ai raggi solari, la copertura sollecita dei nostri teli.



Il tetto in un colpo d'occhio!

Che tipo di tetto?				Con quale Funzione?					
Schema	Struttura	Microventilazione sottotegola (listello e contro listello)	Camera di ventilazione interna	Impermeabilizzazione	Traspirazione	Risparmio energetico	Protezione estiva dal calore	sotto i	
								barriera vapore	
	Legno (solo tavolato interno)	■		■	■	■			
		■		■	■	■			
		■		■	■	■			
		■		■	■	■	■		
		■		■	■	■	■	■	
		■		■		■			REFLEX PLUS
		■		■		■		■	REFLEX PLUS
	Legno (doppio tavolato)	■	■	■	■	■			
		■	■	■	■	■			
		■	■	■	■	■			
		■	■	■	■	■			
		■	■	■	■	■	■		
		■	■	■	■	■	■		
		■	■	■		■			REFLEX PLUS
		■	■	■		■		■	REFLEX PLUS
	Calcestruzzo	■		■	■	■			
		■		■	■	■			

Quali teli usare e dove?

isolamento	sopra isolamento			sopra cls o legno	
freno vapore	alta traspirazione	alta traspirazione riflessione calore	alta traspirazione per copertura metallica	alta traspirazione adesiva	anche appoggio diretto tegole
FOL PVE / FOL PVG	FOXX / VITAXX / VENT S				
FOL PVG PLUS	FOXX PLUS / VENT S PLUS				
FOL PVE / FOL PVG			TRELA		
FOL PVG PLUS			TRELA PLUS		
FOL PVG PLUS		MAXX TITAN			
	FOXX PLUS / VENT S PLUS				
		MAXX TITAN			
FOL PVE / FOL PVG	FOXX / VITAXX / VENT S				
FOL PVG PLUS	FOXX PLUS / VENT S PLUS				
FOL PVG PLUS				LITE	■
FOL PVE / FOL PVG			TRELA		
FOL PVG PLUS			TRELA PLUS		
FOL PVG PLUS		MAXX TITAN			
	FOXX PLUS / VENT S PLUS				
		MAXX TITAN			
				LITE	■

IMPERMEABILIZZAZIONE: i teli sottotetto DELTA® sono impermeabili all'acqua secondo le normative EN 13859-1 e 13984. Utilizzati come strato sottotegola consentono il deflusso dell'acqua di infiltrazione direttamente in gronda.

TRASPIRAZIONE: i freni al vapore DELTA® usati sotto l'isolamento regolano il flusso del vapore proveniente dall'abitazione verso l'esterno impedendo la formazione di condensa. I teli ad alta traspirazione DELTA® usati sopra l'isolamento permettono l'evacuazione del vapore residuo attraverso lo strato di ventilazione. Struttura e isolamento restano asciutti e funzionali.

RISPARMIO ENERGETICO: le bande adesive integrate dei teli sottotetto DELTA® della linea PLUS permettono di sigillare ermeticamente le sovrapposizioni dei teli impedendo l'ingresso e la fuoriuscita indesiderata di aria dall'abitazione. La superficie esterna di DELTA®-MAXX TITAN riflettente il calore smorza l'onda termica proveniente dall'esterno e riduce le spese per il raffrescamento estivo dell'abitazione.

PROTEZIONE SOLARE ESTIVA: grazie all'utilizzo come telo sottotegola della termomembrana traspirante DELTA®-MAXX TITAN la penetrazione dell'irradiazione termica nel sottotetto è fortemente attenuata (50 %) e il clima all'interno dell'abitazione risulta più gradevole e sopportabile (diminuzione registrata della temperatura di almeno 2 °C). Ciò permette di ridurre le spese energetiche per il raffrescamento estivo dell'abitazione. Per tetti ventilati e non ventilati.

Le giuste combinazioni per un tetto asciutto e funzionale.

Grazie ai teli sottotetto impermeabili e traspiranti DELTA®, alle barriere all'aria e al vapore DELTA® e utilizzando l'esclusivo Programma DELTA® per il fissaggio, potrete disporre di combinazioni su misura per risolvere i problemi di condensa in ogni tipologia di tetto. In tal

modo potrete bloccare o convogliare il vapore acqueo verso l'esterno avendo la garanzia di avere un isolamento termico sempre asciutto ed funzionale. I teli impermeabili e traspiranti DELTA® offrono inoltre una protezione esterna efficace contro pioggia e neve.

Consigliamo di adottare i teli sottotetto DELTA® a risparmio energetico dotati di bande adesive integrate (gamma PLUS) per il fissaggio ermetico delle sovrapposizioni. DELTA®-MAXX TITAN come termomembrana traspirante riflettente il calore per un ulteriore risparmio sulle spese di raffrescamento estivo dell'abitazione.

Tetto non Ventilato



Tetto Ventilato



Tetto in calcestruzzo



DELTA® – teli sottotetto impermeabili e traspiranti

sopra isolamento/supporto continuo e discontinuo

DELTA®-MAXX TITAN (riflettente il calore)



DELTA®-FOXX PLUS/DELTA®-FOXX



DELTA®-LITE



DELTA®-VITAXX



DELTA®-VENT S PLUS/DELTA®-VENT S



DELTA®-TRELA PLUS/DELTA®-TRELA
(per coperture metalliche)



DELTA® – teli sottotetto impermeabili e traspiranti

sotto isolamento

DELTA®-FOL PVG PLUS/DELTA®-FOL PVG



DELTA®-FOL PVE



DELTA® – barriere al vapore acqueo e all'aria

sotto isolamento

DELTA®-REFLEX PLUS/DELTA®-REFLEX



● il nostro consiglio

Cosa incolla e dove? Vedere a pagina 37.

La migliore soluzione per tutte le facciate.



■ All'esterno:

DELTA®-FASSADE/ DELTA®-FASSADE PLUS

Resistente a lungo per facciate aperte con fughe lunghe fino a 20 mm. Offre grazie al valore S_d di ca. 0,02 m la speciale „apertura alla diffusione del vapore acqueo“ dall'interno.

■ All'interno:

DELTA®-REFLEX/DELTA®-REFLEX PLUS

100% barriera al vapore e al vento, 10% in più di protezione del calore. Alto risparmio energetico. Sistema garantito.

DELTA®-FASSADE/ DELTA®-FASSADE PLUS ...

- ... agisce come telo di protezione aperto alla diffusione del vapore sicuro per tutte le facciate sottoventilate con giunti aperti.
- ... attraverso il rivestimento impermeabile e la resistenza duratura ai raggi UV protegge in modo sicuro dall'esterno.
- ... garantisce un eccellente comfort abitativo nelle costruzioni grazie ai suoi eccellenti requisiti.
- ... è la soluzione ottimale per costruzioni di facciate esposte al vento in caso di ristrutturazione.
- ... è ideale per costruzioni in legno e in metallo.
- ... DELTA®-FASSADE PLUS con banda autoadesiva integrata per ancora un più alto risparmio energetico e una posa più veloce e resistente al vento.

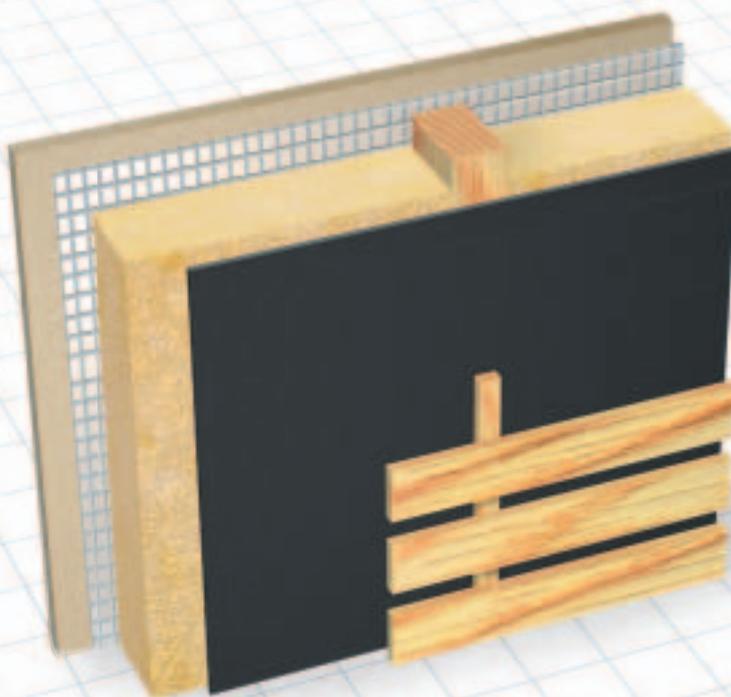
Accessori DELTA®

■ DELTA®-THAN

Le caratteristiche:

Materiale	Tessuto non tessuto in poliestere altamente resistente con rivestimento speciale, altamente traspirante.
Utilizzo	Per rivestimenti di facciate con giunti aperti per costruzione in legno e in metallo
Durata	Resistente a lungo per facciate aperte con fughe larghe fino a 20 mm
Comportamento al fuoco	E secondo normativa EN 13501-1
Resistenza alla trazione	long. 270 N/5 cm trasv. 230 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità	Impermeabile W 1(EN 13589-2)
Valore S_d	ca. 0,02 mm
Resistenza alla temperatura	da -40 °C a +80 °C
Peso	ca. 210 g/m ²
Peso del rotolo	ca. 15,5 kg
Flessibilità alle basse temperature	-25 °C (EN 1109)
Dimensioni del rotolo	50 m x 1,50 m

Generalmente consigliamo, limitatamente alle diverse condizioni climatiche e esposizione ai raggi solari, la copertura sollecitata dei nostri teli.



Dati tecnici in un colpo d'occhio!

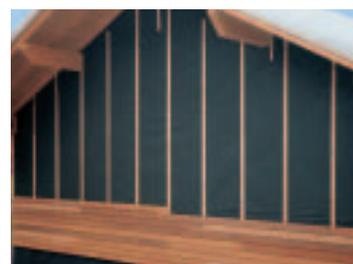


Prodotto	DELTA®-MAXX TITAN	DELTA®-FOXX	DELTA®-LITE
Materiale	Tessuto non tessuto in PES con rivestimento altamente traspirante e impermeabile in PU e superficie esterna riflettente il calore.	Tessuto non tessuto in PES altamente resistente allo strappo con strato impermeabile aperto alla diffusione del vapore acqueo.	Membrana impermeabile e aperta alla diffusione del vapore fra due non tessuti speciali.
Utilizzo	Per tetti inclinati e come protezione di facciate.	Tetti in pendenza su supporti stabili, anche a bassa pendenza.	Per tetti inclinati in cls, legno e polisterene.
Comportamento al fuoco (EN 13501-1)	E	E	E
Resistenza alla trazione (EN 12311-1)	Long.: 450 N/5 cm Trasv.: 300 N/5 cm (EN 12311-1)	Long.: 370 N/5 cm Trasv.: 270 N/5 cm (EN 12311-1)	Long.: 280 N/5 cm Trasv.: 200 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità (EN 13859-1)	W 1	W 1	W 1
Valore S _d	ca. 0,19 m	ca. 0,02 m	ca. 0,02 m
Resistenza alla temperatura	da -40 °C a +80 °C	da -40 °C a +80 °C	da -40 °C a +80 °C
Peso	ca. 180 g/m ²	ca. 270 g/m ²	ca. 205 g/m ²
Peso del rotolo	ca. 13 kg	ca. 20 kg	ca. 15,4 kg
Lunghezza del rotolo	50 m	50 m	50 m
Larghezza del rotolo	1,5 m	1,5 m	1,5 m
Accessori per il fissaggio	DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-THAN DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-NB 50	DELTA®-PREN DELTA®-THAN DELTA®-NB 50 DELTA®-FLEXX-BAND	DELTA®-LITE Pren DELTA®-FLEXX-BAND



DELTA®-VITAXX	DELTA®-VENT S	DELTA®-FOL PVG	DELTA®-FOL PVE
Telo sottotetto altamente traspirante e impermeabile a quattro strati con armatura e tessuto non tessuto di protezione esterna.	Telo a 3 strati PP composto da non tessuto in monofili continui resistente allo strappo e membrana aperta alla diffusione del vapore.	Combinazione di tessuto non tessuto con membrana traspirante e impermeabile.	Non tessuto con rivestimento speciale, con armatura molto resistente allo strappo.
Per tetti inclinati su superfici continue o discontinue con interasse fino a 90 cm.	Per tetti inclinati su superfici continue o discontinue. Ideale su isolamento.	Per tetti inclinati come telo impermeabile sottoventilato o sotto l'isolamento come freno a vapore.	Per tetti inclinati come telo impermeabile sottoventilato o sotto l'isolamento come freno a vapore.
F	E	E	E
Long.: 450 N/5 cm Trasv.: 400 N/5 cm	Long.: 260 N/5 cm Trasv.: 180 N/5 cm (EN 12311-1)	Long.: 270 N/5 cm Trasv.: 200 N/5 cm (EN 12311-1)	Long.: 450 N/5 cm Trasv.: 400 N/5 cm (EN 12311-1)
W 1	W 1	W 1	W 1
ca. 0,05 m	ca. 0,02 m	ca. 3 m	ca. 3 m
da -40 °C a +80 °C	da -40 °C a +80 °C	da -40 °C a +80 °C	da -40 °C a +80 °C
ca. 160 g/m ²	ca. 140 g/m ²	ca. 210 g/m ²	ca. 165 g/m ²
ca. 12 kg	ca. 11 kg	ca. 16 kg	ca. 12,5 kg
50 m	50 m	50 m	50 m
1,5 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m
DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-THAN	DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-THAN DELTA®-NB 50 DELTA®-FLEXX-BAND	DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-THAN DELTA®-NB 50 DELTA®-PREN	DELTA®-THAN DELTA®-MULTI-BAND DELTA®-NB 50

Dati tecnici in un colpo d'occhio!



Prodotto	DELTA®-REFLEX	DELTA®-TRELA	DELTA®-FASSADE
Materiale	Foglio di alluminio impermeabile e non corrodibile posizionato tra foglio di poliestere trasparente e un foglio di polietilene con armatura.	Stuoia in fibra di polipropilene e telo PP a 3 strati aperto alla diffusione del vapore acqueo.	Tessuto non tessuto in poliestere altamente resistente con rivestimento speciale, altamente traspirante.
Utilizzo	Barriera al vapore e al vento.	Separatore drenante per tetti metallici.	Per rivestimenti di facciate anche con giunti aperti per costruzione in legno e in metallo.
Comportamento al fuoco (EN 13501-1)	E (B1)	E	E
Resistenza alla trazione (EN 12311-1)	Long.: 450 N/5 cm Trasv.: 400 N/5 cm (EN 12311-1)	Long.: 260 N/5 cm Trasv.: 180 N/5 cm (EN 12311-1)	Long.: 270 N/5 cm Trasv.: 230 N/5 cm (EN 12311-1)
Impermeabilità (EN 13859-1)	W 1	W 1	W 1
Valore S_d	ca. 150 m	ca. 0,02 m	ca. 0,02 m
Resistenza alla temperatura	da -40 °C a +80 °C	da -40 °C a +80 °C	da -40 °C a +80 °C
Peso	ca. 190 g/m ²	ca. 380 g/m ²	ca. 210 g/m ²
Peso del rotolo	ca. 14 kg	ca. 17,1 kg	ca. 15,5 kg
Lunghezza del rotolo	50 m	30 m	50 m
Larghezza del rotolo	1,5 m	1,5 m	1,5 m
Accessori per il fissaggio	DELTA®-FLEXX-BAND DELTA®-POLY-BAND DELTA®-KOM-BAND DELTA®-TIXX	DELTA®-PREN DELTA®-DICHTNAGEL DELTA®-THAN	DELTA®-THAN

Accessori DELTA®.

DELTA®-VENT ROLL



Sottocolmo ventilato. Tessuto centrale non infiammabile in fibra minerale di vetro e bordature in alluminio.

DELTA®-TLK GRIGLIA PARAPASSERO



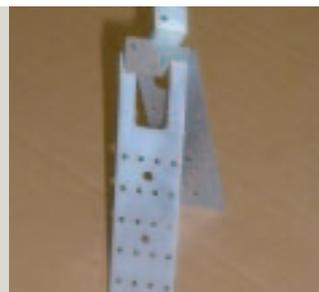
Griglia a pettine per apertura ventilazione in gronda in PP stabilizzato gli UV.

DELTA®-TLE GRIGLIA PARAPASSERO con ventilazione



Griglia parapassero con supporto per la ventilazione in gronda in PP stabilizzato agli UV.

DELTA®-FGH PORTALISTELLO



Staffa portalistello universale in lamiera zincata per sottocolmo.

DELTA®-GANCI FERMACOLMO



Ganci per l'incollaggio delle tegole di colmo in alluminio preverniciato: gancio standard rotondo, gancio quadrato, gancio sagomato.

Larghezza	210 mm 310 mm 360 mm 380 mm
Lunghezza	5 m
Colori	rosso nero marrone

Altezza	50 mm
Lunghezza	1000 mm
Colori	rosso nero marrone

Larghezza portalistello	40 mm/50 mm
-------------------------	-------------

Dimensione sezione	19 x 1,5 mm
--------------------	-------------

DELTA® – Programma per il fissaggio.

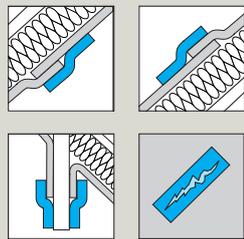
DELTA®-MULTI-BAND



Banda adesiva universale con alto potere adesivo e pratica banda di svolgimento. Grande resistenza all'invecchiamento.

Impieghi

- Per tutti i teli DELTA® all'interno o all'esterno.
- Per l'incollaggio delle sovrapposizioni e elementi passanti, riparazione di strappi.



Temperatura minima di messa in opera da +5 °C

Dimensioni Larghezza: 60 mm
Lunghezza: 25 m

Resistenza alla temperatura -40 °C a +80 °C

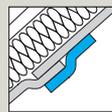
DELTA®-POLY-BAND



Banda adesiva alluminata resistente allo strappo. Alta resistenza. Alto potere adesivo.

Impieghi

- Incollaggio delle sovrapposizioni della barriera all'aria a al vapore DELTA®-REFLEX.

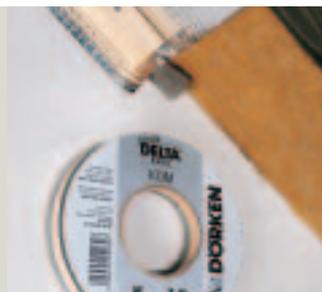


Temperatura minima di messa in opera da +5 °C

Dimensioni Larghezza: 100 mm
Lunghezza: 100 m

Resistenza alla temperatura -40 °C a +80 °C

DELTA®-KOM-BAND



Banda adesiva acrilica, con struttura morbida precompressa.

Impieghi

- Per l'incollaggio delle barriere al vapore e all'aria su supporti non piani (tipo murature), da premere una volta posata secondo DIN 4108, parte 7.
- Isolamento di rotture delle barriere al vapore e all'aria DELTA®.



Temperatura minima di messa in opera da +5 °C

Dimensioni Larghezza: 15 mm
Lunghezza: 8 m
Spessore: 4/17 mm

Resistenza alla temperatura -40 °C a +80 °C

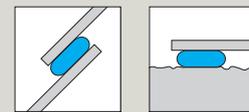
DELTA®-PREN



Colla liquida speciale con alta resistenza all'invecchiamento.

Impieghi

- Incollaggio di DELTA®-FOXX nelle sovrapposizioni e in tutti i particolari.
- Protezione della superficie sottostante DELTA®-FLEXX-BAND.

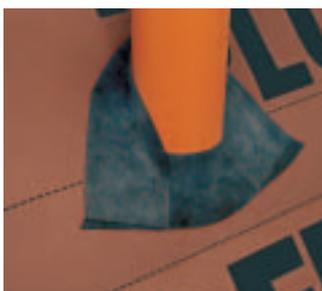


Temperatura minima di messa in opera -5 °C a +35 °C

Contenuto 850 g a flacone
Resa ca. 50 m a flacone

Resistenza alla temperatura -40 °C a +80 °C

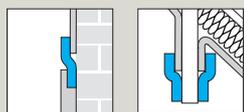
DELTA®-FLEXX-BAND



Banda adesiva a base butilica, estensibile con speciale tessuto non tessuto altamente resistente.

Impieghi

- Banda d'impermeabilizzazione estensibile per isolamento e adesione dei dettagli interni e esterni.
- Per abbaini, elementi di aerazione e camini.
- Estendere prima dell'applicazione. Fissare e pulire.



Temperatura minima di messa in opera da + 5 °C
consigliato

Dimensioni Larghezza: 100 mm
Lunghezza: 10 m

Resistenza alla temperatura -40 °C a +80 °C

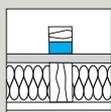
DELTA®-NB 50



Banda impermeabile impregnata di materiale schiumoso. Autoadesivo da un solo lato.

Impieghi

- Per una migliore impermeabilizzazione tra l'assito in legno e il controlistello.
- Particolarmente adatto quando la pendenza del tetto è inferiore alla norma.



Temperatura minima di messa in opera da -5 °C

Dimensioni Larghezza: 50 mm
Lunghezza: 20 m

Resistenza alla temperatura -40 °C a +80 °C

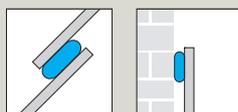
DELTA®-THAN



Colla durevole in speciale caotchou in cartuccia. Per esterno.

Impieghi

- Incollaggio e unione dei teli DELTA®.
- Grande sicurezza d'adesione.



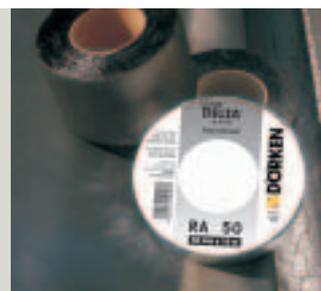
Temperatura minima di messa in opera tempo di apertura: 30 minuti da + 5 °C

Resa ca. 7 m a cartuccia

Contenuto 310 ml

Resistenza alla temperatura -30 °C a +80 °C

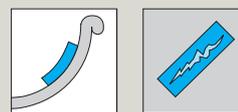
DELTA®-BAND



Banda isolante di bitume e caotchou con rivestimento in alluminio colore piombo.

Impieghi

- Riparazioni su lattoneria, per esempio grondaie.
- Riparazione di piccoli strappi su tutti i teli DELTA®.



Temperatura minima di messa in opera da + 5 °C fino a + 30 °C

Dimensioni Larghezza: 50/75/100/150/300 mm
Lunghezza: 10 m

Resistenza alla temperatura -40 °C a +80 °C

DELTA® – Programma per il fissaggio.

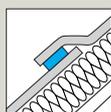
DELTA®- BUTYL-BAND



Banda butilica bi-adesiva armata, resistente agli agenti atmosferici.

Impieghi

- Incollaggio duraturo delle sovrapposizioni dei teli.
- Incollaggio di rappezzi di telo.
- Incollaggio delle sovrapposizioni su ambo i lati delle barriere al vapore e all'aria.



Temperatura minima di messa in opera	da + 5 °C
Dimensioni	Larghezza: 15 mm Lunghezza: 15 m
Resistenza alla temperatura	-40 °C a +80 °C

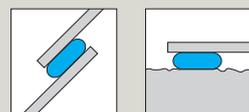
DELTA®-LITE Pren



Colla in cartuccia per il fissaggio di DELTA®-LITE.

Impieghi

- Incollaggio di DELTA®-LITE su cls, legno, polistirene estruso e delle sovrapposizioni.



Temperatura minima di messa in opera	da + 5 °C
Resa	ca. 16 m a cartuccia
Contenuto	600 ml
Resistenza alla temperatura	-40 °C a +80 °C

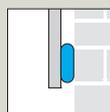
DELTA®-TIXX



Colla in cartuccia per l'adesione ermetica con la muratura. Per l'interno.

Impieghi

- per tutte le barriere al vapore DELTA®.



Temperatura minima di messa in opera	da + 5 °C
Resa	ca. 7 m per cartuccia
Contenuto	310 ml
Resistenza alla temperatura	-40 °C a +80 °C

Cosa incolla dove?

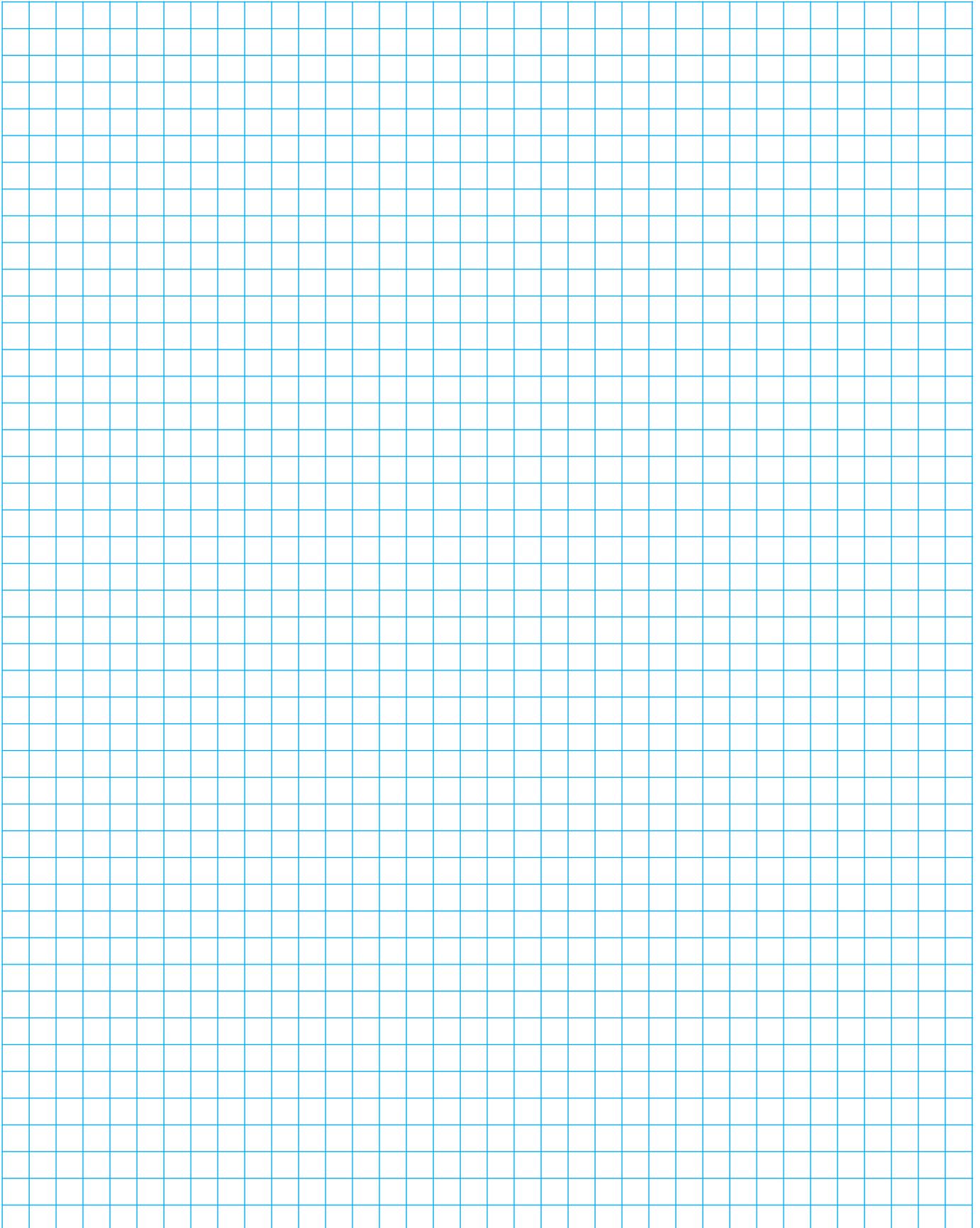
Applicazione dei singoli prodotti del programma DELTA® per en fissaggio.

DELTA®-Progr. Incollaggio	DELTA®-MULTI-BAND	DELTA®-POLY-BAND	DELTA®-KOM-BAND	DELTA®-TIXX	DELTA®-PREN	DELTA®-FLEXX-BAND	DELTA®-NB 50	DELTA®-THAN	DELTA®-BAND	DELTA®-BUTYL-BAND	DELTA®-LITE Pren
Teli DELTA®											
DELTA®-MAXX TITAN	●	-	-	-	-	▲	●	▲**	■	-	-
DELTA®-FOXX	●	-	-	-	●	▲*	●	●	■	-	-
DELTA®-LITE	-	-	-	-	-	▲	-	-	-	-	●
DELTA®-VITAXX	●	-	-	-	○	▲	●	●	■	-	-
DELTA®-VENT S	●	-	-	-	○	▲	●	●	■	-	-
DELTA®-FOL PVG	●	-	-	-	○	▲	●	●	■	●	-
DELTA®-FOL PVE	●	-	-	-	-	▲	-	●	■	●	-
DELTA®-REFLEX	○	●	●	●	-	▲	-	-	-	○	-
DELTA®-TRELA	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-
DELTA®-FASSADE	○	-	-	-	○	▲	-	●	-	○	-

- il nostro consiglio
- alternativa
- ▲ per i dettagli
- adatto solo per le riparazioni
- nessun consiglio

* Incollaggio con DELTA®-PREN
** Solo sul lato interno

Nota.





DELTA®



Dörken Italia S.r.l. a socio unico
Via Betty Ambiveri, 25
I-24126 Bergamo
Tel.: 035 420 11 11
Fax: 035 420 11 12
doerken@doerken.it
www.doerken.it

Una società del gruppo Dörken.