

## LINEA PROTEZIONE

Uno degli strati funzionali più importanti per la buona riuscita di un tetto è quello della protezione, vale a dire la messa in opera di elementi che proteggono gli strati sottostanti della copertura: **schermi e membrane traspiranti sintetiche**, definiti più brevemente SMT. È all'interno della norma UNI 11470:2013 che si trova la classificazione degli SMT, l'identificazione della corretta posa di questi tessuti multistrato composti da più strati di tessuto non tessuto in polipropilene e l'individuazione delle principali funzioni volte a migliorare l'efficienza energetica, ossia:

- contribuire alla protezione degli edifici contro i rischi di infiltrazione di acqua in copertura allungandone la durata,
- contribuire alla regolazione termo-igrometrica dei materiali isolanti,
- controllare la diffusione del vapore,
- essere elemento di tenuta all'aria e di tenuta al vento,
- essere elemento di raccolta di infiltrazioni,
- ridurre i rischi di entrata di animali e polveri.

## TRASPIRABILITÀ AL VAPORE



Abitando giornalmente una casa (lavando, facendo il bagno, cucinando) si produce del vapore acqueo. Cucinando si producono ca. 600 - 1500 g/h, facendo il bagno ca.700 g/h, facendo la doccia ca. 2600 g/h di umidità.

Sommando tutta l'umidità che ognuno produce in casa (parlando di una famiglia media, composta da 2 adulti e 2 bambini), si arriva alla formazione di ca. 12-15 litri di

acqua al giorno, di cui ca. il 98% viene smaltita attraverso un ricambio meccanico di aria mentre ca. il 2% viene smaltito per diffusione attraverso l'involucro edilizio. Questo evidenzia l'importanza di isolare correttamente e di abitare in modo corretto la casa.

La quantità di umidità esistente in una casa viene assorbita solo parzialmente dall'aria stessa, quindi l'umidità che eccede, se non viene asportata con una corretta aerazione dei locali, si deposita sulle superfici delle strutture. Tale umidità, quando incontra le superfici più fredde, è igienicamente pericolosa poiché peggiora il clima dell'abitazione e crea danni fino alla formazione di macchie e muffe sui muri dannose alla salute.

La permeabilità al vapore acqueo dei materiali e dei pacchetti coibenti è un fattore importantissimo in tutte le stagioni per garantire la salubrità dei materiali stessi nonché il loro corretto funzionamento.

Per garantire una corretta permeabilità del vapore acqueo, quindi, è importante l'utilizzo di uno schermo al vapore che ne dosi l'entrata nel pacchetto coibente senza sovraccaricarlo di umidità, così come è importante l'utilizzo delle membrane traspiranti di protezione all'esterno, che oltre a impermeabilizzare il pacchetto dall'acqua e dal vento consente l'evacuazione totale del vapore proveniente dall'interno.

## IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA

La funzione principale per cui sono nate le membrane da tetto si identifica nella protezione dell'edificio e del pacchetto coibente dalle infiltrazioni d'acqua che dovessero provenire dalla copertura definitiva (es. posa delle tegole non a regola d'arte, incastri non perfetti delle stesse, accidentali rotture o spostamenti del



manto di copertura, ecc.) o dai suoi punti critici (es. camini, finestre, compluvi, ecc.).

È quindi necessario prevedere al di sotto del manto uno strato di tenuta all'acqua di tipo continuo (ad esempio, membrane bituminose o sintetiche). Lo strato di tenuta all'acqua continuo è da considerarsi indispensabile: nella parte bassa della falda per un'altezza di almeno 150 cm dalla gronda verso il colmo, poiché questa è la parte del tetto che riceve l'acqua di tutta la falda; in corrispondenza delle soluzioni di continuità della falda, quando questa incontra elementi emergenti; più in generale, in tutte quelle situazioni in cui possono prevedersi ristagni d'acqua o di neve. La posa degli strati impermeabili deve avvenire per sovrapposizioni orizzontali, con lo strato superiore che sormonta quello inferiore di circa 10 cm. In ogni caso è bene impiegare membrane impermeabili traspiranti le quali consentono il passaggio del vapore, ma bloccano l'infiltrazione dell'acqua meteorica.

### LA TENUTA ALL'ARIA E AL VENTO

Una ulteriore fondamentale funzione degli SMT è la tenuta all'aria e al vento. Anche in questo caso la norma UNI 11470:2013 (dopo i protocolli CasaClima e Passivhaus) definisce molto bene che gli SMT hanno compiti "di tenuta all'aria e di tenuta al vento, al fine di evitare fenomeni di condensa interstiziale e migliorare l'efficienza energetica degli edifici".

**Tenuta all'aria:** capacità di uno schermo al vapore di limitare il passaggio incontrollato di aria verso gli strati esterni della copertura per proteggere i materiali (isolanti) dalla fuoriuscita di aria e vapore acqueo con conseguente probabile formazione di condensa. In questo caso gli SMT vengono posizionati al di sotto dello strato di isolamento.

**Tenuta al vento:** capacità di un materiale di limitare il passaggio incondizionato di vento per proteggere la struttura sul lato esterno (sottotegola) contro l'ingresso di correnti fredde d'inverno o calde d'estate ad esempio attraverso la camera di ventilazione del pacchetto di copertura. In questo caso gli SMT vengono posizionati al di sopra dello strato di isolamento.

### LA CLASSIFICAZIONE DEGLI SMT (UNI 11470:2013) E PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER UNA CORRETTA SCELTA

#### Classificazione in base alla massa aerica (g/m<sup>2</sup>) / grammatura

Si tratta di una classificazione misurata in g/m<sup>2</sup>; maggiore è la grammatura e maggiore è la resistenza all'abrasione, tenuta all'acqua e al carico di neve. Questo concetto base viene posto in relazione alla pendenza del tetto, pertanto la norma di riferimento prevede l'obbligo di SMT con grammatura >200 g/m<sup>2</sup> (classe A) con:

- tetti con pendenze inferiori al 30% (16,7°),
- posa su supporti in cemento e in tutte le condizioni difficili di messa in opera per garantire una corretta tenuta meccanica rispetto alle sollecitazioni dovute al calpestio esercitato durante la fase di montaggio e realizzazione del tetto stesso.

Le classi in cui la norma fa riferimento sono di seguito elencate:

Classe	Massa aerica
A	≥ 200 g/m <sup>2</sup>
B	≥ 145 g/m <sup>2</sup>
C	≥ 130 g/m <sup>2</sup>
D	< 130 g/m <sup>2</sup>

In Italia nella maggior parte delle tipologie dei tetti, gli SMT ammessi sono quelli in classe non inferiore alla B (grammatura superiore a 145 g/m<sup>2</sup>) con pendenze superiori o uguali al 30% (16,7°) e non inferiore alla A (grammatura superiore a 200 g/m<sup>2</sup>) con pendenze inferiori al 30% (16,7°).

Inoltre, per garantire totale impermeabilità della superficie, la normativa impone la sigillatura di sovrapposizioni, interruzioni e forature degli SMT con la seguente prescrizione:

“La norma europea EN 13859-1 definisce omologate come prodotti impermeabili per il tetto a falda le membrane che superino il test di tenuta all’acqua ed acquisiscano la classe W1 (tenuta di una colonna d’acqua di 20 cm per 20 ore). La normativa prevede esclusivamente impermeabilità alle eventuali infiltrazioni d’acqua dalla copertura, quindi non alla pioggia battente. Infatti la pioggia battente può arrivare su una membrana ad una velocità tale da superare la pressione di una colonna di 2 metri di acqua, e quindi procurare infiltrazioni durante le fasi costruttive dell’edificio”.

### Classificazione per resistenza meccanica / resistenza meccanica

È la capacità dei materiali di resistere a forze statiche esterne, tendenti a modificarne la forma e la dimensione, senza subire rotture o deformazioni permanenti. Si misura attraverso la resistenza alla trazione e la resistenza allo strappo. Gli SMT sono classificati in 3 classi in funzione delle caratteristiche di resistenza meccanica a trazione longitudinale e lacerazione da chiodo, prima e dopo invecchiamento artificiale, per valutarne l’applicazione su supporti discontinui:

Classe	Interasse tra supporti	Resistenza alla trazione longitudinale	Resistenza alla lacerazione da chiodo
R1	45 cm	>100 N 5/cm	> 75N
R2	60 cm	>200 N 5/cm	> 150 N
R3	90 cm	>300 N 5/cm	> 225 N

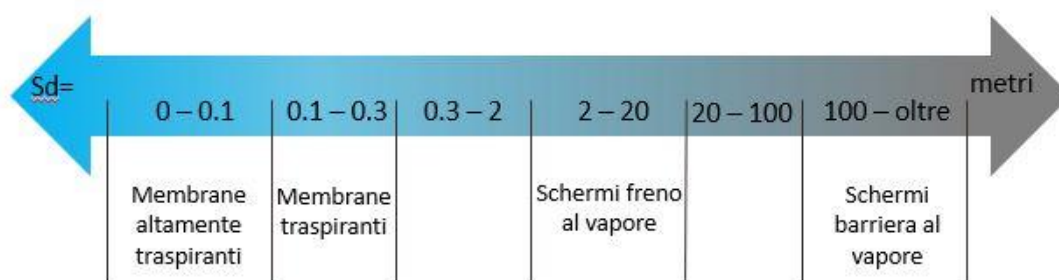
I valori limite di resistenza meccanica devono avere un massimo di tolleranza del 10%. Le procedure di invecchiamento artificiale degli SMT sono definite secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN 1296 e UNI EN 1297 e devono continuare a garantire una resistenza alla trazione minima maggiore del 65% dei valori iniziali.

### Classificazione per traspirabilità / resistenza al passaggio di vapore (valore Sd)

Indica la permeabilità al vapore di uno strato specifico in relazione ad uno spessore d’aria, per esempio una membrana traspirante con SD=0,04 lascia passare vapore come uno strato d’aria di 4 cm. Risulta come prodotto tra il coefficiente di diffusione al vapore del materiale (espresso come  $\mu$ ) e lo spessore (s) del film di diffusione al vapore (espresso in metri). **Più basso è il valore, più alta è la traspirabilità.**

$$Sd = \mu \times s$$

Classificazione in funzione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo



### Resistenza alla trazione

La resistenza alla trazione viene misurata su una striscia di membrana con larghezza di 5 cm e con lunghezza definita, incastrata in un'apparecchiatura e caricata secondo la EN 12311-1 con forza.

L'unità di misura è il N/5cm. **Più alto è il valore, migliore è la resistenza alla trazione.**

### Resistenza allo strappo

La resistenza allo strappo viene misurata su un pezzo di membrana con dimensione definita, bloccata in una apparecchiatura. La resistenza del materiale viene misurata tirando verso l'alto secondo la EN 12310-1 con forza determinata, un chiodo posizionato al centro.

L'unità di misura è N. **Più alto è il valore, migliore è la resistenza allo strappo.**

### Resistenza alla penetrazione dell'acqua

È un valore importante per valutare il pericolo di penetrazione d'acqua nel periodo in cui la membrana non è stata coperta dal manto di copertura in tegole. Come risultato ci sono 3 classi: W1, W2, W3.

La classe W1 è il valore migliore e corrisponde a una colonna d'acqua di 20 cm.

### Reazione al fuoco

La reazione al fuoco viene testata e classificata secondo la norma europea EN 13501-1 e EN 11925-2.

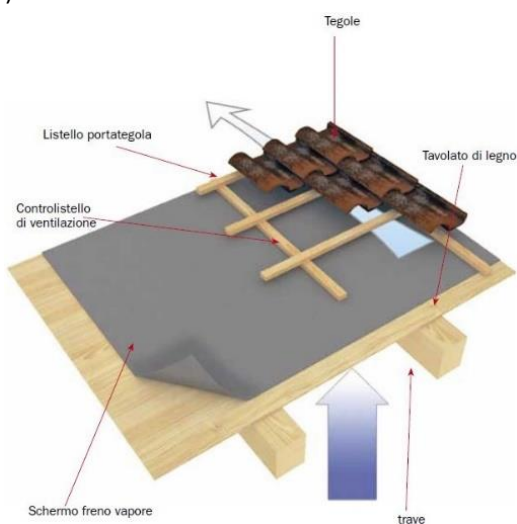
## STRATIGRAFIE

La tipologia di schermo o membrana traspirante da applicare nelle differenti stratigrafie viene scelta in funzione della classe di umidità del locale definita secondo UNI EN ISO 13788. In generale la combinazione di uno schermo freno vapore posizionato sotto l'isolamento e di una membrana altamente traspirante (o traspirante) sopra l'isolamento previene la formazione di condensa interstiziale.

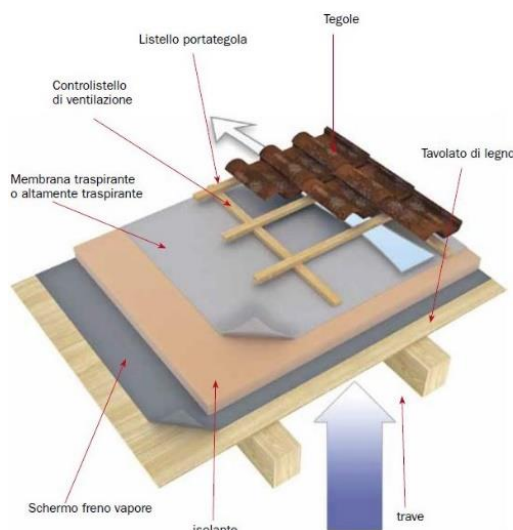
Per i locali con alto indice di affollamento o edifici speciali con grande produzione di umidità viene prevista la posa di uno schermo barriera vapore sotto l'isolamento e di una membrana altamente traspirante (o traspirante) sopra l'isolamento. Rimane compito del progettista verificare analiticamente il comportamento termo-igrometrico del pacchetto tetto secondo le norme di legge.

### Di seguito la scelta di SMT consigliata nelle stratigrafie più comuni.

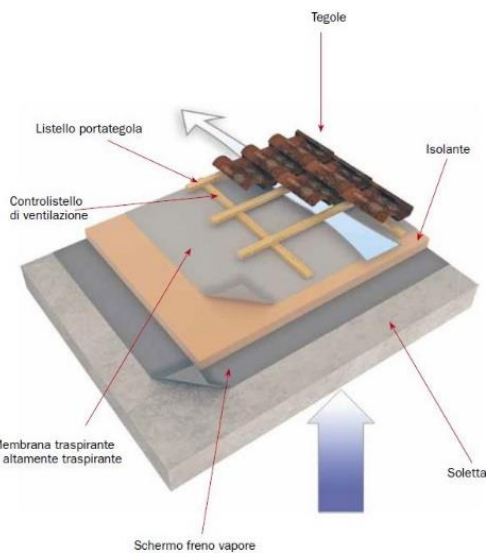
(immagini tratte da "Guida agli schermi e alle membrane traspiranti sintetiche secondo la norma uni 11470:2013" pubblicata da AISMT)



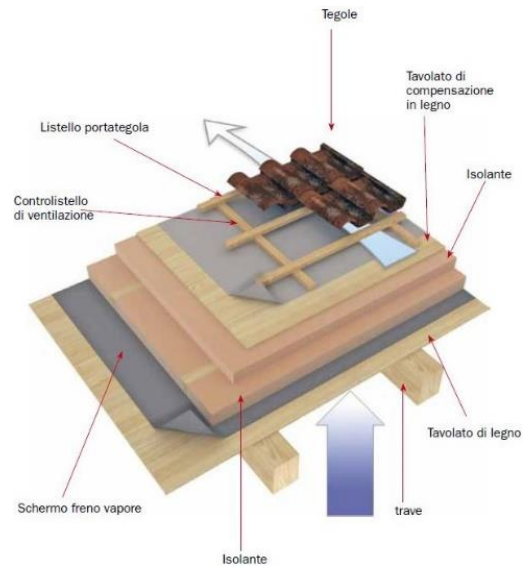
**1. Tetto in legno con microventilazione sottotegola, non coibentato**



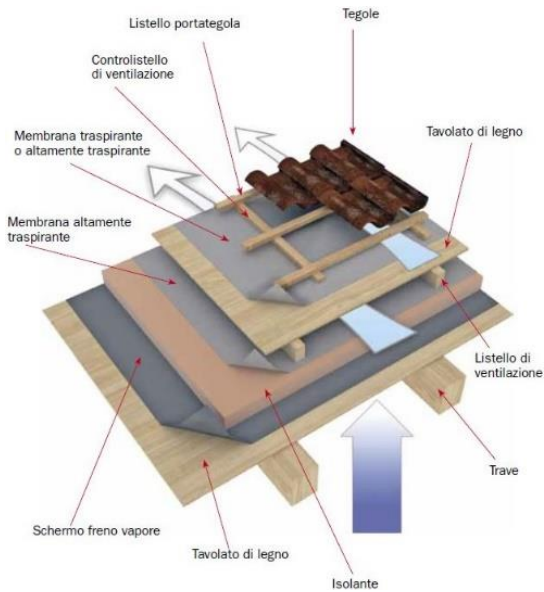
**2. Tetto in legno con microventilazione Sottotegola, coibentato**



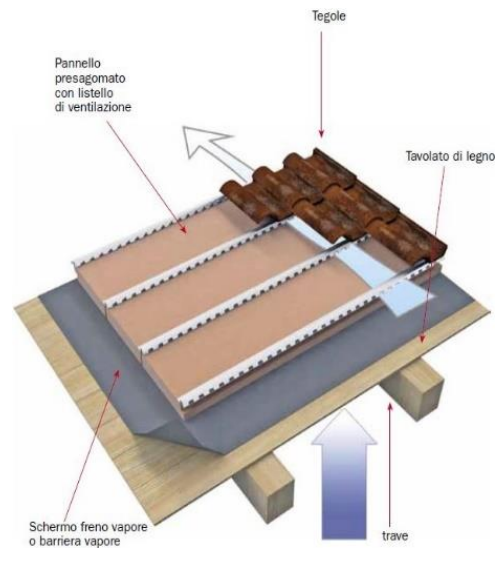
**3. Tetto in cemento con microventilazione sottotegola, coibentato**



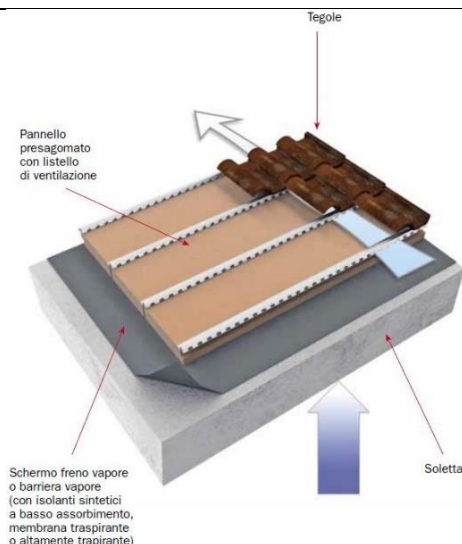
**4. Tetto in legno con microventilazione sottotegola, con pacchetto coibente discontinuo e doppio tavolato**



**5. Tetto in legno coibentato con doppia camera di ventilazione**



**6. Tetto in legno con pacchetto coibente presagomato e microventilazione sottotegola**

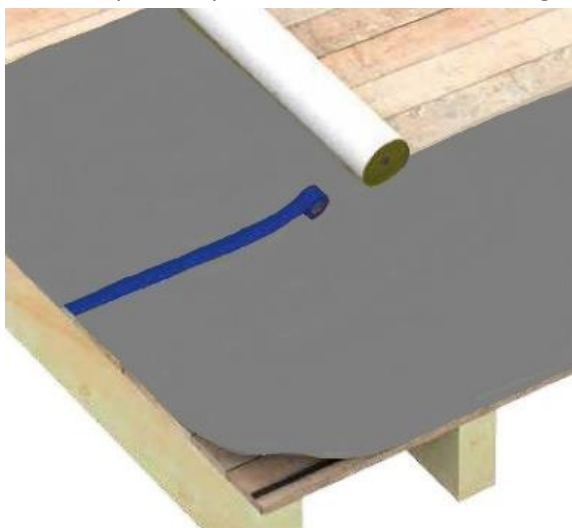


**7. Tetto in cemento con pacchetto coibente presagomato e microventilazione sottotegola**

### Istruzioni di posa degli SMT

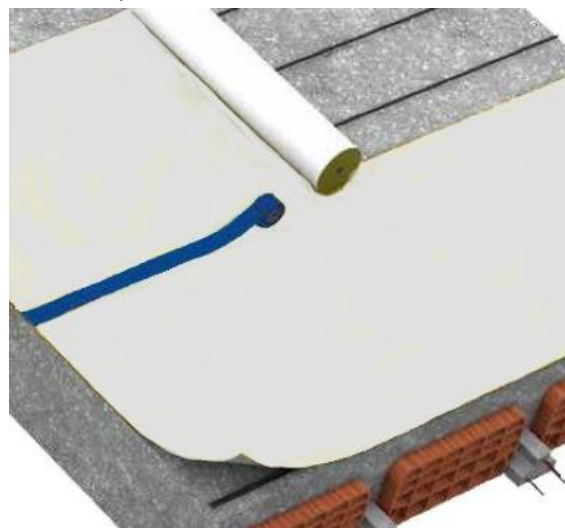
Gli SMT vanno posati partendo dal basso e parallelamente alla gronda, fissati meccanicamente con chiodi o graffe sulla linea di sovrapposizione superiore, o incollati con 3 strisce di collante butilico in cartuccia, o di nastro biadesivo butilico. In base alla pendenza del tetto, la sovrapposizione degli strati degli SMT non dovrà essere inferiore a 10 cm per pendenze uguali o superiori al 30% (16,7°) ed a 20 cm per pendenze inferiori al 30% (16,7°). Per garantire perfetta impermeabilità all'acqua, all'aria e al vento tutte le sovrapposizioni dovranno essere sigillate tramite idonee bande adesive (secondo UNI 11470:2013), che possono essere già incorporate negli SMT oppure applicate separatamente.

Schermo a vapore su perlinato, tavolato o cartongesso



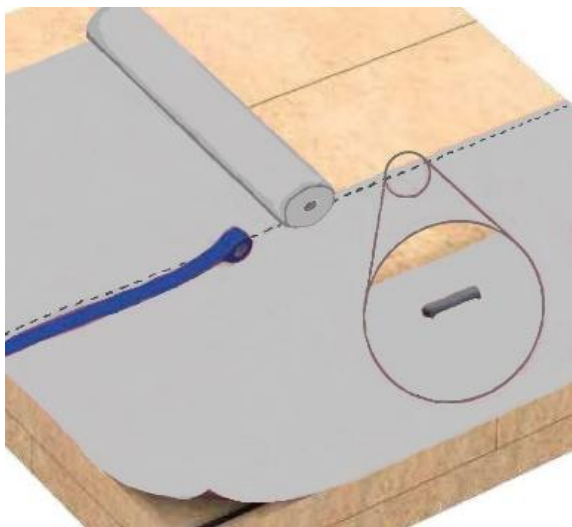
Fissaggio tramite graffe o chiodi sulla linea di sovrapposizione, successivamente sormontata e sigillata con idonee bande adesive

Schermo a vapore su falda in laterocemento



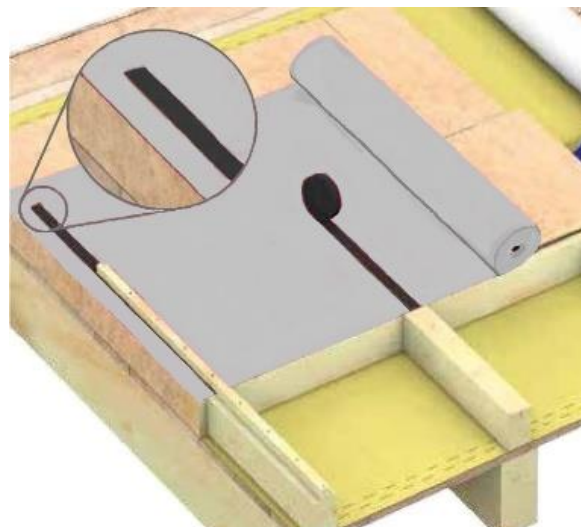
Fissaggio tramite colla (e/o chiodi o tasselli sulla linea di sovrapposizione) e sigillatura del sormonto con idonee bande adesive

Membrana traspirante su coibente termo-acustico



Fissaggio tramite graffe o chiodi sulla linea di sovrapposizione, successivamente sormontata e sigillata con idonee bande adesive

Fissaggio definitivo del pacchetto



Posizionamento del controlistello di ventilazione con guarnizione continua e fissaggio tramite viti idonee

Pica offre diverse soluzioni di schermi e membrane traspiranti per completare l'offerta di sistemi tetto presentati.



## DRY TEX 140 - 160

Codice	TSFV140 / TSFV160
Descrizione	Telo sottotegola freno a vapore
Mq/rotolo	75 mq
Spessore	0,6 mm
Peso/mq	140 – 160 gr
Rotoli/pallet	50 - 40

**Normativa di riferimento: UNI EN 13984**

**Prodotto certificato CE**

### POSA IN OPERA

Posizionare la membrana dalla parte del lato caldo dello strato isolante, stendere il rotolo direttamente sul solaio in laterocemento o sul tavolato di legno avendo cura di sovrapporre i lati per circa 150 mm. Si consiglia di sigillare i sormonti utilizzando l'apposito nastro adesivo. Membrana sintetica ad alta resistenza al passaggio del vapore per uso sottotegola o in parete. La sua struttura consente il controllo del passaggio del vapore attraverso gli strati che compongono il manto di copertura o la parete. Si consiglia di sigillare i sormonti utilizzando l'apposito nastro adesivo.

### TABELLA DELLE PRESTAZIONI

DRY TEX 140 - 160			
CARATTERISTICHE ESSENZIALI	PRESTAZIONE		SCHEDE TECNICHE ARMONIZZATE
	mod. 140	mod. 160	
Reazione al fuoco	F		EN 13501-1
Resistenza alla penetrazione dell'acqua	W1		EN 1928
Forza di trazione longitudinale (MD)	200N/50mm (±50N/50mm)	230N/50mm (±50N/50mm)	EN 12311-1 EN 13859-1
Forza di trazione trasversale (CD)	140N/50mm (±50N/50mm)	160N/50mm (±50N/50mm)	EN 12311-1 EN 13859-1
Allungamento longitudinale (MD)	40% (±20%)	50% (±20%)	EN 12311-1 EN 13859-1
Allungamento trasversale (CD)	40% (±20%)	50% (±20%)	EN 12311-1 EN 13859-1
Resistenza allo strappo longitudinale (MD)	110N (±50N)	120N (±50N)	EN 12310-1 EN 13859-1/B
Resistenza allo strappo trasversale (CD)	110N (±55N)	120N (±55N)	EN 12310-1 EN 13859-1/B
Flessibilità alle basse temperature	Conforme a -20 °C		EN 1109
Durata nel tempo	Conforme		EN 1296
Alcali	Conforme		EN 13984
Resistenza all'urto	NPD		EN 12691
Resistenza al taglio delle giunzioni	NPD		EN 12317-2
Lunghezza	50m (-0%)		EN 1848-2
Larghezza	1,5m (-0%) o 2,2m (-0%)		EN 1848-2
Peso per unità di misura	140g/m <sup>2</sup> (±20%)	160g/m <sup>2</sup> (±20%)	EN 1848-2
Trasmissione vapore acqueo	Sd > 8m		EN 1931
Rettilineità	40mm/Conforme		EN 1848-2
Impermeabilità delle giunzioni	NPD		-
Sostanze pericolose	NPD		-



## WIND TEX 140 - 160 - 220

Codice	TSTR140 / TSTR160 / TSTR220
Descrizione	Telo sottotegola traspirante
Mq/rotolo	75 mq
Spessore	0,5 mm
Peso/mq	140 – 160 – 220 gr
Rotoli/pallet	36 - 40

**Normativa di riferimento: UNI EN 13859-2**

**Prodotto certificato CE**

### POSA IN OPERA

Indicata per l'utilizzo in copertura come protezione da eventuali infiltrazioni d'acqua e dal vento, va posata direttamente sul solaio in laterocemento o assito in legno oppure va inserita come ulteriore strato di impermeabilizzazione al di sopra dell'isolamento termico. Questo prodotto non contiene sostanze nocive. Membrana traspirante a tre strati ottenuta dall'accoppiamento per termo laminazione di 2 strati di polipropilene con uno strato di polipropilene microporoso centrale. Si consiglia di sigillare i sormonti utilizzando l'apposito nastro adesivo.

### TABELLA DELLE PRESTAZIONI

WIND TEX 140		
CARATTERISTICHE ESSENZIALI	PRESTAZIONE	SCHEDA TECNICA ARMONIZZATA
Reazione al fuoco	F	EN 13501-1
Resistenza alla penetrazione dell'acqua	W1	EN 1928
Forza di trazione longitudinale (MD)	270N/50mm (±85N/50mm)	EN 12311-1 EN 13859-1
Forza di trazione trasversale (CD)	210N/50mm (±75N/50mm)	EN 12311-1 EN 13859-1
Allungamento longitudinale (MD)	54% (±35%)	EN 12311-1 EN 13859-1
Allungamento trasversale (CD)	43% (±35%)	EN 12311-1 EN 13859-1
Resistenza allo strappo longitudinale (MD)	160N (±30N)	EN 12310-1 EN 13859-1/B
Resistenza allo strappo trasversale (CD)	150N (±35N)	EN 12310-1 EN 13859-1/B
Flessibilità alle basse temperature	Conforme a -20 °C	EN 1109
Lunghezza	50m (-0%)	EN 1848-2
Larghezza	1,5m (-0%) o 3m (-0%)	EN 1848-2
Peso per unità di misura	140g/m <sup>2</sup> (±20%)	EN 1848-2
Rettilinearità	Conforme	EN 1848-2
Trasmissione vapore acqueo	Sd = 0,02m (±0,015m)	EN 12572/C
Resistenza alla penetrazione dell'aria	< 0,06 (M <sup>3</sup> /M <sup>2</sup> .h.100Pa)	EN 12114
Invecchiamento artificiale mediante esposizione a lungo termine alla combinazione di radiazioni UV e temperature elevate		EN 13859-1 Allegato C
Resistenza alla penetrazione dell'acqua	W1	EN 1928
Alterazione forza di trazione longitudinale (MD)	< 30%	EN 12311-1 EN 13859-1
Alterazione forza di trazione trasversale (CD)	< 30%	EN 12311-1 EN 13859-1
Alterazione allungamento longitudinale (MD)	< 35%	EN 12311-1 EN 13859-1
Alterazione allungamento trasversale (CD)	< 35%	EN 12311-1 EN 13859-1



**TABELLA DELLE PRESTAZIONI**

<b>WIND TEX 160</b>		
CARATTERISTICHE ESSENZIALI	PRESTAZIONE	SCHEDA TECNICA ARMONIZZATA
Reazione al fuoco	F	EN 13501-1
Resistenza alla penetrazione dell'acqua	W1	EN 1928
Forza di trazione longitudinale (MD)	340N/50mm (±90N/50mm)	EN 12311-1 EN 13859-1
Forza di trazione trasversale (CD)	250N/50mm (±80N/50mm)	EN 12311-1 EN 13859-1
Allungamento longitudinale (MD)	46% (±35%)	EN 12311-1 EN 13859-1
Allungamento trasversale (CD)	50% (±35%)	EN 12311-1 EN 13859-1
Resistenza allo strappo longitudinale (MD)	200N (±35N)	EN 12310-1 EN 13859-1/B
Resistenza allo strappo trasversale (CD)	210N (±40N)	EN 12310-1 EN 13859-1/B
Flessibilità alle basse temperature	Conforme a -20 °C	EN 1109
Lunghezza	50m (-0%)	EN 1848-2
Larghezza	1,5m (-0%) o 3m (-0%)	EN 1848-2
Peso per unità di misura	160g/m <sup>2</sup> (±20%)	EN 1848-2
Rettilinearità	Conforme	EN 1848-2
Trasmissione vapore acqueo	Sd = 0,02m (±0,015m)	EN 12572/C
Resistenza alla penetrazione dell'aria	< 0,06 (M3/M2.h 100Pa)	EN 12114
Invecchiamento artificiale mediante esposizione a lungo termine alla combinazione di radiazioni UV e temperature elevate		EN 13859-1 Allegato C
Resistenza alla penetrazione dell'acqua	W1	EN 1928
Alterazione forza di trazione longitudinale (MD)	< 30%	EN 12311-1 EN 13859-1
Alterazione forza di trazione trasversale (CD)	< 30%	EN 12311-1 EN 13859-1
Alterazione allungamento longitudinale (MD)	< 35%	EN 12311-1 EN 13859-1
Alterazione allungamento trasversale (CD)	< 35%	EN 12311-1 EN 13859-1

**TABELLA DELLE PRESTAZIONI**

<b>WIND TEX 220</b>		
<b>CARATTERISTICHE ESSENZIALI</b>	<b>PRESTAZIONE</b>	<b>SCHEDA TECNICA ARMONIZZATA</b>
Reazione al fuoco	F	EN 13501-1
Resistenza alla penetrazione dell'acqua	W1	EN 1928
Forza di trazione longitudinale (MD)	350N/50mm (±90N/50mm)	EN 12311-1 EN 13859-1
Forza di trazione trasversale (CD)	300N/50mm (±80N/50mm)	EN 12311-1 EN 13859-1
Allungamento longitudinale (MD)	60% (±35%)	EN 12311-1 EN 13859-1
Allungamento trasversale (CD)	50% (±35%)	EN 12311-1 EN 13859-1
Resistenza allo strappo longitudinale (MD)	280N (±35N)	EN 12310-1 EN 13859-1/B
Resistenza allo strappo trasversale (CD)	250N (±40N)	EN 12310-1 EN 13859-1/B
Flessibilità alle basse temperature	Conforme a -20 °C	EN 1109
Lunghezza	50m (-0%)	EN 1848-2
Larghezza	1,5m (-0%) o 3m (-0%)	EN 1848-2
Peso per unità di misura	220g/m <sup>2</sup> (±20%)	EN 1848-2
Rettilinearità	Conforme	EN 1848-2
Trasmissione vapore acqueo	Sd = 0,02m (±0,015m)	EN 12572/C
Resistenza alla penetrazione dell'aria	< 0,06 (M <sup>3</sup> /M <sup>2</sup> .h 100Pa)	EN 12114
Invecchiamento artificiale mediante esposizione a lungo termine alla combinazione di radiazioni UV e temperature elevate		EN 13859-1 Allegato C
Resistenza alla penetrazione dell'acqua	W1	EN 1928
Alterazione forza di trazione longitudinale (MD)	< 30%	EN 12311-1 EN 13859-1
Alterazione forza di trazione trasversale (CD)	< 30%	EN 12311-1 EN 13859-1
Alterazione allungamento longitudinale (MD)	< 35%	EN 12311-1 EN 13859-1
Alterazione allungamento trasversale (CD)	< 35%	EN 12311-1 EN 13859-1



## BARRIER TEX REFLEX 130

Codice	BTR130
Descrizione	Telo sottotegola barriera a vapore
Mq/rotolo	75 mq
Spessore	0,6 mm
Peso/mq	130 gr
Rotoli/pallet	50

**Normativa di riferimento: UNI EN 13984**

**Prodotto certificato CE**

### POSA IN OPERA

Membrana sintetica riflettente per uso sottotegola. La sua struttura consente il passaggio del vapore proteggendo gli strati isolanti che compongono il manto di copertura. Lo strato riflettente in ALU, che va posto in opera verso l'esterno, contribuisce ad aumentare le performance del pacchetto isolante. Si consiglia di sigillare i sormonti utilizzando l'apposito nastro adesivo.

### TABELLA DELLE PRESTAZIONI

BARRIER TEX REFLEX 130		
CARATTERISTICHE ESSENZIALI	PRESTAZIONE	SCHEDA TECNICA ARMONIZZATA
Reazione al fuoco	F	EN 13501-1
Resistenza alla penetrazione dell'acqua	W1	EN 1928
Forza di trazione longitudinale (MD)	260N/50mm (±50N/50mm)	EN 12311-1 EN 13859-1
Forza di trazione trasversale (CD)	170N/50mm (±50N/50mm)	EN 12311-1 EN 13859-1
Allungamento longitudinale (MD)	14% (±25%)	EN 12311-1 EN 13859-1
Allungamento trasversale (CD)	7% (±20%)	EN 12311-1 EN 13859-1
Resistenza allo strappo longitudinale (MD)	>120N (±50N)	EN 12310-1 EN 13859-1/B
Resistenza allo strappo trasversale (CD)	>120N (±55N)	EN 12310-1 EN 13859-1/B
Flessibilità alle basse temperature	Conforme a -20 °C	EN 1109
Lunghezza	50m (-0%)	EN 1848-2
Larghezza	1,5m (-0%) o 2,2m (-0%)	EN 1848-2
Peso per unità di misura	130g/m <sup>2</sup> (±20%)	EN 1848-2
Rettilinearità	Conforme	EN 1848-2
Trasmissione vapore acqueo	Sd = 150 m (±15m)	EN 12572/C