

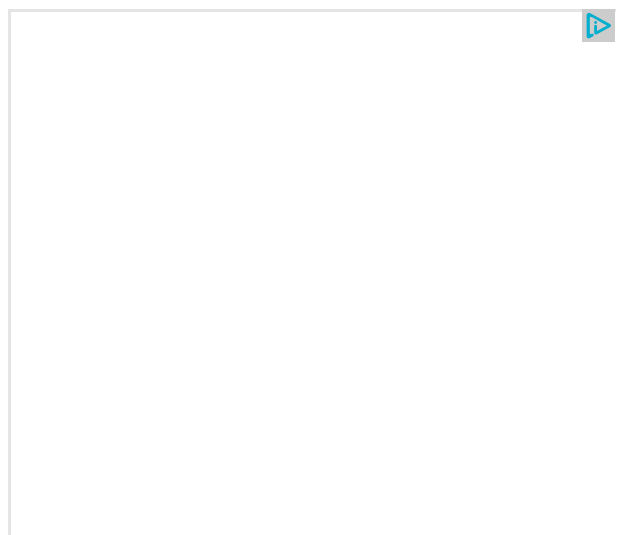


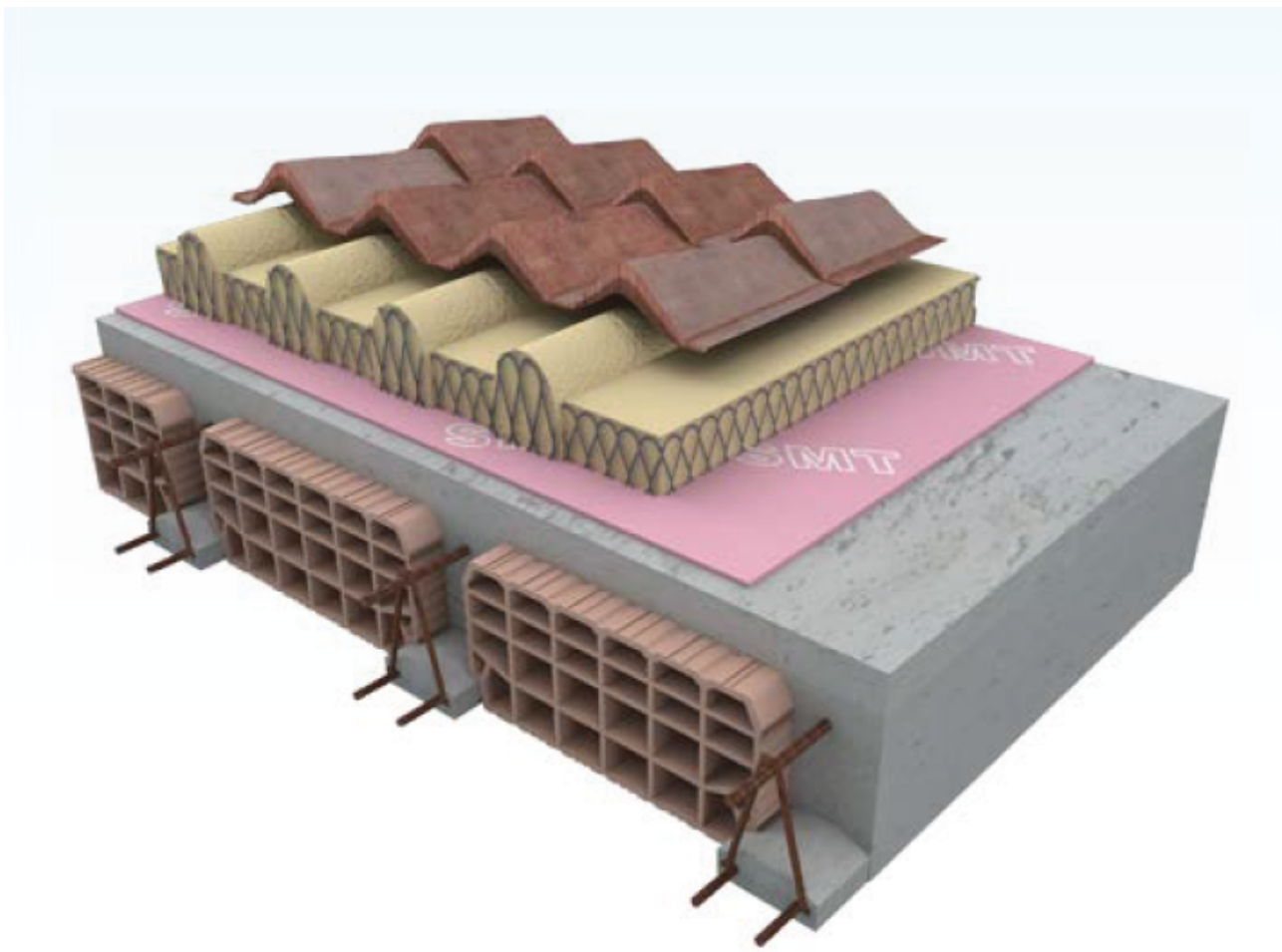
[Accedi](#)

[Home](#) / [News](#) / [Edilizia](#)

Guida normotecnica agli schermi e membrane traspiranti

★ [Coperture](#) [Redazione](#) 31 marzo 2017





Questa mini guida agli Schermi e membrane traspiranti (SMT) è tratta dalla Guida 2017 dell'[Aimst](#), l'associazione italiana che rappresenta le aziende del settore e che offre, oltre ad approfondimenti tecnici, anche una serie di esempi pratici di applicazione. Se siete interessati alla guida integrale, scorrete fino alla fine dell'articolo e troverete il link per richiederla.

Schermi e membrane traspiranti (SMT): scopo e campo di applicazione

Lo scopo principale degli **schermi e membrane traspiranti (SMT)** è quello di contribuire alla protezione degli isolanti termici utilizzati in copertura dai danni dovuti alla formazione di condense interstiziali che ne possono pregiudicare a lungo termine le prestazioni definite dal progetto. A tale proposito gli SMT sono uno strumento di regolazione del vapore acqueo attraverso i materiali oltre a elementi che contribuiscono alla tenuta ermetica della copertura contro i rischi

di infiltrazione di acqua, vento e aria migliorando l'efficienza energetica generale dell'edificio. La guida aiuta inoltre il progettista nella corretta scelta dello schermo o membrana traspirante da utilizzare in funzione della stratigrafia della copertura oltre a dare dettagli tecnici per l'esecuzione di raccordi ermetici degli SMT con le discontinuità del tetto. Dalla semplice individuazione di opportuni parametri tecnici sarà possibile identificare l'opportuno SMT da utilizzare tra le principali stratigrafie di copertura prese a riferimento.

LEGGI ANCHE

**Coperture inclinate trasparenti:
strutture e vantaggi**

**I manti di copertura in lastre
profilate**

Classificazione degli SMT

La Legge intende normare i prodotti monostrato e multistrato, fornendo indicazioni e concetti utili per l'impiego di membrane fabbricate con altre tecnologie.

La trasmissione del vapore acqueo degli SMT viene univocamente identificata tramite il valore S_d (Strato d'aria equivalente). Le membrane si distinguono in generale in altamente traspiranti ($S_d \leq 0,1$ m) e traspiranti ($0,1$ m < $S_d \leq 0,3$ m). La loro funzione è quella di proteggere l'isolamento termico evacuando istantaneamente il vapore acqueo contenuto nell'isolamento termico attraverso la camera di ventilazione, garantire la tenuta al vento grazie a bande adesive (anche integrate), fornire uno strato impermeabile sottotegola. L'applicazione è sopra l'isolamento termico (anche direttamente a contatto). Gli Schermi si distinguono in schermi freno vapore (2 m < $S_d \leq 20$ m) e schermi barriera vapore ($S_d \geq 100$ m). La loro funzione è quella di regolare/ impedire la diffusione del vapore acqueo evitando il rischio di formazione di condensa all'interno dell'isolamento termico con conseguente perdita delle prestazioni termiche del materiale e garantire la tenuta all'aria del pacchetto di copertura.

Criteri per la corretta applicazione

Vengono indicati i criteri generali che determinano la possibilità di applicazione degli SMT e le modalità di installazione per il mantenimento delle loro prestazioni a lungo termine in funzione di fattori ambientali o progettuali quali:

- **Applicazione degli SMT all'estradosso delle strutture in funzione della pendenza:** Gli SMT vengono impiegati generalmente con pendenze del tetto $\geq 30\%$ ($16,7^\circ$) per coperture discontinue e $\geq 15\%$ ($8,5^\circ$) per coperture metalliche, salvo indicazioni specifiche relative a sistemi costruttivi particolari previste dai produttori di coperture. Per tutte le tipologie costruttive con pendenze $> 80\%$ ($38,6^\circ$), gli SMT utilizzati devono corrispondere alla classe di resistenza alla trazione TR1 per garantire un'adeguata tenuta meccanica. Per tutte le tipologie costruttive con pendenze $< 30\%$ ($16,7^\circ$), gli SMT utilizzati devono corrispondere alla Classe A di massa areica per sopportare le sollecitazioni dovute al calpestio che si verificano durante le fasi di montaggio.
- **Impermeabilità degli SMT:** Si consiglia l'utilizzo di SMT in classe di impermeabilità W1 (resistenza a una pressione di colonna d'acqua di 20 cm per la durata di 2 ore) secondo quanto stabilito dalla UNI EN 13984 e la UNI EN 13859-1 da garantire anche dopo le prove di invecchiamento UV/IR previste dalla UNI EN 1296 e dalla UNI EN 1297.
- **Esposizione temporanea agli agenti atmosferici.** La natura sintetica delle materie prime che costituiscono gli SMT prevede la copertura, cioè il montaggio del manto di copertura definitivo, entro 2 settimane dall'installazione. Questo periodo di esposizione può essere prolungato in funzione delle diverse indicazioni fornite dal produttore per particolari tipologie di SMT. Gli SMT contribuiscono alla messa in sicurezza temporanea della copertura contro gli agenti atmosferici prima dell'installazione del manto di copertura esterno definitivo. In caso di eventi atmosferici eccezionali o prolungata esposizione a radiazioni UV si consiglia la copertura degli SMT con sistemi di protezione come ad esempio teli sintetici opachi.

- **Esposizione temporanea agli agenti atmosferici** La natura sintetica delle materie prime che costituiscono gli SMT prevede la copertura, cioè il montaggio del manto di copertura definitivo, entro 2 settimane dall'installazione. Questo periodo di esposizione può essere prolungato in funzione delle diverse indicazioni fornite dal produttore per particolari tipologie di SMT. Gli SMT contribuiscono alla messa in sicurezza temporanea della copertura contro gli agenti atmosferici prima dell'installazione del manto di copertura esterno definitivo. In caso di eventi atmosferici eccezionali o prolungata esposizione a radiazioni UV si consiglia la copertura degli SMT con sistemi di protezione come ad esempio teli sintetici opachi.
- **Elementi e accessori per la tenuta ermetica degli SMT** È indispensabile che tutte le zone di sormonto e i raccordi degli SMT siano sigillati con opportuni sistemi adesivi (bande integrate, nastri adesivi o sigillanti) prodotti in associazione agli SMT, secondo le modalità consigliate dal produttore di SMT, per una perfetta tenuta all'acqua, all'aria (schermi freno al vapore e barriera al vapore) e al vento (membrane altamente traspiranti o traspiranti).
- **Fissaggio permanente** Il fissaggio permanente degli SMT deve essere effettuato con listelli, agganciati al supporto mediante opportuni sistemi di fissaggio (per esempio viti), creando un'intercapedine di ventilazione tra SMT e copertura. I punti di fissaggio della contro-listellatura sono sigillati tramite guarnizione specifica come bande di guarnizione pre-compresse o liquidi sigillanti a espansione.
- **Supporti** I supporti ammessi su cui posare gli SMT possono essere sia di tipo continuo (tavolati, pannelli isolanti, massetti in cemento, ecc.) sia discontinuo (travi e listelli con interasse massimo di 90 cm).
- **Elementi di fissaggio degli SMT** Gli elementi di fissaggio tradizionali per supporti in legno sono costituiti da chiodi a testa larga e graffe per carpenteria da utilizzare solo in corrispondenza delle zone di sormonto in modo da evitare qualsiasi perforazione a vista. Per supporti di cemento (massetto di cemento, calcestruzzo, latero-cemento) o pannelli isolanti l'elemento di fissaggio è costituito da graffe o collanti specifici secondo le

modalità consigliate dal produttore. Posa e fissaggio di uno schermo al vapore su tavolato interno (Fig. 1), di una membrana traspirante su pannelli isolanti rigidi (Fig. 2) o massetto cementizio (Fig. 3). In tutti i casi le sovrapposizioni degli SMT vanno sigillati con bande adesive (esterne o integrate) o colle per garantire l'ermeticità del sistema contro acqua, aria o vento.



Fig.1



Fig.2



Fig.3

Applicazione di schermi e alle membrane traspiranti sintetiche secondo la Norma UNI 11470:2015

L'applicazione è sotto l'isolamento termico (spesso direttamente sul tavolato interno). Gli SMT sono classificati in funzione delle loro proprietà di trasmissione del vapore acqueo in:

- P Membrane altamente traspiranti $S_d \leq 0,1$ m P Membrane traspiranti $0,1 < S_d \leq 0,3$ m P Schermi freno vapore $2 < S_d \leq 20$ m P Schermi barriere vapore $S_d \geq 100$ m P Schermi freno al vapore a media diffusività $S_d 20 > 40$ m P Schermi freno al vapore a bassa diffusività $S_d 40 > 100$ m

Esistono membrane che possono modificare la propria capacità di trasmissione del

vapore e possono coprire più categorie tra quelle sopra elencate.

Massa areica

In generale trovano applicazione schermi e membrane traspiranti con grammature a partire da 145 g/m². Per pendenze inferiori al 30% (16,7°) devono essere impiegati SMT di grammatura ≥ 200 g/m². Nel caso di posa su supporti in cemento e in tutte le condizioni difficili di messa in opera devono essere utilizzati SMT di massa areica ≥ 200 g/m². Gli SMT sono classificati in funzione delle caratteristiche di massa areica in 4 classi: P Classe A: Massa areica ≥ 200 g/m² P Classe B: Massa areica ≥ 145 g/m² P Classe C: Massa areica ≥ 130 g/m² P Classe D: Massa areica < 130 g/m² I valori limite delle classi di massa areica devono avere un massimo di tolleranza del 10%.

Tenuta all'acqua

Gli SMT si evidenziano per la capacità del prodotto di impedire temporaneamente il passaggio di acqua durante le fasi di costruzione ed in caso di rotture o dislocazioni accidentali del manto di copertura. La tenuta all'acqua è definita nelle norme di prodotto UNI EN 13859-1 e UNI EN 13984.

Resistenza meccanica

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 i supporti	Resistenza alla trazione longitudinale	Valori di resistenza alla trazione longitudinale dopo invecchiamento UV/I	Resistenza alla lacerazione da chiodo
R1	45 cm	> 100 N/5 cm	> 65%	> 75 N
R2	60 cm	> 200 N/5 cm	> 65%	> 150 N
R3	90 cm	> 300 N/5 cm	> 65%	> 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.

Come impiegare gli SMT in funzione dell'umidità dei locali

La corretta scelta del tipo di SMT da inserire nella stratigrafia di copertura viene valutata in funzione dell'apporto specifico di umidità dei locali definiti secondo la Norma UNI EN ISO 13788:2003. In generale l'applicazione di uno schermo freno vapore e di una membrana traspirante, rispettivamente sotto e sopra il materiale coibente previsto in copertura, proteggono la struttura dalla formazione di fenomeni di condensa. Per locali con alto apporto di vapore acqueo si dovrà ricorrere all'utilizzo di schermi barriera vapore sotto il coibente: un impianto di ventilazione meccanica sarà consigliato per evacuare il vapore accumulato nell'ambiente.

CLASSE DI UMIDITÀ *	EDIFICIO (ESEMPI)	SOTTO IL COIBENTE	SOPRA IL COIBENTE
Classe 1	Edifici non occupati, magazzini per stoccaggio di materiale secco	Schermo freno al vapore $S_d \geq 2 \text{ m}$	Membrana traspirante $S_d \leq 0,3 \text{ m}$
Classe 2	Uffici, alloggi con indice normale di affollamento e ventilazione	Schermo freno al vapore $S_d \geq 2 \text{ m}$	Membrana traspirante $S_d \leq 0,3 \text{ m}$
Classe 3	Edifici con indice di affollamento non noto	Schermo freno al vapore $S_d \geq 2 \text{ m}$	Membrana traspirante $S_d \leq 0,3 \text{ m}$
Classe 4	Palestre, cucine, mense	Schermo barriera al vapore con opportuno valore S_d da calcolare secondo la UNI EN ISO 13788	Membrana traspirante $S_d \leq 0,3 \text{ m}$
Classe 5	Edifici particolari, per esempio lavanderie, distillerie, piscine	Schermo barriera al vapore con opportuno valore S_d da calcolare secondo la UNI EN ISO 13788	Membrana traspirante $S_d \leq 0,3 \text{ m}$

* I metodi di calcolo utilizzati forniscono in genere risultati cautelativi e quindi, se una struttura non risulta idonea secondo questi in base a un criterio di progettazione specificato, possono essere utilizzati metodi più accurati che ne dimostrino l'idoneità (es. calcoli in regime dinamico secondo UNI EN 15026).

[CLICCA QUI PER ACCEDERE ALLA PAGINA AISMT PER SCARICARE LA GUIDA INTEGRALE](#)

Copyright © - Riproduzione riservata

APPROFONDIMENTI

Coperture: Tecnologie Materiali Dettagli