



# **GUIDA AGLI SCHERMI E ALLE MEMBRANE TRASPIRANTI SINTETICHE**

**SECONDO LA NORMA UNI 11470:2013**





## Chi è AISMT

L'Associazione Italiana Schermi e Membrane Traspiranti **AISMT** nasce per regolamentare la qualità e l'impiego degli schermi e delle membrane traspiranti nelle costruzioni, per assicurare il massimo ottenimento dei vantaggi derivanti dall'utilizzo di questi prodotti.

## La mission

**AISMT** si prefigge di:

- sviluppare e promuovere, in modo unitario, l'impiego degli schermi e delle membrane traspiranti nelle costruzioni;
- creare degli standard di qualità sia di prodotto che di utilizzo;
- contribuire alla creazione di normative nazionali, che oggi non esistono per questa tipologia di prodotti;
- assicurare la rappresentanza della professione presso le istituzioni pubbliche, organismi pubblici e privati, nazionali ed internazionali;
- studiare ogni domanda d'ordine tecnico, economico, professionale e sociale, ed agire presso le autorità competenti per le riforme necessarie;
- promuovere e coordinare incontri e studi al fine di favorire la collaborazione, in qualunque modo e forma, con le scuole, i licei, le università ed altri istituti didattici.

**AISMT** ha creato al suo interno 2 commissioni:

- Commissione scientifica, che ha lo scopo di classificare e verificare la qualità dei prodotti, elencarne le caratteristiche, studiare e definire i corretti impieghi per i differenti sistemi costruttivi. Coinvolgendo le istituzioni l'obiettivo è quello di arrivare alla normazione dei prodotti e del loro utilizzo, che affianchi la già esistente normativa europea (marcatura CE);
- Commissione marketing, sviluppa la promozione dei prodotti in Italia e la comunicazione dell'associazione.

**AISMT**, associazione senza scopi di lucro, si prefigge inoltre di avere nella propria base associativa dei soci sostenitori come Università, Istituti di ricerca, Istituzioni pubbliche, associazioni.

**AISMT** vuole essere un'officina dove gli operatori del settore, le istituzioni e i cittadini possano trovare un interlocutore per approfondire e sviluppare queste tematiche, trovare le risposte necessarie, stabilire un dialogo costruttivo di interscambio. Per crescere insieme e creare un'edilizia e un abitare migliore, in sintonia con l'ambiente.

## Piacere, SMT!

Gli SMT sono schermi e membrane multifunzione che offrono la tenuta dell'acqua, l'impermeabilità all'aria, la traspirazione, il controllo del flusso del vapore acqueo e anche la riflessione del calore. Oggi questa tipologia di prodotti è disponibile in Italia in una vasta gamma di impieghi. Gli SMT vengono impiegati nel nostro mercato da oltre 20 anni e vengono apprezzati dai professionisti del settore per le loro prestazioni nella protezione delle coperture e delle facciate, oggi non sono solo un prodotto ad alta tecnologia e all'avanguardia, bensì un materiale indispensabile per chi voglia costruire con i metodi più moderni ed energeticamente efficienti.

### Funzioni principali

- Migliorare l'efficienza energetica dell'involucro edilizio.
- Contribuire al miglioramento della funzione termica dei materiali isolanti grazie al controllo del flusso del vapore acqueo.
- Contribuire alla preservazione delle strutture e quindi al prolungamento della loro durata.
- Evitare le perdite di calore grazie all'impermeabilità all'aria.
- Evitare l'ingresso indesiderato di aria dalla camera di ventilazione verso l'isolamento grazie alla tenuta al vento.
- In caso di vento, limitare il sollevamento degli elementi di copertura discontinua (riduzione dei fenomeni di pressione/depressione subiti dalla copertura).
- Partecipare attivamente alla ventilazione del tetto.
- Raccogliere e condurre ai canali di scolo le infiltrazioni accidentali di acqua (eccezionale concomitanza vento-pioggia; rottura o spostamento di un elemento di copertura; eventuale condensa sotto il materiale di copertura).
- Ridurre i rischi di entrata di animali.
- Proteggere i locali sottotetto contro le infiltrazioni di neve, polveri, sabbie e pollini.

### Un prodotto di tendenza...

Perché le tendenze, nel mondo delle costruzioni, sono quelle di un'edilizia ormai rivolta al risparmio energetico e alla bioedilizia, quindi a costruzioni eco-compatibili e sostenibili a livello ambientale. In questo contesto diventa fondamentale regolare e controllare il passaggio del vapore acqueo, affinché non possa condensare all'interno delle strutture che saranno sempre più coibentate con spessori in continuo aumento.

Di fondamentale importanza è anche la protezione dell'involucro edilizio dall'acqua, possibile grazie alle caratteristiche di tenuta all'acqua tipiche degli schermi e delle membrane traspiranti.

Anche la tenuta all'aria degli SMT ha un ruolo chiave: garantisce un elevato risparmio energetico, fermando le perdite di calore, che sono una delle principali cause del peggioramento delle prestazioni energetiche degli edifici.

L'utilizzo degli SMT, pertanto, diventa condizione sine qua non per i nuovi sistemi costruttivi e per gli isolamenti termici impiegati nel risparmio energetico, al fine di proteggerli dall'umidità.

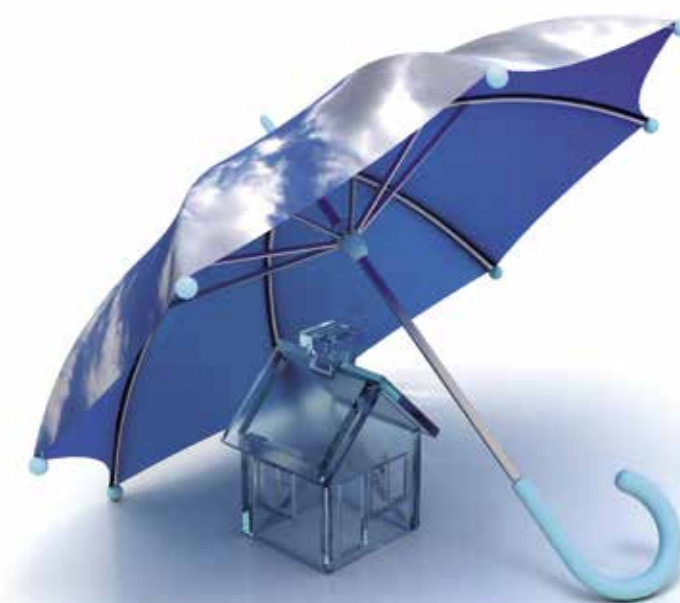
Protezione dell'isolamento termico e delle strutture, risparmio energetico, comfort abitativo, eco-compatibilità sono solo alcuni dei vantaggi offerti in grado di migliorare il nostro abitare.



## Termini e definizioni

Gli SMT vengono caratterizzati in merito alla loro funzione e caratteristiche secondo le seguenti definizioni:

- **Membrana traspirante e altamente traspirante:** Elemento impermeabile di tenuta al vento, avente la funzione di consentire il convogliamento di acqua meteorica proveniente da rotture, dislocazioni accidentali degli elementi di tenuta o formazioni di condense accidentali sottotegola, verso i dispositivi di raccolta e smaltimento. Deve consentire la diffusione immediata del vapore acqueo proveniente dagli elementi sottostanti. Non può sostituire l'elemento di tenuta in quanto tale.
- **Schermo freno vapore:** Elemento impermeabile di tenuta all'aria avente la funzione di limitare il passaggio di vapore acqueo per evitare l'insorgere di fenomeni di condensa all'interno dei pacchetti di copertura.
- **Schermo barriera vapore:** Elemento impermeabile di tenuta all'aria avente la funzione di limitare fortemente il passaggio del vapore acqueo per controllare il fenomeno della condensa all'interno dei pacchetti di copertura.
- **Schermo e membrana traspirante (SMT):** Schermo e membrana traspirante di tipo sintetico in conformità alla UNI EN 13984, UNI EN 13859-1 e UNI EN 13859-2.
- **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.
- **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.
- **Traspirabilità degli SMT:** Capacità degli schermi e membrane traspiranti di lasciarsi attraversare da vapore acqueo in modo controllato. La traspirabilità è espressa tramite il valore Sd che indica lo Strato d'aria equivalente espresso in metri, che oppone la stessa resistenza al passaggio di vapore del materiale. Maggiore sarà il valore Sd, minore risulterà la traspirabilità del prodotto considerato.



# GUIDA AGLI SCHERMI E ALLE MEMBRANE TRASPIRANTI SINTETICHE SECONDO LA NORMA UNI 11470:2013

La guida definisce le modalità applicative degli schermi e le membrane traspiranti sintetiche, secondo la norma UNI 11470:2013 e il loro utilizzo su copertura a falda, su supporti continui o discontinui o a contatto diretto con coibente termico.

La guida precisa, secondo la norma UNI 11470:2013:

- le specifiche di prodotto minime che devono essere garantite, le relative prove di controllo e definisce le regole comuni di installazione e posa in opera.

## 1. 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 sproposito gli SMT sono uno strumento di regolazione del vapore acqueo attraverso i materiali oltre ad 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.

## 2. Classificazione degli SMT

### Traspirabilità

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. 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:

- Membrane altamente traspiranti;  $S_d \leq 0,1$  m
- Membrane traspiranti;  $0,1$  m  $< S_d \leq 0,3$  m
- Schermi freno vapore;  $2$  m  $< S_d \leq 20$  m
- Schermi barriera vapore;  $S_d \geq 100$  m

### Massa areica

In generale trovano applicazione schermi e membrane traspiranti con grammature a partire da  $145$  g/m<sup>2</sup>. Per pendenze inferiori al 30% (16,7°) devono essere impiegati SMT di grammatura  $\geq 200$  g/m<sup>2</sup>. 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  $\geq 200$  g/m<sup>2</sup>.

Gli SMT sono classificati in funzione delle caratteristiche di massa areica in 4 classi:

- Classe A: Massa areica  $\geq 200$  g/m<sup>2</sup>
- Classe B: Massa areica  $\geq 145$  g/m<sup>2</sup>
- Classe C: Massa areica  $\geq 130$  g/m<sup>2</sup>
- Classe D: Massa areica  $< 130$  g/m<sup>2</sup>

I valori limite delle classi di massa areica devono avere un massimo di tolleranza del 10%.

### 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/IR | Resistenza alla lacerazione da chiodo |
|--------|--------------------------|--|--|---------------------------------------|
| R1     | 45 cm                    | $> 100$ N/5cm                          | $> 65\%$   | $> 75$ N                              |
| R2     | 60 cm                    | $> 200$ N/5cm                          | $> 65\%$   | $> 150$ N                             |
| R3     | 90 cm                    | $> 300$ N/5cm                          | $> 65\%$   | $> 225$ 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          | Magazzini  | Schermo freno al vapore $S_d \geq 2$ m  | Membrana traspirante $S_d \leq 0,3$ m |
| CLASSE 2          | Uffici, negozi   | Schermo freno al vapore $S_d \geq 2$ m  | Membrana traspirante $S_d \leq 0,3$ m |
| CLASSE 3          | Alloggi con basso indice di affollamento   | Schermo freno al vapore $S_d \geq 2$ m  | Membrana traspirante $S_d \leq 0,3$ m |
| CLASSE 4          | Alloggi con alto indice di affollamento, palestre, cucine ind., cantine; edifici riscaldati con sistemi a gas senza camino | Schermo barriera al vapore $S_d \geq 100$ m   | Membrana traspirante $S_d \leq 0,3$ m |
| CLASSE 5          | Edifici speciali, es. lavanderie, distillerie, piscine   | Schermo barriera al vapore con opportuno valore $S_d$ da calcolare secondo UNI EN ISO 13788 | Membrana traspirante $S_d \leq 0,3$ m |

## 3. 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 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 ad una pressione di colonna d'acqua di 20cm 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.

### 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).

Tutte le perforazioni degli SMT dovute ai fissaggi (ad esempio dei listelli di ventilazione) devono essere sigillate con opportune guarnizioni impermeabili.

Sono da considerare indispensabili per la corretta posa in opera degli SMT tutti gli accessori forniti dal produttore di SMT come bande adesive, colle o guarnizioni con funzione di raccordo e sigillatura di tutte le interruzioni degli SMT aventi funzione di garantire una corretta tenuta al vento, all'aria e all'acqua.

Gli elementi accessori indicati sono descritti, sotto la responsabilità della ditta produttrice di SMT e dichiarati nelle rispettive schede tecniche per l'applicazione e compatibilità con i propri prodotti.

In caso di applicazioni di accessori non previsti o non forniti dal produttore di SMT, l'installatore sarà responsabile della verifica di eventuali incompatibilità tra i materiali.

### 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.

Fig. 1



Fig. 2



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. 3



## 4. Tipologie costruttive

Nella norma vengono prese in considerazione le sezioni di copertura più comuni mostrando il posizionamento, la caratteristiche e le prestazioni che gli SMT devono rispettare all'interno del sistema costruttivo.

# 1 Tetto in legno microventilato, non coibentato

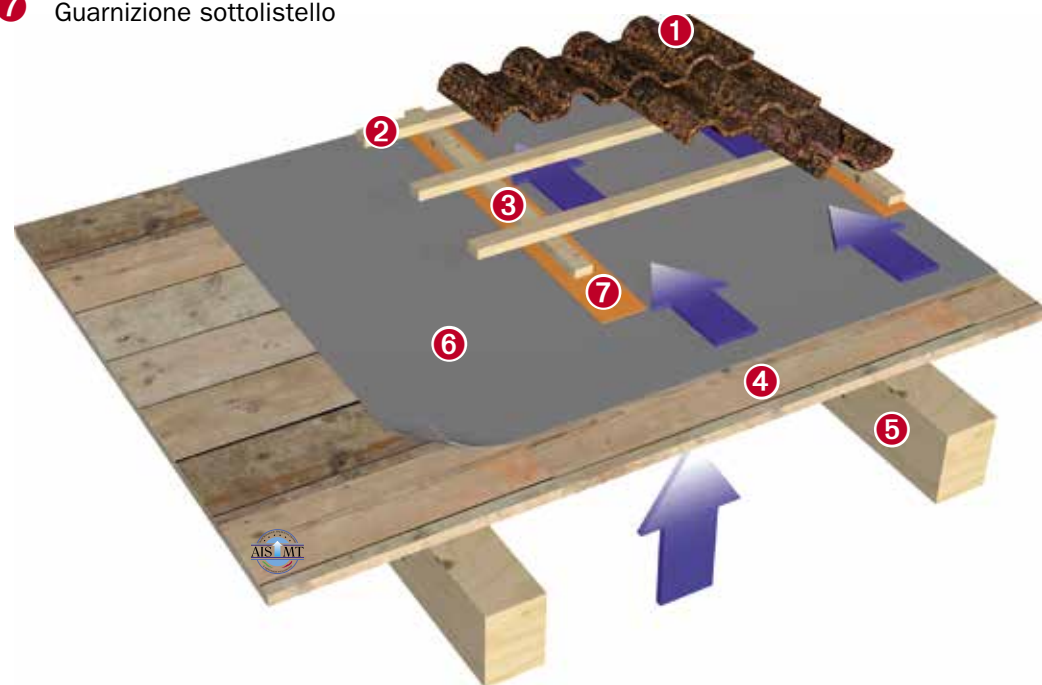
Posa su supporto continuo (tavolato di legno) di una membrana altamente traspirante o traspirante. Lo schermo barriera vapore è consigliato per locali soggetti a forte presenza di umidità.

## SMT

Membrana altamente traspirante o traspirante **6** sopra il supporto continuo:

- per pendenze  $\geq 30\%$  minimo classe B massa areica  $\geq 145 \text{ g/m}^2$
- per pendenze  $< 30\%$  minimo classe A massa areica  $\geq 200 \text{ g/m}^2$

- 1** Tegole
- 2** Listello portategola
- 3** Controlistello di ventilazione
- 4** Tavolato di legno
- 5** Trave
- 6** Membrana altamente traspirante o traspirante
- 7** Guarnizione sottolistello



# 2 Tetto in legno con microventilato, coibentato

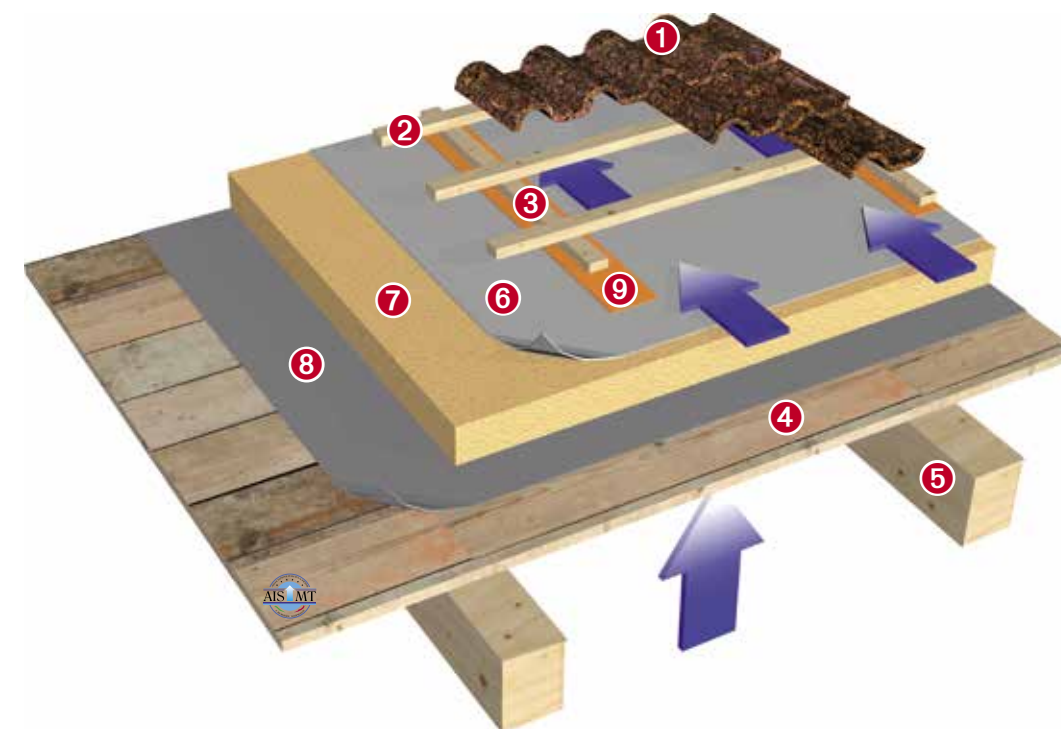
Posa su supporto continuo (tavolato di legno) di uno schermo freno vapore. Lo schermo barriera vapore è consigliato per locali soggetti a forte presenza di umidità. Posa di una membrana altamente traspirante o traspirante sopra l'isolamento.

## SMT

Schermo freno al vapore **8** su tavolato, perlinato o cartongesso, sotto il coibente. Membrana altamente traspirante o traspirante **6** sopra il coibente. Per entrambi:

- per pendenze  $\geq 30\%$  minimo classe B massa areica  $\geq 145 \text{ g/m}^2$
- per pendenze  $< 30\%$  minimo classe A massa areica  $\geq 200 \text{ g/m}^2$

- 1** Tegole
- 2** Listello portategola
- 3** Controlistello di ventilazione
- 4** Tavolato di legno
- 5** Trave
- 6** Membrana altamente traspirante o traspirante
- 7** Coibente
- 8** Schermo freno vapore
- 9** Guarnizione sottolistello





### 3 Tetto in cemento microventilato, coibentato

Posa su supporto continuo (cemento) di uno schermo freno vapore.  
Lo schermo barriera vapore è consigliato per locali soggetti a forte presenza di umidità.  
Posa di una membrana altamente traspirante o traspirante sopra l'isolamento.

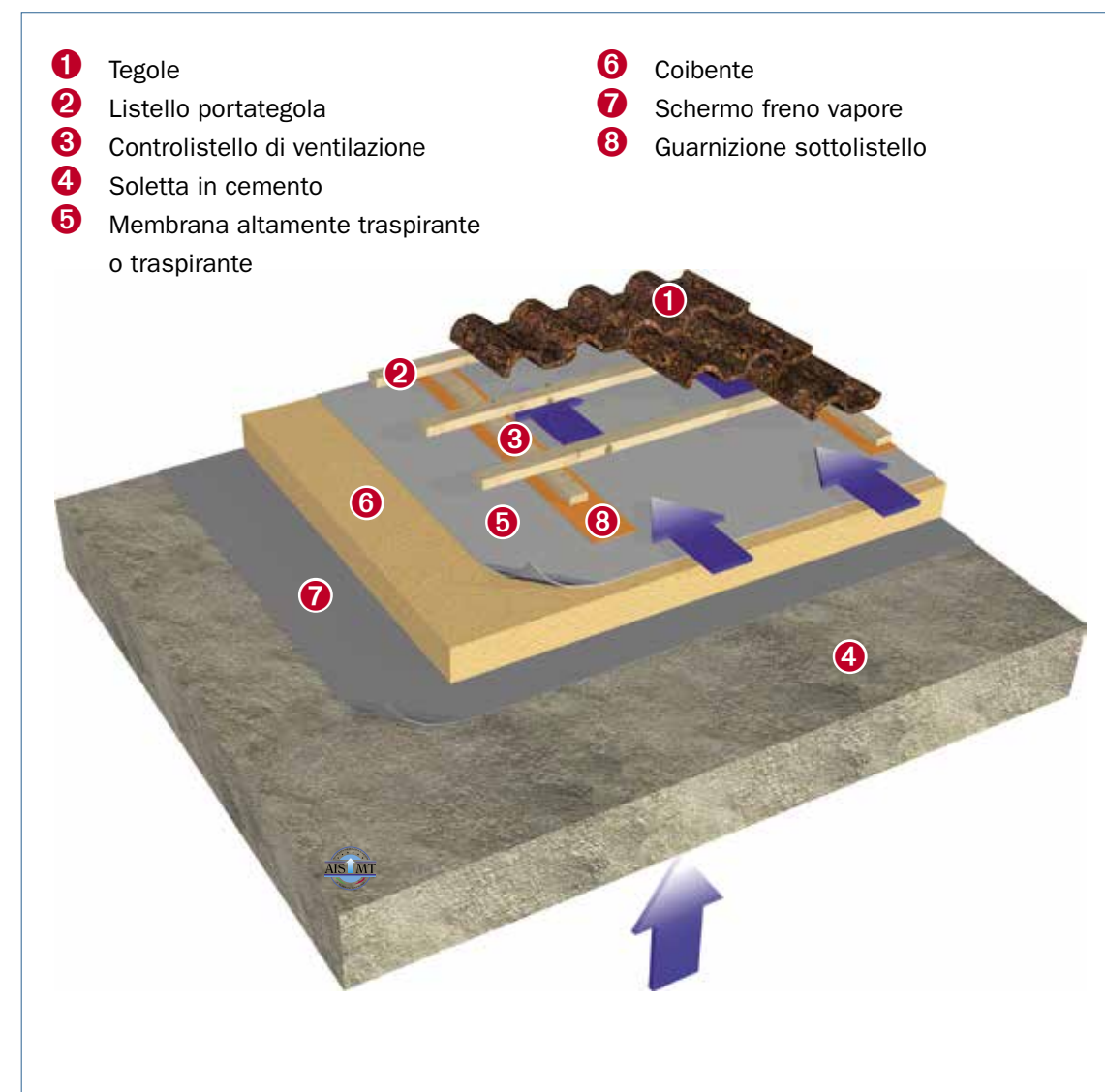
#### SMT

Schermo freno al vapore **7** su falda in cemento, sotto il coibente:

- per pendenze  $\geq 30\%$  e  $< 30\%$  minimo classe A massa areica  $\geq 200 \text{ g/m}^2$

Membrana altamente traspirante o traspirante **5** sopra il coibente:

- per pendenze  $\geq 30\%$  minimo classe B massa areica  $\geq 145 \text{ g/m}^2$
- per pendenze  $< 30\%$  minimo classe A massa areica  $\geq 200 \text{ g/m}^2$



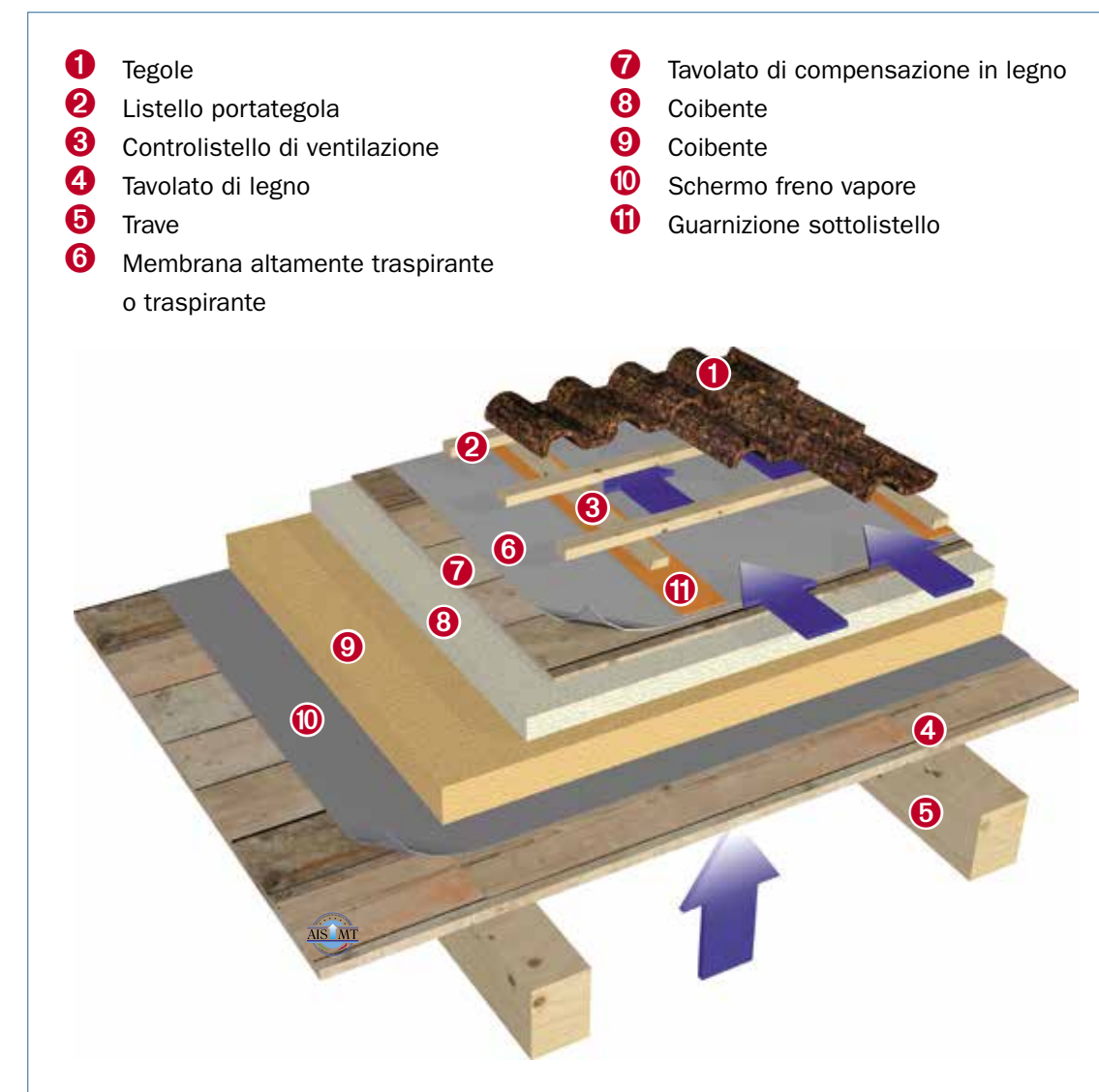
### 4 Tetto in legno microventilato, con pacchetto coibente discontinuo e doppio tavolato

Posa su supporto continuo (tavolato di legno) di uno schermo freno vapore.  
Lo schermo barriera vapore è consigliato per locali soggetti a forte presenza di umidità.  
Posa di una membrana altamente traspirante o traspirante sopra il tavolato esterno.

#### SMT

Schermo freno al vapore **10** su tavolato, perlinato o cartongesso, sotto il coibente. Membrana altamente traspirante o traspirante **6** sul tavolato, sopra il coibente. Per entrambi:

- per pendenze  $\geq 30\%$  minimo classe B massa areica  $\geq 145 \text{ g/m}^2$
- per pendenze  $< 30\%$  minimo classe A massa areica  $\geq 200 \text{ g/m}^2$





## 5 Tetto in legno coibentato con doppia camera di ventilazione

Posa su supporto continuo (tavolato di legno) di uno schermo freno vapore.  
Lo schermo barriera vapore è consigliato per locali soggetti a forte presenza di umidità.  
Posa di una membrana altamente traspirante sopra il coibente.  
Posa di una membrana altamente traspirante o traspirante sopra il tavolato esterno.

### SMT

Schermo freno al vapore **10** su tavolato, perlinato o cartongesso, sotto il coibente:

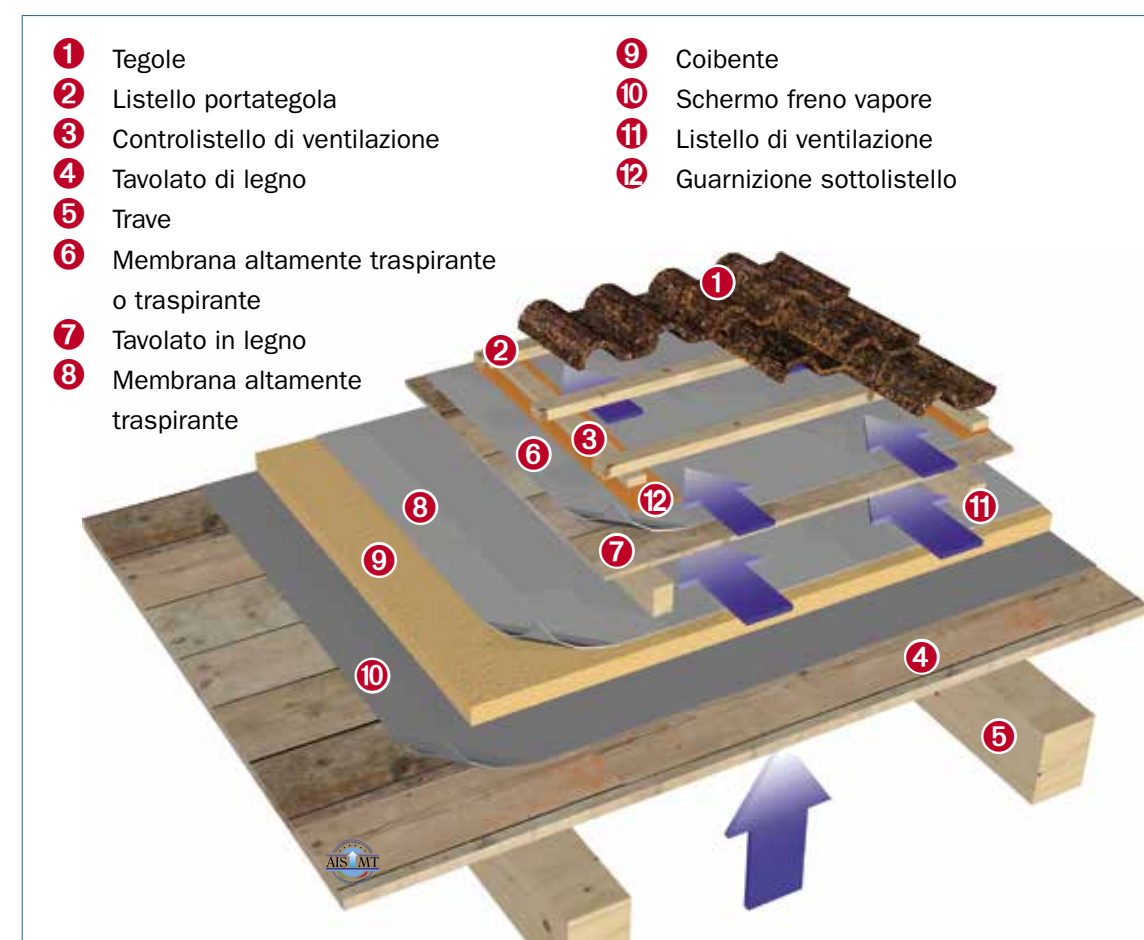
- per pendenze  $\geq 30\%$  minimo classe B massa areica  $\geq 145 \text{ g/m}^2$
- per pendenze  $< 30\%$  minimo classe A massa areica  $\geq 200 \text{ g/m}^2$

Membrana altamente traspirante **8** sopra il coibente:

- per pendenze  $\geq 30\%$  minimo classe C massa areica  $\geq 130 \text{ g/m}^2$
- per pendenze  $< 30\%$  minimo classe A massa areica  $\geq 200 \text{ g/m}^2$

Membrana altamente traspirante o traspirante **6** sopra il tavolato esterno:

- per pendenze  $\geq 30\%$  minimo classe B massa areica  $\geq 145 \text{ g/m}^2$
- per pendenze  $< 30\%$  minimo classe A massa areica  $\geq 200 \text{ g/m}^2$



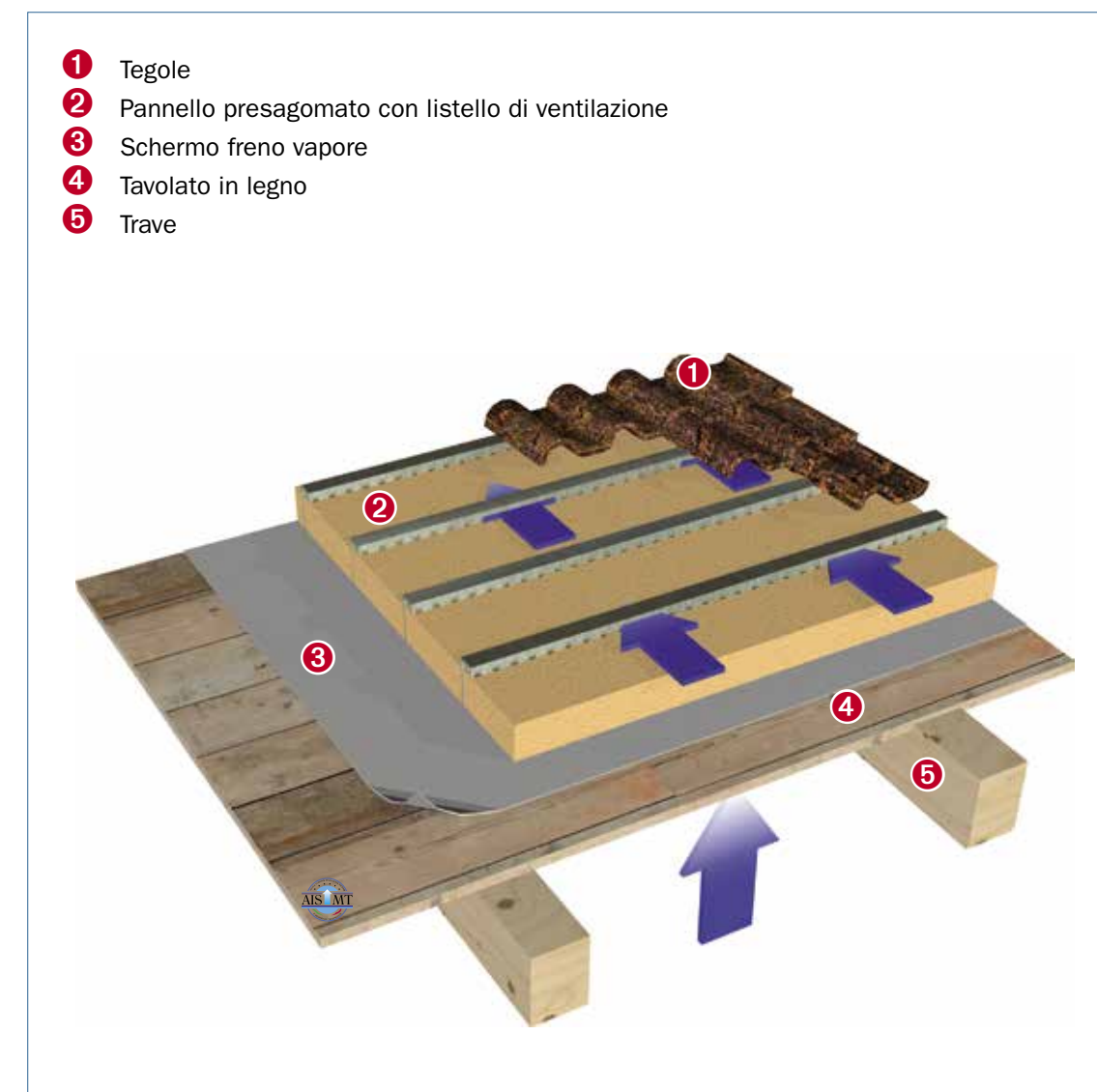
## 6 Tetto in legno microventilato con pacchetto coibente presagomato

Posa su supporto continuo (tavolato di legno) di uno schermo freno vapore.  
Lo schermo barriera vapore è consigliato per locali soggetti a forte presenza di umidità.

### SMT

Schermo freno al vapore **3** su tavolato, perlinato o cartongesso, sotto il pacchetto coibente:

- per pendenze  $\geq 30\%$  minimo classe B massa areica  $\geq 145 \text{ g/m}^2$
- per pendenze  $< 30\%$  minimo classe A massa areica  $\geq 200 \text{ g/m}^2$



## 7 Tetto in cemento microventilato con pacchetto coibente presagomato

Posa su supporto continuo (cemento) di uno schermo freno vapore.

Lo schermo barriera vapore è consigliato per locali soggetti a forte presenza di umidità.

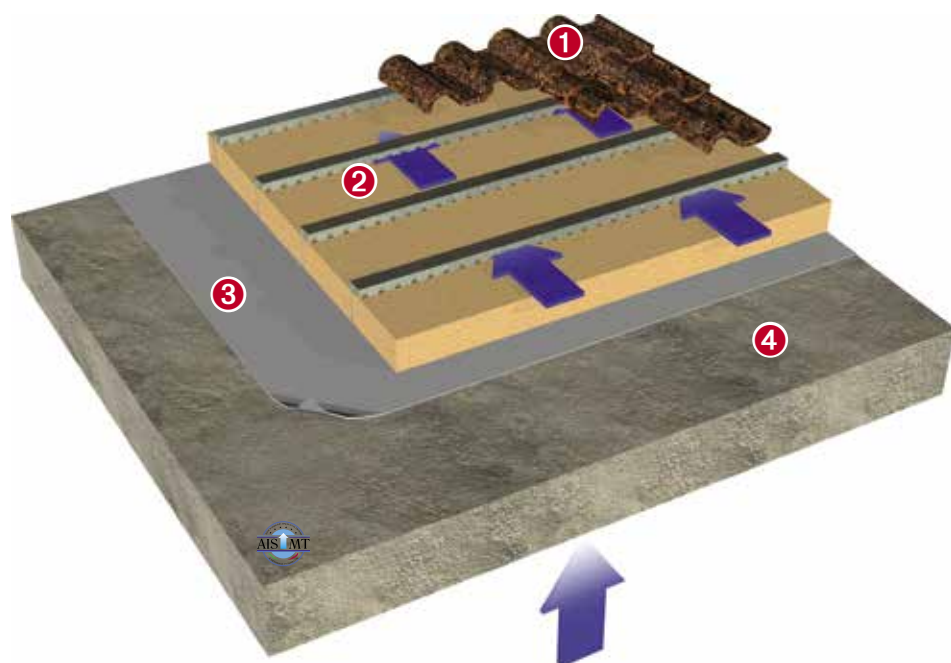
Con pannelli presagomati sintetici a basso assorbimento di umidità è ammesso l'utilizzo di una membrana traspirante o altamente traspirante.

### SMT

Schermo freno vapore **3** sotto il pacchetto coibente. Poiché la soletta in latero-cemento dal punto di vista della traspirabilità funziona come uno strato freno vapore, viene ammesso l'utilizzo di una membrana altamente traspirante o traspirante sul supporto di latero-cemento con pannelli presagomati a basso assorbimento di umidità (come per esempio in EPS/XPS o simili). Schermo freno vapore o membrana altamente traspirante:

- per pendenze  $\geq 30\%$  e  $< 30\%$  minimo classe A massa areica  $\geq 200 \text{ g/m}^2$

- 1** Tegole
- 2** Pannello presagomato con listello di ventilazione
- 3** Schermo freno vapore o membrana altamente traspirante/traspirante con isolanti termici a basso assorbimento di umidità
- 4** Soletta in calcestruzzo



## 5. Modalità d'installazione degli SMT

Vengono descritte le modalità di posa in opera e utilizzo degli accessori degli SMT in corrispondenza dei punti singolari del tetto.

### Senso di posa e fissaggio sul supporto

Gli SMT sono posati per strisce parallele partendo dalla linea di gronda verso il colmo.

Le strisce successive sormontate con opportuna sovrapposizione, a partire dalla gronda fino alla linea di colmo devono essere fissate al supporto (travi, tavolati o isolanti fibrosi ad alta densità o rigidi) mediante chiodi a testa piatta o graffe.

Per il fissaggio su supporti cementizi si utilizzano chiodi a testa piatta o collante specifico opportunamente indicato dal produttore di SMT.

### Sovrapposizioni

Tutte le sovrapposizioni e i raccordi di schermi e membrane traspiranti devono essere sigillate necessariamente con opportuni sistemi adesivi (bande integrate, nastri adesivi o colle sigillanti) secondo le modalità consigliate dal produttore di SMT, per una perfetta tenuta all'acqua, all'aria e al vento. Le dimensioni delle sovrapposizioni dipendono dalla pendenza della falda:

Pendenza  $\geq 30\%$  ( $16,7^\circ$ ): sovrapposizione minima 10 cm (o misura indicata dal produttore nel caso di SMT dotati di bande adesive integrate).

Pendenza  $< 30\%$  ( $16,7^\circ$ ): sovrapposizione minima 20 cm (o misura indicata dal produttore nel caso di SMT dotati di bande adesive integrate).

Fig. 1

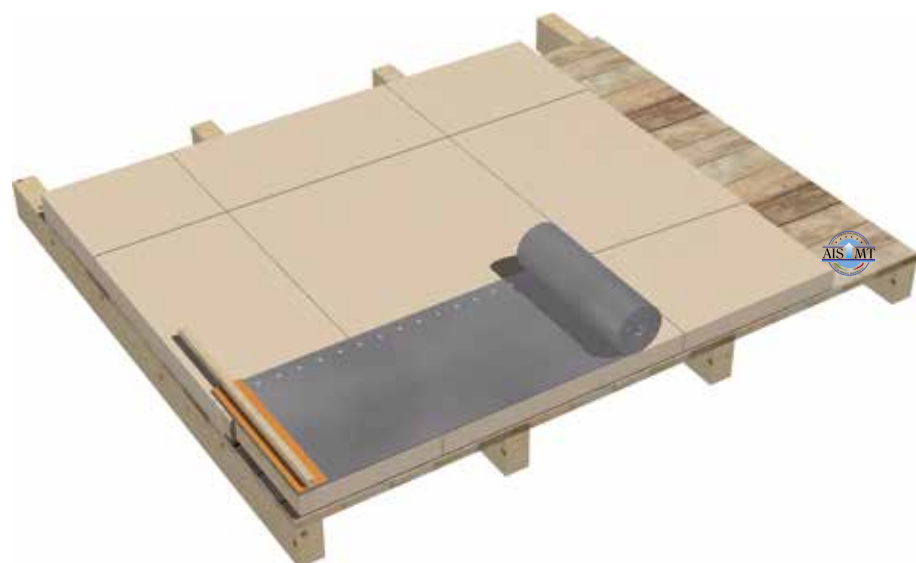


Le sovrapposizioni longitudinali e trasversali degli SMT sigillate tramite bande adesive esterne o integrate (Fig. 1).

### Fissaggio permanente

Il fissaggio definitivo degli SMT al supporto avverrà tramite il sistema listello – controlistello necessario per la creazione dell'intercapedine di microventilazione tra SMT e manto di copertura. I punti di fissaggio della contro-listellatura sono sigillati tramite guarnizioni specifiche continua o punto chiodo come bande di guarnizione pre-compresse o liquidi sigillanti ad espansione applicate sotto il listello di ventilazione.

Fig. 2



Sotto il listello di ventilazione viene prevista l'applicazione di una guarnizione punto-chiodo per sigillare la perforazione della membrana traspirante dovuta al fissaggio meccanico (Fig. 2).

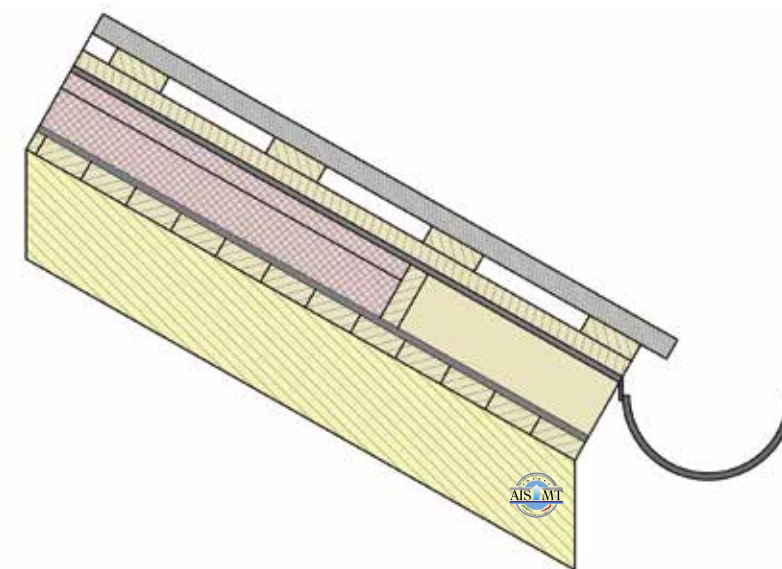
## 7.5 Punti critici e raccordi

### Gronda

Il raccordo degli SMT in corrispondenza della gronda deve consentire il deflusso e l'evacuazione verso l'esterno dell'acqua proveniente da eventuali infiltrazioni dal manto di copertura.

Gli SMT vanno protetti dai raggi UV e quindi non devono fuoriuscire nel canale di gronda; il raccordo in gronda (ad esempio su una scossalina metallica) degli SMT è sigillato con nastri adesivi o sistemi collanti conformi.

Fig. 3



La membrana traspirante non entra nel canale di gronda ma viene sigillata tramite banda adesiva o collante conforme ad esempio su una scossalina metallica o tavolato (Fig. 3).

### Colmo

Per consentire la corretta ventilazione, i lembi della membrana altamente traspirante o traspirante provenienti dalle falde:

- su supporto continuo esterno con camera di ventilazione sottostante si interrompono alcuni centimetri prima della linea di colmo
- su supporto continuo in legno, cemento o isolanti (senza camera di ventilazione sottostante) si sormontano di almeno 20 cm e devono essere sigillati

L'aria circolante nella camera di ventilazione deve essere evacuata tramite opportuni accessori quali sottocolmi ventilati.

### Elementi passanti

Il raccordo degli SMT in corrispondenza di tutti gli elementi passanti del tetto (ad esempio di lucernari, abbaini, camini, aeratori, impianti) deve essere effettuato ritagliando prima l'SMT in corrispondenza dell'elemento passante per poi risvoltare i lembi su di esso e sigillarlo tramite sistemi di incollaggio come bande adesive o colle secondo la forma o il tipo di supporto, come indicati dal produttore di SMT.

Fig. 4



Fig. 5



Gli SMT vengono risvoltati e opportunamente sigillati tramite specifiche bande adesive o colle in corrispondenza degli elementi passanti del tetto come ad esempio camini (Fig. 4) o tubi d'aerazione (Fig. 5).





**AISMT ASSOCIAZIONE ITALIANA SCHERMI E MEMBRANE TRASPIRANTI**

Via Zelasco, 1  
24122 Bergamo - ITALIA

[info@aismt.it](mailto:info@aismt.it)  
[www.aismt.it](http://www.aismt.it)