



Sito Web

Il sito Web relativo alle Soluzioni STYROFOAM è un servizio "in linea" dedicato a tutti i professionisti del settore edile, che desiderino consultare certificati, voci di capitolato, programmi di calcolo, modalità d'installazione, disegni tecnici, filmati, documentazione tecnica ecc.

www.styrofoameurope.com

CD-ROM

Il Cd relativo alle soluzioni STYROFOAM è uno strumento multimediale completo che permette di navigare tra fotografie, filmati, certificati, voci di capitolato, documentazione tecnica, programmi di calcolo, soluzioni progettuali, consigli per la posa in opera e disegni tecnici relativi ai pannelli in polistirene azzurro DOW.

Per richiedere il CD-ROM

Tel: 800 191 221

Fax: 02 4822 4467

Letteratura tecnica

Dow offre un'ampia gamma di pubblicazioni riguardanti l'isolamento termico in edilizia, quali:

- ◆ Isolamento termico delle coperture piane
- ◆ Isolamento termico delle coperture a falde
- ◆ Isolamento termico delle pareti
- ◆ Isolamento termico dei pavimenti
- ◆ Proprietà dei prodotti

Supporto tecnico

La DOW è a disposizione dei progettisti per l'assistenza su problematiche relative all'isolamento termico degli edifici offrendo soluzioni specifiche per le diverse esigenze telefonando allo **800 191 221**.



Soluzioni STYROFOAM

Isolamento termico delle coperture piane alla rovescia



DOW ITALIA S.r.l.

Divisione Prodotti per Edilizia

Via Carpi, 29

42015 CORREGGIO (Reggio Emilia)

Tel. +39 0522 6451

Fax +39 0522 645843

Sede Legale ed Amministrativa

Via Patrolo, 21 - 20151 MILANO

senza HCFC



*Marchio registrato - The Dow Chemical Company

I-291-I-489-1001

Indice

Introduzione.	02
Perché isolare termicamente i tetti piani “alla rovescia”	
- I tetti piani tradizionali	
- I tetti piani “alla rovescia”	02
La soluzione STYROFOAM* per l’isolamento dei tetti piani alla rovescia: ROOFMATE*	
- Raccomandazioni generali per le soluzioni progettuali	05
Soluzioni progettuali per l’isolamento termico del tetto a terrazza: ROOFMATE SL	06
Soluzioni progettuali per l’isolamento termico del tetto piano non praticabile: ROOFMATE SL	07
Soluzioni progettuali per l’isolamento termico del tetto giardino: ROOFMATE SL	08
Soluzioni progettuali per l’isolamento termico del tetto parcheggio: FLOORMATE* 500 e FLOORMATE 700	09
Soluzioni progettuali per l’isolamento termico di coperture piane esistenti: ROOFMATE SL	10
Soluzioni progettuali per l’isolamento termico di coperture piane leggere: ROOFMATE LG	11
Controllo termoigrometrico	
- Comportamento termico	
- Certificazione del sistema	
- Verifiche termoigrometriche	12
Posa in opera	
- Posa in opera del tetto piano alla rovescia	
Membrana impermeabile	
Isolante termico: ROOFMATE SL	
Strato separatore	
Zavorra	
- Posa in opera del tetto piano alleggerito	
Membrana impermeabile	
Isolante termico: ROOFMATE LG . . .	13
Voci di capitolato	
- Tetto piano con terrazza praticabile	
- Tetto piano non praticabile	
- Tetto giardino	
- Tetto parcheggio	
- Tetto alleggerito	
- Ristrutturazione di coperture piane esistenti	17
Misure precauzionali	23

Introduzione

Questa brochure descrive come isolare termicamente la copertura dei tetti “alla rovescia”, oggi riconosciuto come uno dei sistemi più validi per l’isolamento termico delle coperture piane.

Tutte le parti dell’edificio disperdono calore ma è soprattutto il tetto ad incidere sulla dispersione termica complessiva della costruzione.

Oggi è possibile ridurre queste perdite energetiche isolando termicamente il tetto con prodotti specifici.

Perché isolare termicamente i tetti piani “alla rovescia”

I tetti piani tradizionali

Nei tetti piani tradizionali l’isolamento termico, sensibile all’acqua ed all’umidità, viene collocato al di sotto dello strato impermeabile. Questo tipo di soluzione presenta alcuni inconvenienti.

Le escursioni termiche giornaliere e stagionali, gli improvvisi sbalzi di temperatura, come quelli dovuti ad una pioggia improvvisa, provocano variazioni di temperatura nello strato impermeabile non favorendone la durabilità.

Sia l’esposizione continua alle alte temperature sia l’esposizione diretta ai raggi UV può rendere poco elastico e fragile lo strato di

impermeabilizzazione accelerandone il deterioramento. Inoltre, nel caso in cui l’impermeabilizzazione non sia protetta in modo adeguato, si possono verificare danni meccanici.

Durante la messa in opera della membrana e nel caso di deterioramento della membrana stessa, l’acqua può infiltrarsi nell’isolante termico che, se assorbe acqua, perde gran parte del suo potere coibente.

Quando la barriera al vapore (sottostante l’isolante termico) non svolge al meglio la sua funzione, si possono verificare passaggi e condensazioni di vapore acqueo, con conseguente perdita delle proprietà dell’isolamento termico.

Nota

Le informazioni contenute in questa letteratura possono essere soggette a variazioni. Al momento di inserire in specifiche tecniche i prodotti STYROFOAM è importante assicurarsi di seguire le più recenti avvertenze e raccomandazioni pubblicate. Si consiglia pertanto di visitare il sito internet www.styrofoameurope.com per ulteriori aggiornamenti.

*Marchio registrato - The Dow Chemical Company

Perché isolare termicamente i tetti piani “alla rovescia”

I tetti piani “alla rovescia”

Il tetto alla rovescia rappresenta la soluzione a tutti i problemi presenti nei tetti piani tradizionali in quanto in esso si ribalta la posizione della membrana impermeabilizzante ponendola sotto l’isolante; inoltre si impiegano isolanti termici con elevate caratteristiche come il polistirene espanso estruso, l’unico tipo di prodotto che rende possibile tale tipo di stratigrafia poiché non assorbe acqua.

Lo schema di costruzione è semplice e consiste nel ricoprire il manto impermeabile posato sul massetto (avente pendenza $\geq 1\%$) con lastre isolanti in polistirene estruso posate a secco e successivamente zavorrate e protette con soluzioni variabili a seconda della destinazione d’uso della copertura.

Nel tetto alla rovescia è quindi l’isolante ad essere sottoposto a sbalzi di temperatura, azioni di gelo e disgelo, diffusione di vapore acqueo, sollecitazioni meccaniche, mentre al manto è richiesta la sola funzione d’impermeabilizzazione (figura 01).

Nel grafico 01 vengono evidenziate le aree entro cui varia la temperatura del rivestimento impermeabile in una copertura alla rovescia (azzurra) e in una copertura convenzionale (rossa) nel corso di un anno.

Occorre tenere presente che oltre a queste variazioni stagionali la membrana impermeabilizzante in una copertura piana tradizionale è soggetta a escursioni termiche notevoli anche durante il corso della giornata, soprattutto nel periodo estivo.

È dimostrato come il tetto alla rovescia garantisca una variazione molto limitata della temperatura del manto impermeabile favorendone quindi la protezione e la durabilità.

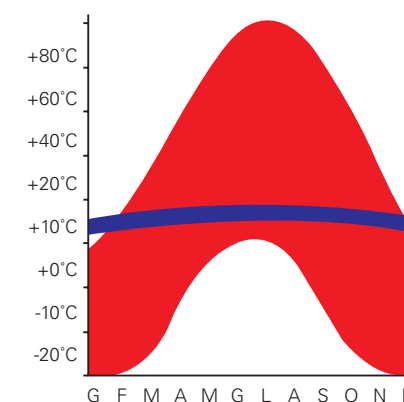


Grafico 01

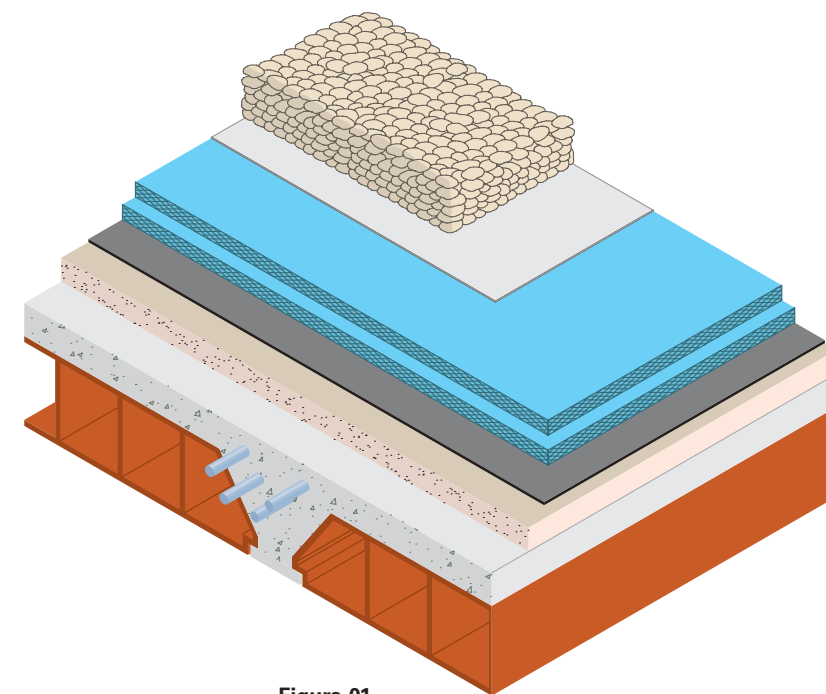


Figura 01

Perché isolare termicamente i tetti piani “alla rovescia”

Nel grafico 02 è riportato l’andamento della temperatura sulla superficie della impermeabilizzazione durante il periodo estivo (curva blu) ed invernale (curva arancio).

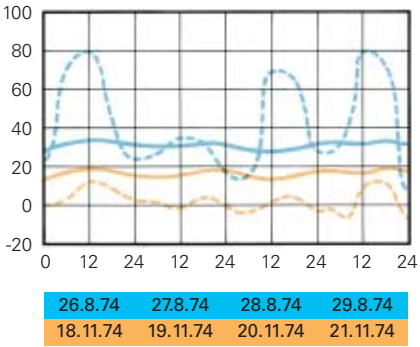


Grafico 02

La curva continua si riferisce ad un tetto alla rovescia, quella tratteggiata ad un tetto tradizionale.

La soletta di copertura è per entrambe le soluzioni di 120 mm; lo spessore di ghiaietto il medesimo; lo spessore dell’isolante termico utilizzato nel tetto alla rovescia è di 60 mm, quello del tetto tradizionale di 50 mm.

Per quanto riguarda la manutenzione delle coperture piane, nel tetto alla rovescia un’eventuale infiltrazione d’acqua, dovuta a difetti di posa o danneggiamenti della membrana, non interesserà una vasta superficie del solaio di copertura, come avviene nei sistemi tradizionali, in quanto sarà più facile individuarla e risanarla senza interessare vaste superfici del solaio grazie alla stesura a secco delle lastre di isolante.



La corretta progettazione dell’isolamento delle coperture piane “alla rovescia” coinvolge un insieme di fattori quali la resistenza termica e meccanica dell’isolante, la sua insensibilità all’umidità, il suo corretto posizionamento e la sua capacità di controllare i flussi di vapore acqueo.

In generale si possono riassumere in questo modo i vantaggi di un buon isolamento termico delle coperture piane alla rovescia:

Benessere termoigrometrico
L’economia di esercizio ed il comfort ambientale dipendono in larga misura dal comportamento termico ed igrometrico dell’involucro esterno dell’edificio. In particolare il comportamento della copertura e la sua durabilità dipendono dai materiali che la compongono e dalla posizione dello strato isolante rispetto agli altri strati.

Formazione di condensa
La soluzione del tetto alla rovescia risulta ottimale anche dal punto di vista igrometrico in quanto evita il pericolo (esistente nei tetti piani tradizionali) di formazione di condensa nello strato isolante, dove il vapore può rimanere “intrappolato” tra la barriera vapore ed il manto impermeabile esterno.

Protezione dello strato di impermeabilizzazione
Nel tetto piano alla rovescia lo strato di isolante termico viene posto in opera sopra alla membrana impermeabile assicurandone la massima protezione, mantenendola a temperatura costante e protetta da aggressioni meccaniche.

La soluzione STYROFOAM per l’isolamento termico dei tetti piani alla rovescia: ROOFMATE

La proprietà più importante dell’isolante termico, indispensabile nel tetto alla rovescia, è quella di non assorbire acqua e quindi mantenere inalterata la capacità isolante nel tempo, malgrado le severe condizioni di esercizio.

Per il livello e la specificità delle sue caratteristiche, la lastra azzurra in schiuma di polistirene espanso estruso ROOFMATE rappresenta il materiale ideale per l’isolamento termico nel tetto alla rovescia.

I pannelli isolanti ROOFMATE sono prodotti secondo un processo produttivo messo a punto dalla Dow Chemical. Il risultato è un pannello d’isolamento termico di colore azzurro a struttura cellulare completamente chiusa.

Dow ha analizzato numerosi tetti alla rovescia eseguiti con ROOFMATE esistenti da oltre 35 anni. Da un controllo effettuato le lastre hanno mantenuto pressoché invariate le loro caratteristiche e le loro proprietà isolanti.

I pannelli ROOFMATE offrono un’ottima combinazione di proprietà fisiche e meccaniche:

- ♦ struttura a celle chiuse;
- ♦ assorbimento d’acqua trascurabile sia alle prove di immersione che a quelle di pressione di vapore acqueo;
- ♦ resistenza della struttura cellulare alle azioni di gelo e disgelo;
- ♦ costante ed alto valore di isolamento termico;
- ♦ buona resistenza meccanica;

- ♦ resistenza all’invecchiamento;
- ♦ imputrescibilità;
- ♦ stabilità dimensionale.

In funzione del tipo di applicazione che occorre realizzare è possibile scegliere fra diversi prodotti.

- ♦ ROOFMATE SL offre la soluzione ideale per l’isolamento termico di:
 - tetti alla rovescia praticabili;
 - tetti zavorrati con ghiaia;
 - coperture esistenti da ristrutturare;
 - tetti parcheggio;
 - tetti giardino.
- ♦ ROOFMATE LG offre la soluzione ideale per isolare edifici le cui strutture non sono in grado di sopportare il carico addizionale dovuto alla zavorra; per questo motivo è stato realizzato un pannello con uno strato di finitura superficiale leggera che ne costituisce la zavorra per l’applicazione nelle coperture alla rovescia.

Raccomandazioni generali per le soluzioni progettuali

1. Nei calcoli statici del tetto si deve tenere conto del sovraccarico permanente della zavorra.
2. ROOFMATE risente delle esposizioni prolungate ai raggi ultravioletti. La zavorra (ghiaia, quadrotti, ecc.) deve pertanto coprire completamente le lastre.
3. Il peso della zavorra deve essere sufficiente per evitare il sollevamento accidentale delle lastre per effetto del vento ed il galleggiamento delle stesse per effetto dell’acqua piovana.

4. Si raccomanda di prevedere scarichi per l’acqua che ne permettano l’agevole smaltimento.
5. Si consiglia l’utilizzo di bocchettoni per prevenire le otturazioni degli scarichi e conseguenti ristagni di acqua piovana.
6. I risvolti dell’impermeabilizzazione sulle superfici verticali devono tenere conto dello spessore dell’isolamento termico e della protezione/zavorra superficiale.
7. Le pendenze consigliabili per il massetto sottostante la membrana sono dell’1 ÷ 5%.
8. Il piano di appoggio dell’impermeabilizzazione deve essere liscio, onde evitare che essa subisca danni. Per correggere eventuali irregolarità della superficie da impermeabilizzare può essere messo in opera, prima dell’impermeabilizzazione, uno strato di materiale morbido imputrescibile quale il polietilene espanso estruso ETHAFOAM* 222-E SHEET. Dopo aver applicato le lastre di ROOFMATE, l’impermeabilizzazione è sufficientemente protetta e oltre alla zavorra non necessita d’altro.
9. Per evitare che i giunti delle lastre di ROOFMATE si possano costipare con materiali fini, come polvere e sabbia, si consiglia di posare uno strato di tessuto non tessuto di fibre sintetiche di colore chiaro, permeabile al vapore acqueo come strato filtrante e separatore tra ROOFMATE e zavorra.

Soluzioni progettuali per l'isolamento termico del tetto a terrazza: ROOFMATE SL

Il tetto a terrazza è una tipologia costruttiva in cui il sistema del tetto alla rovescia con ROOFMATE SL permette di adottare soluzioni tecniche interessanti e funzionali.

La finitura di questo tipo di tetto alla rovescia "praticabile" è costituita da una pavimentazione in autobloccanti, quadrotti prefabbricati in malta cementizia o realizzati in opera e posati su distanziatori che vengono direttamente appoggiati su ROOFMATE SL.

La stratigrafia è completata, dall'alto verso il basso, dallo strato di manto impermeabile inferiore e dalla livellazione del solaio sottostante per la formazione della adeguata pendenza (figure 03 e 04).

Figura 03

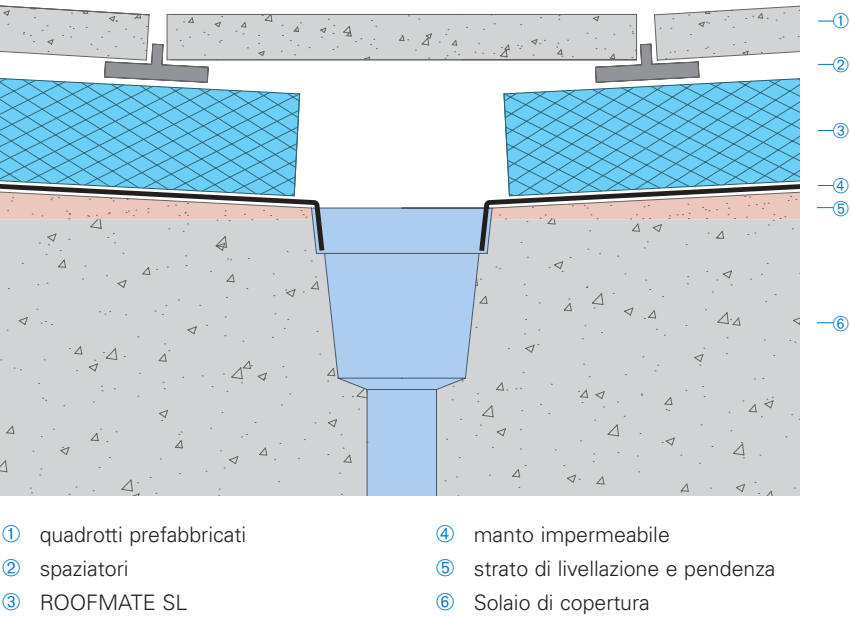


Figura 04



Soluzioni progettuali per l'isolamento termico del tetto piano non praticabile: ROOFMATE SL

Nelle coperture piane non praticabili la finitura di un tetto alla rovescia è normalmente costituita da uno strato di ghiaia che assolve il compito di proteggere le lastre di ROOFMATE SL dai raggi ultravioletti oltre a contrastare la spinta del vento e l'effetto di galleggiamento dovuto all'acqua piovana.

Per il dimensionamento dello spessore di ghiaia, che sarà preferibilmente lavata e con granulometria 16 - 32 mm, si può utilizzare la **tabella 01**, dove:

H = altezza in gronda dell'edificio [m];
B = zavorra da disporre lungo un anello perimetrale della copertura che avrà larghezza pari a b/8 (minimo 1 m), dove b è la lunghezza del lato maggiore del tetto piano;
S = zavorra della parte centrale del tetto.

H (metri)	B (kg/m ²)	S (kg/m ²)
0 - 8	100	50
8 - 20	160	60
20 - 100	200	80

Per evitare che i giunti delle lastre di ROOFMATE SL si possano riempire di materiali fini come polvere o sabbia, è opportuno posare uno strato di tessuto non tessuto in fibre sintetiche permeabili al vapore come strato filtrante e separatore tra la zavorra e le lastre di ROOFMATE SL (figure 05 e 06).

Figura 05

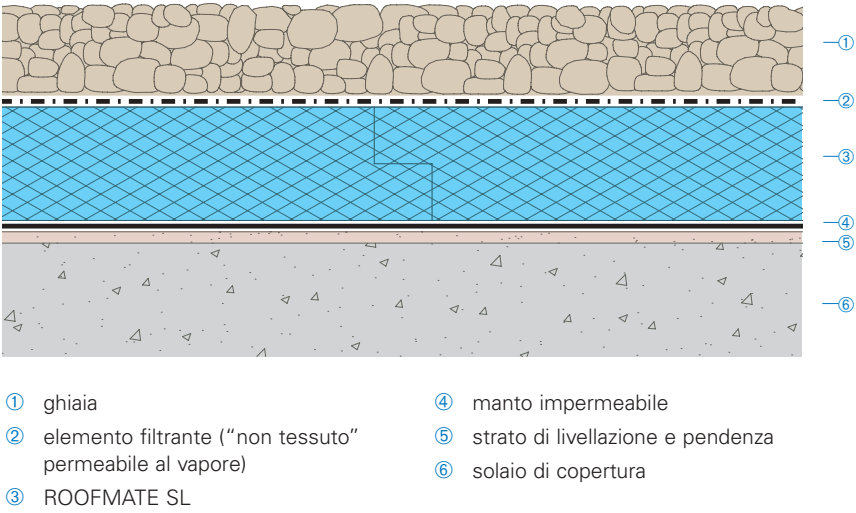
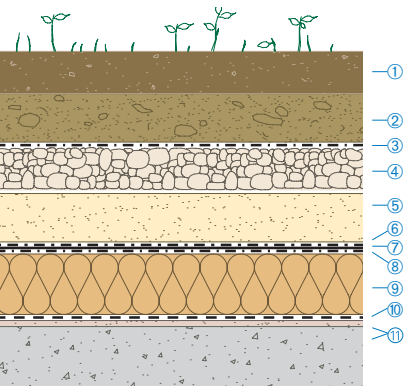


Figura 06

Soluzioni progettuali per l'isolamento termico del tetto giardino: ROOFMATE SL

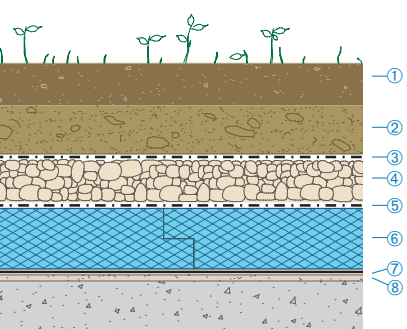
Il giardino pensile è certamente una delle tipologie più complesse tra le coperture piane praticabili. È infatti una soluzione che presenta problemi igrometrici e statici e che richiede anche un buon isolamento termico degli spazi sottostanti.

Figura 07



- ① humus
- ② terriccio
- ③ elemento filtrante
- ④ drenaggio
- ⑤ massetto protettivo
- ⑥ strato di protezione
- ⑦ manto impermeabile
- ⑧ strato separatore
- ⑨ isolante termico
- ⑩ barriera al vapore
- ⑪ strato livellazione e pendenze

Figura 08



- ① humus
- ② terriccio
- ③ elemento filtrante
- ④ drenaggio
- ⑤ elemento filtrante
- ⑥ ROOFMATE SL
- ⑦ Manto impermeabile
- ⑧ Strato di livellazione e pendenze

Se l'isolamento della copertura è di tipo tradizionale (figura 07), cioè l'impermeabilizzazione è posta sopra l'isolante, per risolvere il problema igrometrico si devono utilizzare, oltre alla barriera al vapore sotto l'isolante, opportuni "diffusori" per l'evacuazione del vapore d'acqua. Inoltre l'impermeabilizzazione deve essere protetta dai danneggiamenti meccanici causati dal sovrastante strato drenante per mezzo di un massetto gettato su un foglio protettivo.

Il sistema del tetto alla rovescia (figura 08) con ROOFMATE SL risolve brillantemente questi problemi e permette di realizzare un pacchetto di copertura molto più semplice e facile da posare.



Infatti, oltre all'eccezionale comportamento igrometrico di tutto il sistema, grazie a ROOFMATE SL è favorita la protezione del manto impermeabile nei confronti degli strati sovrastanti.

Sopra alla normale stratigrafia del tetto alla rovescia, può essere realizzato il giardino a seconda delle specifiche esigenze (figura 09).



Figura 09

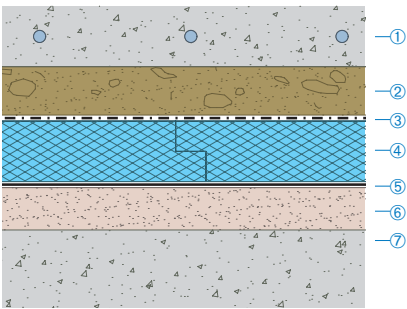


Soluzioni progettuali per l'isolamento termico del tetto parcheggio: FLOORMATE 500 e FLOORMATE 700

Tra le coperture piane praticabili il tetto parcheggio è la soluzione progettuale che richiede una particolare attenzione per il valore dei carichi accidentali che la struttura dovrà sopportare.

Una copertura piana carrabile è realizzata secondo la stratigrafia del tetto alla rovescia, con l'isolante posto in opera sopra la membrana impermeabilizzante posata a sua volta sul massetto e la pavimentazione costituita da un massetto armato (oppure da elementi prefabbricati) di spessore ed armatura adeguati ai carichi previsti (figure 10 e 11).

Figura 10



- ① lastre di calcestruzzo
- ② pietrisco: strato drenante e di diffusione del vapore
- ③ elemento filtrante
- ④ FLOORMATE 500 / FLOORMATE 700
- ⑤ manto impermeabile
- ⑥ strato livellazione e pendenze
- ⑦ solaio di copertura

A seconda del tipo di carico che la copertura dovrà sopportare, Dow propone una gamma di prodotti specificatamente studiati: ROOFMATE SL e FLOORMATE 500 e 700.

Di questi prodotti vengono forniti i dati caratterizzanti la resistenza a compressione a lunga durata al 2% di schiacciamento, utili per il corretto dimensionamento degli strati e per la scelta dell'isolante più adeguato a seconda dei carichi gravanti sulla copertura a parcheggio.



Figura 11



Soluzioni progettuali per l'isolamento termico di coperture
piane esistenti: ROOFMATE SL

Quando la protezione termica delle coperture esistenti è insufficiente o manca del tutto si verificano notevoli disagi sia durante il periodo di riscaldamento invernale sia durante il periodo estivo.

Se l'isolante è insufficiente per qualità o spessore, oppure ha subito un progressivo deterioramento (presenza di vapore acqueo, danneggiamenti meccanici, invecchiamento ecc.) la resistenza termica dei solai di copertura deve essere verificata e migliorata.

Il deterioramento dello strato isolante è quasi sempre imputabile ad una errata valutazione del comportamento igrometrico del pacchetto di copertura.

Adottando metodi tradizionali di ristrutturazione, il risanamento della copertura può comportare la sostituzione completa del pacchetto.

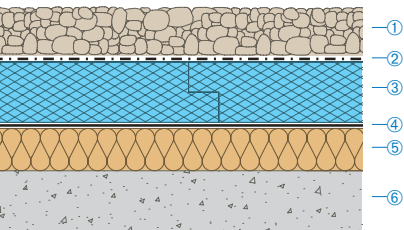
Qualora si voglia incrementare la resistenza termica di una copertura esistente una soluzione semplice consiste nel verificare l'eventuale deterioramento del manto impermeabile esistente, se necessario ripararlo o sostituirlo, e quindi posare ROOFMATE SL sopra a questa impermeabilizzazione (figura 12).

Si porrà infine una opportuna zavorra a seconda della destinazione d'uso della copertura. In pratica si tratta di creare la stratigrafia del tetto alla rovescia sopra al tetto tradizionale già presente. In questo modo ROOFMATE SL proteggerà il vecchio sistema di copertura ed aumenterà il comfort all'interno dell'edificio.

Rispetto alla soluzione tradizionale con ROOFMATE SL è sufficiente adattare alla nuova quota elementi della copertura quali il perimetro del tetto e le parti verticali mentre sono eliminati gli altri componenti come lo strato di diffusione, drenaggi, sfiatatoi, nuovi scarichi per le acque meteoriche e una nuova membrana impermeabilizzante.

Lo strato di zavorra potrà essere in ghiaia oppure potranno essere posate, sempre tenendo conto dei carichi, anche altre pavimentazioni prefabbricate o realizzate in opera.

Figura 12



- ① ghiaia
- ② elemento filtrante ("non tessuto" permeabile al vapore)
- ③ ROOFMATE SL
- ④ manto impermeabile esistente
- ⑤ strato isolante esistente
- ⑥ solaio di copertura

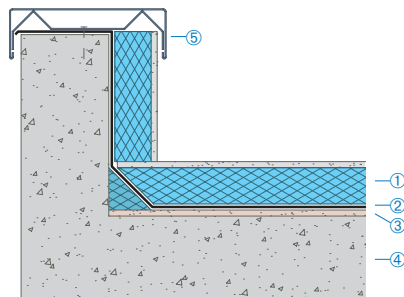
Soluzioni progettuali per l'isolamento termico di coperture
piane leggere: ROOFMATE LG

Per isolare con il sistema del tetto alla rovescia edifici la cui copertura non praticabile non è in grado di sopportare il carico permanente della zavorra sovrastante l'isolante è stato realizzato ROOFMATE LG, avente un peso complessivo di circa 25 kg/m² (figura 13).

Questo pannello prefabbricato è costituito da una lastra di ROOFMATE di colore azzurro profilato a maschio e femmina sui bordi lunghi e da uno strato protettivo di 10 mm in malta cementizia modificata con resine, applicata sulla superficie quale protezione e zavorra.

Il tetto alla rovescia realizzato con ROOFMATE LG (figura 14) permette un facile accesso nel caso di manutenzioni, ispezioni ed altri interventi.

Figura 14



- ① ROOMATE LG
- ② manto impermeabile
- ③ strato di livellazione e pendenze
- ④ solaio di copertura
- ⑤ sistema ancoraggio perimetrale



Figura 13

Lo speciale profilo delle lastre è stato studiato in modo da ridurre il possibile sollevamento di ROOFMATE LG a causa dell'azione del vento. In base all'altezza dell'edificio e alla sua localizzazione, può essere comunque necessario in corrispondenza del perimetro e degli angoli del tetto, ancorare i pannelli di ROOFMATE LG lungo il perimetro della copertura.

ROOFMATE LG non è adatto per balconi, terrazze abitabili o zone molto trafficate; per questi usi si consiglia di realizzare un tetto alla rovescia praticabile con finitura a quadrotti, pavimentazione, ecc.

L'impiego di pannelli ROOFMATE LG, che può essere comunque considerato in tutti i tetti piani ma specialmente dove il sovraccarico ammesso dalla struttura del tetto è minimo, offre, oltre a tutte le prerogative del tetto alla rovescia con la zavorra in ghiaia, i seguenti vantaggi:

- ◆ viene posato in opera in un'unica operazione eliminando la fase di posa della zavorra e consentendo così una notevole riduzione dei costi d'installazione;
- ◆ permette un facile accesso per la manutenzione senza dover ricorrere agli altrimenti necessari quadrotti di camminamento tra la zavorra in ghiaia;
- ◆ può essere usato per tutte le pendenze tipiche delle coperture piane;
- ◆ grazie al suo basso peso può essere trasportato senza eccessivi problemi sul tetto.

Controllo termoisometrico

Comportamento termico

Il tetto alla rovescia ha dimostrato la sua validità anche in condizioni climatiche severe.

Nonostante ciò sul sistema del tetto alla rovescia sussistono perplessità circa il fenomeno del cosiddetto dilavamento termico dovuto all'eventuale presenza di un sottile strato d'acqua piovana sullo strato di impermeabilizzazione sotto a ROOFMATE SL.

In località caratterizzate da inverni rigidi, estati calde e precipitazioni intense sono stati realizzati tetti alla rovescia usando lastre di diverso spessore, battentate e non, su membrane e solai di composizione diversa.

Sono stati monitorati i profili termici, la dispersione termica a livello del manto impermeabile, il tipo e l'intensità delle precipitazioni. Inoltre sono state paragonate tali situazioni a quelle di altri tetti di tipo convenzionale.

In base a questi dati è stato possibile ottenere una formula (approvata dal CSTB francese) in base alla quale si calcolano i valori sotto riportati (tabella 02), ottenuti dai certificati di idoneità tecnica conformi alle direttive dell'UEATC. Nella tabella sono presenti questi dati:

- R è il valore della resistenza termica al di sotto delle lastre di ROOFMATE SL espresso in percentuale della resistenza termica totale;
- ΔU è l'aumento della trasmittanza della copertura da considerare nel calcolo termico.

Certificazione del sistema

Il tetto alla rovescia realizzato con ROOFMATE SL ha ottenuto da oltre 20 anni l'Agrément tecnico in tutti i principali paesi europei. Ne è documentata l'efficacia da diversi rapporti tecnici di Istituti europei indipendenti realizzati su tetti con decine di anni di esercizio.

Verifiche termoisometriche

La L.10/91 è il riferimento normativo per il progetto termoisometrico degli edifici e prevede un "coefficiente globale" massimo di dispersione termica per ogni unità abitativa. Sarà pertanto la stratigrafia dei diversi tipi di copertura, con i valori di trasmittanza U [W/m²K] e resistenza termica R [m²K/W] dell'isolante a seconda dello spessore previsto, a fornire l'isolamento termico complessivo della copertura.

Per quanto riguarda la verifica isometrica di un tetto rovescio la posizione della membrana impermeabile al di sotto di ROOFMATE SL ha la funzione anche di barriera al vapore. Ne consegue che il tetto rovescio elimina il rischio di condensa interstiziale.

Affinché il sistema funzioni in maniera adeguata dal punto di vista termoisometrico è importante comunque che la protezione/zavorra sopra a ROOFMATE SL consenta la libera diffusione del vapore.

Le informazioni necessarie per la realizzazione del calcolo isometrico sono:

- ♦ temperatura e condizioni isometriche interne ed esterne;
- ♦ spessore di ogni strato della copertura;
- ♦ conducibilità termica di ogni strato;
- ♦ resistenza alla diffusione del vapore acqueo di ogni strato.

Utilizzando queste informazioni si ottiene l'andamento della pressione del vapore attraverso la copertura. Se la linea di pressione effettiva raggiunge quella di saturazione, si formerà condensa nella parte della copertura dove le due linee si toccano.

E' importante sottolineare che un'elevata resistenza al vapore acqueo di un isolante termico può diminuire notevolmente il rischio di condensa. Le lastre ROOFMATE come tutti i prodotti STYROFOAM possiedono una resistenza più elevata della maggior parte degli isolanti utilizzati nell'edilizia (fattore μ = 100 - 200).

Tabella 02

R (%)	ΔU [W/m²K]
0 - 5	0,08
5,1 - 20	0,06
20,1 - 40	0,04
40,1 - 60	0,02
>60	0,00

Posa in opera

Posa in opera del tetto piano alla rovescia

Membrana impermeabile

La posa dell'isolante termico ROOFMATE SL nel tetto alla rovescia si effettua dopo aver installato la membrana impermeabile sopra al massetto delle pendenze realizzato sul solaio di copertura.

Nel caso si utilizzino membrane in PVC occorre verificare con il produttore se esistono incompatibilità con il polistirene estruso. In ogni caso sarà sufficiente interporre uno strato di separazione in tessuto non tessuto per evitare un eventuale rilascio di plastificanti contenuti nella membrana stessa.

Anche nel caso in cui per la natura della membrana impermeabile vi sia il rischio che ROOFMATE SL aderisca ad essa, si consiglia di interporre uno strato di tessuto non tessuto da almeno 100 g/m².

Nelle ristrutturazioni di coperture esistenti occorre ispezionare bene lo stato della membrana impermeabile e nel caso di eventuali danneggiamenti prevederne la riparazione prima di procedere all'applicazione di ROOFMATE SL.

Isolante termico: ROOFMATE SL

Le lastre di ROOFMATE SL si posano a secco. Poiché ROOFMATE SL può anche essere posato in condizioni climatiche avverse, avendo cura, quando vi è il rischio di galleggiamento per allagamento della copertura durante la messa in opera, di adottare opportuni sistemi provvisori di zavorra.

È sempre consigliata la messa in opera delle lastre sfalsate (posa a quinconce) per limitarne gli spostamenti prima della posa della zavorra che dovrà essere realizzata entro breve tempo data la leggerezza delle lastre di ROOFMATE SL.

Le lastre ROOFMATE SL possono essere facilmente sagomate in corrispondenza degli scarichi previsti per l'acqua piovana (figura 15).

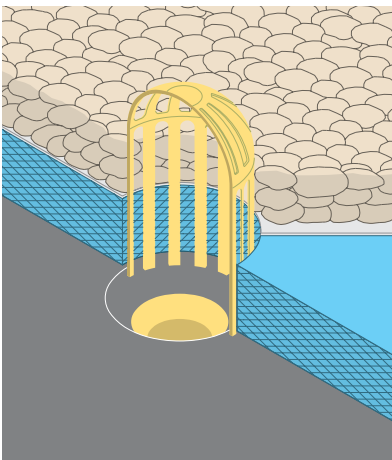
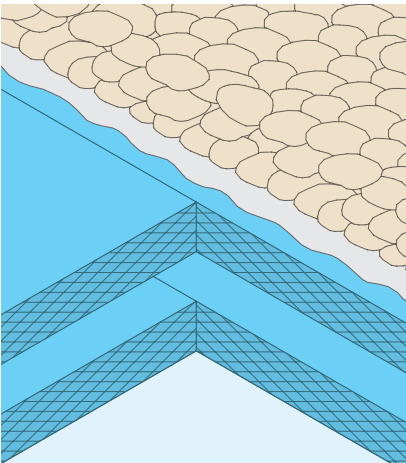
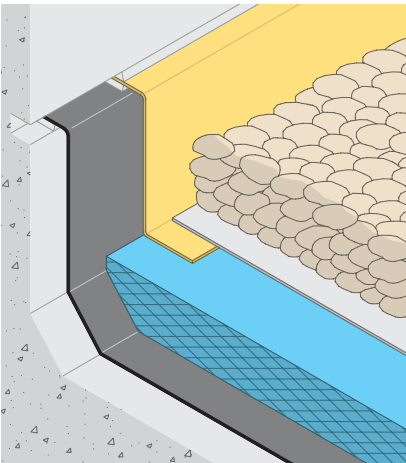
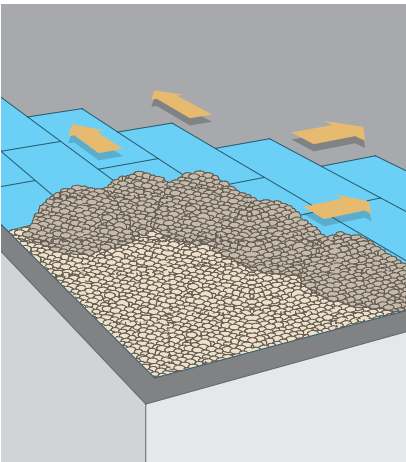


Figura 15



Posa in opera

Strato separatore

Si raccomanda la posa di un tessuto non tessuto, di colore bianco, tra il ROOFMATE SL e la zavorra per evitare la formazione di depositi tra i giunti e sopra la membrana e come strato di protezione da eventuali danni provocati da raggi UV (figura 16).

Se vengono utilizzati strati di separazione di colore diverso dal bianco, in particolare nei mesi da maggio a luglio, quando la radiazione solare è massima e l'umidità relativa esterna molto elevata, si possono manifestare fenomeni di instabilità dei pannelli. Gli stessi pannelli rimangono invece stabili se non vengono ricoperti o se lo strato utilizzato è un tessuto non tessuto di colore bianco. Il motivo di tale fenomeno è che il forte irraggiamento può indurre un'elevata temperatura sotto strati di colore scuro che combinata con la presenza di umidità ed uno stato di maturazione non ancora perfettamente completato dei pannelli può provocare un fenomeno di 'post-espansione' con conseguente deformazione dei pannelli stessi.

Zavorra

Nel caso in cui, anziché con ghiaia, lo strato di finitura-zavorra sia costituito da una pavimentazione prefabbricata (autobloccanti, in cemento, ecc.), o sia realizzata in opera questa non dovrà mai essere posata a diretto contatto con il ROOFMATE.

Tra la pavimentazione e ROOFMATE dovrà essere sempre interposto uno strato di diffusione al vapore in pietrischetto di almeno 30 mm di spessore.

Tale strato ha la funzione di evitare che la pellicola d'acqua che si forma tra il pavimento e ROOFMATE SL possa agire come una barriera al vapore.



Figura 16

Posa in opera

Posa in opera del tetto piano alleggerito

Membrana impermeabile

La posa di ROOFMATE LG si effettua dopo aver messo in opera la membrana impermeabile.

Per le membrane in PVC occorrerà verificare con il produttore se esistono incompatibilità con il polistirene estruso. In ogni caso sarà sufficiente interporre uno strato di separazione in tessuto non tessuto per evitare un eventuale rilascio di plastificanti contenuti nella membrana stessa.

Anche nel caso in cui per la natura della membrana impermeabile vi sia il rischio che ROOFMATE LG aderisca ad essa, si consiglia di interporre uno strato di tessuto non tessuto da almeno 100 g/m².

Isolante termico: ROOFMATE LG

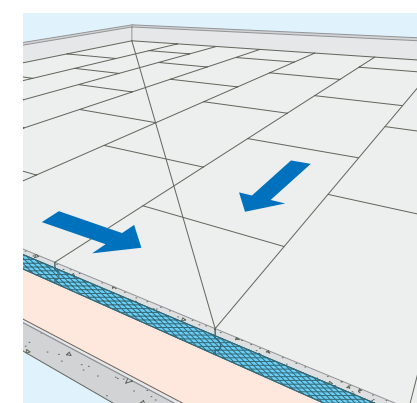
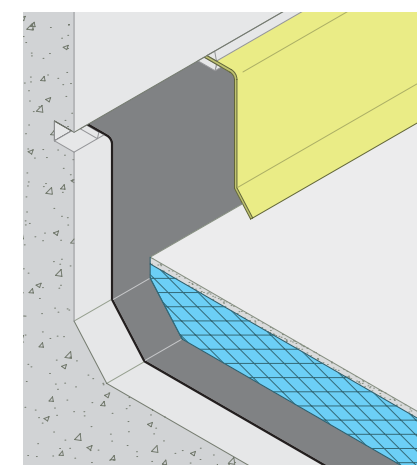
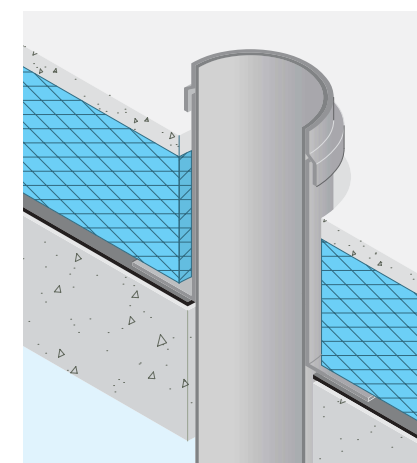
Le lastre di ROOFMATE LG si posano a secco. ROOFMATE LG può anche essere posato in condizioni climatiche avverse.

Prima di posare in opera i pannelli di ROOFMATE LG occorre assicurarsi che il manto impermeabile sia ben pulito e che il piano di posa sia ben livellato. Se il manto impermeabile non fosse ben fissato alla soletta si raccomanda di provvedere al suo corretto fissaggio.

Lo speciale incastro maschio-femmina lungo i lati lunghi delle lastre di ROOFMATE LG è stato studiato per bloccare le lastre tra loro e formare in questo modo una superficie continua su tutto il tetto.

L'ancoraggio delle lastre lungo il perimetro può essere realizzato posando sopra i pannelli elementi pesanti tipo quadrotti oppure fissandoli meccanicamente con un profilo metallico o con fioriere di adeguate misure e peso.

Le lastre dovranno essere sempre posate sfalsate. Gli elementi più corti della metà della lunghezza dovranno essere collocati verso il centro del tetto. Intorno agli ostacoli sopraelevati, la foratura deve essere realizzata con profilo regolare, lasciando una luce libera di circa 5 mm.



Posa in opera

L'altezza dei parapetti, o dei cordoli della copertura piana, dovrebbe superare di almeno 50 mm la quota della superficie dei pannelli.

Questi dovrebbero comunque essere adattati alla superficie del piano di posa, rifilando opportunamente il materiale isolante.

In corrispondenza di eventuali ostacoli (tipo camini o sopra-elevazioni) o scarichi, il pannello di ROOFMATE LG deve essere opportunamente sagomato (figura 17). Per evitare intasamenti sopra gli scarichi del tetto è opportuno inserire dei distanziali in modo da sopraelevare la griglia.

In corrispondenza di eventuali cambiamenti di pendenza del tetto occorre smussare il profilo del pannello ROOFMATE LG.

È importante rilevare che la eventuale presenza di microfessurazioni nello strato protettivo non crea alcun problema di durata dell'isolamento. Lo strato superiore cementizio è concepito come zavorrata leggera e protezione ai raggi UV ed è pedonabile per manutenzione ed eventuali interventi occasionali sul tetto.

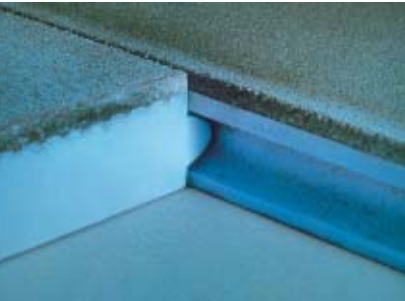
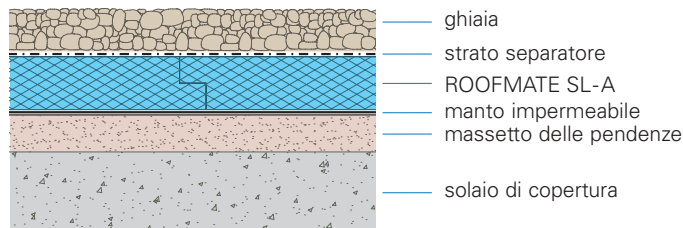


Figura 17



Voci di capitolato

Tetto piano non praticabile



Sui piani di posa che si dovranno presentare puliti e privi di asperità, verranno posati i seguenti strati:

Strato di livellazione

Eventuale strato di livellazione con la stesura a secco di un foglio di polietilene espanso estruso, ETHAFOAM 222-E SHEET, spessore mm.

Massetto pendenze

Massetto delle pendenze in cls alleggerito con pendenza $\geq 1\%$.

Manto impermeabile

Stesura del manto impermeabile (secondo quanto previsto dal produttore).

Isolamento termico

Stesura delle lastre isolanti di polistirene estruso monostrato ROOFMATE SL-A. Lo spessore sarà determinato dai calcoli effettuati a norma della L.10/91, e comunque non dovrà essere inferiore a mm. Le lastre saranno posate a quinconce, in unico strato e ben accostate.

Strato separatore

Posa in opera di uno strato separatore di feltro sintetico tessuto non tessuto permeabile al vapore d'acqua, del peso di 150/200 g/m², di colore bianco (al fine di evitare il raggiungimento di elevate temperature per effetto dell'irraggiamento solare, prima della posa della sovrastante zavorra).

Zavorra

Stesura di uno strato di ghiaietto tondo lavato di granulometria 16 - 32 mm dello spessore minimo di mm 50 per spessori dell'isolante fino a 50 mm.

ROOFMATE SL

Lastre isolanti in polistirene estruso monostrato

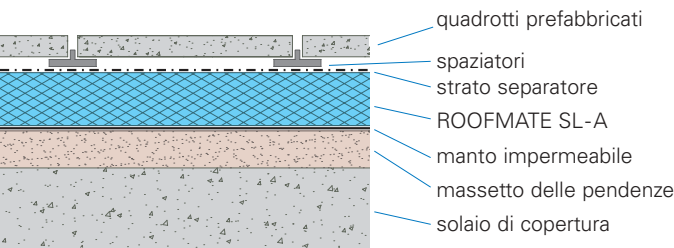
ROOFMATE SL, prodotte da azienda certificata con sistema di qualità ISO 9002. Le seguenti proprietà dovranno essere certificate secondo le vigenti normative di prodotto:

- conducibilità termica a 10°C:
 $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ per spessori ≤ 60 ;
 $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ per spessori > 60 mm, valore statistico 90/90;
- reazione al fuoco in Classe 1 secondo D.M. 26/06/84;
- resistenza a compressione 300 kPa (tensione di rottura o tensione corrispondente ad una deformazione max del 10%);
- resistenza a compressione sotto carico continuo 130 kPa (tensione ammissibile per il calcolo strutturale, corrispondente ad una deformazione max del 2%).

Lunghezza delle lastre: 125 cm; larghezza 60 cm; superficie liscia; battentatura a scalino.

Voci di capitolato

Tetto piano con terrazza praticabile



Sui piani di posa che si dovranno presentare puliti e privi di asperità, verranno posati i seguenti strati:

Strato di livellazione

Eventuale stesura a secco di un foglio di polietilene espanso estruso, ETHAFOAM 222-E SHEET spessore mm.

Massetto pendenze

Massetto delle pendenze in cls alleggerito con pendenza ≥ 1 %

Manto impermeabile

Stesura del manto impermeabile ... (secondo quanto previsto dal produttore).

Isolamento termico

Stesura delle lastre isolanti di polistirene estruso monostrato ROOFMATE SL-A. Lo spessore sarà determinato dai calcoli effettuati a norma della L.10/91 e comunque non dovrà essere inferiore a mm. Le lastre saranno posate a quinconce, in unico strato e ben accostate.

Strato separatore

Posa in opera di uno strato separatore di feltro sintetico tessuto non tessuto permeabile al vapore d’acqua del peso di 150 - 200 g/m², di colore chiaro (al fine di evitare il raggiungimento di elevate temperature per effetto dell’irraggiamento solare, prima della posa della sovrastante pavimentazione).

Pavimentazione

Posa in opera di una pavimentazione prefabbricata in quadrotti di malta cementizia, dimensione mm x mm x mm. (normalmente 500 x 500 x 40 mm), posata a secco su supporti in materiale plastico con superficie di appoggio di almeno 1200 mm², oppure: posa in opera di un massetto in calcestruzzo di mm armato con e rivestimento in (a scelta), posato su uno strato di pietrisco con funzioni di diffusore al vapore, di spessore almeno 30 mm.

ROOFMATE SL

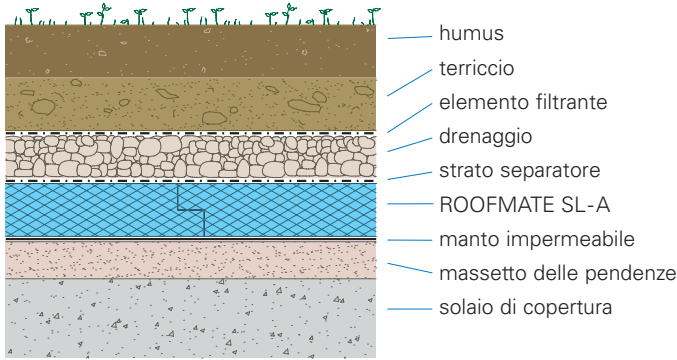
Lastre isolanti in polistirene estruso monostrato ROOFMATE SL , prodotte da azienda certificata con sistema di qualità ISO 9002. Le seguenti proprietà dovranno essere certificate secondo le vigenti normative di prodotto:

- conducibilità termica a 10°C:
 $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ per spessori ≤60;
 $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ per spessori >60 mm, valore statistico 90/90;
- reazione al fuoco in Classe 1 secondo D.M. 26/06/84;
- resistenza a compressione 300 kPa (tensione di rottura o tensione corrispondente ad una deformazione max del 10%);
- resistenza a compressione sotto carico continuo 130 kPa (tensione ammissibile per il calcolo strutturale, corrispondente ad una deformazione max del 2%).

Lunghezza delle lastre: 125 cm; larghezza 60 cm; superficie liscia; battentatura a scalino.

Voci di capitolato

Tetto giardino



Sui piani di posa che si dovranno presentare puliti e privi di asperità, verranno posati i seguenti strati:

Strato di livellazione

Eventuale foglio di polietilene espanso estruso, ETHAFOAM 222-E SHEET, spessore mm.

Massetto pendenze

Massetto delle pendenze in cls alleggerito con pendenza ≥ 1 %.

Manto impermeabile

Stesura del manto impermeabile tipo ... (secondo quanto previsto dal produttore).

Isolamento termico

Stesura delle lastre isolanti di polistirene estruso monostrato ROOFMATE SL-A. Lo spessore sarà determinato dai calcoli effettuati a norma della L.10/91, e comunque non dovrà essere inferiore a mm. Le lastre saranno posate a quinconce, in unico strato e ben accostate.

Strato separatore

Posa in opera di uno strato separatore di feltro di tessuto non tessuto permeabile al vapore d’acqua, del peso di 200 g/m², di colore bianco (al fine di evitare il raggiungimento di elevate temperature per effetto dell’irraggiamento solare, prima della posa della sovrastante struttura).

Strato drenante

Realizzazione di uno strato drenante dello spessore medio di mm costituito da (ghiaia lavata tonda, argilla espansa, ecc.) granulometria

Strato filtrante

Stesura a secco di tessuto non tessuto con funzione di strato filtrante del peso di 150 - 200 g/m², allo scopo di evitare l’intasamento del sottostante drenaggio.

Terra di coltura

Posa in opera di uno strato di terra di coltura, spessore mm.

ROOFMATE SL

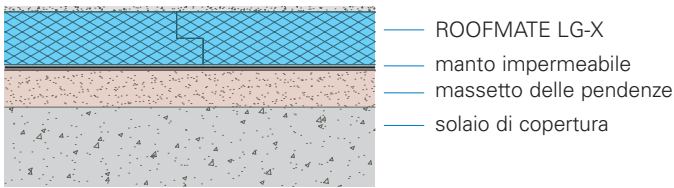
Lastre isolanti in polistirene estruso monostrato ROOFMATE SL , prodotte da azienda certificata con sistema di qualità ISO 9002. Le seguenti proprietà dovranno essere certificate secondo le vigenti normative di prodotto:

- conducibilità termica a 10°C:
 $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ per spessori ≤60;
 $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ per spessori >60 mm, valore statistico 90/90;
- reazione al fuoco in Classe 1 secondo D.M. 26/06/84;
- resistenza a compressione 300 kPa (tensione di rottura o tensione corrispondente ad una deformazione max del 10%);
- resistenza a compressione sotto carico continuo 130 kPa (tensione ammissibile per il calcolo strutturale, corrispondente ad una deformazione max del 2%).

Lunghezza delle lastre: 125 cm; larghezza 60 cm; superficie liscia; battentatura a scalino.

Voci di capitolato

Tetto alleggerito



Sui piani di posa che si dovranno presentare puliti e privi di asperità, verranno posati i seguenti strati:

Strato di livellazione

Eventuale strato di livellazione con la stesura a secco di un foglio di polietilene espanso estruso, ETHAFOAM 222-E SHEET, spessoremm.

Massetto pendenze

Massetto delle pendenze in cls alleggerito con pendenza ≥ 1%.

Manto impermeabile

Stesura del manto impermeabile (secondo quanto previsto dal produttore).

Isolamento termico

Pannelli prefabbricati ROOFMATE LG-X posati a secco, a quinconce, ben accostati ed opportunamente sagomati a mezzo sega o flessibile per laterizi in corrispondenza di eventuali corpi emergenti (camini, volumi tecnici, ecc.). Ancoraggio dei pannelli in corrispondenza del perimetro e degli angoli della copertura mediante fissaggi meccanici o quadrotti od altro, secondo indicazioni fornite dal produttore.

ETHAFOAM 222-E SHEET

- Foglio in polietilene espanso estruso non reticolato ETHAFOAM 222-E SHEET avente le seguenti caratteristiche:
- resistenza alla compressione con deformazione del 10% secondo la norma ASTM 3575 ≥ 150 kPa ;
 - resistenza alla trazione nella direzione dell’estrusione secondo la norma DIN 53571 ≥ 560 kPa;
 - allungamento 80%;
 - permeabilità al vapore acqueo m = 3600 secondo la DIN 52615;
 - conduttività termica a 20°C λ = 0,045 W/mK secondo DIN 52612;
 - altezza 150 cm
 - spessore 3 oppure 5 mm.

ROOFMATE LG

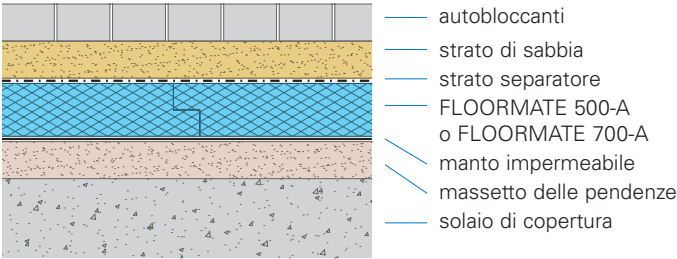
Lastre isolanti in polistirene espanso estruso monostrato ROOFMATE LG, prodotte da azienda certificata con sistema di qualità ISO 9002, prefabbricate con uno strato di malta cementizia modificata con resine, applicata sulla superficie quale protezione e zavorra, di peso complessivo circa 25 kg/m². Le seguenti proprietà (riferite al solo materiale isolante) dovranno essere certificate secondo le vigenti normative di prodotto:

- conducibilità termica a 10°C: λ = 0,028 W/mK valore statistico 90/90;
- reazione al fuoco in Classe B1 secondo DIN 4102;
- resistenza a compressione 300 kPa (tensione di rottura o tensione corrispondente ad una deformazione max del 10%);
- resistenza a compressione sotto carico continuo 130 kPa (tensione ammissibile per il calcolo strutturale, corrispondente ad una deformazione max del 2%).

Dimensioni: lunghezza 120 cm, larghezza 60 cm, spessore isolante ... cm (min. 50 mm).

Voci di capitolato

Tetto parcheggio



Sui piani di posa che si dovranno presentare puliti e privi di asperità, verranno posati i seguenti strati:

Strato di livellazione

Eventuale stesura a secco di un foglio di polietilene espanso estruso, ETHAFOAM 222-E SHEET, spessore ...mm.

Manto impermeabile

Stesura del manto impermeabile ... (secondo quanto previsto dal produttore).

Isolamento termico

Stesura delle lastre isolanti di polistirene estruso monostrato FLOORMATE 500-A o FLOORMATE 700-A secondo i sovraccarichi previsti . Lo spessore sarà determinato dai calcoli effettuati a norma della L.10/91, e comunque non dovrà essere inferiore a mm. Le lastre saranno posate a quinconce, in unico strato e ben accostate.

Strato separatore

Posa in opera di uno strato separatore di feltro sintetico tessuto non tessuto permeabile al vapore d’acqua, del peso di 150-200 g/m², di colore bianco (al fine di evitare il raggiungimento di elevate temperature per effetto dell’irraggiamento solare, prima della posa della sovrastante struttura).

Strato drenante e di diffusione al vapore

Nel caso di pavimentazioni realizzate in opera stesura di uno strato uniforme di sabbia grossa o ghiaietto fine dello spessore di 50 mm, con funzione di strato drenante e diffusione al vapore.

Pavimentazione - (autobloccanti)

Posa in opera di autobloccanti in cls a forma ‘spina di pesce’ che consentono un migliore interbloccaggio rispetto le sollecitazioni dinamiche causate dagli autoveicoli.

Pavimentazione - (realizzata in opera)

Posa in opera di un massetto in calcestruzzo di mm armato con e rivestimento in ... (a scelta).

FLOORMATE 500

Lastre isolanti in polistirene espanso estruso monostrato FLOORMATE 500, prodotte da azienda certificata con sistema di qualità ISO 9002. Le seguenti proprietà dovranno essere certificate secondo le vigenti normative di prodotto:

- conducibilità termica a 10°C: λ = 0,033 W/mK per spessori ≤60; λ = 0,035 W/mK per spessori >60 mm, valore statistico 90/90;
- reazione al fuoco in Classe B1 secondo DIN 4102;
- resistenza a compressione 500 kPa (tensione di rottura o tensione corrispondente ad una deformazione max del 10%);
- resistenza a compressione sotto carico continuo 180 kPa (tensione ammissibile per il calcolo strutturale, corrispondente ad una deformazione max del 2%).

Lunghezza delle lastre: 125 cm; larghezza 60 cm; superficie liscia; battentatura a scalino.

FLOORMATE 700

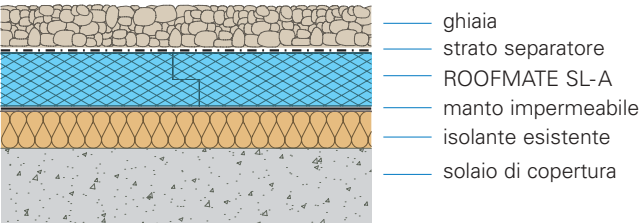
Lastre isolanti in polistirene espanso estruso monostrato FLOORMATE 700, prodotte da azienda certificata con sistema di qualità ISO 9002. Le seguenti proprietà dovranno essere certificate secondo le vigenti normative di prodotto:

- conducibilità termica a 10°C: λ = 0,033 W/mK per spessori ≤60; λ = 0,035 W/mK per spessori >60 mm, valore statistico 90/90;
- reazione al fuoco in Classe B1 secondo DIN 4102;
- resistenza a compressione 700 kPa (tensione di rottura o tensione corrispondente ad una deformazione max del 10%);
- resistenza a compressione sotto carico continuo 250 kPa (tensione ammissibile per il calcolo strutturale, corrispondente ad una deformazione max del 2%).

Lunghezza delle lastre: 125 cm; larghezza 60 cm; superficie liscia; battentatura a scalino.

Voci di capitolato

Ristrutturazione di coperture esistenti



Sui piani di posa costituiti dall’impermeabilizzazione esistente opportunamente ripristinata secondo le indicazioni del produttore che si dovranno presentare puliti e privi di asperità, verranno posati i seguenti strati:

Isolamento termico

Stesura delle lastre isolanti di polistirene estruso monostrato ROOFMATE SL-A. Lo spessore sarà determinato dai calcoli effettuati a norma della L.10/91, e comunque non dovrà essere inferiore a mm. Le lastre saranno posate a quincce, in unico strato e ben accostate.

Strato separatore

Posa in opera di uno strato separatore di feltro sintetico tessuto non tessuto permeabile al vapore d’acqua, del peso di 150 - 200 g/m², di colore bianco (al fine di evitare il raggiungimento di elevate temperature per effetto dell’irraggiamento solare, prima della posa della sovrastante struttura).

Zavorra

Stesura di uno strato di ghiaietto tondo, lavato di granulometria 16 - 32 mm dello spessore minimo di mm 50 per spessori dell’isolante fino a 50 mm.

ROOFMATE SL

Lastre isolanti in polistirene estruso monostrato ROOFMATE SL , prodotte da azienda certificata con sistema di qualità ISO 9002. Le seguenti proprietà dovranno essere certificate secondo le vigenti normative di prodotto:

- conducibilità termica a 10°C:
 $\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$ per spessori ≤ 60 ;
 $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ per spessori $>60 \text{ mm}$, valore statistico 90/90;
- reazione al fuoco in Classe 1 secondo D.M. 26/06/84;
- resistenza a compressione 300 kPa (tensione di rottura o tensione corrispondente ad una deformazione max del 10%);
- resistenza a compressione sotto carico continuo 130 kPa (tensione ammissibile per il calcolo strutturale, corrispondente ad una deformazione max del 2%).

Lunghezza delle lastre: 125 cm; larghezza 60 cm; superficie liscia; battentatura a scalino.

Misure precauzionali

I pannelli STYROFOAM⁽¹⁾ possono essere stoccati all’esterno ma dovranno essere protetti dalla luce diretta del sole. Si consiglia inoltre di mantenere tali pannelli nella loro confezione originale di polietilene resistente ai raggi UV.

Si raccomanda di non superare una temperatura di esercizio costante di 75 °C. Se si intende utilizzare un adesivo con i pannelli STYROFOAM è opportuno, prima della applicazione, avere conferma da parte del produttore dell’adesivo che esso sia compatibile con il polistirene espanso estruso.

I pannelli STYROFOAM sono compatibili con i materiali da costruzione più comunemente usati.

Alcuni materiali organici come i protettivi del legno a base di solventi, possono danneggiare il polistirene con conseguente perdita di funzionalità dei pannelli di STYROFOAM.

I pannelli STYROFOAM contengono un additivo antifuoco in grado di inibire l’accensione accidentale se esposti ad una piccola fonte di incendio. Se sottoposti, invece, ad una fonte di fuoco intenso si incendiano e bruciano rapidamente.

Tutte le classificazioni al fuoco si basano su prove in scala ridotta, ma il comportamento mostrato in queste prove non riflette necessariamente la reazione effettiva del prodotto se sottoposto ad un intenso incendio.

I pannelli possono essere riciclati chimicamente e meccanicamente. Inoltre possono essere smaltiti in discariche autorizzate, come i più comuni materiali inerti da costruzione, o in inceneritori autorizzati. Consigli sul metodo preferibile da adottare devono essere ottenuti dalle Autorità Locali preposte allo smaltimento dei rifiuti.

Tutte le informazioni qui contenute sono comunicate in buona fede e sostituiscono tutte quelle pubblicate nelle versioni precedenti.

È tuttavia responsabilità dell’utente determinare se i prodotti e le informazioni ad essi inerenti sono idonei alle applicazioni desiderate. Nessuna garanzia viene qui prestata.

Inoltre non viene qui esplicitamente od implicitamente concessa alcuna facoltà di libera utilizzazione di qualsiasi diritto di brevetto.

Le caratteristiche qui menzionate non costituiscono specifiche di vendita.

⁽¹⁾ con STYROFOAM marchio della The Dow Chemical Company si intende l’intera gamma di prodotti che comprende i marchi STYROFOAM, ROOFMATE, FLOORMATE, PERIMATE e WALLMATE.