

DELTA®

Sistemi per tetti verdi: Giardini, Terrazze, Aree pedonali e Parcheggi

Informazioni per la progettazione



Resistenza certificata

100 Anni

per le nuove membrane
DELTA®-TERRAXX



Da oltre 100 anni.

DÖRKEN – leader per competenza ed esperienza.

Sviluppati da idee innovative e realizzati in stabilimenti all'avanguardia, i prodotti di alta qualità creati da Dörken GmbH & Co. KG per la protezione e il drenaggio delle opere interrate, dettano gli standard di mercato per affidabilità, durabilità e risparmio energetico. Dal suo quartiere generale di Herdecke in Westfalia (Germania), questa azienda storica offre ai propri clienti prodotti di qualità superiore e soluzioni tecniche personalizzate. Continuando a mantenere standard ai massimi livelli da più di 100 anni, Dörken è, e sarà sempre, un partner affidabile per i progettisti, rivenditori e artigiani.



Progettazione per coperture a verde estensivo/intensivo:

| | |
|------------------------------|-----------|
| DELTA®-TERRAXX | Pagina 12 |
| DELTA®-TERRAXX LIGHT | Pagina 14 |
| DELTA®-FLORAXX TOP | Pagina 16 |
| DELTA®-FLORAXX | Pagina 18 |
| DELTA®-FLORAXX FLAT | Pagina 20 |
| DELTA®-FIBERDRAIN 10 H | Pagina 22 |
| DELTA®-FLORAXX 25 H | Pagina 24 |
| DELTA®-FLORAXX 40 H | Pagina 24 |
| DELTA®-FLORAXX 60 H | Pagina 24 |
| DELTA®-GEOTEXX FS 100 | Pagina 26 |



Progettazione per coperture pedonabili e carrabili:

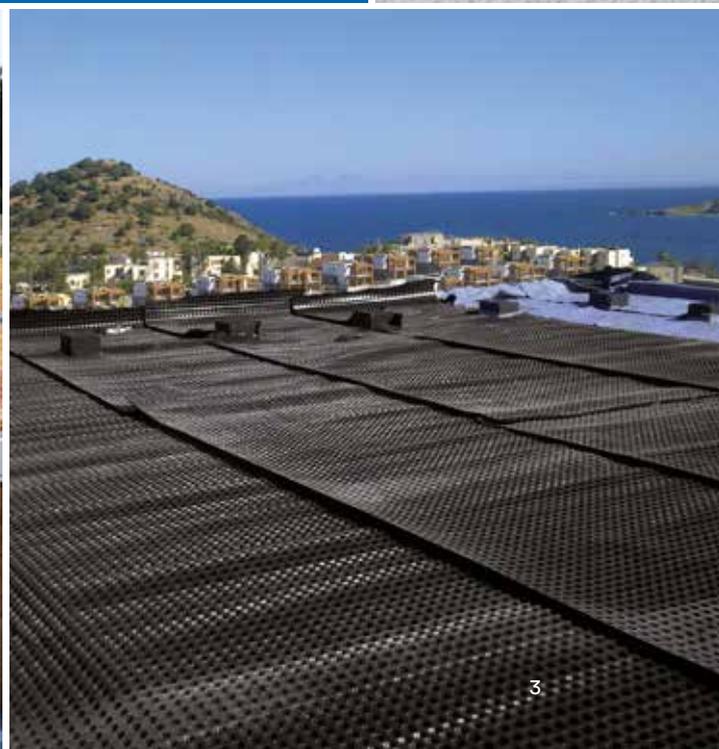
| | |
|----------------------------|-----------|
| DELTA®-TERRAXX ULTRA | Pagina 32 |
| DELTA®-TERRAXX | Pagina 34 |
| DELTA®-TERRAXX LIGHT | Pagina 36 |
| DELTA®-FLORAXX | Pagina 38 |
| DELTA®-FLORAXX FLAT | Pagina 40 |



DELTA® Sistemi per tetti verdi



L'utilizzo di prodotti appositamente studiati per l'applicazione in coperture a verde o aree carrabili consente di soddisfare pienamente le prestazioni previste dal progettista e la loro durabilità nel tempo.



I tetti piani aprono nuove grandi opportunità nella progettazione

Il risparmio energetico, idrico e la gestione delle acque saranno sempre più i fattori decisivi nelle scelte progettuali sia per le nuove costruzioni che le ristrutturazioni.

I tetti piani e i solai di copertura di grandi dimensioni possono essere dedicati a un'ampia varietà di usi: spazi per attività ricreative, aree miste a prato/piantumate e di parcheggio aggiuntivo. Lo spazio utilizzabile diventa un bene prezioso soprattutto nelle aree urbane intensamente popolate: ci sono molti modi in cui i tetti piani possono essere sfruttati e contribuire a migliorare la qualità della vita dei residenti.

Tuttavia, questi spazi saranno fruibili solo se tutti gli afflussi di acqua sulla superficie, principalmente derivanti dalla pioggia, potranno essere drenati in modo affidabile e allontanati dall'impermeabilizzazione. La progettazione di queste aree deve pertanto prevedere un efficiente sistema di drenaggio per evitare allagamenti o zone ghiacciate (in inverno) pericolose per il traffico veicolare. Nei tetti verdi il ristagno prolungato d'acqua può causare la marciscenza del manto erboso o delle piante e sovraccaricare l'impianto fognario.

Gli strati di drenaggio realizzati in ghiaia o cippato non svolgono bene questa funzione: non solo c'è il rischio costante di intasamento e il conseguente effetto negativo sulle prestazioni drenanti, ma l'elevato spessore richiesto costituisce spesso un problema di progettazione e notevoli costi aggiuntivi.

I tetti piani sono strutture multistrato con pendenza nulla o molto ridotta (pendenza massima ca. 3°). La maggior parte sono tetti caldi, il che significa che non sono ventilati.

La progettazione deve rispettare gli standard stabiliti in funzione dei diversi sistemi costruttivi e della destinazione d'uso. La configurazione della stratigrafia di un tetto piano dipende dai materiali utilizzati oltre al rispetto dei riferimenti normativi riguardanti:

- ▶ Standard di impermeabilità richiesti
- ▶ Codici di pratica per tetti con impermeabilizzazioni
- ▶ Certificazioni europee di prodotto (EN 13252)
- ▶ Normative nazionali (UNI 11235:2015)
- ▶ Istruzioni di posa del produttore

La tipologia di copertura a verde effettivamente scelta dipende dai requisiti costruttivi applicabili, dalla configurazione dell'impermeabilizzazione e dai materiali utilizzati.





Tetti rovesci – un caso particolare

A differenza dei tetti piani convenzionali, nei tetti rovesci la disposizione dei componenti la stratigrafia è capovolta. Diversamente dalla stratigrafia tradizionale di un tetto caldo, l'impermeabilizzazione viene applicata direttamente sulla struttura di supporto e l'isolamento è disposto al di sopra. Vengono utilizzati esclusivamente materiali isolanti resistenti all'acqua. Se si intende utilizzare un tetto rovescio per aree carrabili, lo strato isolante deve essere ricoperto con uno strato drenante traspirante per evitare la formazione di condensa sulla superficie dell'isolante stesso. In definitiva: lo strato termoisolante non può essere ricoperto da nessun altro strato che costituisca una barriera al vapore.

La soluzione: DELTA®

Le membrane drenanti DELTA® offrono soluzioni ideali per tutte le applicazioni nell'ambito di tetti piani. Le caratteristiche esclusive di queste membrane di qualità superiore permettono un livello di protezione superiore, alta capacità di drenaggio, filtrazione costante, elevata resistenza alla compressione ed eccezionale longevità. Tutto ciò concentrato in prodotti a basso spessore.



Migliore qualità di vita: i tetti verdi sono «in»

Con l'aumento della sensibilità verso le tematiche ambientali, la quantità di tetti verdi presenti nei progetti è in costante aumento. Oltre al loro fascino visivo, le coperture a verde offrono una serie di vantaggi tecnici essenziali: non solo proteggono gli edifici dai picchi di temperatura e dalle forze di pressione/depressione esercitate dal vento, ma migliorano anche l'abbattimento acustico e le prestazioni di isolamento termico dell'edificio. Non stupisce quindi il fatto che i tetti verdi stiano diventando sempre più utilizzati nelle scelte progettuali e architettoniche oltre ad essere apprezzati dagli stessi proprietari degli immobili.

Si possono distinguere due tipi di tetti verdi in base alla tipologia di copertura a verde considerata: mentre le scelte progettuali offerte da un tetto verde intensivo sono illimitate e dipendono fondamentalmente solo dal budget disponibile, un tetto verde estensivo svolge la stessa funzione protettiva ecologicamente sostenibile, pur richiedendo una manutenzione considerevolmente inferiore.

Dörken, produttore specializzato in sistemi di protezione offre due diverse famiglie di membrane in grado di adattarsi ad ogni scelta progettuale in caso di tetti piani: DELTA®-FLORAXX e DELTA®-TERRAXX. Contraddistinte dall'alta qualità delle materie prime utilizzate questi prodotti sono anche estremamente facili da posare. Progettisti e utilizzatori possono affidarsi a sistemi collaudati sul campo e all'esperienza del produttore n. 1 in Europa di membrane per la protezione e il drenaggio di opere interrato e di schermi e membrane traspiranti per coperture.

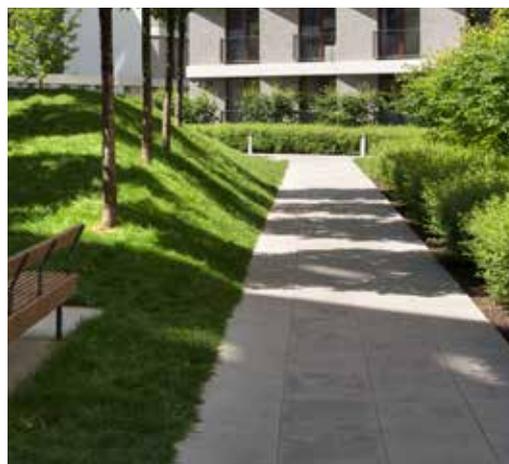
Tetti verdi fatti su misura: estensivi o intensivi

Soluzioni conformi per tetti verdi estensivi/intensivi



Tetto verde estensivo

Questo tipo di copertura a verde non ha fondamentalmente bisogno di manutenzione. Di conseguenza le specie vegetali impiegate si adattano facilmente alle condizioni climatiche specifiche del luogo e non sono esigenti per quanto riguarda l'irrigazione. Le tipologie adatte comprendono muschi, piante grasse e piante erbacee.



Tetto verde intensivo

Questo tipo di copertura a verde corrisponde alle tradizionali specie coltivate nei giardini. Le piante impiegate in questo caso richiedono un regolare apporto di acqua e di sostanze nutritive. Questo, a sua volta, comporta una cura e manutenzione costante; le specie consigliate per la coltivazione includono piante perenni, cespugli, tappeti erbosi e alberi.



Il verde conviene

Un tetto verde migliora la qualità della vita di un edificio in termini sia visivi che di comfort abitativo e ne aumenta il valore: benefici che si traducono in ritorno economico. I tetti verdi offrono inoltre un habitat naturale per molte piante e animali come insetti e farfalle, oltre a trattenere grandi volumi di acqua alleggerendo il carico di deflusso idrico nella rete fognaria. Inoltre abbattano le polveri sottili e le sostanze inquinanti dall'aria producendo ossigeno - un ottimo contributo per l'ambiente, in particolare nelle aree urbane. Le membrane DELTA® sono perfette in questo ambito di applicazione.

Scegli la membrana DELTA® giusta per ogni applicazione

Scegli il prodotto ideale per soddisfare a pieno le tue esigenze progettuali.

| Applicazione | DELTA®-FLORAXX DELTA®-FLORAXX FLAT | DELTA®-FIBER-DRAIN 10 H * | DELTA®-GEOTEXX FS 100 | DELTA®-FLORAXX TOP | DELTA®-FLORAXX 25 H DELTA®-FLORAXX 40 H DELTA®-FLORAXX 60 H | DELTA®-TERRAXX ULTRA | DELTA®-TERRAXX | DELTA®-TERRAXX LIGHT |
|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|----------------------|
| Tetto verde | | | | | | | | |
| Intensivo | ● | | | ● | ● | ● | ● | |
| Estensivo | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| Tetto verde rovescio | | | | | | | | |
| Intensivo | ● | | | ● | ● | | | |
| Estensivo | ● | | | ● | ● | | | |
| Tetto utilizzabile | | | | | | | | |
| pedonabile | | | | | ● | ● | ● | ● |
| carrabile | | | | | ● | ● | ● | |
| Tetto rovescio utilizzabile | | | | | | | | |
| pedonabile | ● | | | | ● | | | |
| carrabile | ● | | | | ● | | | |
| Funzione | | | | | | | | |
| Protezione | ● | | | | ● | ● | ● | ● |
| Filtrazione | | ● | ● | ● | | ● | ● | ● |
| Drenaggio | ● | ● | | ● | ● | ● | ● | ● |
| Accumulo | ● | | | ● | ● | | | |
| Aerazione | | ● | | | ● | | | |

Le membrane DELTA® per la progettazione di coperture a verde estensivo/intensivo e aree pedonabili

Scopri tutti i vantaggi e le soluzioni di una linea di prodotti appositamente dedicata.

Le membrane alveolari di protezione e drenaggio DELTA® sono state sviluppate appositamente per l'applicazione in coperture piane a verde per salvaguardare soprattutto l'integrità dell'impermeabilizzazione e migliorare la sua durabilità nel tempo.

Infatti, grazie alla loro elevata resistenza alla compressione, forniscono uno strato di separazione e protezione ideale contro i danni dovuti alle operazioni di rinterro e all'azione meccanica delle radici. Inoltre l'elevata capacità di drenaggio attraverso l'intercapedine creata dalla struttura alveolare della membrana è in grado di convogliare in modo sicuro l'acqua meteorica in eccesso verso il collettore di scarico del tetto. Il geotessile filtrante termosaldato alla membrana impedisce l'intasamento dell'intercapedine da parte del terreno garantendo la perfetta funzionalità e il mantenimento delle prestazioni a lungo termine del

prodotto. Anche nei periodi prolungati di siccità, l'apporto di acqua necessario alla sopravvivenza del manto erboso o delle specie colturali piantumate non sarà più un problema grazie alle specifiche membrane DELTA® con funzione aggiuntiva di accumulo idrico.

Infine, le materie prime impiegate per la realizzazione delle membrane DELTA® resistono alle sostanze chimiche naturalmente presenti nel terreno o sversate accidentalmente (idrocarburi, olii o grassi), non inquinano l'acqua potabile, sono imputrescibili e neutre nei confronti dell'ambiente.

I vantaggi delle membrane di protezione e drenaggio DELTA® per tetti verdi e tetti piani calpestabili:

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | Verde Estensivo |  | Verde Intensivo |
|  | Protezione meccanica |  | Drenaggio |
|  | Filtrazione |  | Accumulo d'acqua |
|  | Durabilità nel tempo |  | Eco-friendly |
|  | Certificato e sicuro | | |

Strati funzionali

Per garantire la perfetta funzionalità e durabilità di un tetto verde è necessario prevedere un pacchetto costituito da diversi strati funzionali:

- strato di tenuta all'acqua resistente alla compressione e alle radici
- strato di protezione meccanica/strato di separazione
- strato di drenaggio
- strato di filtrazione
- substrato di terreno
- strato vegetale

Se perfettamente abbinati, tutti questi strati funzionali garantiranno la sopravvivenza a lungo termine della vegetazione, ciascuno svolgendo il proprio compito specifico:

1. Strato di tenuta all'acqua resistente alla compressione e alle radici

Il requisito principale richiesto all'elemento è la tenuta all'acqua oltre la resistenza alle azioni meccaniche (dovute anche alle radici) e agli agenti chimici/biologici del manto colturale. Questo strato, solitamente costituito da guaine bituminose o poliolefiniche, viene posato in aderenza allo strato portante, anche in caso di tetto rovescio.

2. Strato di protezione meccanica/strato di separazione

Per proteggere l'elemento di tenuta all'acqua da possibili danni dovuti a carichi statici o dinamici durante la fase di installazione e la vita utile del tetto, è opportuno prevedere la posa di uno strato di protezione meccanica subito dopo l'installazione dell'impermeabilizzazione.

3. Strato di drenaggio

Per alleggerire la pressione sull'impermeabilizzazione esercitata dall'acqua piovana soprattutto in caso di eventi estremi, le membrane DELTA® fungono anche da strato drenante, garantendo il deflusso dell'acqua in sicurezza verso un collettore. Inoltre le membrane della famiglia DELTA®-FLORAXX sono in grado di svolgere anche la funzione supplementare di accumulo idrico, caratteristica preziosa nei periodi di siccità in clima mediterraneo.

4. Strato di filtrazione

Per svolgere la funzione di filtrazione, le membrane alveolari DELTA®-TERRAXX e DELTA®-FLORAXX TOP sono dotate di un geotessile integrato e termosaldata direttamente alla struttura alveolare. Questo impedisce l'intasamento dell'intercapedine destinata al drenaggio dell'acqua garantendo così il suo deflusso libero lungo il piano d'appoggio. In combinazione con le altre membrane della famiglia DELTA®-FLORAXX, la funzione di filtrazione può essere svolta applicando la geostuoia DELTA®-FIBER-DRAIN 10 H creando contemporaneamente anche la funzione di aerazione del terreno.

5. Substrato di terreno

Indipendentemente dal fatto che una copertura a verde sia di tipo estensivo o intensivo, il suo substrato deve essere scelto in modo da garantire la corretta disponibilità d'acqua alle specie vegetali presenti e convogliare l'eventuale acqua in eccesso verso la membrana alveolare sottostante. Un substrato di terreno può essere costituito, ad

esempio, da materiale alleggerito come la pomice vulcanica naturale e scelto secondo le indicazioni conformi alla normativa UNI 11235 relativo alla progettazione di coperture a verde. I tetti verdi estensivi necessitano di un substrato di 8–20 cm di spessore per sostenere la vegetazione. La vegetazione su tetti a verde intensivo deve essere supportata da un substrato di spessore non inferiore a 15 cm. A seconda del tipo di vegetazione, il substrato può raggiungere uno spessore di 200 cm. In caso di utilizzo di membrane drenanti DELTA®, il substrato di terreno può essere applicato direttamente sul geotessile.

6. Strato vegetale

Le specie vegetali più adatte per la coltivazione estensiva includono sedum, piante grasse, muschi e piante erbacee poco esigenti e facili da curare. La vegetazione può essere piantata sotto forma di rizomi o, in alternativa, con tappeti erbosi preconfezionati. Per quanto riguarda i tetti verdi intensivi, gli unici limiti sono quelli imposti dal budget. Lo spettro varia dalla semplice coltivazione a prato, alle piante perenni, ai cespugli e piccoli alberi fino agli alberi ad alto fusto.

Qualunque sia il tipo di copertura a verde, è necessario tenere conto delle condizioni climatiche e meteorologiche locali, delle caratteristiche dell'edificio e delle specifiche esigenze delle specie vegetali coinvolte. Consigliamo a proposito di consultare comunque i progettisti specialisti del verde.

Soluzioni conformi per coperture a verde e aree pedonabili

Le membrane alveolari DELTA® si possono adattare alle molteplici esigenze progettuali nella realizzazione di tetti verdi o aree pedonabili.

Nella composizione della stratigrafia del pacchetto di una copertura a verde risulta necessario utilizzare prodotti appositamente studiati e in grado di rispondere alle diverse esigenze progettuali. Le membrane alveolari drenanti DELTA® concentrano in un solo prodotto le principali caratteristiche che un tetto verde, realizzato a regola d'arte, deve soddisfare secondo quanto stabilito dalle norme tecniche di settore (UNI 11235).

Le funzioni di protezione, filtrazione, drenaggio e accumulo idrico trovano una sintesi perfetta nell'applicazione di prodotti altamente

performanti, collaudati e durevoli tempo. Di seguito vengono riportate alcune soluzioni esemplificative.

DELTA®-TERRAXX Membrana alveolare di protezione, filtrazione e drenaggio.

Grazie all'elevata resistenza alla compressione può essere impiegata sia in coperture a verde intensivo che intensivo riducendo lo spessore dello strato culturale.



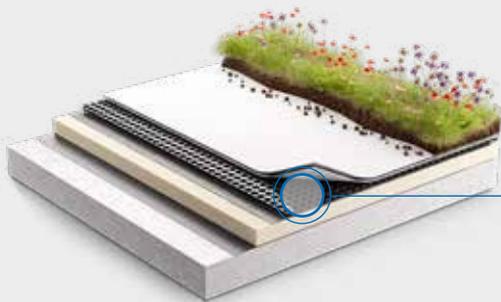
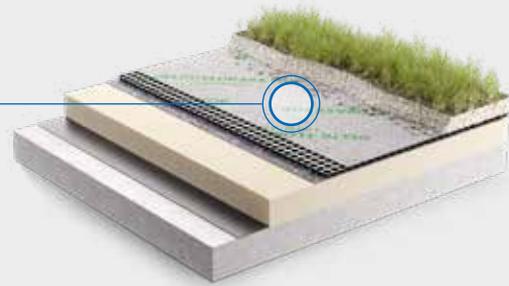
DELTA®-TERRAXX LIGHT Membrana alveolare di protezione, filtrazione e drenaggio.

Ideale soprattutto per l'applicazione in coperture a verde estensivo. Alte prestazioni e facilità di posa.

DELTA®-FLORAXX TOP

Membrana alveolare di protezione, filtrazione, drenaggio e accumulo idrico.

La speciale struttura alveolare è in grado di accumulare l'acqua piovana e renderla disponibile allo strato colturale nei periodi di siccità.



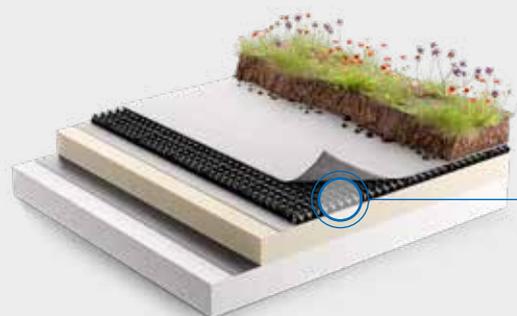
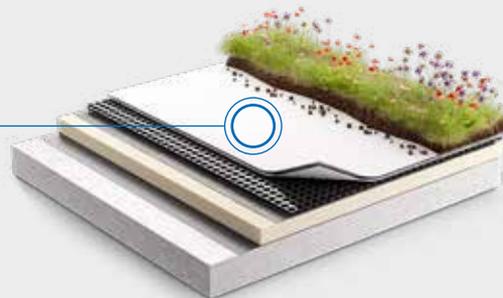
DELTA®-FLORAXX / DELTA®-FLORAXX FLAT
Membrana alveolare di protezione, drenaggio e accumulo idrico.

In combinazione con il geocomposito filtrante e drenante DELTA®-FIBERDRAIN 10 H, consente la creazione di uno strato d'aerazione al di sotto del terreno.

DELTA®-FIBERDRAIN 10 H

Geocomposito per la filtrazione e il drenaggio dell'acqua e come stato d'aria nei tetti verdi con accumulo idrico.

In combinazione con la membrana alveolare drenante DELTA®-FLORAXX / DELTA®-FLORAXX FLAT, consente la creazione di uno strato d'aerazione al di sotto del terreno.



DELTA®-FLORAXX 25 H / 40 H / 60 H
Membrana alveolare di protezione, drenaggio, aerazione e accumulo idrico.

La speciale struttura alveolare crea lo strato d'aerazione evitando il contatto diretto dell'acqua con l'apparato radicale. Posato sulla membrana, lo speciale geotessile **DELTA®-GEOTEXX FS 100** viene utilizzato come strato di separazione e filtrazione per preservare le funzioni di drenaggio e accumulo idrico.

DELTA®-TERRAXX

Membrana alveolare ad alte prestazioni per la protezione e il drenaggio di tetti verdi estensivi e intensivi. Con banda adesiva integrata.



Tetto verde estensivo ed intensivo

DELTA®-TERRAXX – Caratteristiche principali

| | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiale della struttura alveolare | Polietilene ad alta densità (HDPE) |
| Materiale del geotessuto | Polipropilene (PP) |
| Altezza dei rilievi | ca. 10 mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 400 kN/m ² |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 7,9 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -30 °C a +80 °C |
| Funzione del geocomposito | Protezione, Filtrazione, Drenaggio |
| Peso specifico del geotessuto | 110 g/m ² |
| Perforazione dinamica | 35 mm (EN ISO 13433) |
| Apertura caratteristica di filtrazione | 140 µm (EN ISO 12956) |
| Permeabilità all'acqua del geotessuto | 7 · 10 ⁻² m/s (EN ISO 11058) |
| Capacità di drenaggio nel piano (i = 0,02) | 0,35 l/s · m (EN ISO 12958) con carico di 20 kN/m ² |
| Dimensioni del rotolo | 12,5 m × 2,40 m |
| Durabilità | Coprire entro 2 settimane dall'installazione. Resistente per 100 anni in terreno naturale con pH compreso tra 4 e 9 e temperatura del suolo <25 °C |

I vantaggi

- Membrana universale drenante per applicazioni in coperture a verde e aree utilizzabili.
- La superficie d'appoggio liscia assicura la ripartizione uniforme dei carichi senza creare problemi di punzonamento e perforazione dello strato di tenuta.
- Geotessuto filtrante termosaldato.
- Testato per durare nel terreno naturale fino a 100 anni.
- Elevata capacità di drenaggio anche in caso di carichi pesanti grazie alla grande resistenza alla compressione della struttura alveolare.
- Il suo spessore di soli 10 mm equivale ad una capacità drenante superiore di 5 volte rispetto a uno strato di 30 – 40 cm in materiale granulare.
- Compatibile anche per aree pedonabili o soggette a traffico veicolare.
- Efficace per l'abbattimento acustico fino a 32 dB.
- Con cimosa piatta e banda autoadesiva integrata come aiuto per la posa nell'incollaggio delle sovrapposizioni.
- Veloce da posare grazie al pratico formato in rotolo.
- Marcatura CE e conformità agli standard UNI di settore.

Resistenza
certificata

100 anni

DELTA®-TERRAXX LIGHT

Membrana alveolare ad alte prestazioni per la protezione e il drenaggio di tetti verdi estensivi e aree pedonabili. Con banda adesiva integrata.



DELTA®-TERRAXX LIGHT – Caratteristiche principali

| | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiale della struttura alveolare | Polietilene ad alta densità (HDPE) |
| Materiale del geotessuto | Polipropilene (PP) |
| Altezza dei rilievi | ca. 10 mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 250 kN/m ² |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 7,9 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -30 °C a +80 °C |
| Funzione del geocomposito | Protezione, Filtrazione, Drenaggio |
| Peso specifico del geotessuto | 100 g/m ² |
| Perforazione dinamica | 40 mm (EN 918) |
| Apertura caratteristica di filtrazione | 150 µm (EN ISO 12956) |
| Permeabilità all'acqua del geotessuto | 8 · 10 ⁻² m/s (EN ISO 11058) |
| Capacità di drenaggio nel piano (i = 0,02) | 0,35 l/s · m (EN ISO 12958) con carico di 20 kN/m ² |
| Dimensioni del rotolo | 12,5 m × 2,40 m |
| Durabilità | Coprire entro 2 settimane dall'installazione. Resistente per 100 anni in terreno naturale con pH compreso tra 4 e 9 e temperatura del suolo <25 °C |



I vantaggi

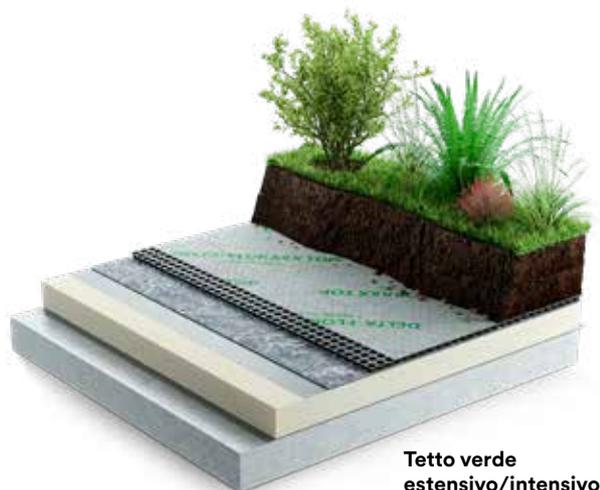
- Membrana drenante ideale per applicazioni in coperture a verde estensivo e aree pedonabili.
- La superficie d'appoggio liscia assicura la ripartizione uniforme dei carichi senza creare problemi di punzonamento e perforazione dello strato di tenuta.
- Geotessuto filtrante termosaldato.
- Testato per durare nel terreno naturale fino a 100 anni.
- L'elevata capacità di drenaggio consente il rapido allontanamento dell'acqua di infiltrazione evitando i ristagni.
- Il suo spessore ridotto di soli 10 mm equivale ad una capacità drenante superiore di 5 volte rispetto a uno strato di 30 – 40 cm in materiale granulare.
- Imputrescibile, resistente ai microorganismi, olii, grassi e sostanze chimiche.
- Non inquina l'acqua potabile, neutro nei confronti del terreno e l'ambiente.
- Con cimosa piatta e banda autoadesiva integrata come aiuto per la posa nell'incollaggio delle sovrapposizioni.
- Veloce da posare grazie al pratico formato in rotolo.
- Marcatura CE e conformità agli standard UNI di settore.

Resistenza
certificata

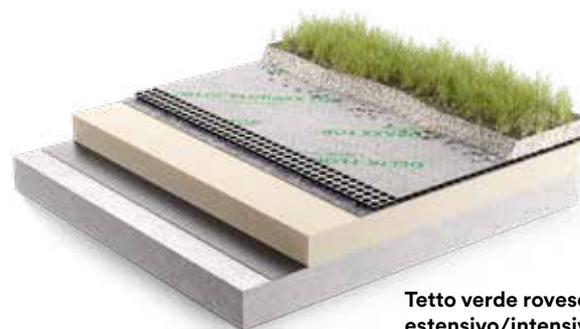
100 anni

DELTA®-FLORAXX TOP

Membrana alveolare ad alte prestazioni per la protezione, filtrazione e drenaggio con funzione di accumulo idrico per tetti verdi estensivi ed intensivi.



Tetto verde estensivo/intensivo



Tetto verde rovescio estensivo/intensivo

DELTA®-FLORAXX TOP – Caratteristiche principali

| | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Materiale | Membrana alveolare in HDPE perforata con geotessuto accoppiato in PP. |
| Altezza dei rilievi | ca. 20 mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 200 kN/m ² (EN ISO 604) |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 14 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -30 °C a +80 °C |
| Capacità di drenaggio verticale (i = 1) | ca. 10 × 10 ⁻³ m ² /s (10 l/s·m) (EN ISO 12958) |
| Flusso verticale attraverso le perforazioni | ca. 8,5 l/m ² ·s |
| Capacità di accumulo d'acqua | ca. 7 l/m ² |
| Apertura caratteristica del geotessuto | ca. 0,15 mm (EN ISO 12956) |
| Permeabilità all'acqua del geotessuto | ca. 0,08 m/s (EN ISO 11058) |
| Conformità CE e nazionali | EN 13252 (Rapporto di prova TBU), UNI 11235 |
| Dimensioni del rotolo | 10 m × 2,00 m, larghezza del geotessuto 2,10 m |

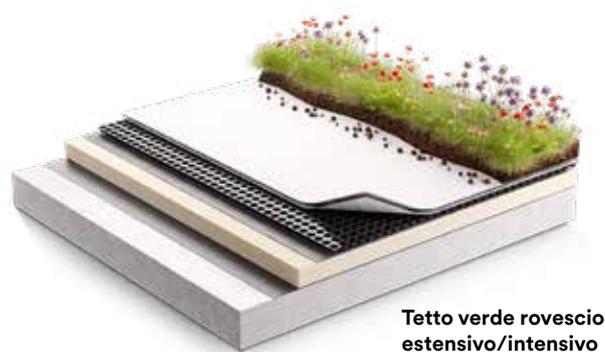
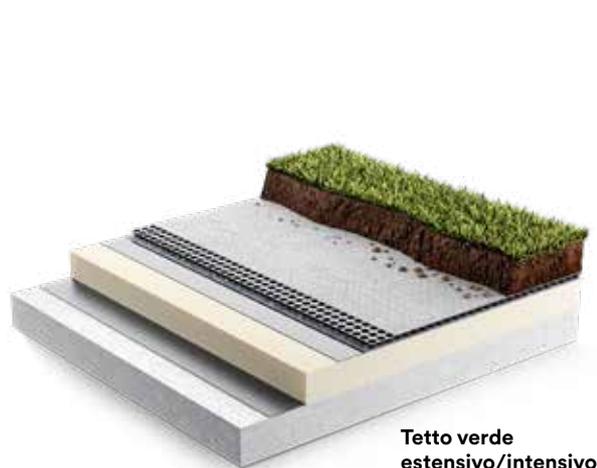
I vantaggi

- ▶ Membrana alveolare specifica per applicazioni in coperture a verde estensivo/intensivo.
- ▶ Racchiude in un unico prodotto ben 4 funzioni: protezione dell'impermeabilizzazione, filtrazione, drenaggio e accumulo idrico in uno spessore di soli 20 mm.
- ▶ L'alta resistenza alla compressione (fino a 200 kN/m²) consente la posa di notevoli spessori di terreno necessari a tetti verdi di tipo intensivo.
- ▶ Il geotessuto preaccoppiato consente la filtrazione dell'acqua piovana.
- ▶ Le perforazioni presenti sulla membrana permettono all'acqua meteorica in eccesso di essere smaltita attraverso l'intercapedine di drenaggio.
- ▶ La particolare struttura ottagonale dei rilievi è in grado di trattenere un volume d'acqua pari a 7 l/m² contribuendo al rifornimento idrico dell'apparato radicale dei manti erbosi e delle piante anche nei periodi di siccità o scarsa irrigazione.
- ▶ Risparmio d'acqua e facilità di manutenzione delle coperture a verde.
- ▶ L'aggiunta di uno strato in materiale granulare (sciolto o in sacchetti preconfezionati) al di sopra del geotessuto, consente di creare l'intercapedine d'aria necessaria all'evaporazione dell'acqua accumulata evitando problemi di marcescenza dell'apparato radicale delle piante.

Elevato
accumulo
d'acqua
ca. 7 l/m²

DELTA®-FLORAXX

Membrana alveolare microperforata con rilievi tronco conici a struttura ottagonale rinforzata. Indicata per la protezione e il drenaggio di giardini pensili anche con necessità di riserva d'acqua.



DELTA®-FLORAXX – Caratteristiche principali

| | |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Materiale | Membrana alveolare in HDPE perforata con geotessuto accoppiato in PP. |
| Altezza dei rilievi | ca. 20 mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 200 kN/m ² (EN ISO 604) |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 14 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -30 °C a +80 °C |
| Capacità di drenaggio verticale (i = 1) | ca. 10 × 10 ⁻³ m ² /s (10 l/s · m) (EN ISO 12958) |
| Flusso verticale attraverso le perforazioni | ca. 8,5 l/m ² · s |
| Capacità di accumulo d'acqua | ca. 7 l/m ² |
| Conformità CE e nazionali | EN 13252, UNI 11235 |
| Dimensioni del rotolo | 20 m × 2,00 m |



I vantaggi

- Membrana alveolare microperforata specifica per applicazioni in coperture a verde estensivo/intensivo.
- L'accoppiamento con il geocomposito DELTA®-FIBERDRAIN 10 H consente la filtrazione dell'acqua e la creazione dell'intercapedine d'aria necessaria all'evaporazione dell'acqua accumulata evitando problemi di marcescenza dell'apparato radicale delle piante.
- Grazie alle microperforazioni la membrana alveolare risulta aperta alla diffusione del vapore, con un valore S_d pari a ca. 0,4 m ed è ideale anche per l'applicazione in tetti rovesci.
- In caso di siccità o mancanza di irrigazione offre una riserva d'acqua fino a 7 l/m².
- I nuovi rilievi ottagonali alti 20 mm offrono un'elevata resistenza alla compressione fino a 200 kN/m².
- La posa risulta facile e veloce grazie al pratico formato in rotolo.
- E imputrescibile e non inquina l'acqua potabile.

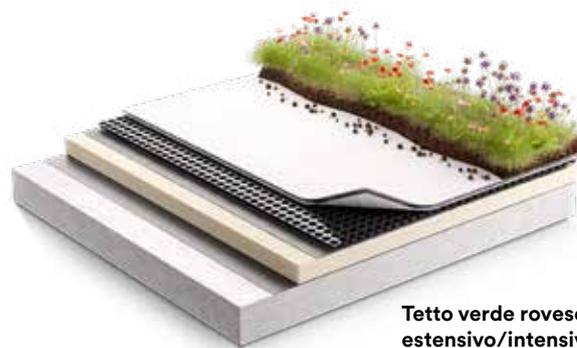
Elevato
accumulo
d'acqua
ca. 7 l/m²

DELTA®-FLORAXX FLAT

Membrana alveolare in lastre microperforate per la protezione e il drenaggio di giardini pensili anche con necessità di riserva d'acqua.



Tetto verde estensivo/intensivo



Tetto verde rovescio estensivo/intensivo

DELTA®-FLORAXX FLAT – Caratteristiche principali

| | |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Materiale | Membrana alveolare in HDPE perforata con geotessuto accoppiato in PP. |
| Altezza dei rilievi | ca. 20 mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 200 kN/m ² (EN ISO 604) |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 14 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -30 °C a +80 °C |
| Capacità di drenaggio verticale (i = 1) | ca. $10 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (10 l/s · m) (EN ISO 12958) |
| Flusso verticale attraverso le perforazioni | ca. 8,5 l/m ² · s |
| Capacità di accumulo d'acqua | ca. 7 l/m ² |
| Conformità CE e nazionali | EN 13252 (Rapporto di prova TBU), UNI 11235 |
| Formato lastra | 2,35 m × 1,00 m |

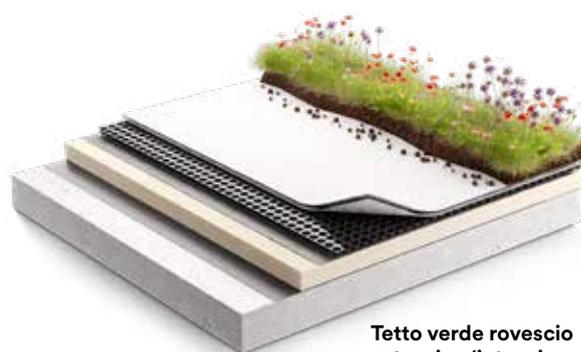
I vantaggi

- Membrana alveolare microperforata specifica per applicazioni in coperture a verde estensivo/intensivo.
- L'accoppiamento con il geocomposito DELTA®-FIBERDRAIN 10 H consente la filtrazione dell'acqua e la creazione dell'intercapedine d'aria necessaria all'evaporazione dell'acqua accumulata evitando problemi di marcescenza dell'apparato radicale delle piante.
- Grazie alle microperforazioni la membrana alveolare risulta aperta alla diffusione del vapore, con un valore S_d pari a ca. 0,4 m ed è ideale anche per l'applicazione in tetti rovesci.
- In caso di siccità o mancanza di irrigazione offre una riserva d'acqua fino a 7 l/m².
- I nuovi rilievi ottagonali alti 20 mm offrono un'elevata resistenza alla compressione fino a 200 kN/m².
- Il formato ridotto in lastre consente di coprire superfici con geometria non regolare evitando i tagli.
- È imputrescibile e non inquina l'acqua potabile.

Elevato
accumulo
d'acqua
ca. 7 l/m²

DELTA®-FIBERDRAIN 10 H

Geocomposito per la filtrazione e il drenaggio dell'acqua e come stato d'aria nei tetti verdi con accumulo idrico.



Tetto verde rovescio
estensivo/intensivo

DELTA®-FIBERDRAIN 10 H – Caratteristiche principali

| | |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiale del geocomposito/geotessile | PP/PP (Polipropilene) |
| Altezza | ca. 10 mm |
| Resistenza alla trazione (Long./Trasv.) | 18/18 kN/m |
| Massa areica | 600 g/m ² |
| Allungamento a carico max (Long./Trasv.) | 40/40 % |
| Capacità drenante (i = 0,01) | ca. 0,15 /s · m (EN ISO 12958) con carico di 20 kN/m ² |
| Permeabilità all'acqua del geotessile | ca. 100 l/s · m ² |
| Perforazione dinamica | 30 mm |
| Apertura caratteristica di filtrazione | 90 µm |
| Conformità CE e nazionali | EN 13252, UNI 11235 |
| Dimensioni | 26 m × 2,40 m |
| Durabilità | Coprire entro 1 mese dall'installazione. Resistente per 100 anni in terreno naturale con pH compreso tra 4 e 9 e temperatura del suolo < 25 °C |



I vantaggi

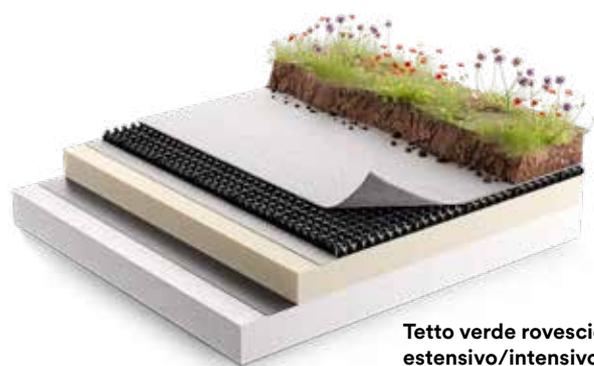
- Geocomposito costituito da una geostuoia drenante accoppiata ad un geotessile filtrante su entrambi i lati.
- Ideale per applicazioni in coperture a verde estensivo/intensivo con necessità di accumulo idrico.
- Grazie alla sua struttura a filamenti, consente il drenaggio dell'acqua e la creazione dello strato d'aria di separazione con il terreno per evitare marcescenze dell'apparato radicale delle piante.
- I due geotessili preaccoppiati permettono la filtrazione dell'acqua impedendo l'intasamento del volume di accumulo da parte delle particelle di terreno.
- In combinazione con DELTA®-FLORAXX / DELTA®-FLORAXX FLAT è conforme alla normativa UNI 11235 per le coperture a verde con necessità di accumulo idrico.
- Risparmio d'acqua per l'irrigazione e facilità di manutenzione delle coperture a verde.

DELTA®-FLORAXX 25 H / 40 H / 60 H

Membrane alveolari di protezione e drenaggio per tetti verdi con alta capacità di accumulo idrico



Tetto verde estensivo/intensivo



Tetto verde rovescio estensivo/intensivo

DELTA®-FLORAXX 25 H / 40 H / 60 H – Caratteristiche principali

| | DELTA®-FLORAXX 25 H | DELTA®-FLORAXX 40 H | DELTA®-FLORAXX 60 H |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Materiale | Polistirene riciclato ad alta resistenza (HIPS) | Polistirene riciclato ad alta resistenza (HIPS) | Polistirene riciclato ad alta resistenza (HIPS) |
| Altezza dei rilievi | ca. 25 mm | ca. 40 mm | ca. 60 mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 322 kN/m ² (EN ISO 604) | ca. 338 kN/m ² (EN ISO 604) | ca. 122 kN/m ² (EN ISO 604) |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 13,6 l/m ² | ca. 22,8 l/m ² | ca. 40 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -10 °C a +80 °C | | |
| Capacità di drenaggio nel piano (i = 0,02) | 0,57 l/m · s (EN ISO 12958) | 1,01 l/m · s (EN ISO 12958) | 2,06 l/m · s (EN ISO 12958) |
| Massa areica | 1,36 kg/m ² | 1,96 kg/m ² | 2,2 kg/m ² |
| Capacità di accumulo d'acqua | ca. 11,8 l/m ² | ca. 19,6 l/m ² | ca. 30,5 l/m ² |
| Conformità CE e nazionali | EN 13252, UNI 11235 | | |
| Formato lastra | 2,02 m × 1,10 m | 2,04 m × 1,04 m | 1,94 m × 0,94 m |

I vantaggi

- Membrana alveolare di protezione e drenaggio specifica per applicazioni in coperture a verde estensivo/intensivo con alta capacità di accumulo idrico.
- La particolare geometria della struttura alveolare consente la creazione dell'intercapedine d'aria necessaria all'evaporazione dell'acqua accumulata evitando problemi di marcescenza dell'apparato radicale delle piante in conformità alla normativa UNI 11235.
- In caso di precipitazioni intense, riduce l'afflusso di acqua verso il collettore fognario.
- L'accoppiamento con il geotessile DELTA®-GEOTEXX FS 100 sopra la membrana consente la filtrazione dell'acqua evitando l'intasamento del volume di accumulo da parte del terreno.
- Grazie alle microperforazioni la membrana alveolare risulta aperta alla diffusione del vapore ed è ideale anche per l'applicazione in tetti rovesci.
- In caso di siccità o mancanza di irrigazione offre un'elevata riserva d'acqua fino a 40 l/m².
- I nuovi rilievi alti fino a 60 mm offrono un'elevata resistenza alla compressione.
- Il formato ridotto in lastre consente di coprire superfici con geometria non regolare evitando i tagli.
- E' imputrescibile e non inquina l'acqua potabile.

DELTA®-GEOTEXX FS 100

Geotessile da utilizzare come di strato di separazione e filtrazione per la protezione delle funzioni di drenaggio e accumulo idrico delle membrane (es. DELTA®-FLORAXX)



DELTA®-GEOTEXX FS 100 – Caratteristiche principali

| | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiale del geotessile | Filamenti in PP, termolegati, grigio chiaro |
| Resistenza alla trazione (Long./Trasv.) | ca. 7,0/7,0 kN/m secondo EN ISO 10319 |
| Massa areica | ca. 100 g/m ² |
| Allungamento a carico max (Long./Trasv.) | ca. 50/50 % |
| Permeabilità all'acqua normalmente al piano | ca. 0,08 m/s (EN ISO 11058) |
| Resistenza alla perforazione dinamica | ca. 40 mm |
| Apertura caratteristica di filtrazione | ca. 150 μm (+30) |
| Conformità CE e nazionali | EN 13252, UNI 11235 |
| Dimensioni | 50 m × 2,00 m |
| Durabilità | Coprire entro 2 settimane dall'installazione. Resistente per 100 anni in terreno naturale con pH compreso tra 4 e 9 e temperatura del suolo < 25 °C |



I vantaggi

- Geotessile con funzione di filtrazione: impedisce in modo efficace l'intasamento della struttura alveolare della membrana a cui è associato.
- Geotessile particolarmente durevole: resistente per 100 anni in terreni naturali.

Resistenza
certificata
100 anni

Le membrane DELTA® per la progettazione di coperture pedonabili e carrabili

Scopri tutti i vantaggi e le soluzioni di una linea di prodotti appositamente dedicata.

La linea di membrane di protezione e drenaggio DELTA® è stata sviluppata anche per l'applicazione in coperture pedonabili e carrabili.

Infatti, grazie alla loro elevata resistenza alla compressione sono in grado di resistere alle notevoli sollecitazioni dovute al traffico veicolare fornendo un contributo fondamentale alla protezione dello strato di tenuta all'acqua. Inoltre l'elevata capacità di drenaggio attraverso l'intercapedine creata dalla struttura alveolare della membrana è in grado di evitare ristagni indesiderati di acqua convogliandola in modo sicuro verso un collettore di scarico. Queste caratteristiche comportano un miglioramento significativo della durabilità della

pavimentazione e del pacchetto di copertura aumentando drasticamente la durata della vita dell'impermeabilizzazione.

Le materie prime impiegate per la realizzazione delle membrane DELTA® resistono alle sostanze chimiche naturalmente presenti nel terreno o sversate accidentalmente (idrocarburi, olii o grassi), non inquinano l'acqua potabile, sono imputrescibili e risultano neutre nei confronti dell'ambiente.

I vantaggi delle membrane di protezione e drenaggio DELTA® per coperture utilizzabili:



Protezione meccanica



Filtrazione



Eco-Friendly



Drenaggio



Durabilità nel tempo



Certificato e sicuro

Strati funzionali

Per progettare a regola d'arte un pacchetto di copertura per tetti piani utilizzati al passaggio di pedoni o veicoli, occorre prevedere una soluzione costituita da una serie di strati diversi, ognuno dei quali svolge un compito specifico:

- Strato di separazione
- Strato di protezione
- Strato di drenaggio
- Strato di filtrazione
- Sottofondo
- Strato di allettamento
- Pavimentazione

1. Strato di separazione

Questo strato viene applicato direttamente sopra l'impermeabilizzazione del tetto al fine di proteggerlo in modo permanente da eventuali danni che possono essere causati da incompatibilità tra i materiali impiegati negli strati soprastanti.

2. Strato di protezione

Protegge l'impermeabilizzazione di una copertura dai danni meccanici e dinamici. Oltre a svolgere questa funzione protettiva, le membrane alveolari DELTA® evitano che l'impermeabilizzazione e gli altri strati del pacchetto di copertura vengano danneggiati dal gelo.

3. Strato di drenaggio

Per alleggerire l'impatto di grandi volumi d'acqua sull'impermeabilizzazione sottostante, le membrane alveolari DELTA® svolgono anche la funzione di strato drenante, assicurando che l'acqua possa defluire liberamente lungo il piano orizzontale.

4. Strato di filtrazione

Le membrane alveolari DELTA® sono dotate di un geotessile filtrante termosaldato direttamente alla struttura. Questo agisce come strato di filtrazione evitando l'intasamento degli strati sottostanti. L'acqua di infiltrazione potrà così defluire liberamente ed essere allontanata attraverso l'intercapedine di drenaggio creata dai rilievi.

5. Sottofondo

Realizzato in ghiaia o altro materiale grossolano, la funzione dello strato di sottofondo è quella di drenare l'acqua in eccesso sul piano orizzontale, assorbire i carichi statici e/o dinamici e trasferirli agli strati sottostanti. Per ripartire il carico in modo efficace, questo strato deve essere compattato in funzione della tipologia di carico. Nei tetti rovesci carrabili, le membrane DELTA®-FLORAXX offrono, grazie alla presenza di apposite perforazioni, la traspirazione, la ventilazione necessaria e il drenaggio libero dell'acqua, in modo che sull'impermeabilizzazione non si possa formare condensa.

6. Strato di allettamento

Gli strati con funzione di allettamento della pavimentazione in pietra o masselli autobloccanti sono costituiti in genere da materiale fine con diametro compreso tra 0 a 4 mm o pietrisco da 2 a 5 mm. Tra le proprietà richieste ai materiali viene inclusa la permeabilità all'acqua e la filtrazione costante. L'assestamento dello strato determina in modo decisivo la stabilità della pavimentazione esterna.

7. Pavimentazione

Nella maggior parte dei casi, le pavimentazioni di tetti piani, aree parcheggio e garage non sono costituiti da cemento o asfalto ma da rivestimenti in pietra, lastre o altri materiali. Le ragioni sono architettoniche e, soprattutto, legate ai costi. Lo spessore di una pavimentazione dipende dal tipo di carico, dal sistema di posa previsto e dall'interazione con tutti gli strati funzionali sottostanti. Alla pavimentazione deve essere data necessariamente una pendenza minima anche in funzione del tipo di materiale utilizzato.

Soluzioni conformi per aree pedonabili e carrabili

Le membrane alveolari DELTA® si possono adattare alle diverse esigenze progettuali necessarie alla realizzazione di coperture piane pedonabili e carrabili.

Nella composizione della stratigrafia del pacchetto di coperture destinate ad aree pedonabili e carrabili risulta necessario utilizzare prodotti appositamente studiati e in grado di rispondere alle diverse esigenze progettuali.

Nella composizione della stratigrafia del pacchetto di coperture destinate ad aree pedonabili e carrabili risulta necessario utilizzare prodotti appositamente studiati e in grado di rispondere alle diverse esigenze progettuali. Le funzioni di protezione, filtrazione, drenaggio trovano una sintesi perfetta nell'applicazione delle membrane alveolari drenanti DELTA®, prodotti altamente performanti, collaudati e durevoli tempo.

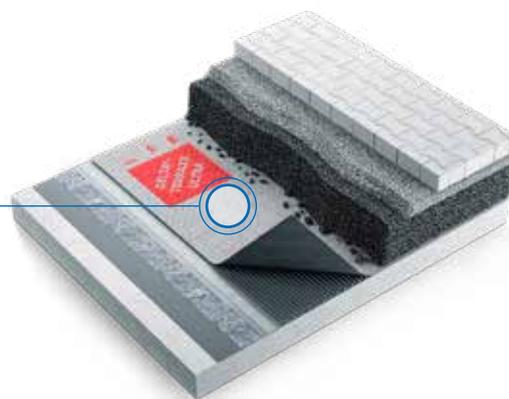
L'altissima resistenza alla compressione delle membrane DELTA® consente la protezione dello strato di tenuta all'acqua permettendo il transito o la sosta anche di veicoli pesanti senza necessità di interporre strati di ripartizione dei carichi ad alto spessore.

Nello stesso tempo filtrano e drenano l'acqua piovana evitando i ristagni e la rottura precoce della pavimentazione dovuta all'azione di gelo e disgelo.

Di seguito vengono riportate alcune soluzioni esemplificative.

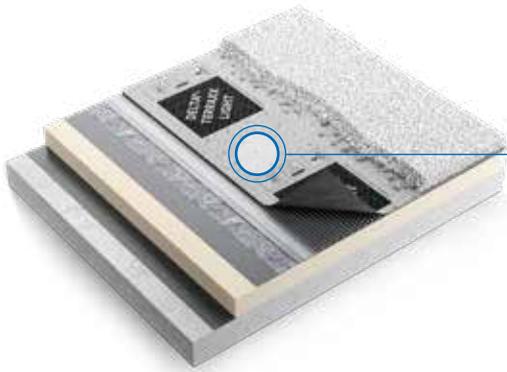
DELTA®-TERRAXX ULTRA **Membrana alveolare di protezione, filtrazione e drenaggio**

Grazie all'altissima resistenza alla compressione può essere impiegata anche sotto superfici soggette a traffico veicolare pesante.



DELTA®-TERRAXX **Membrana alveolare universale di protezione, filtrazione e drenaggio.**

Grazie all'elevata resistenza alla compressione è indicata in aree pedonabili e carrabili.

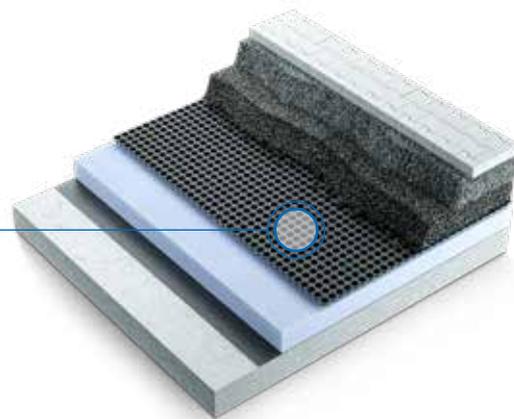


DELTA®-TERRAXX LIGHT
Membrana alveolare di protezione, filtrazione e drenaggio.

Ideale per aree destinate a transito pedonale.

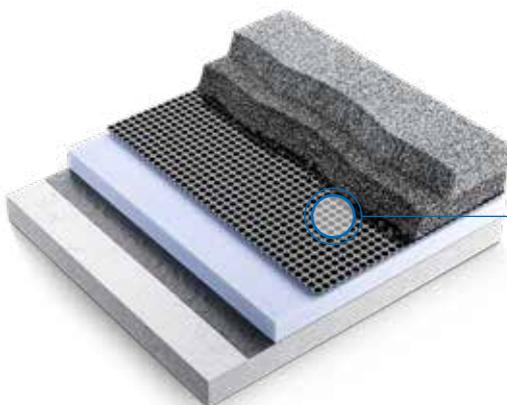
DELTA®-FLORAXX
Membrana alveolare microperforata di protezione e drenaggio.

In combinazione con un geotessuto consente la filtrazione dell'acqua e il suo drenaggio attraverso le microperforazioni.



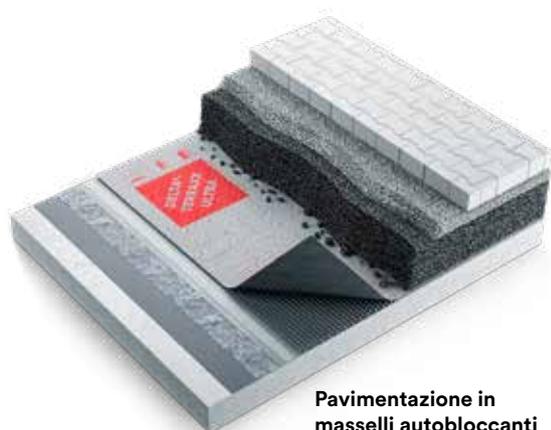
DELTA®-FLORAXX FLAT
Membrana alveolare microperforata di protezione e drenaggio in formato pannello.

In combinazione con un geotessuto consente la filtrazione dell'acqua e il suo drenaggio attraverso le microperforazioni.

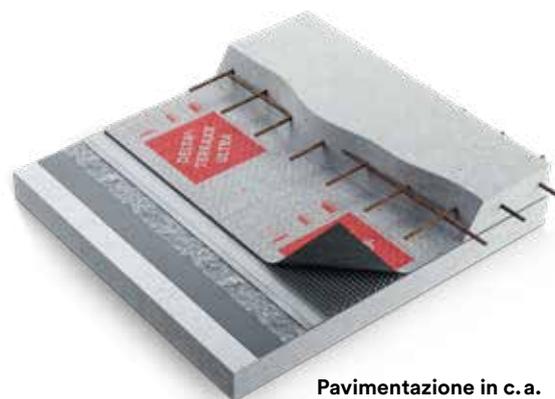


DELTA®-TERRAXX ULTRA

Membrana di protezione, filtrazione e drenaggio ad altissima resistenza alla compressione ideale anche in caso di carichi estremi.



Pavimentazione in masselli autobloccanti



Pavimentazione in c. a.

DELTA®-TERRAXX – Caratteristiche principali

| | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiale della struttura alveolare | Polietilene vergine ad alta densità (HDPE) |
| Materiale del geotessuto | Polietilene vergine |
| Altezza dei rilievi | ca. 10 mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 750 kN/m ² |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 7,9 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -30 °C a +80 °C |
| Funzione del geocomposito | Protezione, filtrazione, drenaggio |
| Peso specifico del geotessuto | 260 g/m ² |
| Apertura caratteristica di filtrazione | 75 µm (EN ISO 12956) |
| Permeabilità all'acqua del geotessuto | 1,2 · 10 ⁻² m/s (EN ISO 11058) |
| Capacità di drenaggio nel piano (i = 0,02) | 0,35 l/s · m (EN ISO 12958) con carico di 20 kN/m ² |
| Dimensioni del rotolo | 10,50 m × 2,40 m |
| Durabilità | Coprire entro 2 settimane dall'installazione. Resistente per 100 anni in terreno naturale con pH compreso tra 4 e 9 e temperatura del suolo <25 °C |



I vantaggi

- Membrana di protezione e drenaggio per aree soggette ad elevatissimi carichi di compressione (fino a 750 kN/m²) come parcheggi per veicoli pesanti o aree ad intenso traffico veicolare.
- La superficie d'appoggio liscia assicura la ripartizione uniforme dei carichi senza creare problemi di punzonamento e perforazione dello strato di tenuta.
- Geotessuto filtrante termosaldato ad alta grammatura (260 g/m²).
- Testato per durare nel terreno naturale fino a 100 anni.
- Il suo spessore di soli 10 mm equivale ad una capacità drenante superiore di 5 volte rispetto a uno strato di 30 – 40 cm in materiale granulare.
- Efficace per l'abbattimento acustico fino a 32 dB.
- Con cimosa piatta e banda autoadesiva integrata come aiuto per la posa nell'incollaggio delle sovrapposizioni.
- Veloce da posare grazie al pratico formato in rotolo.
- Marcatura CE e conformità agli standard UNI di settore.

Resistenza
certificata

100 anni

DELTA®-TERRAXX

Membrana alveolare ad alte prestazioni ideale per la protezione e il drenaggio di aree carrabili e pedonabili.



DELTA®-TERRAXX – Caratteristiche principali

| | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiale della struttura alveolare | Polietilene vergine ad alta densità (HDPE) |
| Materiale del geotessuto | Polietilene vergine |
| Altezza dei rilievi | ca. 10 mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 400 kN/m ² |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 7,9 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -30 °C a +80 °C |
| Funzione del geocomposito | Protezione, filtrazione, drenaggio |
| Peso specifico del geotessuto | 110 mm (EN 918) |
| Apertura caratteristica di filtrazione | 140 µm (EN ISO 12956) |
| Permeabilità all'acqua del geotessuto | 7 · 10 ⁻² m/s (EN ISO 11058) |
| Capacità di drenaggio nel piano (i = 0,02) | 0,35 l/s · m (EN ISO 12958) con carico di 20 kN/m ² |
| Dimensioni del rotolo | 12,50 m × 2,40 m |
| Durabilità | Coprire entro 2 settimane dall'installazione. Resistente per 100 anni in terreno naturale con pH compreso tra 4 e 9 e temperatura del suolo <25 °C |



I vantaggi

- ▶ Membrana universale di protezione e drenaggio per aree soggette a elevati carichi di compressione (fino a 400 kN/m²) come aree pavimentate a traffico veicolare o transito pedonale.
- ▶ La superficie d'appoggio liscia assicura la ripartizione uniforme dei carichi senza creare problemi di punzonamento e perforazione dello strato di tenuta.
- ▶ Geotessuto filtrante termosaldato ad alta grammatura (110 g/m²).
- ▶ Testato per durare nel terreno naturale fino a 100 anni.
- ▶ Il suo spessore di soli 10 mm equivale ad una capacità drenante superiore di 5 volte rispetto a uno strato di 30 – 40 cm in materiale granulare.
- ▶ Efficace per l'abbattimento acustico fino a 32 dB.
- ▶ Con cimosa piatta e banda autoadesiva integrata come aiuto per la posa nell'incollaggio delle sovrapposizioni.
- ▶ Veloce da posare grazie al pratico formato in rotolo.
- ▶ Marcatura CE e conformità agli standard UNI di settore.

Resistenza
certificata

100 anni

DELTA®-TERRAXX LIGHT

Membrana alveolare ideale per la protezione e il drenaggio di aree accessibili pedonabili.



DELTA®-TERRAXX – Caratteristiche principali

| | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materiale della struttura alveolare | Polietilene vergine ad alta densità (HDPE) |
| Materiale del geotessuto | Polietilene vergine |
| Altezza dei rilievi | ca. 10 mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 250 kN/m ² |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 7,9 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -30 °C a +80 °C |
| Funzione del geocomposito | Protezione, filtrazione, drenaggio |
| Peso specifico del geotessuto | 100 g/m ² |
| Apertura caratteristica di filtrazione | 150 µm (EN ISO 12956) |
| Permeabilità all'acqua del geotessuto | 8 · 10 ⁻² m/s (EN ISO 11058) |
| Capacità di drenaggio nel piano (i = 0,02) | 0,35 l/s · m (EN ISO 12958) con carico di 20 kN/m ² |
| Dimensioni del rotolo | 12,50 m × 2,40 m |
| Durabilità | Coprire entro 2 settimane dall'installazione. Resistente per 100 anni in terreno naturale con pH compreso tra 4 e 9 e temperatura del suolo <25 °C |



I vantaggi

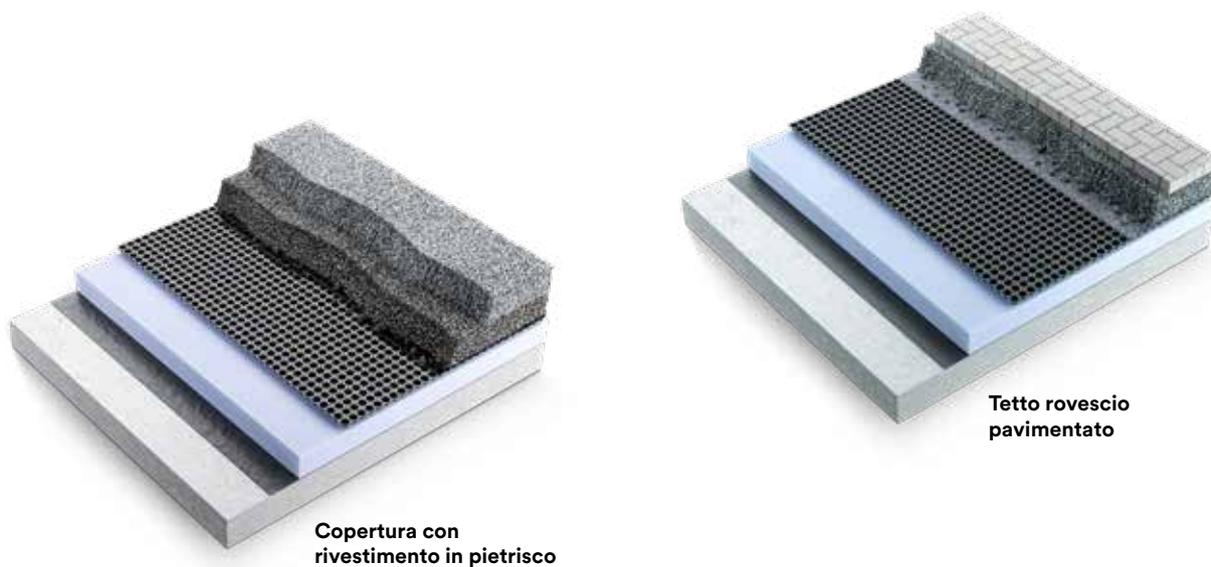
- ▶ Membrana universale di protezione e drenaggio per aree pedonabili con carichi di compressione (fino a 250 kN/m²) come lastrici solari accessibili.
- ▶ La superficie d'appoggio liscia assicura la ripartizione uniforme dei carichi senza creare problemi di punzonamento e perforazione dello strato di tenuta.
- ▶ Geotessuto filtrante termosaldato ad alta grammatura (100 g/m²).
- ▶ Testato per durare nel terreno naturale fino a 100 anni.
- ▶ Il suo spessore di soli 10 mm equivale ad una capacità drenante superiore di 5 volte rispetto a uno strato di 30 – 40 cm in materiale granulare.
- ▶ Con cimosa piatta e banda autoadesiva integrata come aiuto per la posa nell'incollaggio delle sovrapposizioni.
- ▶ Veloce da posare grazie al pratico formato in rotolo.
- ▶ Marcatura CE e conformità agli standard UNI di settore.

Resistenza
certificata

100 anni

DELTA®-FLORAXX

Membrana alveolare microperforata con rilievi a struttura ottagonale rinforzata. Ideale per la protezione e il drenaggio di tetti rovesci accessibili.



DELTA®-FLORAXX – Caratteristiche principali

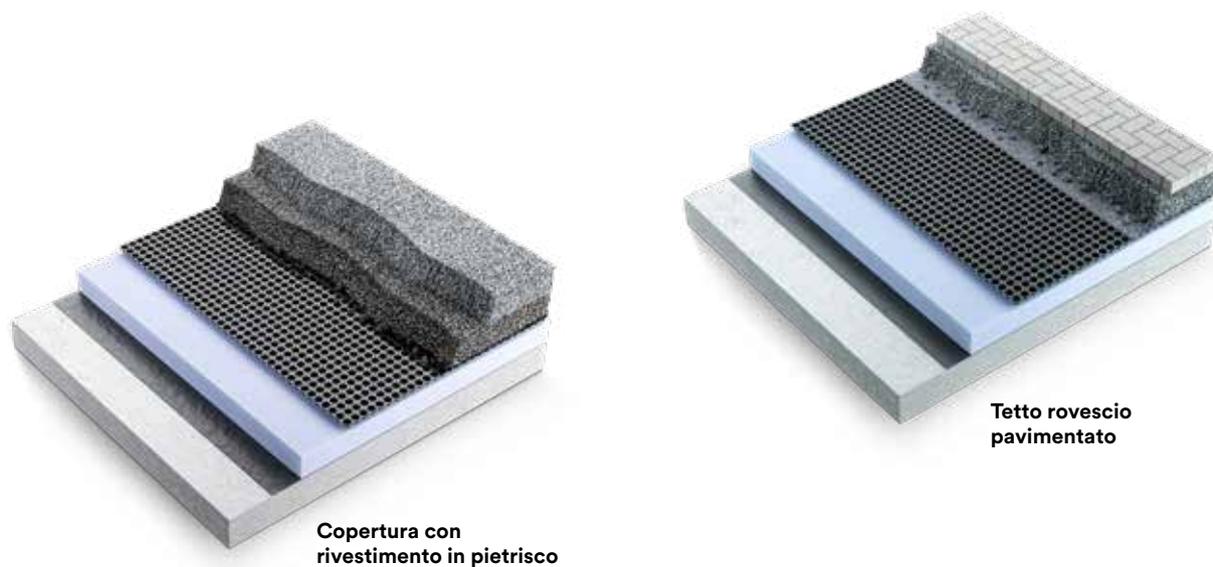
| | |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Materiale | Membrana alveolare in HDPE perforata |
| Altezza dei rilievi | ca. 20 mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 200 kN/m ² (EN ISO 604) |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 14 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -30 °C a +80 °C |
| Capacità di drenaggio verticale (i = 1) | ca. $10 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (10 l/s · m) (EN ISO 12958) |
| Flusso verticale attraverso le perforazioni | ca. 8,5 l/m ² · s |
| Capacità di accumulo d'acqua | ca. 7 l/m ² |
| Conformità CE e nazionali | EN 13252, UNI 11235 |
| Dimensioni del rotolo | 20 m × 2,00 m |

I vantaggi

- Membrana alveolare microperforata ideale per applicazioni in tetti rovesci accessibili pavimentate o con rivestimenti in ghiaia/pietrisco
- Grazie alle microperforazioni la membrana alveolare risulta aperta alla diffusione del vapore, con un valore S_d pari a ca. 0,4 m.
- Si consiglia l'applicazione di un geotessile (DELTA®-GEOTEXX FS 100) come strato di separazione e filtrazione tra membrana e strato di riempimento.
- Consente un'elevato drenaggio dell'acqua piovana fino a $8,5 \text{ l/m}^2 \cdot \text{s}$ evitando i ristagni.
- I nuovi rilievi ottagonali rinforzati alti 20 mm offrono un'elevata resistenza alla compressione fino a 200 kN/m^2 .
- La posa risulta facile e veloce grazie al pratico formato in rotolo.
- E' imputrescibile e non inquina l'acqua potabile.

DELTA®-FLORAXX FLAT

Membrana alveolare microperforata in lastre con rilievi a struttura ottagonale rinforzata. Ideale per la protezione e il drenaggio di tetti rovesci accessibili.



DELTA®-FLORAXX FLAT – Caratteristiche principali

| | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Materiale | Membrana alveolare in HDPE perforata con geotessuto accoppiato in PP. |
| Altezza dei rilievi | ca. 20mm |
| Resistenza alla compressione | ca. 200kN/m ² (EN ISO 604) |
| Volume d'aria fra i rilievi | ca. 14 l/m ² |
| Temperatura d'esercizio | da -30 °C a +80 °C |
| Capacità di drenaggio verticale (i = 1) | ca. $10 \times 10^{-3} \text{m}^2/\text{s}$ (10l/s · m) (EN ISO 12958) |
| Flusso verticale attraverso le perforazioni | ca. 8,5l/m ² · s |
| Capacità di accumulo d'acqua | ca. 7l/m ² |
| Conformità CE e nazionali | EN 13252 (Rapporto di prova TBU), UNI 11235 |
| Formato lastra | 2,35m × 1,00m |

I vantaggi

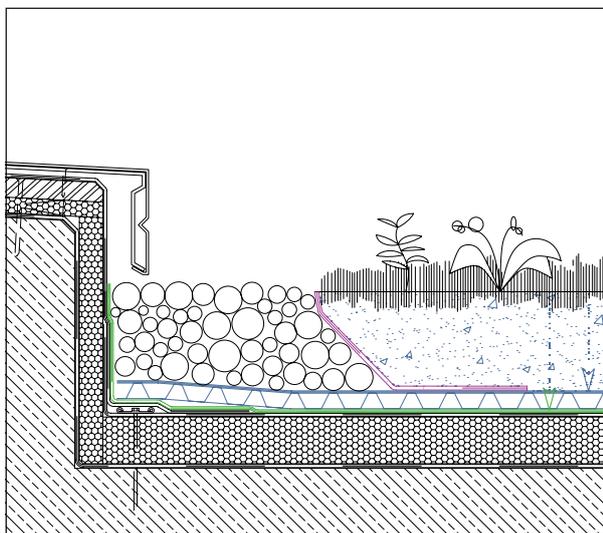
- ▶ Membrana alveolare microperforata ideale per applicazioni in tetti rovesci accessibili pavimentate o con rivestimenti in ghiaia/pietrisco
- ▶ Grazie alle microperforazioni la membrana alveolare risulta aperta alla diffusione del vapore, con un valore S_d pari a ca. 0,4 m.
- ▶ Si consiglia l'applicazione di un geotessile (DELTA®-GEOTEXX FS 100) come strato di separazione e filtrazione tra membrana e strato di riempimento.
- ▶ Consente un'elevato drenaggio dell'acqua piovana fino a $8,5 \text{ l/m}^2 \cdot \text{s}$ evitando i ristagni.
- ▶ I nuovi rilievi ottagonali rinforzati alti 20 mm offrono un'elevata resistenza alla compressione fino a 200 kN/m^2 .
- ▶ Il formato ridotto in lastre consente di coprire superfici con geometria non regolare evitando i tagli.
- ▶ E' imputrescibile e non inquina l'acqua potabile.

Panoramica dei dettagli costruttivi

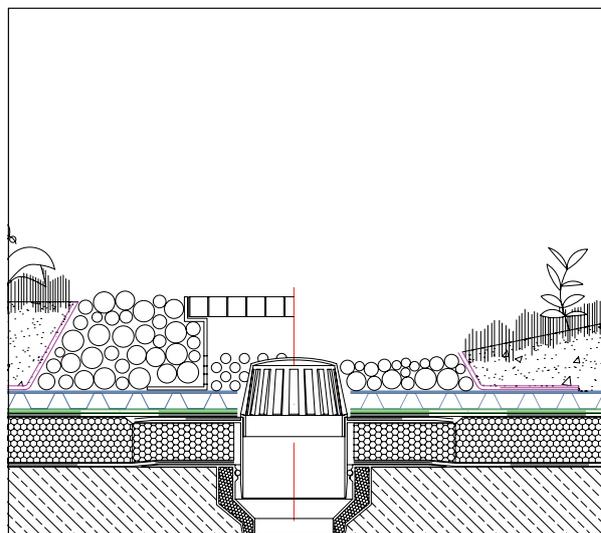
Le membrane DELTA® si adattano perfettamente a qualsiasi tipo di copertura piana sia a verde sia pavimentata.

In corrispondenza dei punti di raccordo con le soglie, i pozzetti di scarico o di raccolta delle acque e i bordi laterali, le membrane possono essere facilmente modellate per garantire la corretta funzionalità del sistema di drenaggio.

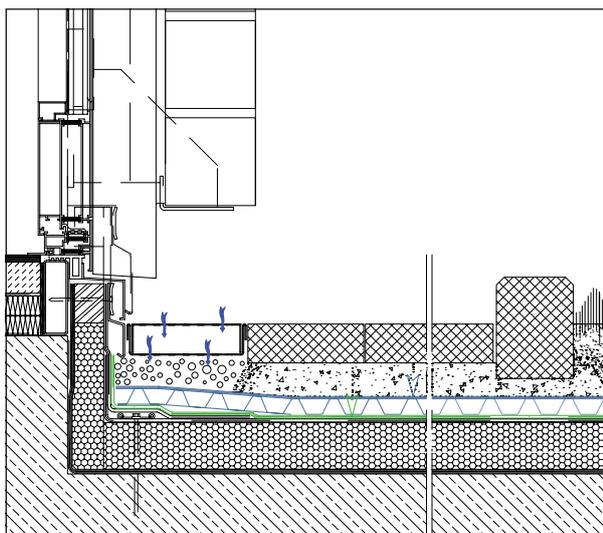
Gamma DELTA®-FLORAXX



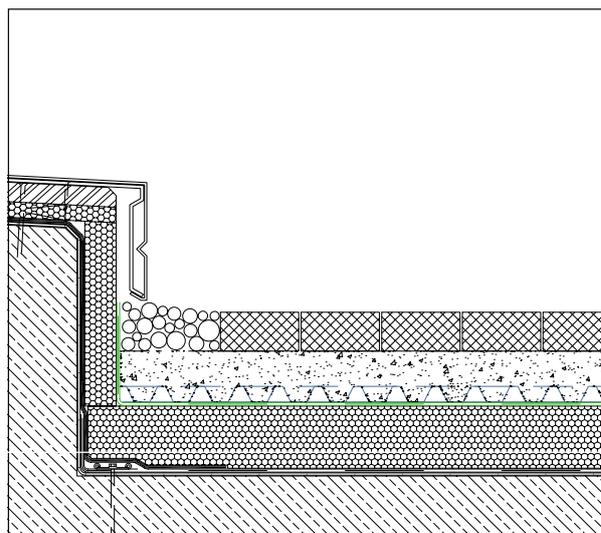
DELTA®-FLORAXX: bordo laterale con scossalina metallica in copertura a verde.



DELTA®-FLORAXX: connessione con il pozzetto di raccolta e scarico delle acque meteoriche.

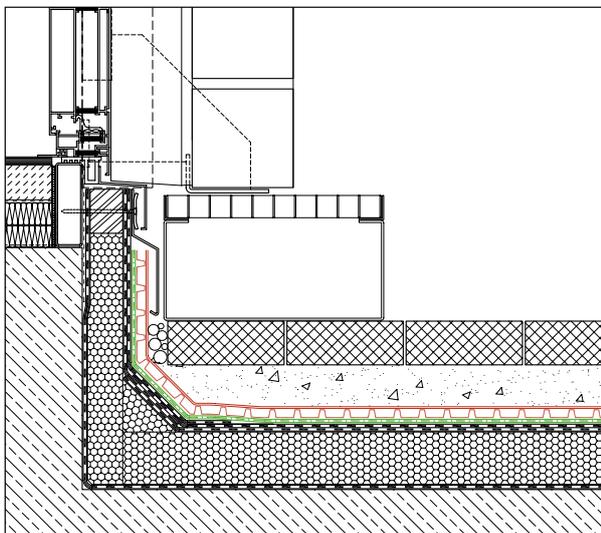


DELTA®-FLORAXX: connessione con una soglia a filo pavimento e griglia di drenaggio.

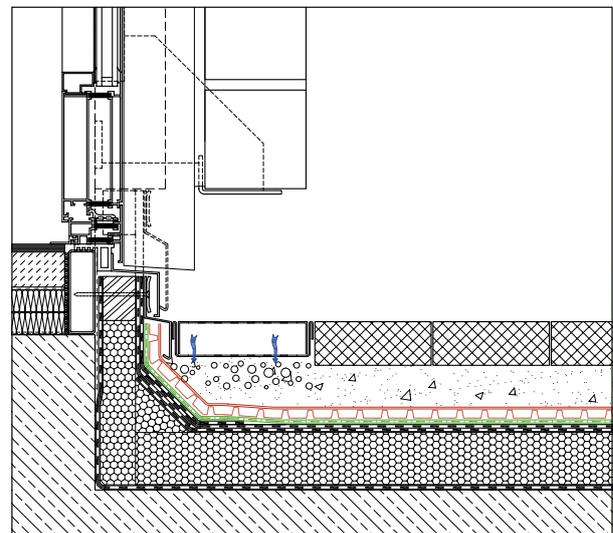


DELTA®-FLORAXX: bordo laterale con scossalina metallica in copertura pavimentata.

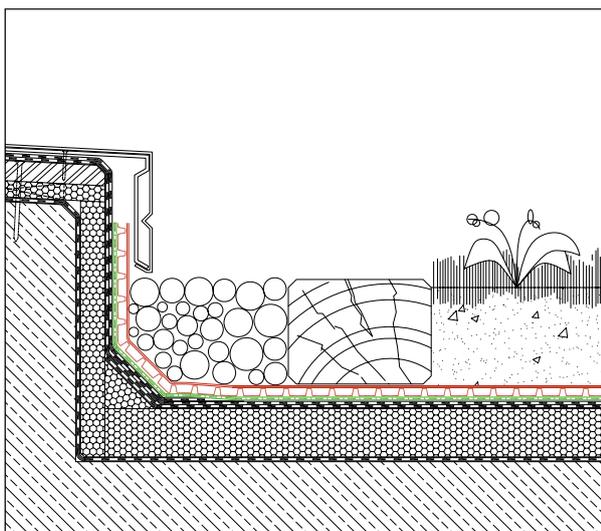
Gamma DELTA®-TERRAXX



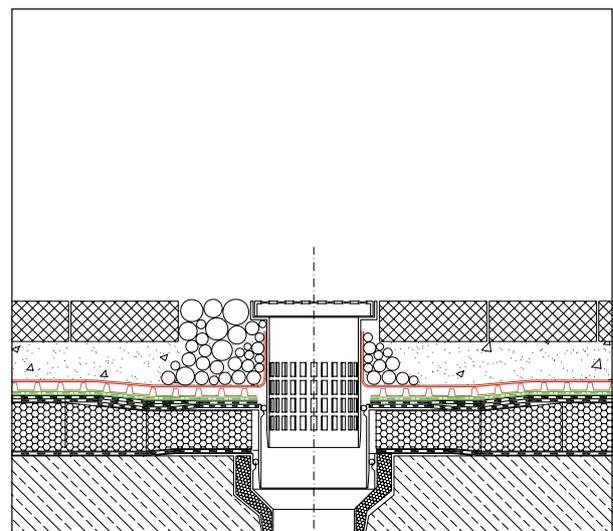
DELTA®-TERRAXX: lastrico utilizzabile con pavimentazione in pietra. Connessione con una soglia rialzata di una porta. Altezza gradino paraspruzzi: 15 cm.



DELTA®-TERRAXX: lastrico utilizzabile con pavimentazione in pietra. Connessione con una soglia a filo pavimento e griglia di drenaggio.



DELTA®-TERRAXX: bordo laterale con scossalina metallica.



DELTA®-TERRAXX: lastrico utilizzabile con pavimentazione in pietra. Connessione con il pozzetto di raccolta e scarico delle acque meteoriche.

DELTA®-Accessori per Fondazioni, Interrati e Tetti verdi

Accessori adatti per ogni dettaglio

Naturalmente non vi offriamo solo le migliori membrane di protezione e drenaggio, ma anche tutti gli altri accessori necessari per la loro posa a regola d'arte. Infatti solo un collegamento accurato e una sigillatura permanente assicurano la perfetta funzionalità di un sistema di protezione e drenaggio a lungo termine. Anche in corrispondenza dei dettagli costruttivi più difficili da raccordare e sigillare sarete sempre sicuri di potere contare su accessori affidabili e garantiti dall'altissima qualità DELTA®.



DELTA®-FLEXX-BAND

Banda estensibile ad alto potere adesivo per la connessione e sigillatura delle membrane in corrispondenza di sovrapposizioni o elementi passanti.



DELTA®-THAN

Colla elastica in modo permanente a base gomma per l'incollaggio e la giunzione delle membrane nei risvolti esterni verticali come le pareti.



DELTA®-FIBERDRAIN 10 H

Geocomposito costituito da una geostuoia drenante accoppiata a un geotessile su entrambi i lati. Ideale per le coperture a verde in combinazione con le membrane DELTA®-FLORAXX (FLAT).

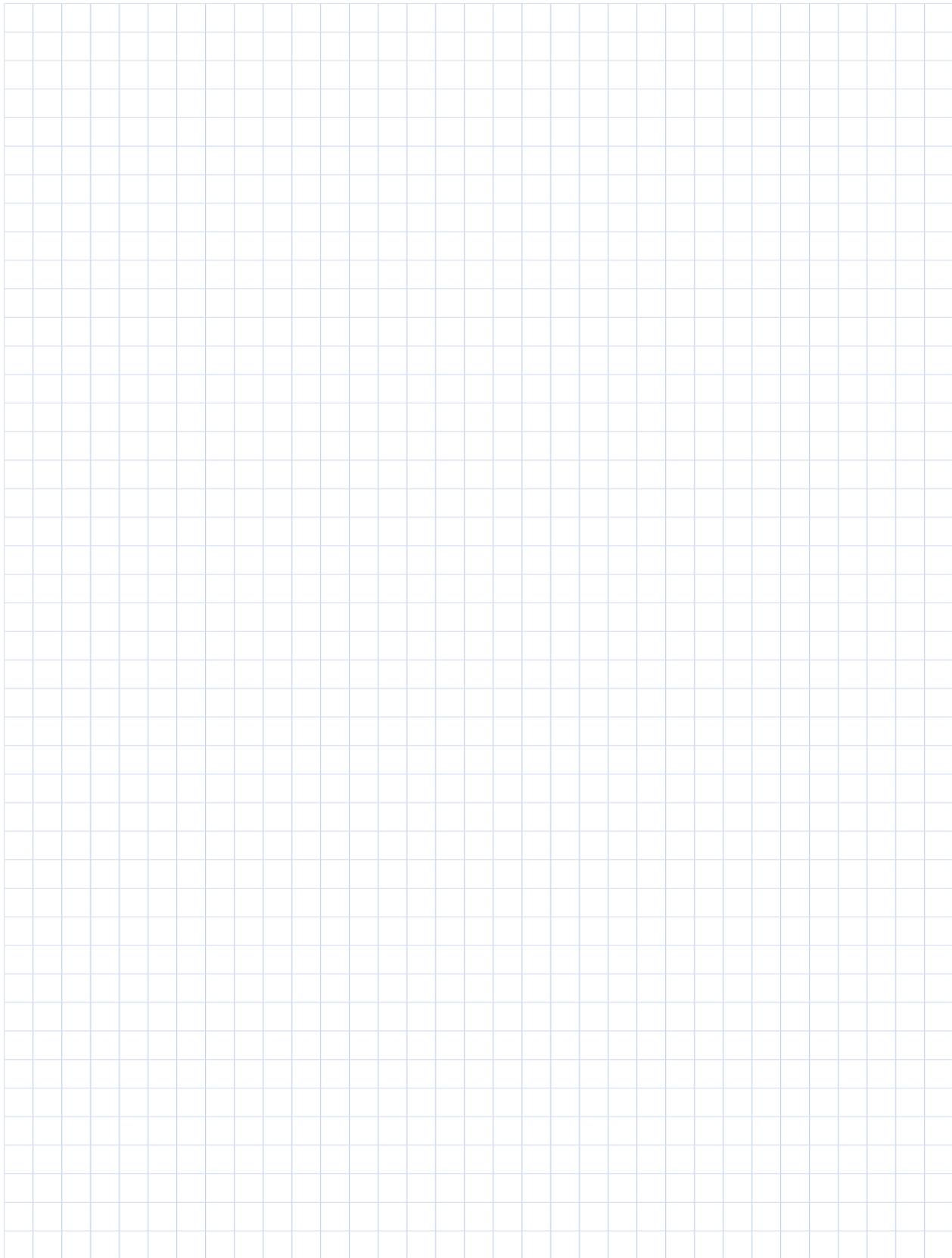


DELTA®-GEOTEXX FS 100

Geotessile da utilizzare come strato di separazione e filtrazione per la protezione delle funzioni di drenaggio e accumulo idrico delle membrane.



 **Note**



DÖRKEN

Dörken Italia S.r.l. a socio unico

Via Betty Ambiveri, 11
I-24126 Bergamo

☎ 035 420 11 11

📠 035 420 11 12

✉ doerken@doerken.it

🌐 www.doerken.it



Una società del gruppo DÖRKEN