

COPERTURE ESPOSTE

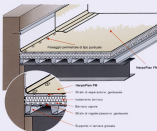
Le membrane antistatiche, rinforzate con griglia in polietilene **HarpoPlan PM** sono appositamente concepite per il sistema a **fissaggio meccanico** e progettate esclusivamente per tutte le applicazioni su coperture ove la membrana rimane permanentemente esposta agli agenti atmosferici, sono stabilizzate per la **resistenza ai raggi UV**, agli agenti esterni di degrado, agli stress meccanici, garantendo il perfetto mantenimento della tenuta durante nel tempo.

Il sistema di impermeabilizzazione di copertura con metodo di applicazione a prova libera è fissato meccanicamente, rappresenta una soluzione:

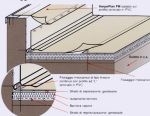
- **Leggera** perché particolarmente indicata ad esempio per l'ispezione leggera di costruzioni industriali, magazzini, centri fieristici con strutture portanti in profili metallici grecati ove l'installazione non rappresenterebbe pesanti le vibrazioni e altri movimenti non potrebbero essere sopportati nel lungo tempo.
- **Flessibile** poiché la membrana viene posata libera e ancorata al supporto a mezzo di fissaggi meccanici puntuali, il sistema, realizzato in semi-indipendenza rispetto alla struttura portante (costruzione, lamiera grecata, legno, ecc...) garantisce la possibilità di assestare in modo ottimale i movimenti strutturali.
- **Stacca** dal punto di vista dell'ancoraggio alla struttura da apposite verifiche eseguite dalla ditta fornitrice dei fissaggi meccanici.
- **Semplice** in fase di posa: tutti i componenti del sistema di copertura del tetto vengono posati con rapidità e semplicità.
- **Riduzione della necessità di manutenzione.**

Le membrane **HarpoPlan PM** sono concepite esclusivamente per tutte le applicazioni ove la membrana rimane permanentemente esposta agli agenti atmosferici.

Fissaggio meccanico su lamiera grecata



Fissaggio meccanico su cemento armato



Impieghi speciali

Ove venisse richiesta una dimora, si dovrà utilizzare la membrana **HarpoPlan PM BitProof**, resistente ai raggi ultravioletti e particolarmente resistente ai microorganismi secondo ISO 846 e ISO 16066.



COPERTURE ZAVORRATE

Pedonabili, transitabili, a parcheggio e a verde pensile

Nell'edilizia industriale, commerciale e per centri ricettivi, la realizzazione di coperture piane è sempre più diffusa. Questo tipo di strutture consente infatti al progettista una proficua utilizzazione di superfici altrimenti non disponibili. La progettazione di queste opere richiede particolari cure ed attenzione, dovendo tenere in considerazione i maggiori carichi cui la struttura deve rispondere e le condizioni realizzative e di esercizio della stratigrafia e della sistemazione finale. Spesso, inoltre vengono progettate soluzioni combinate, in cui ad esempio si alternano aree a parcheggio con zone pedonabili e a verde pensile.

Parcheggi, terrazze pedonabili, aree verdi, sono esempi di sistemazioni delle coperture che rappresentano soluzioni architettoniche di sicuro interesse, poiché l'utilizzo delle coperture come aree fruibili aumenta il valore dell'edificio e consente spesso di migliorarne anche l'aspetto estetico.

La progettazione di queste opere deve essere particolarmente curata, mirando ad una scelta ottimale dei materiali, della corretta stratigrafia, degli accessori e delle finiture, per ottenere un risultato finale di sicuro successo e durata.

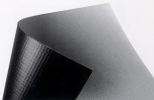
Il servizio tecnico **Harpe** dispone **nella nostra struttura** di una completa disposizione per specifiche consulenze sul singolo progetto e per un efficace supporto in ogni fase, dalla progettazione alla realizzazione in cantiere.

La membrana

L'esperienza insegna che le membrane per coperture zavorrate sono soggette a tipi di stress diversi rispetto alle membrane per coperture a vista. Le condizioni microclimatiche presenti immediatamente sopra la membrana di impermeabilizzazione originata dalla presenza della sabbia irraggiono in maniera dissimilare la scelta di membrane di copertura dalle caratteristiche più appropriate.

Le membrane della linea **HarpePlan Z** vengono prodotte con una formulazione specificatamente progettata per questo tipo di applicazioni, sono rinforzate con una griglia di fibra di vetro e sono particolarmente resistenti ai microorganismi secondo ISO 846 e ISO 14698, il materiale è **Bio-Proof TREATED™**.

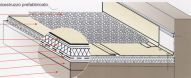
Il risultato ottenuto è una membrana estremamente durevole e con ottima stabilità dimensionale, resistente alla penetrazione delle radici e quindi soluzione ideale per impermeabilizzare coperture a verde pensile.



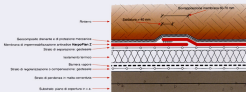
Zavorrato in ghiaia.

È la soluzione ideale su strutture portanti in calcestruzzo prefabbricato.

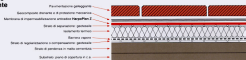
Strato ghiaia sode
Membrana di impermeabilizzazione
elastica HarpePlan Z
Strato di drenaggio geotessile
Isolamento termico
Barriera vapore
Strato di regolazione e compensazione
Strato di pendente e stato cementato
Substrato piano d'appoggio in c.a.



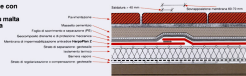
Rinterrati



Zavorrato pedonabile galleggiante



Zavorrato pedonabile con piastrelle attivate su malta cementizia



Coperture traslabili e parcheggi

Le membrane **HapePlan** appositamente concepite per l'impermeabilizzazione di coperture sovraccoperte, traslabili e a parcheggio, sono resistenti alle sollecitazioni meccaniche e agli idrocarburi. Hanno elevata resistenza alle sollecitazioni meccaniche, elevata resistenza a trazione ed elevato allungamento garantendo il perfetto mantenimento della tenuta idraulica nel tempo.

Il risultato ottenuto è una membrana estremamente duratura e con ottima resistenza alle azioni di punzonamento locale indotte dalla zavorra biennale.

COPERTURE ZAVORRATE A VERDE PENSILE

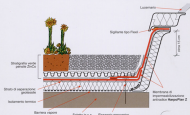
Il **verde pensile** è un tipo di sistemazione delle coperture che sta avendo sempre più diffusione ed interesse. La densità degli agglomerati urbani, costantemente in aumento, evidenzia l'opposizione artificiale tra città e natura. Il verde pensile rappresenta un efficace strumento di mitigazione e compensazione ambientale, uno strumento per migliorare concretamente il microclima, il benessere ambientale delle nostre città e grazie all'elevata capacità di accumulare, trattenere e restituire in percentuale ridotta l'acqua all'ambiente, fornisce un utile contributo alla regolazione idrica globale.

La **Harpa spa** è in grado di fornire anche in questo settore con la divisione **verle verde pensile** un servizio completo a partire dalla fase progettuale fino all'esecuzione sia dell'impermeabilizzazione sintetica con membrana **HarpaPlan E** che del sistema a verde pensile che consentirà di offrire una vasta gamma di soluzioni di successo e di durata per ogni tipo di esigenza progettuale.

Coperture estensive

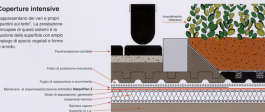
È un sistema semplice, a basso peso in massima saturazione idrica, e manutenzione a regime ridotta, una soluzione "ecologica" alternativa alle coperture pavimentate con marci.

Non viene richiesto un particolare dimensionamento della struttura portante e può essere realizzato con spessori ridotti (p.e. ag. minimo della stratigrafia per un'estensiva a Sedum ca. 11 cm, per un peso medio di ca. 150 kg/mq).



Coperture intensive

Rappresentano dei veri e propri "giardini sul tetto". La prestazione principale di questi sistemi è la fruizione della superficie con ampio impiego di specie vegetali e forme di arredo.



STRUTTURE INTERRATE

Le membrane **HarpasPlan T** sono appositamente concepite per l'impermeabilizzazione di strutture interrate; per questo tipo di applicazioni le membrane devono essere in grado di assorbire deformazioni strutturali garantendo il perfetto mantenimento della tenuta idraulica nel tempo. La Harpa propone membrane idonee fino a spessori di 3 mm e supporta il progettista con un'assistenza tecnica per definire dettagli costruttivi e soluzioni dei particolari di progetto.

Le strutture in calcestruzzo armato, interrate, non sono di per sé stesse impermeabili. In particolare, nel caso di progetti di grandi dimensioni, con getti di platea e muri interni, è estremamente difficile poter garantire la monoliticità della struttura, pur prevedendo un adeguato sistema di giunti strutturali.

È pertanto necessario prevedere un sistema di impermeabilizzazione, allo scopo di prevenire le infiltrazioni all'interno dell'edificio e proteggere la struttura contro l'eventuale degrado chimico da parte di agenti aggressivi contenuti nelle acque stesse.

Il rivestimento con membrane plastiche in PVC non rinforzate **HarpasPlan T**, posate libere ed in singola strata, protegge l'area della struttura a contatto con il terreno contro le infiltrazioni delle acque di infiltrazione e di falda.

