

TETTI VERDI

TETTO VERDE INTENSIVO (GIARDINO PENSILE) E TETTO VERDE ESTENSIVO



Impermeabilizzazione e barriera antiradice

Recuperare spazi vitali all'interno delle città è una tendenza che va sempre più affermandosi in questi ultimi anni e che è dettata non solo dall'esigenza del recupero di aree altrimenti sterili, ma dal bisogno di migliorare le qualità abitabili dei complessi edilizi.

La funzione di polmone verde di un giardino pensile assolve ad un compito urbanistico fondamentale poiché oltre all'uso privato, può restituire aree di ritrovo collettivo e trasformare il volto di quartieri non solo esteticamente ma anche come qualità abitativa.

Per quanto riguarda la realizzazione di nuove opere, la copertura mediante interrimento risolve brillantemente molti problemi di coperture di garages e di scantinati.

Il tetto verde può svolgere anche l'importante funzione di regolare il deflusso delle acque piovane. La progressiva cementificazione del territorio riduce la capacità di drenaggio delle aree interessate all'inurbamento rendendo troppo rapidamente obsolete le reti fognarie. Destinando le coperture dei nuovi insediamenti edilizi a giardino pensile, che funge da volano idraulico in caso di forti acquazzoni, si evita la tracimazione delle reti fognarie.

I tetti verdi hanno anche la funzione di ridurre il fenomeno delle "Isole di calore" delle città e il loro impiego apporta un significativo vantaggio economico nella gestione energetica dell'edificio e nella gestione globale delle aree urbane.

Nella sola città di Chicago uno studio di Weston Design Consultant stima in 100.000.000 \$ il risparmio energetico annuo ricavabile dalla trasformazione a verde dei tetti della città. Inoltre il tetto verde: filtra l'inquinamento urbano e riduce l'anidride carbonica, filtra l'acqua piovana inquinante, raffredda l'aria per evaporazione di vapore acqueo, favorisce l'insediamento di ecosistemi animali, riduce la trasmissione dei rumori all'interno dell'edificio.

INDEX S.p.A., può fornire, oltre agli sperimentati materiali impermeabilizzanti come il DEFEND ANTIRADICE tipo H POLIESTERE, FLEXTER TESTUDO, OSMOFLEX ed ELASTOBIT S ANTIRADICE anche i sistemi per la loro posa in opera, fornendo i metodi di corretta applicazione dei diversi prodotti.

La coltivazione di piante su superfici piane rimane quindi soltanto un problema di scelta di materiali e di attento impiego delle tecniche di posa.

Per quanto riguarda il dimensionamento della copertura a verde ci si riferirà alla norma UNI11235.

INTRODUZIONE

ANALISI DELL'INTERVENTO

Sia che si intervenga nella ristrutturazione di terrazze esistenti cambiandone la destinazione a giardino, sia che si operi su nuove strutture, la successione degli strati è la medesima.

La differenza consisterà nell'analisi strutturale che nel primo caso si dovrà compiere per verificare se la soletta sarà atta a sopportare il sovraccarico dell'interramento o di vasche per colture acquatiche.

Si dovranno prevedere pendenze, scarichi e la posa di una rete idrica.

IL "SISTEMA" GIARDINO

Non è compito di questa pubblicazione descrivere i vari tipi di essenze e di combinazioni che possono essere messe a dimora in un giardino pensile.

La successione degli strati che compongono il giardino pensile adatto a colture, quando cioè non si tratti di semplice interrimento, devono ricreare le condizioni ideali per lo sviluppo delle piante, per questo non basta solo del buon terreno ma una successione di strati che hanno il compito di alimentare le piante, di fornire il sostegno, di assorbire e di drenare l'acqua, il tutto contenuto e controllato dalla membrana impermeabilizzante che dovrà essere resistente all'aggressione delle radici.

Le membrane per giardini pensili, per poter essere marchiate CE, dovranno possedere la certificazione di resistenza alle radici (EN 13948) che dura 2 anni e che sottopone a prova anche il metodo di posa del materiale.

Con la membrana in esame, vengono rivestite delle apposite vasche con fondo ispezionabile anche da sotto, i sormonti vengono saldati in opera come avviene, in pratica, sul tetto. I recipienti vengono poi riempiti di terra nella quale viene coltivata la vegetazione prevista dalla norma che viene mantenuta in vita per 2 anni. Alla fine del test, se le periodiche ispezioni del fondo non hanno mai mostrato perdite di impermeabilità, si smonta l'apparecchiatura e si visionano attentamente i campioni per valutare se sono presenti delle lesioni o delle forature.

LA MEMBRANA ANTIRADICE "DEFEND ANTIRADICE/H"

DEFEND ANTIRADICE/H è la membrana antiradice di 4 mm di spessore che INDEX Spa produce per l'impermeabilizzazione dei giardini pensili. È costituita da una armatura resistente

CERTIFICAZIONE EN 13948 DI DEFEND ANTIRADICE/H



1. Applicazione di DEFEND H nel dispositivo di prova



2. Vasche di prova impermeabilizzate



3. Prova in bianco



4. Stesura del terriccio di coltura



5. Impianto della vegetazione



6. Sviluppo della vegetazione dopo due anni



7. Sviluppo delle radici



8. Faccia superiore di DEFEND ANTIRADICE/H dopo il test

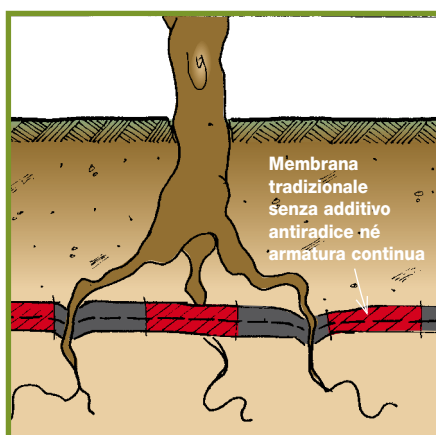
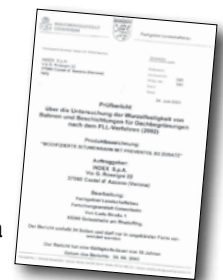


9. Faccia inferiore di DEFEND H inalterata dopo il test

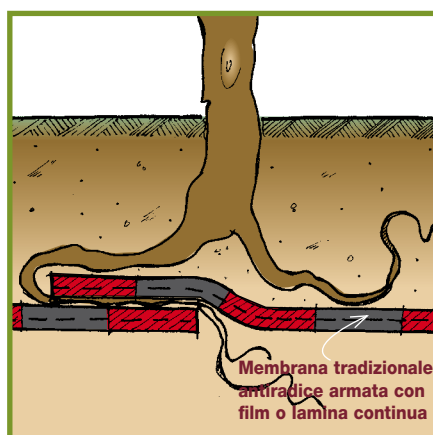


Certificazione
**FORSCHUNGSANSTALT
GEISENHEIM**

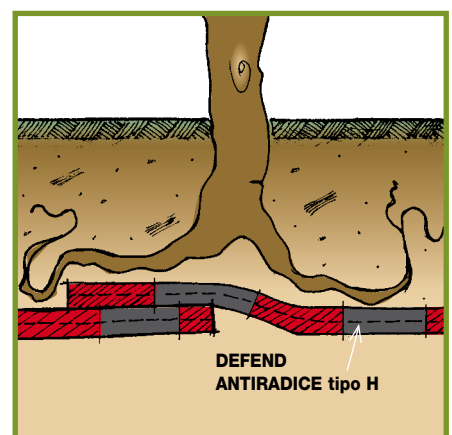
che attesta la resistenza
alle radici conforme il
metodo di prova
europeo EN-13948.



Membrana tradizionale senza additivo antiradice né armatura continua



Membrana tradizionale antiradice armata con film o lamina continua



DEFEND ANTIRADICE tipo H

ed elastica in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo impregnata e rivestita con una massa impermeabile bitume polimero additivata con PREVENTOL B2 (phenoxi fatty acid ester), uno speciale additivo antiradice di produzione Bayer.

Nelle membrane tradizionali la resistenza antiradice è svolta da barriere fisiche, lamine metalliche o film plastici dello spessore di pochi decimi di millimetro inseriti come armatura del foglio, ma lungo le sovrapposizioni di tali membrane la protezione antiradice risulta necessariamente interrotta in quanto le armature sono solo sovrapposte e la continuità del manto è data solo dalla massa impermeabilizzante che le ricopre.

È possibile quindi che le radici si infilino tra le sovrapposizioni delle membrane tradizionali perforandole.

DEFEND ANTIRADICE/H essendo additivato in massa è invece resistente in tutto il suo spessore impermeabile, sormonte comprese, e costituisce uno scudo continuo antiradice di ben 4 mm di spessore. Lo dimostrano i test antiradice con lupini condotti secondo norme DIN 4062 e UNI 8202. Le membrane normali possono essere completamente attraversate dalle radici oppure al termine della prova, pur non essendo state attraversate completamente, presentano la faccia a contatto con il terreno intaccata da un certo numero di radici, anche la faccia superiore delle membrane antiradice con armatura metallica o film plastico sono attaccate dalle radici fino all'armatura continua.

Un'ulteriore conferma delle doti di barriera alle radici della membrana è stato il superamento del test di resistenza alle radici condotto per 2 anni conforme la norma europea EN 13948. DEFEND ANTIRADICE/H non solo non viene attraversato dalle radici ma non viene nemmeno intaccata la faccia superiore al contatto con il terreno, dopo la prova rimane integro tutto lo spessore impermeabile. La resistenza antiradice di DEFEND ANTIRADICE/H è duratura, l'additivo è resistente al calore, è insolubile in acqua e quindi non migra nel terreno e non danneggia le colture esistenti.

Avvertenza.

La norma EN 13707 sulla marcatura CE stabilisce che le membrane per l'impermeabilizzazione delle coperture destinate a verde superino il test antiradice conforme la procedura FLL che dal CEN (Comitato Europeo di Normalizzazione) è stata ritenuta adatta a stabilire l'idoneità all'uso delle membrane per le coperture destinate a verde conforme il metodo europeo EN 13948 che prevede l'esposizione alle radici di PYRACANTHA COCCINEA.

Il test FLL condotto per 2 anni sulla membrana INDEX additivata con PREVENTOL B2 di Bayer ha stabilito non solo che la membrana resiste alle radici di PYRACANTHA COCCINEA (Orange Charmer, Agazzino) conforme il test EN13948, ma anche ai rizomi di AGROPYRON REPENS (Gramigna) definendo la membrana: resistente alle radici e ai rizomi (root-proof e rhizome-proof) conforme la procedura FLL.

Il rapporto completo di prova è disponibile su richiesta.

Si sottolinea comunque che, come indicato nel rapporto di prova, i risultati del test non sono estensibili a piante con forte e rapido sviluppo radicale a rizoma come alcune specie di bamboo, di Chinese reed o di zebra grass (Miscanthus Sinensis), per le quali è necessario prevedere ulteriori misure precauzionali isolandole dal contesto generale della copertura a verde (la velocità di crescita dei rizomi di bamboo può arrivare ad 100 cm/24h).

La membrana additivata con Preventol B2 è anche resistente alle radici di lupino conforme il metodo DIN 4062 (UNI 8202 p24). Il superamento del test EN 13948 stabilisce che la membrana può essere marcata CE per la destinazione d'uso di membrana impermeabile per coperture a verde e allo stato attuale della conoscenza costituisce il metodo di indagine più recente conosciuto da INDEX e a livello europeo, ciò comunque non esime l'utilizzatore del prodotto a prendere precauzioni adeguate in funzione di piantagioni specifiche che non sono rappresentabili dai test summenzionati.

In Germania e in altri Paesi Preventol B2 è in uso da più di trent'anni e nella pratica non sono mai stati segnalati danni provocati da penetrazioni di radici in membrane rispondenti alla Norma DIN 4062.

Su richiesta possono essere additate con Preventol B2 tutte le membrane Index destinate alla impermeabilizzazione delle opere idrauliche, alla protezione delle costruzioni interrate in genere come fondazioni, estradossi di tunnel, parcheggi sotterranei. Anche le membrane usate per il rivestimento di superfici dove può proliferare accidentalmente della vegetazione possono essere trattate con l'additivo, vedi il caso degli impalcati stradali e delle coperture sotto ghiaia.

Le membrane Index con Preventol B2 sono state approvate ed impiegate dalle ferrovie

francesi per l'impermeabilizzazione di 150.000 m² della copertura interrata della nuova linea ad alta velocità "TGV Atlantique" delle stazioni del metrò di Parigi.

DEFEND ANTIRADICE/H è prodotto con la faccia inferiore rivestita da film antiadesivo denominato FLAMINA e la faccia superiore con talco serigrafato che consente un perfetto svolgimento del prodotto in fase di applicazione. Le membrane si incollano al piano di posa e si saldano facilmente sulle sormonte con un bruciatore a gas propano.

I fogli si attaccano perfettamente anche sulle superfici verticali.

Con poche operazioni si ottiene così uno scudo impermeforabile e perfettamente impermeabile.

TETTO VERDE INTENSIVO E TETTO VERDE ESTENSIVO

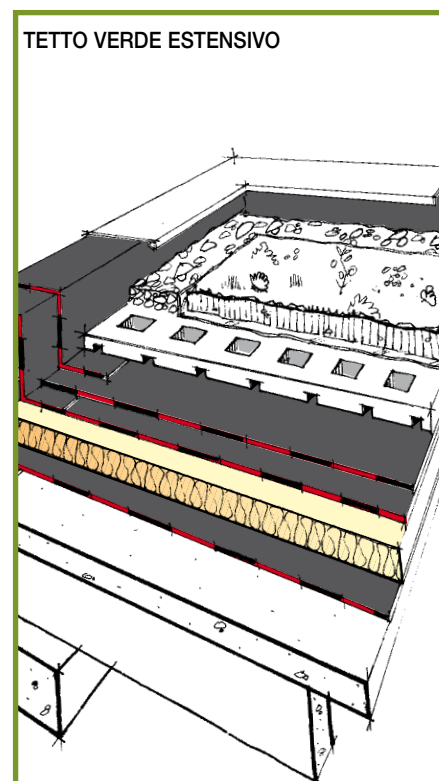
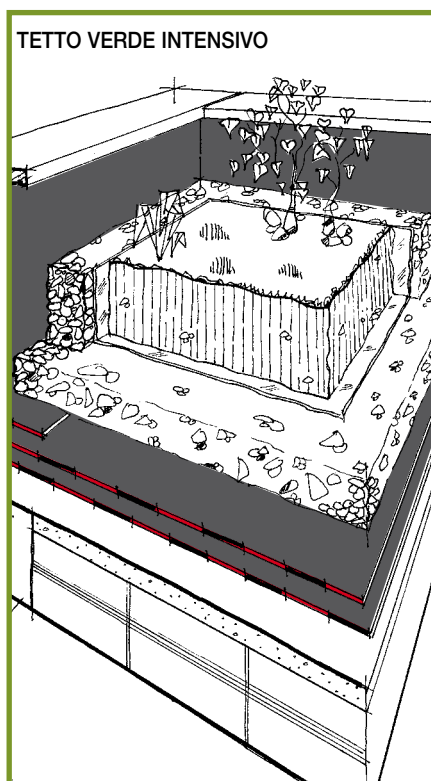
Si distinguono due tipologie di tetti verdi: "tetto verde intensivo" (giardino pensile) e "tetto verde estensivo"

Il tetto "verde intensivo" è caratterizzato da un peso superiore e richiede uno spessore minimo del terreno di almeno 30 cm contro i 5-12 cm del secondo

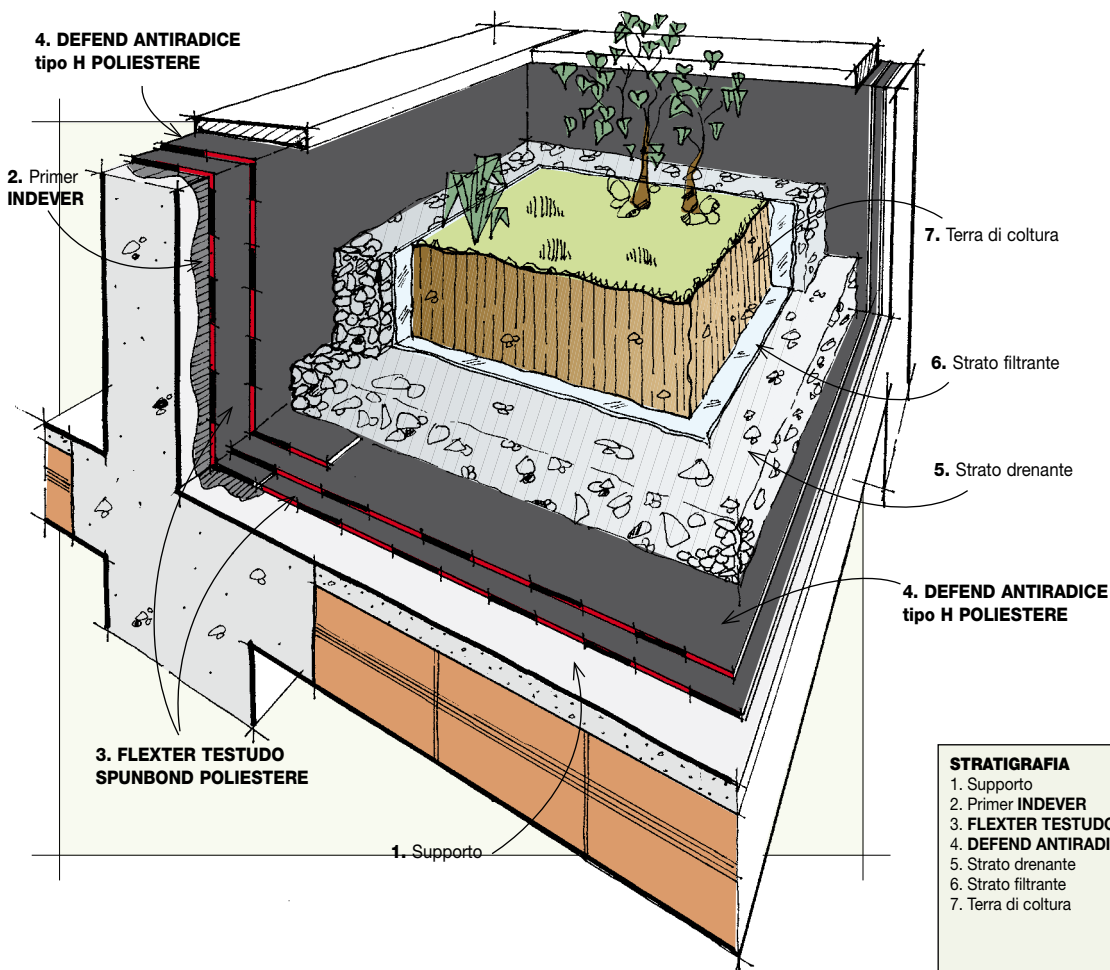
Nel caso di giardino pensile sulla struttura dell'edificio si deve prevedere un sovraccarico di 400-750 kg/m², contro i 60-250 kg/m² del "tetto verde estensivo".

Nel "tetto verde intensivo" si realizza un giardino accessibile che richiede una adeguata irrigazione e manutenzione.

Nel "tetto verde estensivo" si coltivano piante di piccole dimensioni che trattengono la terra, non è accessibile ma il grado di manutenzione è più ridotto ed il sistema di irrigazione più semplice. Il manto impermeabile proposto di seguito è idoneo per entrambe le tipologie, mentre nel "tetto verde intensivo" lo spessore della terra e dello strato drenante rendono quasi sempre inutile l'impiego di uno strato termoisolante, nel "tetto verde estensivo" l'isolamento termico è sempre previsto.



IMPERMEABILIZZAZIONE E BARRIERA ANTIRADICE TETTO VERDE INTENSIVO (GIARDINO PENSILE)



STRATIGRAFIA

1. Supporto
2. Primer INDEVER
3. FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE
4. DEFEND ANTIRADICE tipo H POLIESTERE
5. Strato drenante
6. Strato filtrante
7. Terra di coltura

PRIMER

Tutta la superficie da rivestire e le parti verticali sulle quali il manto impermeabile dovrà essere incollato, saranno verniciate con una mano da

300 gr/m² ca. di primer bituminoso di adesione **INDEVER**, soluzione bituminosa a base di bitume ossidato, additivi e solventi con residuo

secco del 50% e viscosità (UNI EN ISO 2431) di 12÷17 s.

BARRIERA AL VAPORE

Dato l'elevato spessore ed inerzia termica della stratigrafia relativa al tetto verde intensivo normalmente non viene previsto l'inserimento di uno strato termoisolante, nel caso contrario l'impiego di uno strato termoisolante presuppone anche l'uso della relativa barriera al vapore. Lo strato di barriera al vapore va incollato in totale aderenza al piano di posa e la scelta della membrana da impiegare è subordinata alla tipologia dello strato isolante.

Per ridurre i rischi di infortunio sul lavoro e l'impatto ambientale delle fasi di posa in opera, Index propone barriere al vapore che escludono il successivo uso del bitume fuso per incollare lo strato isolante.

Sulle membrane di barriera al vapore della serie PROMINENT e TECTENE BV STRIP EP lo strato termoisolante viene incollato a fiamma rinvenendo le bugne o le strisce termoadesive che ricoprono la faccia superiore delle mem-

brane suddette mentre se vengono impiegate le membrane biadesive della serie SELFTENE BV BIADESIVO sia la posa del foglio sia l'incollaggio del pannello isolante avviene per semplice pressione a temperatura ambiente con l'avvertenza che in questo caso è necessario l'uso di un primer specifico.

ISOLAMENTO TERMICO

I pannelli isolanti resistenti al calore (ad eccezione del vetro cellulare) possono essere incollati a fiamma sulle membrane PROMINENT e TECTENE BV STRIP EP e possono essere rivestiti direttamente a fiamma con il manto impermeabile suggerito di seguito.

I pannelli isolanti in polistirolo espanso possono essere incollati su TECTENE BV STRIP EP o su

SELFTENE BV BIADESIVO e successivamente prima della posa del manto impermeabile vanno protetti con la membrana autotermodadesiva della serie AUTOTENE BASE che si incolla da sola sul pannello di polistirolo con il calore trasmesso dalla posa a fiamma del manto impermeabile sovrastante.

In alternativa può essere impiegato l'isolante

in rotoli preaccoppiato ad una membrana del tipo THERMOBASE PSE o THERMOBASE PSE EXTRUDED.

MANTO IMPERMEABILE E TENUTA ANTIRADICE

È lo strato continuo che impedisce il passaggio dell'acqua attraverso la copertura.

È costituito da una prima membrana FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE e una seconda di DEFEND ANTIRADICE/H POLIESTERE

resistente all'aggressione chimica degli acidi umici e dei fertilizzanti.

L'elevata resistenza alla fatica dei materiali

proposti consente la scelta del collegamento del manto al piano di posa in aderenza totale. Scelta che è dettata dall'esigenza prioritaria di poter rintracciare rapidamente ed inequivocabilmente le eventuali perdite e poter intervenire in loco con il minimo della spesa. La posa in indipendenza è possibile ma a scapito della rintracciabilità di eventuali perdite ed al prezzo di costosi interventi riparatori.

Il manto completamente incollato è più resistente al punzonamento e nel caso di una lacerazione accidentale, contrariamente al manto posato a secco, il passaggio d'acqua è modesto.

Con questo sistema si elimina la cappa protettiva in cemento in quanto la protezione antiradice è incorporata nell'impermeabilizzazione.

STRATO DRENANTE E STRATO FILTRANTE

Per la vita del giardino pensile è fondamentale la buona esecuzione dello strato drenante.

Un drenaggio efficace permette la rapida evacuazione dell'acqua piovana evitando travasi o ristagni dannosi alla vegetazione.

Si ottiene questo risultato se si stendono a secco sul manto impermeabile dei granuli di argilla espansa LECA 8/15 per uno spessore di 10 e 15

cm (30 cm nel caso di grandi alberi), con il vantaggio di sfruttare la ritenuta idrica della LECA (14% in volume) come una riserva d'acqua alla quale attingono le radici delle piante nella stagione secca.

In tal modo si garantisce al sovrastante terriccio un grado di umidità costante.

Per un buon drenaggio è importante che i vuoti compresi fra i granuli di LECA non siano otturati

dal terriccio. Questo compito è assolto da FILTRO, un «non tessuto» di fibre sintetiche imputrescibili che trattiene la terra senza interferire nel passaggio dell'acqua piovana ed ha la caratteristica di distribuire uniformemente l'umidità che nella stagione secca sale per capillarità dai granuli di argilla espansa.

TERRA DI COLTURA

La terra per la realizzazione del giardino dovrà provenire da terreni coltivabili e sarà ricca in sostanze organiche di concimazione sia di origine animale che vegetale.

La terra che costituirà il substrato del giardino sarà opportunamente preparata e corretta con humus, sostanze calcaree o silicee in funzione delle coltivazioni che si impiantano.

La composizione tipica di un substrato correntemente usato nei giardini pensili è la seguente: 40% terra da coltivo tal quale, 30% terriccio, 30% argilla espansa.

PARTICOLARI E AVVERTENZE DI POSA TETTO VERDE INTENSIVO

Lo spessore del substrato è in funzione del tipo di vegetazione prevista e il sovraccarico sulla copertura da tener in conto per la resistenza delle strutture è calcolabile considerando una massa volumica della terra vegetale di 2.100 kg/m³. Nella tabella sottostante sono riportati gli spessori minimi della terra e dello strato drenante in materiali granulari in funzione del tipo di vegetazione.

Vegetazione imitabile in funzione dello spessore della terra					
	Vegetazione				
	Erbe, arbusti rampicanti (h<0,6 m)	Fiori, piante perenni, roseti	Arbusti	Alberi	Grandi alberi
Drenaggio: - Pannelli di polistirolo drenanti (spessore minimo - m)	0,035	0,035	0,035	0,035	non previsto
Drenaggio: - Strato di granulato (spessore minimo - m)	0,100	0,100	0,100	0,150	0,300
Terra (spessore minimo - m)	0,300	0,400	0,400	0,600	1,000

Nella successiva tabella sono riportati i carichi approssimativi da prevedere per il calcolo della resistenza delle strutture in funzione del tipo di vegetazione.

	Vegetazione				
	Erbe, arbusti rampicanti (h<0,6 m)	Fiori, piante perenni, roseti	Arbusti	Alberi	Grandi alberi
Massa areica (kg/m ²)	5	10	15	60	200

L'architetto paesaggista seleziona le specie vegetali, ne decide la disposizione ed il sistema di impianto.

Selezione delle specie vegetali

Alcune specie vegetali non sono adatte ad essere piantate nei giardini pensili e di seguito è riportato l'elenco delle piante vietate dalla norma francese NF P 84-204-1-1 ANNEXE B.

- Bambù (tutte le specie): *Arundinaria fragesii*; *Fragesia murielae* (= *Arundinaria murielae*); *Fragesia nitida* (= *Sinarundinaria nitida*); *Phyllostachys*, sp; *Pleioblastus aleosus*; *Pleioblastus pumilus*; *Pseudosasa japonica*; *Sinarundina fastuosa*.
- Giunco da stuoie, Giunco cinese: *Miscanthus floridus*; *Miscanthus sacchariflorus*; *Miscanthus sinensis*.
- Graminacee giganti aggressive; Canne di provenza, *Spartina*: *Arundo donax*; *Carex glauca*; *Alymus racemosus*; *Phragmites australis*; *Spartina pectinata*.
- Arbusti: *Amélanchier* (*Amélanchier*, sp), *Clethra* (*Clethra alnifolia*), *Gaultheria* (*Gaultheria shalioi*), Olivello spinoso (*Hippophae rhamnoides*), Sambuco nero (*Sambucus nigra*), Frangula (*Rhamnus frangula*), Albero delle farfalle (*Buddleia davidii*), Poligoni (*Polygonum*, sp)
- Alberi: Salicone, Salice delle capre (*Salix caprea*); Salice piangente (*Salix babylonica*); Pioppo bianco, Gattice (*Populus alba*); Pioppo nero (*Populus nigra*); Pioppo del Canada (*Populus X*); Ailanto, Albero del Paradiso (*Ailanthus altissima*); Cipresso calvo, Cipresso delle paludi (*Taxodium distichum*)
- Alberi a grande sviluppo: *Acacia*; *Ippocastano*; *Frassino*.

Impianto delle specie vegetali

I sostegni di alberi ed arbusti saranno in legno trattato ed appoggeranno sullo strato drenante mentre le piante più alte verranno sostenute da tiranti in acciaio inox o in metallo trattato contro la corrosione che saranno ancorati all'edificio in punti più alti della quota raggiunta dal manto impermeabile sulle parti verticali della copertura.

Disposizione della vegetazione sulla copertura

La disposizione dei vegetali del giardino terrà conto dello sviluppo che questi avranno nel tempo e verranno rispettate delle distanze minime dalle parti verticali della copertura, dai giunti di dilatazione e dagli scarichi con aree di rispetto appositamente conformate come indicato di seguito.

Substrato di coltivazione

Costituzione della vegetazione

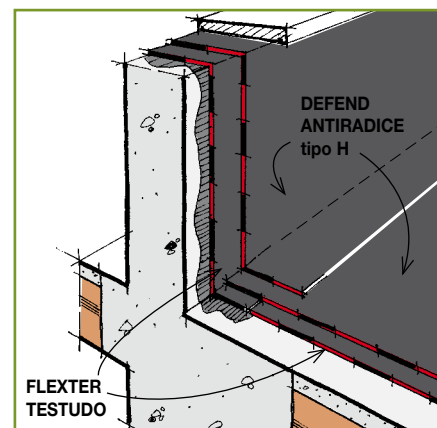
PARTICOLARI E AVVERTENZE DI POSA TETTO VERDE INTENSIVO

Anche le parti verticali del giardino pensile devono essere impermeabilizzate con DEFEND ANTIRADICE/H.

Innanzitutto è necessario verniciare tutti i rilievi con INDEVER (primer bituminoso di adesione).

Il muretto perimetrale verrà rivestito con uno strato di FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE che verrà risvoltato sulla parte piana per almeno 10 cm. Il manto impermeabile sarà costituito con la medesima membrana che successivamente verrà applicata come primo strato, avendo cura di accostare le teste dei teli al risvolto precedente realizzato.

Il secondo strato verrà realizzato con la membrana impermeabilizzante antiradice DEFEND ANTIRADICE tipo H POLIESTERE, i teli verranno svolti parallelamente al primo e a cavallo dei sormonti dello stesso e vi saranno incollati a fiamma. I teli verranno posati fino al piede del rilievo che sarà poi ricoperto dal foglio della stessa natura che verrà risvoltato sul piano per almeno 20 cm. L'impermeabilizzazione verticale dovrà superare di 15/20 cm la quota della terra e dovrà essere protetta come indicato di seguito.

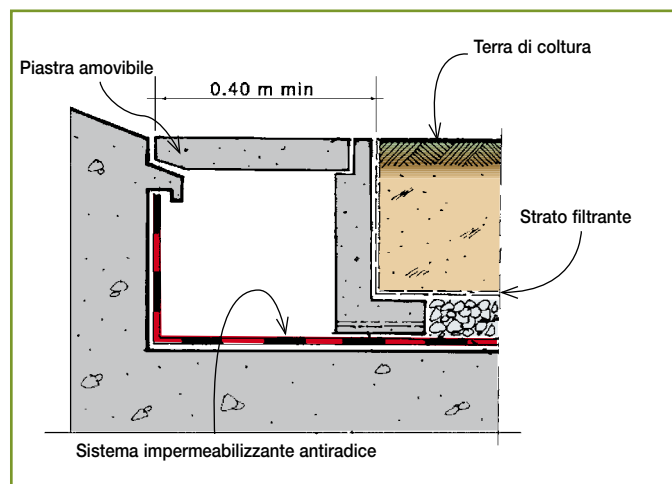
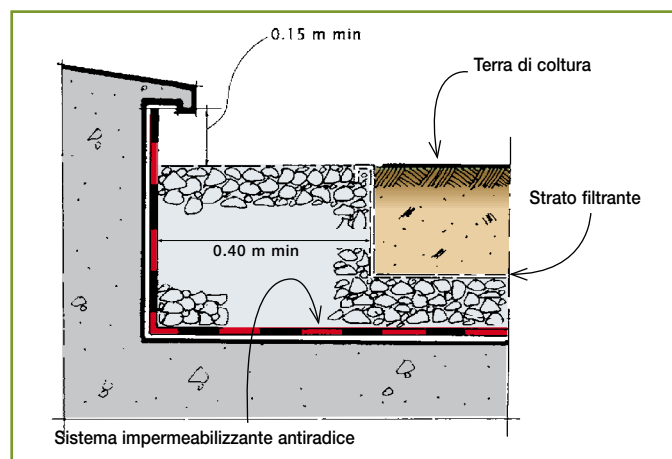


Conformazione del giardino pensile in prossimità delle parti verticali

Giardini di superficie superiore a 100 m².

In prossimità delle parti verticali della copertura in corrispondenza del risvolto del manto impermeabile sarà prevista un'area sterile larga almeno 40 cm che potrà essere realizzata conforme i due esempi indicati di seguito.

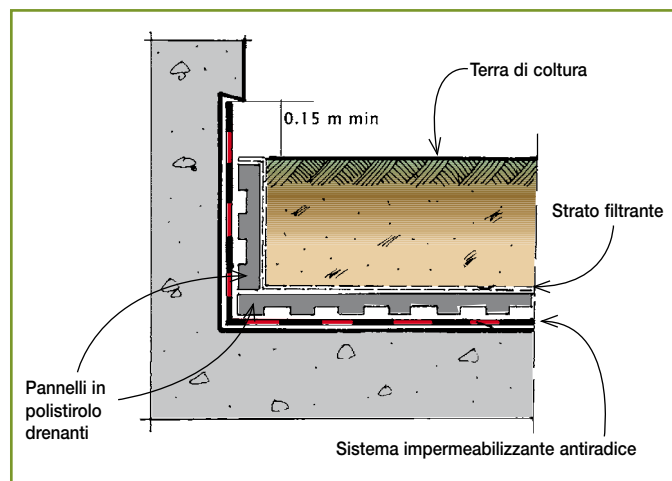
Nel primo esempio la quota raggiunta dal risvolto del manto impermeabile sulle parti verticali sarà di almeno 15 cm più elevato del livello della terra.



Giardini di superficie inferiore a 100 m².

In prossimità delle parti verticali della copertura in corrispondenza del risvolto del manto impermeabile la zona sterile può essere realizzata con dei pannelli di polistirolo drenanti di almeno 3,5 cm di spessore oppure da un geotessile composito drenante e filtrante di almeno 2 cm di spessore sotto carico.

Anche in questo caso la quota raggiunta dal risvolto del manto impermeabile sulle parti verticali sarà di almeno 15 cm più elevato del livello della terra.



Parti verticali

PARTICOLARI E AVVERTENZE DI POSA TETTO VERDE INTENSIVO

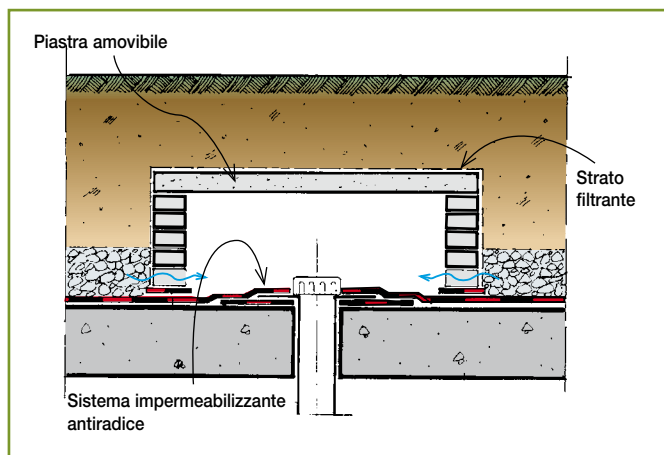
Scarichi

I bocchettoni di scarico possono essere in piombo, rame o materiali sintetici, in tutti i casi è necessario che la corona di raccordo ed il diametro dello scarico siano ampiamente dimensionati.

La corona del bocchettone verrà chiusa tra i due strati del manto impermeabile che vengono saldati a fiamma.

Per evitare inconvenienti è opportuno che gli scarichi siano facilmente ispezionabili, quindi si dovrà costruire attorno allo scarico un pozzetto munito di una piastra amovibile.

Il pozzetto appoggerà sul manto protetto in quel punto con uno strato di TESSUTO SPUNBOND POLIESTERE 25 incollato a fiamma. Per giardini pensili di piccole dimensioni è possibile sostituire il pozzetto con un cumulo di argilla espansa posto al di sopra dello scarico e alto quasi quanto tutto lo spessore degli strati.



Conformazione del giardino pensile in prossimità degli scarichi

Attorno agli scarichi per una distanza di almeno 40 cm non dovranno essere piantate essenze vegetali con fusto legnoso.

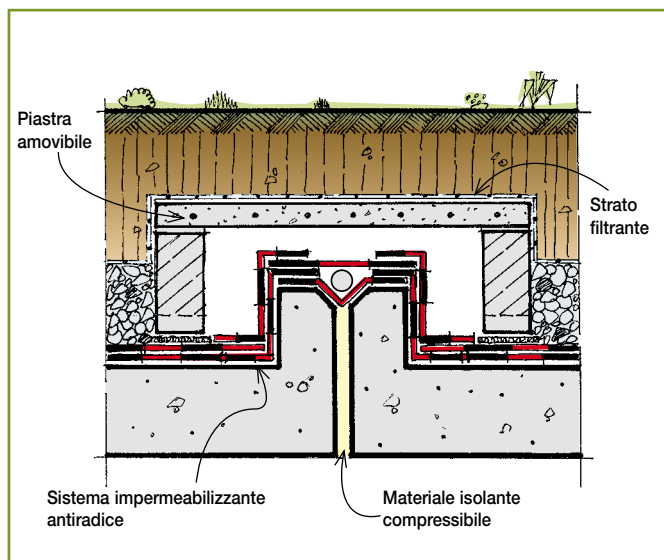
In prossimità del giunto si consiglia di elevare due muretti più alti dello strato di terra vegetale e di proteggerli con le modalità previste per i rilievi.

Per evitare la formazione di condensa è opportuno riempire il giunto con del materiale isolante compressibile. Sono assolutamente da evitare i giunti piatti.

Conformazione del giardino pensile in prossimità dei giunti di dilatazione

Giunti interrati.

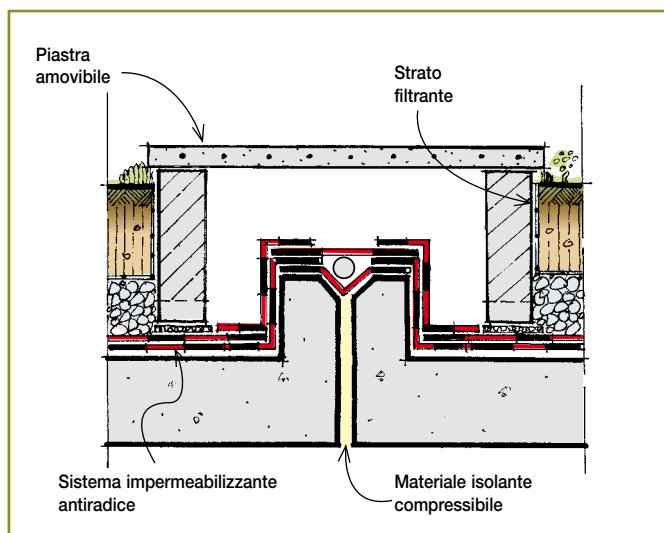
Come per gli scarichi ad una distanza di almeno 40 cm da entrambi i lati dei giunti di dilatazione non dovranno essere piantate essenze vegetali con fusto legnoso.



Giunti di dilatazione

Giunti a vista.

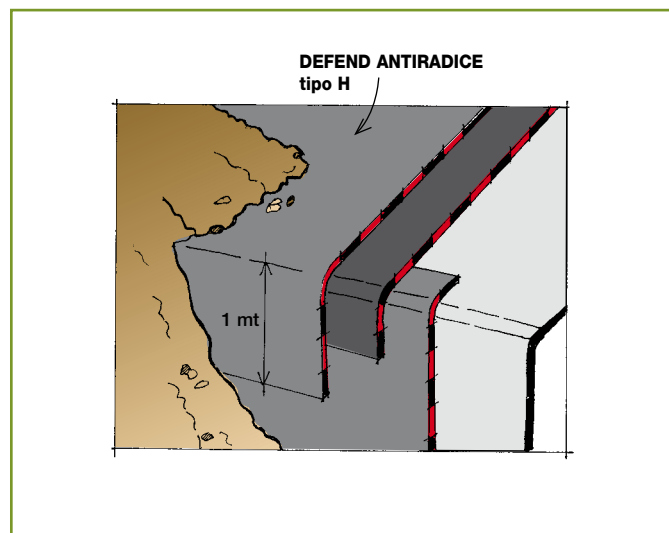
In corrispondenza dei giunti in rilievo delimitati da muretti ci si comporterà come nel caso delle parti verticali prevedendo una zona sterile costituita da pannelli di polistirolo drenanti di almeno 3,5 cm di spessore oppure da un geotessile composito drenante e filtrante di almeno 2 cm di spessore sotto carico.



PARTICOLARI E AVVERTENZE DI POSA TETTO VERDE INTENSIVO

Terrapieni

Se la copertura di una terrazza dovesse venire in parte interrata o comunque a contatto con un terrapieno, oltre alla normale impermeabilizzazione, si dovrà prevedere una fascia di DEFEND ANTIRADICE/H stesa sul perimetro della copertura a contatto con il terreno, con un risvolto dell'impermeabilizzazione verticale di almeno un metro.

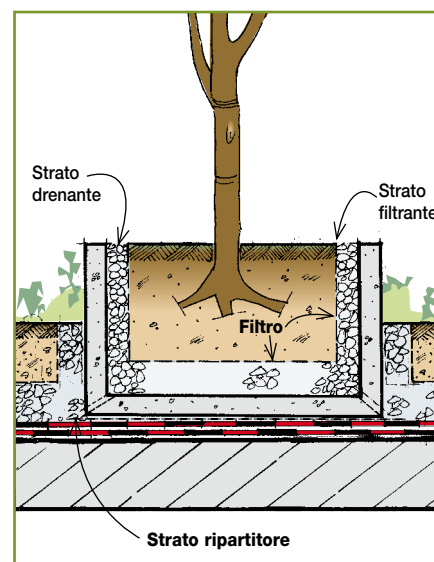


Fosse per alberi

Nel caso di opere di giardinaggio di un certo impegno, dove si preveda la messa a dimora di piante da fusto di una certa altezza, si dovranno prevedere dei vasconi di dimensione e di altezza sufficienti, che forniranno un interrimento in profondità per la normale crescita delle radici.

Queste vasche verranno poste in opera sullo strato drenante, avendo cura di separarle con uno strato ripartitore dei pesi.

La stessa vasca disporrà all'interno di uno strato drenante con relativi scarichi e di un filtro separatore.

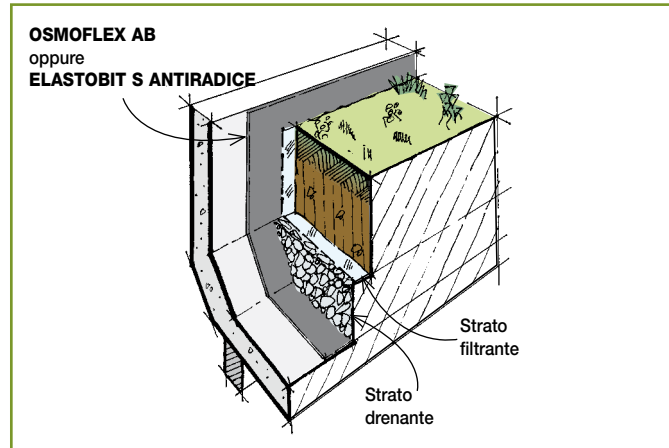


Fioriere prefabbricate

La superficie cementizia deve essere pulita ed eventuali tracce di olii, disarmanti, sporco, ecc. vanno rimosse. Le parti degradate ed incoerenti vanno asportate e la planorità ripristinata con una malta tipo RESISTO TIXO o RESISTO UNIFIX.

La superficie interna delle fioriere sarà protetta con un rivestimento impermeabile, bicomponente, flessibile, a base di leganti idraulici e resine stirolo-butadiene tipo OSMOFLEX steso nello spessore di 1 mm con un consumo di 1,6 kg/m² circa.

Il rivestimento sarà dotato di un allungamento a rottura del 20%, permeabilità al vapore $\mu < 1500$ e permeabilità alla CO₂ di 160 m. La malta verrà preparata miscelando il componente A al componente B fino ad ottenere un impasto omogeneo che verrà applicato a spatola rasando uniformemente sia in orizzontale che in verticale fino ad uno spessore di 1 mm circa.

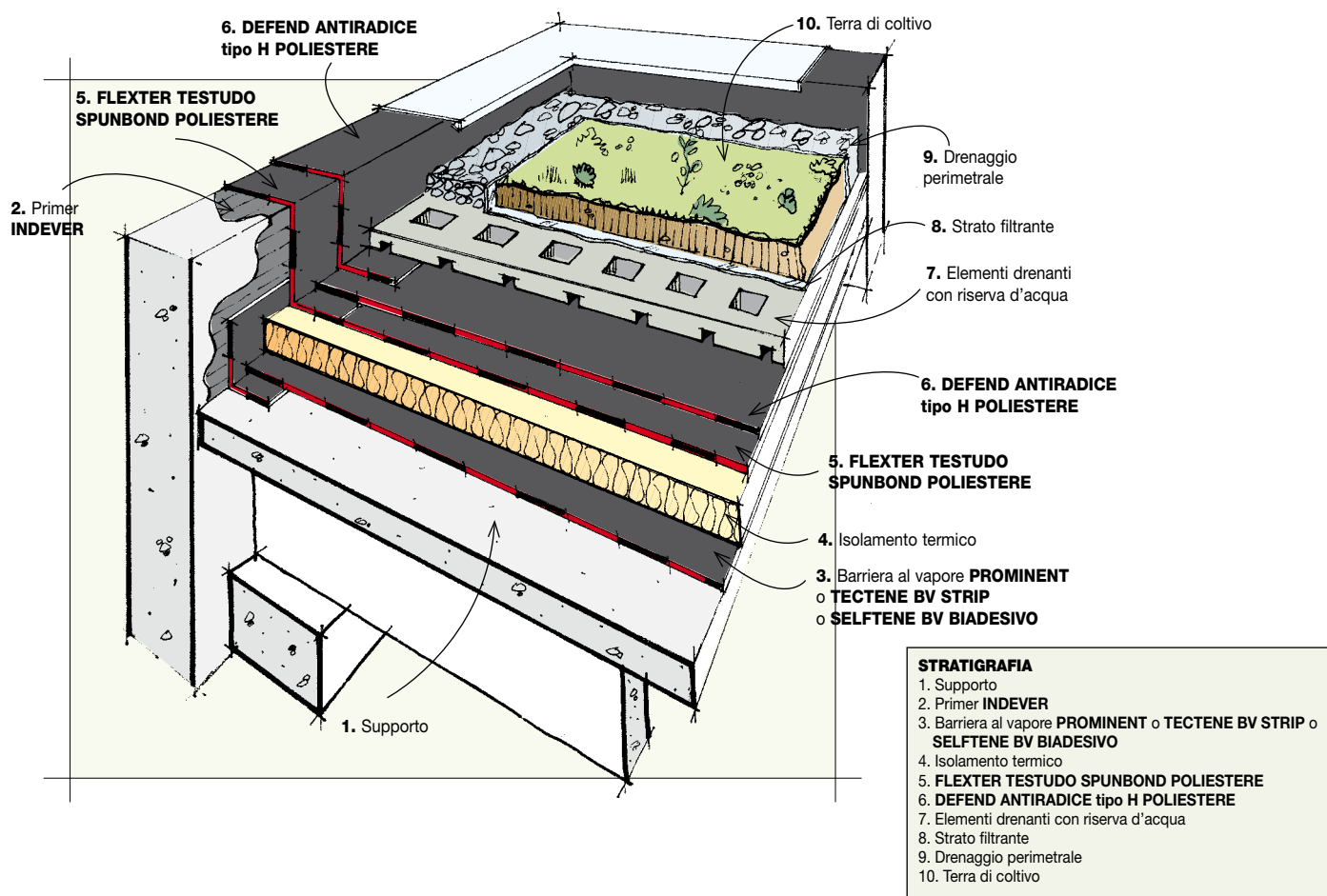


In alternativa la superficie interna della fioriera verrà protetta con due mani, da 300 grammi cadauna, di un rivestimento elastomero-bituminoso al solvente con additivo antiradice tipo ELASTOBIT S ANTIRADICE dotato di una massa volumica di 0,95 kg/dm³ ed un residuo secco del 55%.

Ad essiccazione avvenuta il film impermeabilizzante avrà un allungamento a rottura $> 800\%$ e un carico a rottura $> 6,8$ kg/dm³ (conforme norma NFT 46002) e una flessibilità a freddo, conforme UNI 8202/15, di -15°C .

Il rivestimento verrà steso a pennello o a rullo previa mescolazione del prodotto contenuto nella latta prima dell'uso. La stesura della seconda mano sarà eseguita ad essiccazione completa della prima.

IMPERMEABILIZZAZIONE E BARRIERA ANTIRADICE TETTO VERDE ESTENSIVO



PRIMER

Tutta la superficie da rivestire e le parti verticali sulle quali il manto impermeabile dovrà essere incollato, saranno verniciate con una mano da

300 gr/m² ca. di primer bituminoso di adesione **INDEVER**, soluzione bituminosa a base di bitume ossidato, additivi e solventi con residuo

secco del 50% e viscosità (UNI EN ISO 2431) di 12÷17 s.

BARRIERA AL VAPORE

Dato l'esiguo spessore previsto per il tetto verde estensivo è quasi sempre necessario l'impiego di uno strato termoisolante e di conseguenza anche della relativa barriera al vapore.

Lo strato di barriera al vapore va incollato in totale aderenza al piano di posa e la scelta della membrana da impiegare è subordinata alla tipologia dello strato isolante.

Per ridurre i rischi di infortunio sul lavoro e l'impatto ambientale delle fasi di posa in opera, Index propone barriere al vapore che escludono il successivo uso del bitume fuso per incollare lo strato isolante.

Sulle membrane di barriera al vapore della serie **PROMINENT** e **TECTENE BV STRIP EP** lo strato termoisolante viene incollato a fiamma rinvenendo le bugne o le strisce termoadesive

che ricoprono la faccia superiore delle membrane suddette mentre se vengono impiegate le membrane biadesive della serie **SELFTENE BV BIADESIVO** sia la posa del foglio sia l'incollaggio del pannello isolante avviene per semplice pressione a temperatura ambiente con l'avvertenza che in questo caso è necessario l'uso di un primer specifico.

ISOLAMENTO TERMICO

I pannelli isolanti resistenti al calore (ad eccezione del vetro cellulare) possono essere incollati a fiamma sulle membrane **PROMINENT** e **TECTENE BV STRIP EP** e possono essere rivestiti direttamente a fiamma con il manto impermeabile suggerito di seguito.

I pannelli isolanti in polistirolo espanso possono essere incollati su **TECTENE BV STRIP EP** o su **SELFTENE BV BIADESIVO** e successivamente prima della posa del manto impermeabile

vanno protetti con la membrana autotermodesiva della serie **AUTOTENE BASE** che si incolla da sola sul pannello di polistirolo con il calore trasmesso dalla posa a fiamma del manto impermeabile sovrastante.

In alternativa può essere impiegato l'isolante in rotoli preaccoppiato ad una membrana del tipo **THERMOBASE PSE** o **THERMOBASE PSE EXTRUDED**

MANTO IMPERMEABILE E TENUTA ANTIRADICE

È lo strato continuo che impedisce il passaggio dell'acqua attraverso la copertura.

È costituito da una prima membrana FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE e una seconda di DEFEND ANTIRADICE/H POLIESTERE

resistente all'aggressione chimica degli acidi umici e dei fertilizzanti.

L'elevata resistenza alla fatica dei materiali proposti consente la scelta del collegamento

del manto al piano di posa in aderenza totale. Scelta che è dettata dall'esigenza prioritaria di poter rintracciare rapidamente ed inequivocabilmente le eventuali perdite e poter intervenire in loco con il minimo della spesa. La posa in indipendenza è possibile ma a scapito della rintracciabilità di eventuali perdite ed al prezzo di costosi interventi riparatori.

Il manto completamente incollato è più resistente al punzonamento e nel caso di una

lacerazione accidentale, contrariamente al manto posato a secco, il passaggio d'acqua è modesto.

Con questo sistema si elimina la cappa protettiva in cemento in quanto la protezione antiradice è incorporata nell'impermeabilizzazione.

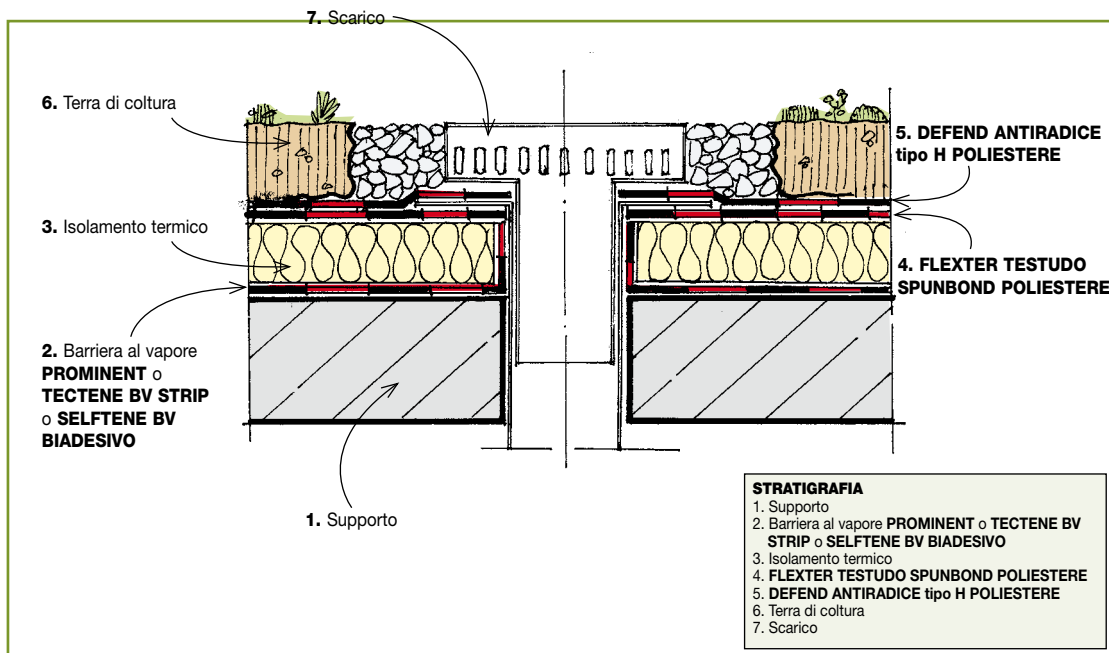
DRENAGGIO E TERRA DI COLTIVO

Sono presenti sul mercato diversi sistemi per la formazione degli strati summenzionati e sono tutti compatibili con il manto impermeabile preceden-

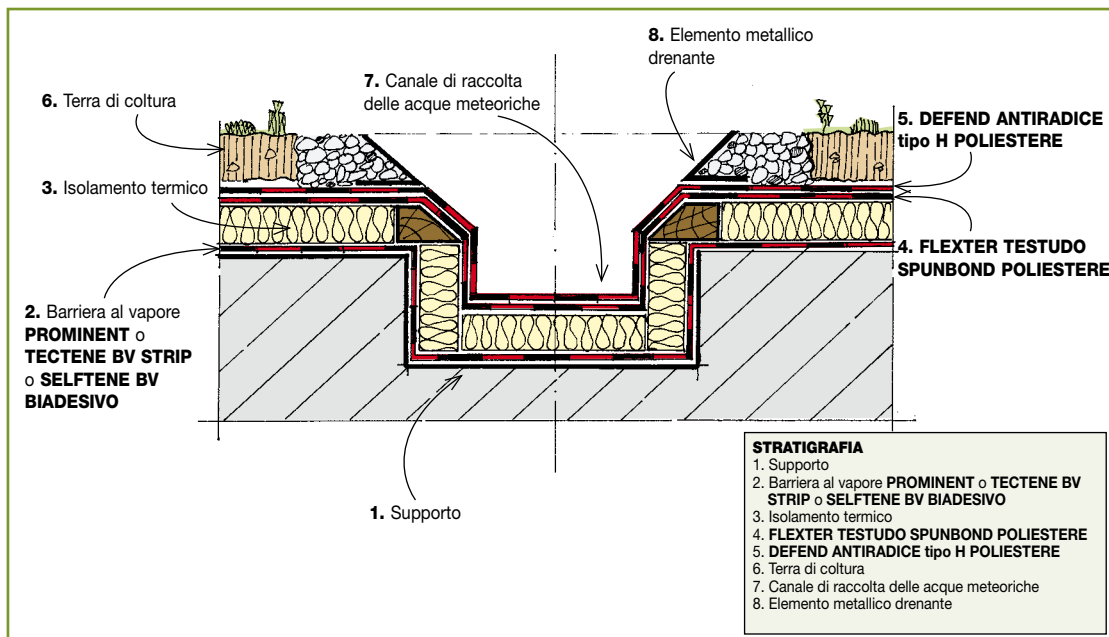
temente descritto, di seguito sono rappresentati alcuni esempi di applicazione con i relativi particolari tecnici.

PARTICOLARI E AVVERTENZE DI POSA TETTO VERDE ESTENSIVO

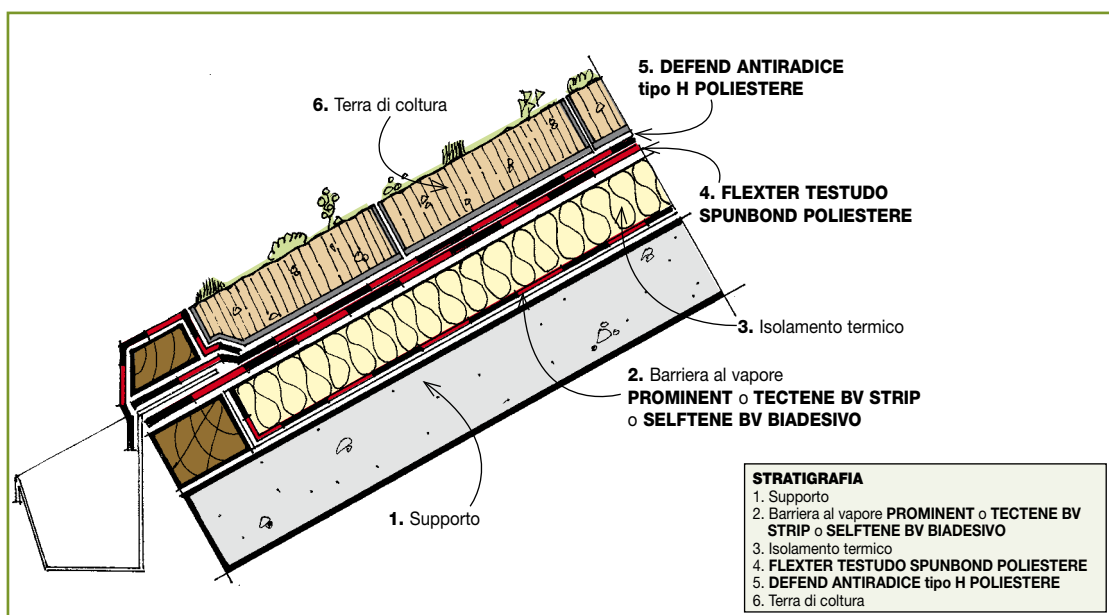
Conformazione del tetto verde estensivo in prossimità dello scarico



Conformazione del tetto verde estensivo in prossimità di un canale di raccolta delle acque meteoriche



Esempio di tetto verde estensivo in pendenza



BARRIERA AL VAPORE

BARRIERA VAPORE AUTOADESIVA ED INCOLLAGGIO A FREDDO DI PANNELLI ISOLANTI O THERMOBASE IN PSE O PUR CON MEMBRANE SELFTENE BIADESIVO

Membrane bitume polimero elastomeriche di barriera al vapore armate, biadesive, multifunzionali, resistenti, elastiche, impermeabili ai gas ed al vapore acqueo da scegliere in funzione della permeabilità al vapore (più bassa per la versione POLIESTRE ALU) o della resistenza meccanica (più alta per POLIESTERE).

Le facce adesive su entrambi i lati ne consentono la duplice funzione di barriera al vapore sotto i pannelli di isolamento termico, per proteggerli dall'umidità generata all'interno dell'edificio, e di strato adesivo, per incollare gli stessi sul tetto.

- faccia inferiore protetta con film siliconato
- faccia superiore protetta con film siliconato

VOCI DI CAPITOLATO

SELFTENE BV BIADESIVO ALU POLIESTERE

Membrana bitume polimero elastomerica di barriera al vapore biadesiva di 3 kg/m² (EN1849 -1), armata con lamina di alluminio accoppiata a tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibra di vetro, dotata di una permeabilità al vapore acqueo (EN 1931) $\mu=1.500.000$, resistenza a trazione L./T. (EN 12311-1) di 250/120 N/50 mm e allungamento a rottura L./T. (EN 12311-1) del 15/20%.

SELFTENE BV BIADESIVO POLIESTERE

Membrana bitume polimero elastomerica di barriera al vapore biadesiva di 3 kg/m² (EN1849 -1), armata con tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibra di vetro, dotata di una permeabilità al vapore acqueo (EN 1931) $\mu=100.000$, resistenza a trazione L./T. (EN 12311-1) di 400/300 N/50 mm e allungamento a rottura L./T. (EN 12311-1) del 40/40%.

SELFTENE BV BIADESIVO/V

Membrana bitume polimero elastomerica di barriera al vapore biadesiva di 3 kg/m² (EN1849 -1), armata con feltro di vetro, dotata di una permeabilità al vapore acqueo (EN 1931) $\mu=100.000$, resistenza a trazione L./T. (EN 12311-1) di 300/200 N/50 mm e allungamento a rottura L./T. (EN 12311-1) del 2/2%.

MODALITÀ DI APPLICAZIONE SU PIANO DI POSA CEMENTIZIO

Primer. Tutta la superficie da rivestire e le parti verticali sulle quali il manto impermeabile dovrà essere incollato, saranno verniciate con una mano da 350-500 g/m² ca. di primer bituminoso di adesione INDEVER PRIMER E. Il primer avrà un residuo secco (UNI 8911) del 50% e una viscosità in coppa DIN/4 a 20°C (UNI EN ISO 2431) di 20÷25 s. **Barriera vapore.** Dopo aver allineato e sovrapposti i teli lungo l'apposita fascia di sormonto longitudinale prevista sulla faccia superiore, si procederà all'incollaggio asportando il film siliconato che ricopre la faccia inferiore della membrana.

La sovrapposizione di testa sarà di 10 cm ca. e come per i sormonti longitudinali si salda per semplice pressione a freddo.

La membrana verrà risvoltata sulle parti verticali per una quota di 5 cm superiore allo spessore dell'isolamento previsto.

Le file dei teli verranno disposte in modo di sfalsare i sormonti di testa per evitare l'incrocio di 4 teli.

L'adesione al piano di posa verrà consolidata esercitando una pressione uniforme con un rullo metallico, curando particolarmente i sormonti dei teli.

Per incollare i pannelli isolanti al di sopra della barriera al vapore si dovrà asportare il film siliconato che ne riveste anche la faccia superiore e, per evitare che la faccia adesiva si sporchi e che l'operatore vi si incollì sopra, si dovrà aver cura di toglierlo man mano che si procede con l'incollaggio dei pannelli; l'adesione verrà rafforzata pressando accuratamente il pannello sulla superficie adesiva.

BARRIERA VAPORE ED INCOLLAGGIO A FIAMMA DI PANNELLI ISOLANTI O THERMOBASE IN PSE O PUR CON MEMBRANE TECTENE BV STRIP EP

Membrane bitume polimero elastoplastomeriche di barriera al vapore armate, munite di adesivo termofusibile incorporato per l'incollaggio a fiamma dei pannelli isolanti, resistenti ed impermeabili ai gas ed al vapore acqueo da scegliere in funzione della permeabilità al vapore (più bassa per la versione ALU POLIESTERE).

- faccia inferiore protetta con film sfiammabile FLAMINA
- faccia superiore protetta con film sfiammabile FLAMINA

VOCI DI CAPITOLATO

TECTENE BV STRIP EP ALU POLIESTERE

Membrana bitume polimero elastoplastomerica di barriera al vapore munita di adesivo incorporato per l'incollaggio dei pannelli isolanti, costituito da strisce termoadesive spalmate sul 40% della faccia superiore del foglio, di 3 mm di spessore (EN1849 -1), armata con lamina di alluminio accoppiata a tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibra di vetro, dotata di una permeabilità al vapore acqueo (EN 1931) $\mu=1.500.000$, resistenza a trazione L./T. (EN 12311-1) di 250/120 N/50 mm e allungamento a rottura L./T. (EN 12311-1) del 15/20%.

TECTENE BV STRIP EP/V

Membrana bitume polimero elastoplastomerica di barriera al vapore munita di adesivo incorporato per l'incollaggio dei pannelli isolanti, costituito da strisce termoadesive spalmate sul 40% della faccia superiore del foglio, di 3 mm di spessore (EN1849 -1), armata con feltro di vetro, dotata di una permeabilità al vapore acqueo (EN 1931) $\mu=100.000$, resistenza a trazione L./T. (EN 12311-1) di 300/200 N/50 mm e allungamento a rottura L./T. (EN 12311-1) del 2/2%.

MODALITÀ DI APPLICAZIONE SU PIANO DI POSA CEMENTIZIO

Primer. Tutta la superficie da rivestire e le parti verticali sulle quali il manto impermeabile dovrà essere incollato, saranno verniciate con una mano da 300 g/m² ca. di primer bituminoso di adesione INDEVER, soluzione bituminosa a base di bitume ossidato, additivi e solventi con residuo secco del 50% e viscosità (UNI EN ISO 2431) di 12÷17 s.

Barriera vapore. I fogli di barriera al vapore verranno sormontati tra loro longitudinalmente per 6 cm ca. lungo la cimosa a spessore ridotto, appositamente predisposta sul margine del telo per consentire la sovrapposizione senza sporgenze ed ottenere una superficie di posa dei pannelli isolanti sufficientemente piana. La sovrapposizione di testa sarà di 10 cm ca.

L'incollaggio dei teli al piano di posa sarà realizzato in totale aderenza a fiamma come pure la saldatura delle sovrapposizioni, che verrà eseguita con la fiamma di un bruciatore a gas propano.

La continuità della barriera al vapore sulle parti verticali verrà realizzata incollando preventivamente a fiamma, sullo spigolo al piede dei rilievi una fascia di una membrana bitume polimero elastoplastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere composito accoppiata a lamina d'alluminio tipo DEFEND ALU POLIESTERE, nel caso di posa del tipo STRIP EP ALU POLIESTERE, o armata con feltro di vetro tipo DEFEND/V, nel caso di posa del tipo STRIP EP/V, di larghezza tale da coprire per almeno 10 cm la parte piana e risvoltare in verticale per una quota di 5 cm superiore allo spessore dell'isolamento previsto.

Per incollare i pannelli isolanti o l'isolante in rotoli THERMOBASE al di sopra della barriera al vapore, si dovrà riscaldare con la fiamma di un bruciatore a gas propano le strisce termoadesive che ne ricoprono la faccia superiore attivandone l'adesività, e lo strato isolante che vi verrà premuto sopra risulterà perfettamente incollato.

Nel caso del polistirolo espanso, per evitarne la fusione, l'operazione di sfiammatura dovrà essere eseguita con cautela da personale addestrato.

BARRIERA AL VAPORE

BARRIERA VAPORE ED INCOLLAGGIO A FIAMMA DI PANNELLI ISOLANTI RESISTENTI AL CALORE E DI THERMOBASE PUR CON MEMBRANE PROMINENT

Membrana bitume polimero elastoplastomerica di barriera al vapore armate, munite di adesivo termofusibile incorporato per l'incollaggio a fiamma dei pannelli isolanti, resistenti ed impermeabili ai gas ed al vapore acqueo da scegliere in funzione della permeabilità al vapore (più bassa per la versione ALU/P) o della resistenza meccanica (più alta per POLIESTERE).

- faccia inferiore protetta con film sfiammabile FLAMINA
- faccia superiore protetta con film sfiammabile FLAMINA

VOCI DI CAPITOLATO

PROMINENT ALU POLIESTERE

Membrana bitume polimero elastoplastomerica di barriera al vapore, di 4 kg/m² (EN1849-1), munita di adesivo incorporato per l'incollaggio dei pannelli isolanti, costituito da bugne termoadesive, di 5 mm di spessore, distribuite sul 40% della faccia superiore del foglio, armata con lamina di alluminio accoppiata a tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibra di vetro, dotata di una permeabilità al vapore acqueo (EN 1931) $\mu=1.500.000$, resistenza a trazione L./T. (EN 12311-1) di 250/120 N/50 mm e allungamento a rottura L./T. (EN 12311-1) del 15/20%.

PROMINENT POLIESTERE

Membrana bitume polimero elastoplastomerica di barriera al vapore, di 4 kg/m² (EN1849 -1), munita di adesivo incorporato per l'incollaggio dei pannelli isolanti, costituito da bugne termoadesive, di 5 mm di spessore, distribuite sul 40% della faccia superiore del foglio, armata tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibra di vetro, dotata di una permeabilità al vapore acqueo (EN 1931) $\mu=100.000$, resistenza a trazione L./T. (EN 12311-1) di 450/400 N/50 mm e allungamento a rottura L./T. (EN 12311-1) del 40/40%.

PROMINENT/V

Membrana bitume polimero elastoplastomerica di barriera al vapore, di 4 kg/m² (EN1849 -1), munita di adesivo incorporato per l'incollaggio dei pannelli isolanti, costituito da bugne termoadesive, di 5 mm di spessore, distribuite sul 40% della faccia superiore del foglio, armata con feltro di vetro, dotata di una permeabilità al vapore acqueo (EN 1931) $\mu=100.000$, resistenza a trazione L./T. (EN 12311-1) di 300/200 N/50 mm e allungamento a rottura L./T. (EN 12311-1) del 2/2%.

MODALITÀ DI APPLICAZIONE SU PIANO DI POSA CEMENTIZIO

Primer. Tutta la superficie da rivestire e le parti verticali sulle quali il manto impermeabile dovrà essere incollato, saranno verniciate con una mano da 300 g/m² ca. di primer bituminoso di adesione INDEVER, soluzione bituminosa a base di bitume ossidato, additivi e solventi con residuo secco del 50% e viscosità (UNI EN ISO 2431) di 12÷17 s.

Barriera vapore. I fogli di barriera al vapore verranno sormontati tra loro longitudinalmente per 6 cm ca. lungo le due cimose a spessore ridotto, appositamente predisposte sui margini del telo per consentire la sovrapposizione senza sporgenze ed ottenere una superficie di posa dei pannelli isolanti sufficientemente piana, mentre le teste dei teli verranno contrapposte ed incollate a fiamma su delle fasce di DEFEND di spessore 3 mm, larghe 14 cm che saranno state preventivamente incollate sul piano di posa. L'incollaggio dei teli al piano di posa sarà realizzato in totale aderenza a fiamma come pure la saldatura delle sovrapposizioni, che verrà eseguita con la fiamma di un bruciatore a gas propano.

La continuità della barriera al vapore sulle parti verticali verrà realizzata incollando preventivamente a fiamma, sullo spigolo al piede dei rilievi una fascia di una membrana bitume polimero elastoplastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere composito accoppiata a lamina d'alluminio, tipo DEFEND ALU POLIESTERE, di larghezza tale da coprire per almeno 10 cm la parte piana e risvoltare in verticale per una quota di 5 cm superiore allo spessore dell'isolamento previsto.

Per incollare i pannelli isolanti o l'isolante in rotoli THERMOBASE al di sopra della barriera al vapore, si dovrà riscaldare con la fiamma di un bruciatore a gas propano le bugne termoadesive che ne ricoprono la faccia superiore attivandone l'adesività, e lo strato isolante che vi verrà premuto sopra risulterà perfettamente incollato.

MANTO IMPERMEABILE SU PIANO DI POSA CEMENTIZIO

MODALITÀ DI APPLICAZIONE E VOCI DI CAPITOLATO

Primer. Tutta la superficie da rivestire e le parti verticali sulle quali il manto impermeabile dovrà essere incollato, saranno verniciate con una mano da 300 g/m² ca. di primer bituminoso di adesione INDEVER, soluzione bituminosa a base di bitume ossidato, additivi e solventi con residuo secco del 50% e viscosità (UNI EN ISO 2431) di 12÷17 s.

Manto impermeabile. Sul piano di posa verrà incollata, in completa aderenza a fiamma, una membrana impermeabilizzante bitume-polimero elastoplastomerica, di 4 mm di spessore, a base di bitume distillato, plastomeri ed elastomeri, con armatura composita in "tessuto non tessuto" di poliestere da filo continuo Spunbond stabilizzato con fibra di vetro, FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE 4, certificata con Agreement dell'ITC-CNR (ex ICITE). La membrana avrà una resistenza a trazione (EN12311-1) L./T. di 850/700 N/50 mm, un allungamento a rottura (EN 12311-1) L./T. del 50/50%, una resistenza alla lacerazione (EN12310-1) L/T di 150/150 N, una resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691 metodo A) di 1.250 mm, una resistenza al punzonamento statico (EN 12730) di 15 kg, una stabilità dimensionale a caldo (EN1107-1) L/T del $\pm 0,3/\pm 0,3\%$, una flessibilità a freddo (EN1109) di -20°C ed una tenuta al calore a caldo (EN1110) di 140°C.

I teli, sovrapposti tra loro per 10 cm, verranno incollati in totale aderenza a fiamma sul piano di posa e sui rilievi dove risulteranno per una quota di almeno 30 cm. superiore al livello previsto per lo strato di terra di coltura; le sovrapposizioni dei teli verranno incollate a fiamma.

Il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume polimero elastoplastomerica di 4 mm di spessore con additivo antiradice phenoxy fatty acid ester, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere da filo continuo Spunbond tipo DEFEND ANTIRADICE/H POLIESTERE marcata CE e certificata come resistente alle radici dal FORSCHUNGSANSTALT GEISENHEIM secondo le FLL-Verfahren.

La membrana avrà un carico di rottura a trazione (EN12311-1) L./T. di 600/400 N/50 mm, un allungamento a rottura (EN 12311-1) L./T. del 35/40%, una resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691 metodo A) di 1.250 mm, una resistenza al punzonamento statico (EN 12730) di 15 kg, una flessibilità a freddo di -10°C e dovrà superare la prova di resistenza alle radici conforme la norma europea EN 13948.

I fogli sovrapposti tra loro per 10 cm, verranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e saranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni. I fogli rivestiranno i rilievi per una quota di almeno 15÷20 cm superiore al livello previsto per lo strato di terra di coltura.

MANTO IMPERMEABILE SU STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO RESISTENTE AL CALORE

Il procedimento di posa e la stratigrafia è uguale al caso precedente con l'esclusione dell'uso del Primer.

MANTO IMPERMEABILE SU STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO NON RESISTENTE AL CALORE

MODALITÀ DI APPLICAZIONE E VOCI DI CAPITOLATO

I materiali isolanti sensibili alla fiamma (polistirolo espanso sia estruso che sinterizzato) per essere rivestiti con il manto impermeabile sopraccitato, devono essere previamente protetti:

- Nel caso di posa in indipendenza, con un feltro bitumato da 1200 g/m² tipo INDEFELT.

- Nel caso di posa in aderenza, l'applicazione dell'elemento di tenuta all'acqua sarà preceduta dalla posa di uno strato protettivo accessorio, steso a secco sui pannelli isolanti con sormonti di 6 cm, costituito da una membrana impermeabilizzante autotermodesiva di base, tipo AUTOTENE BASE/V, in bitume-elastomero di 2 Kg/m² (EN 1849-1) con la faccia inferiore e la fascia di sormonto della faccia superiore spalmata con una mescola adesiva attivabile con il calore indiretto generato dalla posa a fiamma dello strato successivo, entrambe protette da un film siliconato che va asportato durante lo svolgimento del rotolo. La membrana armata con feltro di vetro rinforzato, sarà dotata di un carico di rottura a trazione L/T (EN 12311/1) pari a 300/200 N/50 mm e una flessibilità a freddo (EN 1109) di -25°C.

Successivamente si potrà procedere alla posa del primo strato del manto impermeabile che verrà steso a cavallo dei sormonti dello strato precedente e incollato a fiamma in totale aderenza. Il calore generato durante la sfiammatura del primo strato del manto determinerà anche l'automatica adesione dello strato autotermodesivo protettivo precedentemente steso sul polistirolo espanso.



Capitolato tecnico

- PER UN CORRETTO USO DEI NOSTRI PRODOTTI CONSULTARE I CAPITOLATI TECNICI INDEX
- PER ULTERIORI INFORMAZIONI O USI PARTICOLARI CONSULTARE IL NOSTRO UFFICIO TECNICO

index»
Construction Systems and Products

Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - Italy - C.P.67 - Tel. 045.8546201 - Fax 045.518390

Internet: www.indexspa.it
e-mail Inform. Tecniche Commerciali: tecom@indexspa.it
e-mail Amministrazione e Segreteria: index@indexspa.it
e-mail Index Export Dept.: index.export@indexspa.it



I dati esposti sono dati medi indicativi relativi alla produzione attuale e possono essere cambiati e aggiornati dalla INDEX S.p.A. in qualsiasi momento senza preavviso e a sua disposizione. I suggerimenti e le informazioni tecniche fornite rappresentano le nostre migliori conoscenze riguardo le proprietà

e le utilizzazioni del prodotto. Considerate le numerose possibilità d'impiego e la possibile interferenza di elementi da noi non dipendenti, non ci assumiamo responsabilità in ordine ai risultati. L'Acquirente è tenuto a stabilire sotto la propria responsabilità l'idoneità del prodotto all'impiego previsto.

La produzione INDEX si avvale di sistemi esclusivi di fabbricazione coperti da brevetti industriali regolarmente depositati.