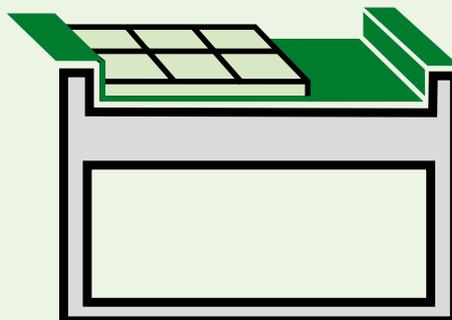


NUOVE COSTRUZIONI



Soluzioni
con membrane
in rotoli

TETTO PIANO PEDONABILE TERRAZZE

Impermeabilizzazione e isolamento termico di terrazze su solai in laterocemento, in cemento armato prefabbricato precompresso o gettato in opera, in nuove costruzioni

Il tetto piano pedonabile (terrazza) come naturale ampliamento dello spazio abitabile è sempre più inserito nelle pianificazioni edilizie, ma affinché questa soluzione non diventi fonte di inesauribili problemi è necessario affrontare correttamente la progettazione e l'esecuzione degli strati sovrastanti la struttura di supporto della terrazza e precisamente: l'isolamento termico, l'impermeabilizzazione e la pavimentazione. Nella terrazza l'isolamento termico è associato ad un manto impermeabile continuo dotato di una elevata resistenza al passaggio del vapor acqueo, per cui la superficie inferiore dello strato isolante va protetta con una «barriera al vapore» che ne impedisca la diffusione nel coibente altrimenti il vapore, non trovando sfogo attraverso il manto impermeabile, potrebbe raggiungere una concentrazione tale da condensare nello strato isolante. Lo spessore dell'isolamento termico va calcolato conforme le norme vigenti ed in modo tale che il punto di rugiada non cada al di sotto della barriera al vapore, inoltre, dovrà essere previsto l'impiego di materiali stabili e resistenti alla compressione. L'impermeabilizzazione dovrà essere elastica e resistente sia per assorbire le sollecitazioni meccaniche generate dai movimenti differenziali del piano di posa (soletta di copertura, massetto di pendenza, isolante termico) sia per resistere alle sollecitazioni generate dal pavimento sovrastante che, dilatandosi a seguito delle escursioni termiche, per attrito tende a strappare il manto.

Il pavimento dovrà essere frazionato da una opportuna rete di giunti di dilatazione e dovrà «galleggiare» sul manto impermeabile per evitare crepe nello stesso e per attenuare le sollecitazioni trasmesse agli strati sottostanti. Non ultima la problematica ambientale che per soddisfare i criteri di una edilizia sostenibile va affrontata con una visione olistica.

Una visione olistica della sostenibilità impone scelte progettuali che non riguardano unicamente il contenimento energetico dell'edificio in esercizio, ma anche l'integrazione urbanistica/paesaggistica, l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, l'impatto ambientale dei prodotti per la costruzione attraverso l'analisi del loro ciclo di vita LCA (Life Cycle Assessment), l'impatto della fase di edificazione come pure la valutazione previsionale degli impatti ambientali in fase di gestione, in fase di manutenzione/riparazione, modifica parziale o totale della destinazione d'uso di parti dell'edificio/di tutto l'edificio, in fase di demolizione parziale/totale dello stesso e a fine vita, del riciclo dei materiali edili.

I sistemi impermeabili FLEXTER TESTUDO, HELASTA POLIESTERE e PROTEADUO sono costituiti da membrane durevoli di elevata resistenza meccanica e di ottima elasticità. Sono resistenti alla fatica, agli sforzi di taglio ed alla lacerazione. Inoltre, resistono alla perforazione, sono di grosso spessore e sopportano il traffico di cantiere. L'isolante termico THERMOBASE non cala di spessore e costituisce un solido e compatto piano di posa per le membrane impermeabili e per le pavimentazioni sovrastanti. Con l'avvento delle innovative membrane di barriera al vapore SELFTENE BIADESIVO, TECTENE BV STRIP EP e PROMINENT, frutto della ricerca INDEX, che consentono l'incollaggio dello strato di isolamento termico evitando l'uso della spalmatura di bitume ossidato fuso, il cantiere è più sicuro e si riduce l'inquinamento ambientale delle operazioni di posa. Le pavimentazioni ceramiche incollate con COVERCOL AB RAPID non si staccano e durano più a lungo.

LA TERRAZZA E L'EDILIZIA SOSTENIBILE

La destinazione a terrazza della copertura degli edifici è un sistema impiegato in Architettura per rendere maggiormente vivibili gli edifici situati negli ambienti urbani e oggi contemporaneamente

si inventano nuove forme architettoniche come quelle degli edifici a terrazze disposte in più livelli spesso abinate al verde pensile.

Poco usata in passato, la terrazza o lastrico solare si sviluppa in tempi recenti con l'avvento del calcestruzzo e delle nuove tendenze architettoniche sviluppate dal Razionalismo nei primi anni del novecento di cui l'esponente più conosciuto è stato Le Corbusier.

Il contenimento energetico dell'edificio

L'involucro edilizio delimita gli ambienti abitativi in cui si vogliono mantenere delle condizioni climatiche ed ambientali confortevoli e quindi più stabili dell'ambiente esterno che è invece caratterizzato da una più elevata variabilità.

Per ottenere ciò si consuma energia ottenuta da combustibili fossili e si inquina l'ambiente sia attraverso l'emissione di sostanze nocive sia attraverso l'emissione di anidride carbonica che produce l'effetto serra che riscalda il pianeta.

Per questo anche l'edilizia come altre attività umane ed industriali è coinvolta nella riduzione del consumo energetico, un obiettivo che i governi di tutto il mondo stanno imponendo con leggi, norme tecniche ed incentivi.

Anche la terrazza che costituisce la partizione orizzontale dell'involucro dell'edificio è coinvolta nella problematica del contenimento energetico dello stesso.

Il consumo energetico dell'edificio in esercizio è il primo problema di cui si deve tener conto perché si prolunga nel tempo, anche se come vedremo non è il solo che viene considerato dai principi progettuali della **bioarchitettura**.

Seppure favorita da un clima più caldo, per difetto di isolamento in Italia il fabbisogno energetico complessivo degli edifici, principalmente termico, è quantificabile mediamente in 300 kWh/m²/anno, mentre in paesi più virtuosi come la Svezia è di 60 kWh/m²/anno e in Germania è di 200 kWh/m²/anno. In Italia si raggiungono punte di 500 kWh/m²/anno.

Le disposizioni legislative per risparmiare energia si preoccupano di diminuire la dispersione termica degli edifici attraverso l'emanazione di limiti massimi di **trasmissione termica** dell'involucro edilizio in funzione della zona climatica in cui sorgono che vengono soddisfatti aumentando l'**isolamento termico**.

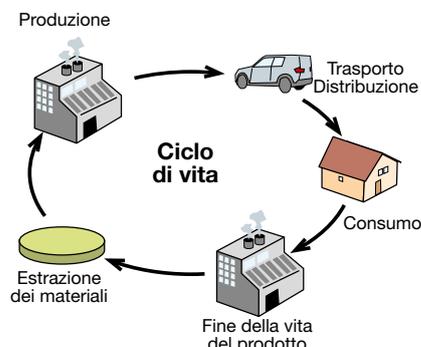
La terrazza e la bioarchitettura

Naturalmente il rispetto dei limiti di trasmittanza termica al momento della progettazione e della costruzione non ha senso alcuno se poi la soluzione progettuale non dura nel tempo e la durata dell'isolamento non dipende esclusivamente dalla qualità del materiale isolante.

Oltre al contenimento energetico i principi progettuali della **bioarchitettura** considerano anche l'integrazione urbanistica/paesaggistica, l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili, l'impatto ambientale dei prodotti per la costruzione attraverso l'analisi del loro ciclo di vita LCA (Life Cycle Assessment), l'impatto della fase di edificazione come pure la valutazione previsionale degli impatti ambientali in fase di gestione, in fase di manutenzione/riparazione, modifica parziale o totale della destinazione d'uso di parti dell'edificio/di tutto l'edificio, in fase di demolizione parziale o totale dello stesso e, a fine vita, del riciclo dei materiali edili.

Uno dei principali requisiti per una **edilizia sostenibile** è la durata delle soluzioni tecniche previste dal progetto e la loro agevole smontabilità che si traducono entrambe in un minor consumo di risorse, per questo INDEX non si limita solo a produrre materiali coibenti di alte prestazioni ma per mantenere la prestazione di isolamento termico nel tempo, con specifiche pubblicazioni tecniche, ne suggerisce i migliori sistemi di protezione, sicuri, di facile manutenzione e riparabilità.

Ne sono un esempio la terrazza su "tetto rovescio" costituita da una pavimentazione galleggiante in quadrotti di cls posati a secco su supporti in plastica HELASTORING che appoggiano su uno strato di isolamento termico in pannelli di polistirolo estruso stesi senza alcun vincolo su di un manto impermeabile posato in completa indipendenza, oppure la configurazione delle coperture multifunzionali illustrata nell'immagine seguente costituita da aree adibite a funzioni diverse con elementi di separazione prefabbricati e posati a secco su di un manto impermeabile unico a sua volta applicato in completa indipendenza, quasi sempre additivato con additivo antiradice per consentire l'eventuale espansione delle aree verdi senza intervenire sull'impermeabilizzazione.



PAVIMENTAZIONE IN QUADROTTI SU SUPPORTI HELASTORING



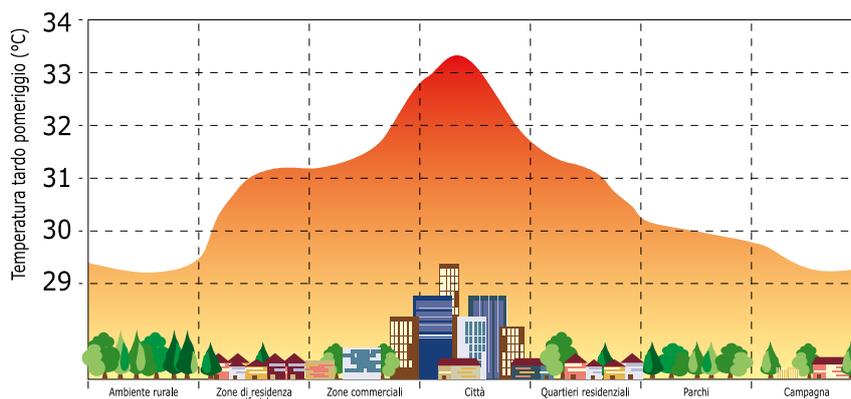
La terrazza e le isole di calore

Un'altra importante problematica in cui è coinvolta la copertura a terrazza riguarda la riduzione degli effetti delle "isole di calore".

L'EPA (Environmental Protection Agency), l'ente statunitense per la protezione dell'ambiente, ha da tempo lanciato una campagna per la riduzione dell'"Heat Island Effect", così viene definito il fenomeno dell'innalzamento della temperatura delle aree urbane rispetto la temperatura delle aree rurali che nel periodo estivo può determinare serie conseguenze. Si tratta di vere e proprie "Isole di Calore" che sovrastano le città, la differenza di temperatura può essere compresa fra 1 e 6°C.

In estate si determina un pericoloso picco di assorbimento elettrico per il condizionamento e rischio di black out, unito ad un innalzamento del livello di inquinamento e ad un aumento delle malattie e della mortalità.

FENOMENO DELLE ISOLE DI CALORE URBANE



Le strategie individuate dall'EPA per ridurre il surriscaldamento urbano sono:

- Aumento delle aree verdi, tetti compresi (Green Roofs)
- Raffreddamento dei tetti degli edifici con pitture o membrane riflettenti (Cool Roofs)
- **Raffreddamento delle pavimentazioni urbane, terrazze comprese (Cool Pavements)**

Da qui l'importanza delle capacità di riflessione della radiazione solare unita all'emissività all'infrarosso della pavimentazione della terrazza che vengono unitamente espresse dal SRI (Solar Reflectance Index) che deve essere elevato ed in genere è riferibile alle pavimentazioni di colore chiaro. A titolo di esempio sono riportati i valori di RSI riferibili ai lastrici solari cementizi.

MATERIALE	Emissività	Riflessione	SRI
Calcestruzzo classico grigio - Nuovo	0,9	0,35	35
Calcestruzzo classico grigio - Invecchiato	0,9	0,20	19
Calcestruzzo classico bianco - Nuovo	0,9	0,7	86
Calcestruzzo classico bianco - Invecchiato	0,9	0,4	45

La certificazione del progetto

In Italia i regolamenti in vigore per l'attestazione delle qualità ambientale della costruzione sono frammentari e si riferiscono principalmente ai consumi energetici, mancano gli strumenti per una valutazione olistica dell'impatto ambientale dell'edificio.

Da tempo in tutto il mondo si sta diffondendo la certificazione **LEED** di ispirazione statunitense che nel nostro paese è promossa dal

IL GBC ITALIA (Green Building Council) E LA CERTIFICAZIONE LEED



Il GBC Italia, a cui INDEX è associata, ha il compito di sviluppare, secondo le linee guida comuni a tutti gli aderenti alla comunità internazionale **LEED**, le caratteristiche del sistema **LEED Italia**, che dovrà tener presenti le specificità climatiche, edilizie e normative del nostro Paese.

Il **LEED** opta per una visione della sostenibilità sfruttando ogni possibilità di ridurre impatti ambientali di vario genere ed emissioni nocive degli edifici in costruzione.

Gli standard **LEED** (Leadership in Energy and Environmental Design) sono parametri per l'*edilizia sostenibile*, sviluppati negli Stati Uniti e applicati in 40 paesi nel mondo, che indicano i requisiti per costruire edifici eco-compatibili, capaci di "funzionare" in maniera sostenibile ed autosufficiente a livello energetico; in sintesi, si tratta di un sistema di rating per lo sviluppo di edifici "verdi".

Il **LEED** è una certificazione, su base volontaria, in cui è il progettista stesso che si preoccupa di raccogliere i dati per la valutazione. Il sistema si basa sull'attribuzione di crediti per ciascuno dei requisiti caratterizzanti la sostenibilità dell'edificio.

Dalla somma dei crediti deriva il livello di certificazione ottenuto.

I criteri valutativi contemplati dal **LEED** (versione 2009) sono raggruppati in sei categorie (+1 valida solo negli USA), che prevedono uno o più requisiti prescrittivi obbligatori, e un numero di performance ambientale che attribuiscono il punteggio finale all'edificio:

- Insiediamenti sostenibili (1 prerequisite, 26 punti)
- Consumo efficiente di acqua (1 prerequisite, 10 punti)
- Energia ed atmosfera (3 prerequisites, 35 punti)
- Materiali e risorse (1 prerequisite, 14 punti)
- Qualità ambientale indoor (2 prerequisites, 15 punti)
- Progettazione ed innovazione (6 punti)
- Priorità regionale (4 punti) applicabile solo negli USA

Ci sono 4 livelli di rating:

- certificazione base: tra 40 e 49 punti
- Argento: tra 50 e 59 punti
- Oro: tra 60 e 79 punti
- Platino: più di 80 punti

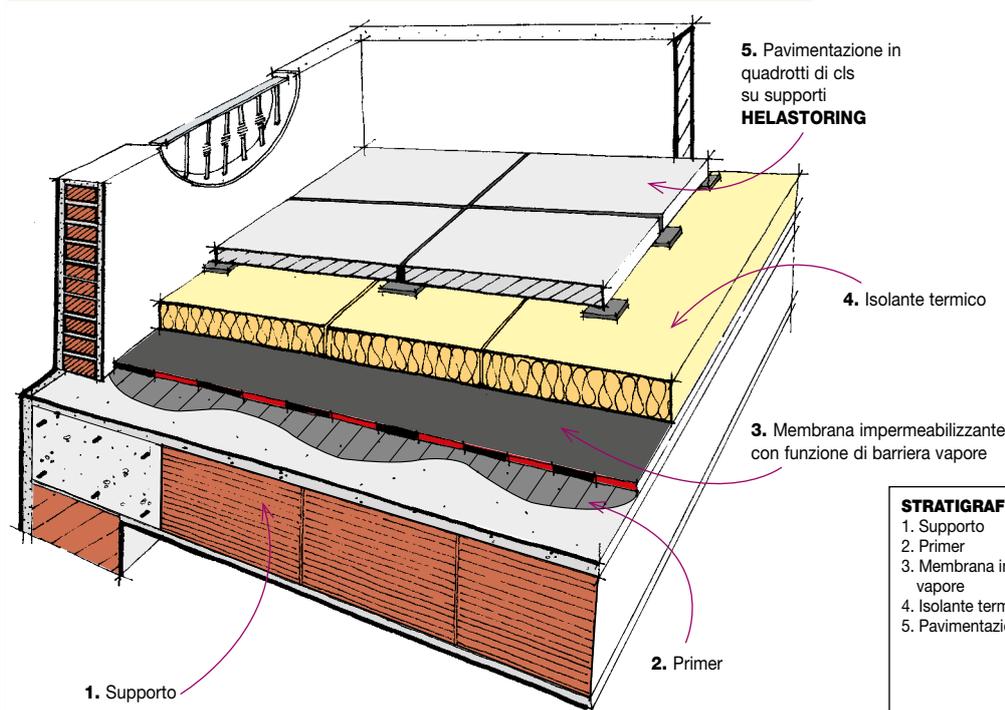
Nel regolamento **LEED** al seguente punto è previsto l'indice di riflessione solare:

- **SS Credit 7.2: Heat Island Effect - Roof**
Limiti dell'indice di riflessione solare SRI dei materiali di copertura.

GBC Italia che ha come principale scopo la promozione dell'*edilizia sostenibile* nel mercato italiano attraverso il sistema **LEED**, sviluppato durante una esperienza più che decennale da

USGBC. In questo senso GBC Italia si propone di raccogliere il risultato del lavoro svolto da USGBC negli Stati Uniti e adattarne i vari aspetti trattati alla realtà italiana.

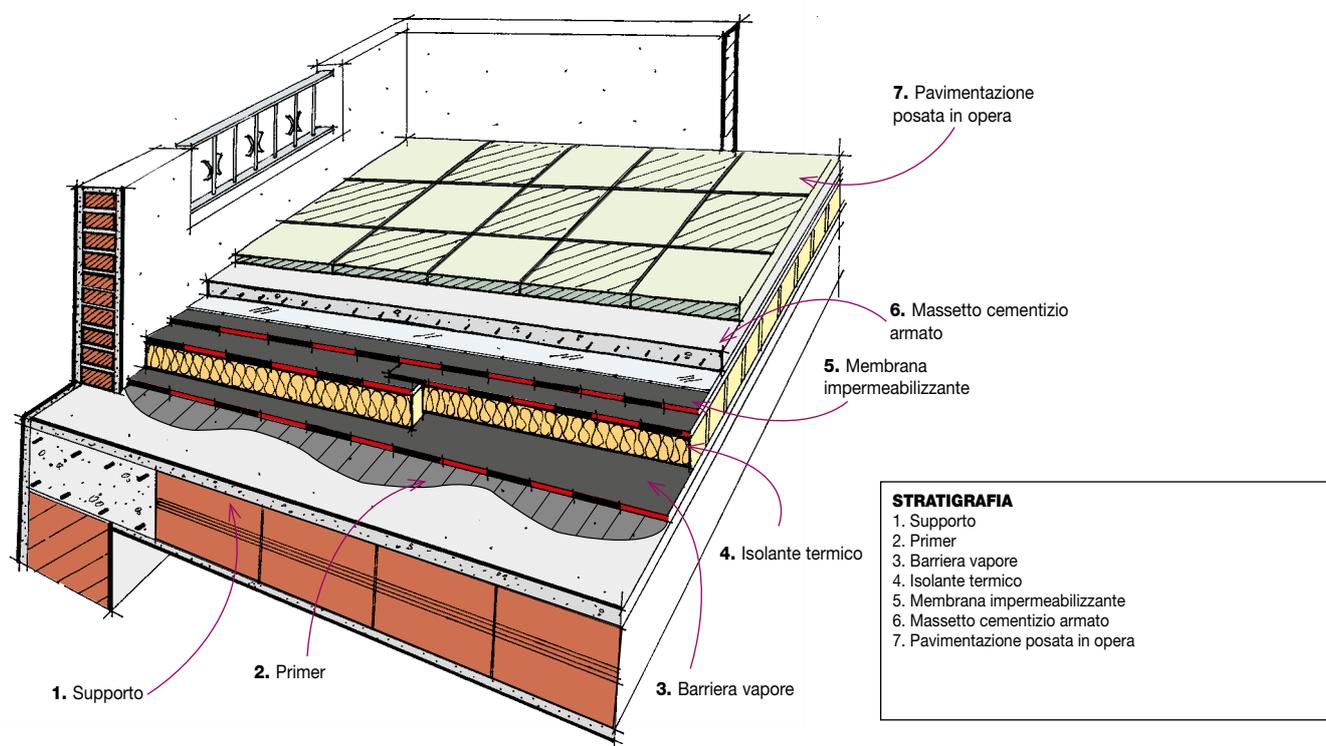
TETTO "ROVESCIO"



STRATIGRAFIA

1. Supporto
2. Primer
3. Membrana impermeabilizzante con funzione di barriera vapore
4. Isolante termico
5. Pavimentazione in quadrotti su supporti **HELASTORING**

IMPERMEABILIZZAZIONE E ISOLAMENTO TERMICO TETTO PIANO PEDONABILE



PRIMER

Il primer penetra nelle porosità delle superfici cementizie, ne blocca la polverosità e ha la funzione di favorire l'adesione sulle superfici su cui le membrane devono essere incollate. INDEVER è un primer bituminoso tradizionale a base di solventi; più innovativo e di minor impatto

ambientale il primer ECOVER a base acqua. 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 (UNI EN ISO 3251) del 40% e viscosità (UNI EN ISO 2431) di 12÷17 s, oppure ECOVER, a base di un'emulsione bituminosa all'acqua con un residuo secco (UNI EN ISO 3251) del 37% steso in ragione di 250÷400 g/m².

BARRIERA AL VAPORE

Il vapore acqueo, che nella stagione invernale migra dall'interno verso l'esterno dell'edificio riscaldato, trova l'opposizione del manto impermeabile sotto il quale potrebbe condensare e quindi inumidire l'isolante termico adiacente. Un isolante termico bagnato non isola più e può subire deformazioni danneggiando l'intera stratigrafia. Da ciò la necessità di bloccare il vapore prima dell'isolante termico e in un punto della stratigrafia sufficientemente caldo da rendere trascurabile l'entità delle eventuali condensazioni che ancora potrebbero verificarsi. Lo strato che protegge l'isolamento dal vapore si chiama "barriera al vapore". In funzione delle diverse situazioni ed esigenze si individuano diverse soluzioni tecnologiche di barriera al vapore.

	Tradizionale	Innovativa biadesiva a freddo (con incollaggio a freddo dell'isolante incorporato)	Innovativa a fiamma (con incollaggio a fiamma dell'isolante incorporato)
Barriera al vapore su coperture di ambienti a bassa umidità (umidità relativa <80% a 20°C)	CASO A DEFEND - 3 mm aderente a fiamma sotto isolante incollato (*)	CASO C SELTENE BV HE BIADESIVO POL. SELTENE BV HE BIADESIVO/V aderente a freddo sotto isolante incollato (*)	CASO E TECTENE BV STRIP EP POL. TECTENE BV STRIP EP/V PROMINENT POL. aderente a fiamma sotto isolante incollato (*)
Barriera al vapore su coperture di ambienti ad elevata umidità (umidità relativa ≥80% a 20°C)	CASO B DEFEND ALU POL. - 3 mm per punti a fiamma sotto isolante incollato (*)	CASO D SELTENE BV HE BIADESIVO ALU POLIESTERE aderente a freddo sotto isolante incollato (*)	CASO F TECTENE BV STRIP EP ALU POLIESTERE PROMINENT ALU POL. per punti a fiamma sotto isolante incollato (*)

(*) Isolante incollato con bitume ossidato fuso

(*) Isolante incollato a freddo sulla faccia superiore autoadesiva della barriera vapore

(*) Isolante incollato per rinvenimento a fiamma delle strisce o delle bugne termoadesive della faccia superiore della barriera vapore

A; B: Su DEFEND verranno scelti pannelli isolanti resistenti al calore e THERMOBASE PUR.

C; D: Su SELTENE BV HE BIADESIVO si possono incollare i pannelli in polistirolo e poliuretano, e THERMOBASE PSE e THERMOBASE PUR

E; F: L'incollaggio a fiamma su PROMINENT va riservato agli isolanti termici resistenti al calore e THERMOBASE PUR mentre su TECTENE BV STRIP EP si possono incollare i pannelli in polistirolo e poliuretano, e THERMOBASE PSE e THERMOBASE PUR impiegando mano d'opera adeguatamente addestrata.



ISOLAMENTO TERMICO

Serve per contenere il consumo energetico e limitare le dilatazioni della struttura portante, evita la condensazione interna del vapore acqueo sulle pareti fredde. Di natura fibrosa o cellulare, gli isolanti più diffusi sono: pannelli in fibre minerali di vetro o di roccia, pannelli in poliuretano e polistirolo espanso, agglomerati di perlite e fibre cellulosiche, vetro cellulare, sughero, ecc. INDEX produce l'isolante in rotoli THERMOBASE, costituito da listelli di materiale coibente già incollati su una membrana bitume distillato polimero, un prodotto che incontra i dettami dell'*edilizia sostenibile* perché l'accoppiamento membrana/isolante in stabilimento riduce le operazioni di posa sulla copertura e la conseguente emissione di fumi, odori e rumore nell'ambiente. Per le terrazze le tipologie previste nel caso di impiego di THERMOBASE sono:

- THERMOBASE PUR-P4
- THERMOBSAE PSE/120-P4
- THERMOBASE PSE/EX-P4

Fatto salvo il sistema detto "tetto rovescio", l'isolante va sempre protetto dal manto impermeabile. I materiali isolanti sono prodotti in diverse tipologie, densità e dimensioni, in funzione della loro destinazione. Per le terrazze è importante scegliere materiali resistenti alla compressione nella tipologia la cui posa è espressamente dichiarata dal fabbricante come idonea per l'isolamento dei tetti destinati ad essere pavimentati e compatibile

con le membrane bitume distillato polimero e materiali bituminosi in genere. I materiali isolanti di natura cellulare sono preferiti perché in caso di perdite del manto assorbono meno acqua. I pannelli isolanti resistenti al calore (perlite, poliuretano espanso, sughero, lane minerali), THERMOBASE PUR possono essere incollati con bitume ossidato fuso oppure, per una posa più sicura che riduce il rischio di ustioni e la emissione di fumi e odori, possono essere incollati a fiamma sulle membrane PROMINENT e TECTENE BV STRIP EP (ad eccezione del vetro cellulare) e possono essere rivestiti direttamente a fiamma con il manto impermeabile suggerito di seguito.

I pannelli isolanti in polistirolo espanso possono essere incollati a fiamma su TECTENE BV STRIP EP o a freddo su SELFTENE BV HE

BIADESIVO e successivamente prima della posa del manto impermeabile vanno protetti con la membrana autotermodoesiva 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/120 o THERMOBASE PSE/EX. Lo spessore dell'isolamento dovrà essere sufficientemente elevato per evitare che il punto di rugiada cada al di sotto della barriera al vapore e dovrà essere conforme alle disposizioni legislative vigenti sul contenimento energetico degli edifici.

THERMOBASE PSE/120-P4											
Spessore	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Resistenza termica $R_D(m^2K/W)$	0.58	0.87	1.16	1.44	1.73	2.01	2.30	2.58	2.87	3.16	3.44

THERMOBASE PSE/EX-P4							
Spessore	30	40	50	60	80	100	120
Resistenza termica $R_D(m^2K/W)$	0.92	1.22	1.48	1.78	2.23	2.79	3.35

THERMOBASE PUR-P4					
Spessore	30	40	50	60	80
Resistenza termica $R_D(m^2K/W)$	1.08	1.44	1.80	2.16	3.09

MANTO IMPERMEABILE

È lo strato continuo che impedisce il passaggio dell'acqua attraverso la copertura, protegge e mantiene asciutto l'isolamento termico preservando nel tempo il contenimento energetico per il quale lo stesso è stato progettato. Deve essere dotato di una elevata resistenza meccanica ed elasticità e di una resistenza al punzonamento sufficiente per non essere perforato durante le operazioni di posa della pavimentazione sovrastante. L'elevata resistenza alla fatica dei materiali proposti, più elevata per le membrane elastomeriche anche a bassa temperatura, consente la scelta del collegamento del manto al piano di posa anche in aderenza totale. Il manto completamente incollato è più resistente al punzonamento e nel caso di una lacerazione accidentale, contrariamente al manto posato a secco o in semiaderenza, il passaggio d'acqua è modesto. Sui supporti cementizi è consigliata la posa in indipendenza, in alternativa alla totale aderenza, per evitare la formazione di bolle di vapore sul manto generate dall'umidità intrappolata nei supporti umidi prima della posa del massetto.

Le membrane previste sono certificate con Agreement I.T.C.-CNR e conforme la relativa marcatura CE possono essere posate anche in monostrato di 4 mm di spessore che conviene però riservare alle stratigrafie completamente smontabili e facilmente ispezionabili come il caso del tetto rovescio sotto pavimento in quadrotti prefabbricati di cls appoggiati sui piedini HELASTORING. Nel caso di pavimentazione su massetto gettato in opera, nell'ottica di un grado di sicurezza superiore e in relazione al fatto che per le terrazze le opere di ripristino in

caso di difetto del manto spesso prevedono l'onerosa demolizione della pavimentazione sovrastante è divenuta prassi consolidata la posa in doppio strato.

I sistemi previsti nella presente pubblicazione sono i seguenti:

- **Monostrato nel tetto rovescio sotto isolamento termico in polistirolo estruso zavorrato con quadrotti in cls su sostegni HELASTORING**
 - PROTEADUO TRIARMATO 4 mm
 - HELASTA POLIESTERE 4 mm
 - FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POL. 4 mm
- **Monostrato su piano di posa cementizio sotto quadrotti in cls su sostegni HELASTORING**
 - PROTEADUO TRIARMATO 4 mm
 - HELASTA POLIESTERE 4 mm
 - FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POL. 4 mm
- **Doppio strato su piano di posa cementizio e sopra isolamento termico tradizionale, sotto massetto gettato in opera e sotto quadrotti in cls su sostegni Helastoring**
 - HELASTA POLIESTERE 4 mm + PROTEADUO TRIARMATO 4 mm
 - HELASTA POLIESTERE 4 mm applicato in doppio strato
 - FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POL. 4 mm applicato in doppio strato

Nel caso di posa delle summenzionate membrane sull'isolante termico THERMOBASE previsto nel precedente capitolo la posa in doppio strato risulta automatica perché l'isolante è preaccoppiato ad una membrana armata con tessuto non tessuto in poliestere. L'impiego di membrane e sistemi durevoli certificati con Agreement come quelli proposti nel presente documento tecnico incontra i dettami dell'*edilizia sostenibile* in quanto viene soddisfatta l'esigenza primaria della durabilità del sistema, per cui dilazionando nel tempo le opere di ripristino e/o di demolizione ciò sottintende un minor consumo di materie prime, un minor consumo di energia, una minore produzione di rifiuti, una minore emissione di inquinanti e di gas serra nel tempo.

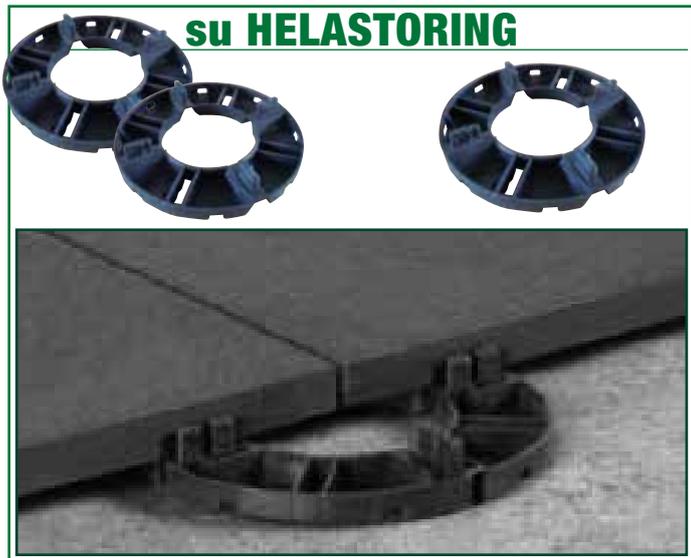
LA PAVIMENTAZIONE

Lo strato di pavimentazione realizzato in opera deve essere correttamente progettato e realizzato con cura. Particolare attenzione deve essere rivolta all'isolamento dello stesso dal manto impermeabile con uno strato di scorrimento idoneo. Il massetto ed il pavimento devono essere adeguatamente provvisti di giunti di dilatazione al fine di evitare la lesione del manto impermeabile sottostante dovuta alle contrazioni termiche degli strati sovrastanti.

Nel capitolo dedicato ai particolari tecnici sono reperibili informazioni a riguardo (pag. 20).

Una menzione particolare merita il sistema di pavimentazione a secco realizzata con quadrotti in cemento posati su supporti HELASTORING, o nella versione regolabile HELASTORING LEVEL, che incontra i dettami dell'*edilizia sostenibile*.

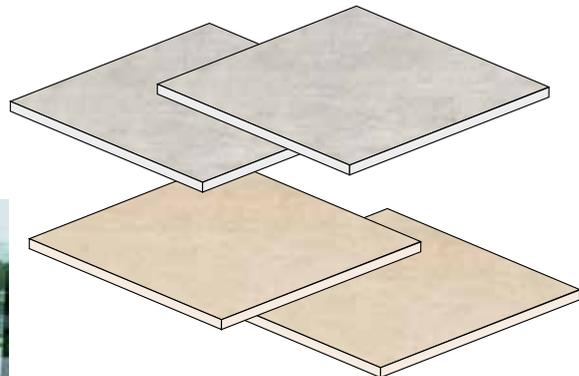
Si tratta di un sistema di maggior valenza ecologica, economica e pratica, si realizza a secco senza produrre rifiuti, consente la riparazione del manto senza demolizione né produzione di rifiuti ed è smontabile in caso di cambio di destinazione d'uso della copertura.



Ora sono disponibili anche dei quadrotti ceramici di spessore ancora più sottile dei tradizionali quadrotti cementizi e prodotti con finiture molto più gradevoli, tipo QUADROGRES. È la **soluzione ideale per i lavori nuovi e per i rifacimenti**.

È una lastra in gres porcellanato con una resa estetica eccezionale, è ottenuta attraverso pressatura, a cui segue un processo di greificazione: ovvero la completa fusione in un unico materiale di materie prime naturali (sabbie, quarzi, feldspati, caolini, argille e coloranti naturali) che, cotte a temperature superiori ai 1230°C, arrivano a costituire un prodotto di eccezionale durezza, ingelivo, adatto sia per esterni che per interni e dalle caratteristiche meccaniche ineguagliabili che la rendono idonea anche per le pavimentazioni sopraelevate sia interne sia esterne.

Dato che tutto il pavimento non è fugato ed è galleggiante su una intercapedine, la quota della nuova pavimentazione si può tenere allo stesso livello della soglia se davanti a questa si inserisce una griglia che consente il drenaggio dell'acqua.



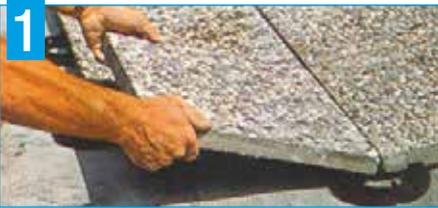
Il sistema di pavimentazione su HELASTORING, o HELASTORING LEVEL, è compatibile anche con il sistema del "tetto rovescio" dove il manto applicato direttamente sul supporto cementizio funge anche da barriera al vapore del pannello di polistirolo espanso estruso che vi viene posto sopra e sul quale poi appoggiano i sostegni dei quadrotti. Si realizza una stratigrafia completamente smontabile, ispezionabile e riparabile a basso costo, che meglio incontra le esigenze dell'*edilizia sostenibile*.





PARTICOLARI DI POSA

Posa dei quadrotti in cemento su HELASTORING



Posa di QUADROGRES SU HELASTORING LEVEL

• Modalità di posa

Il manto impermeabile, liscio e posato correttamente (1) va accuratamente pulito (2). Si consiglia di iniziare la posa a partire da un angolo (3). Verificare la corretta livellatura delle lastre (4) e la rettilinearità della linea di fuga (5). cementizia non sia sufficientemente liscia e plan

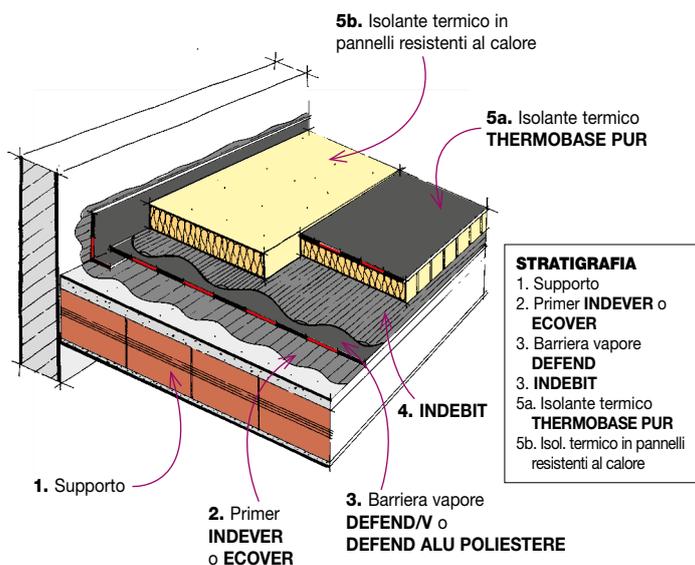


ISOLAMENTO ACUSTICO DAI RUMORI DI CALPESTIO

È stato previsto anche un sistema per la riduzione dei rumori di calpestio delle terrazze (pag. 24) basato sull'impiego dell'isolante FONOSTOPBar che funge contemporaneamente anche da strato di scorrimento e protezione del manto impermeabile.

L'impiego di pavimentazioni di colore chiaro ad alta riflettività è una precauzione che incontra i dettami dell'edilizia sostenibile perché riduce la temperatura superficiale della terrazza e contribuisce conforme gli standard *LEED* del Green Building Council alla riduzione del fenomeno delle "isole di calore urbane".

BARRIERA AL VAPORE STANDARD ED INCOLLAGGIO CON BITUME OSSIDATO FUSO DI PANNELLI ISOLANTI RESISTENTI AL CALORE O DI THERMOBASE PUR



MEMBRANE:

- DEFEND/V
- DEFEND ALU POLIESTERE

CASO A

CASO B

Membrane bitume distillato polimero elastoplastomeriche di barriera al vapore armate, resistenti ed impermeabili ai gas ed al vapore acqueo da scegliere in funzione della permeabilità al vapore (più bassa per la versione ALU POLIESTERE).

• 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, o in alternativa primer all'acqua ECOVER.

Barriera vapore. I fogli di barriera al vapore verranno sormontati tra loro longitudinalmente per 6 cm ca. mentre la sovrapposizione di testa sarà di 10 cm ca.

L'incollaggio dei teli di DEFEND/V al piano di posa sarà realizzato in totale aderenza con la fiamma di un bruciatore a gas propano mentre DEFEND ALU POLIESTERE con la stessa tecnica verrà incollato per punti.

La saldatura delle sovrapposizioni di entrambe le tipologie sarà eseguita sempre a fiamma.

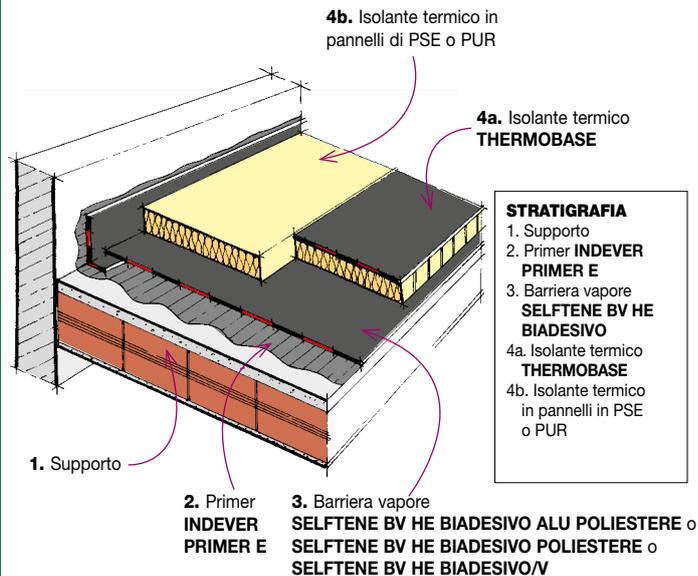
La continuità della barriera al vapore sulle parti verticali verrà realizzata incollando preventivamente a fiamma, sullo spigolo al piede dei rilievi una fascia di membrana di larghezza tale da coprire per almeno 10 cm la parte piana e risvoltare in verticale per una quota di 5 cm superiore allo spessore dell'isolamento previsto.

Per fissare i pannelli isolanti o l'isolante in rotoli THERMOBASE al di sopra della barriera al vapore gli elementi isolanti verranno incollati a caldo con bitume ossidato tipo INDEBIT fuso ad una temperatura non superiore a 220°C, steso in ragione di 1,5÷2 kg/m². (Allo scopo verranno scelti pannelli isolanti resistenti al calore impiegando mano d'opera adeguatamente addestrata).

Successivamente si salderanno a fiamma i sormonti della membrana accoppiata di THERMOBASE.

I raccordi alle parti verticali saranno risvoltati e incollati a fiamma per almeno 20 cm sul livello massimo delle acque e saranno costituiti da fasce di una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, stabilizzato con fibra di vetro, che sarà stata certificata con Agrement dell'I.T.C.-CNR del tipo FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE di 4 mm di spessore.

BARRIERA AL VAPORE BIADESIVA ED INCOLLAGGIO A FREDDO DI PANNELLI ISOLANTI IN PSE O PUR, DI THERMOBASE PSE, THERMOBASE PSE/EX E THERMOBASE PUR



MEMBRANE:

- SELFTENE BV HE BIADESIVO ALU POLIESTERE
- SELFTENE BV HE BIADESIVO POLIESTERE
- SELFTENE BV HE BIADESIVO/V

CASO C

CASO D

Membrane bitume distillato 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 POLIESTERE 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.

Sono prodotti da posare a freddo che incontrano i dettami dell'*edilizia sostenibile* perché eliminando la caldaia del bitume ossidato eliminano il rischio di ustioni, riducono le operazioni di posa sulla copertura e la conseguente emissione di fumi, odori e rumore.

• 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.

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.

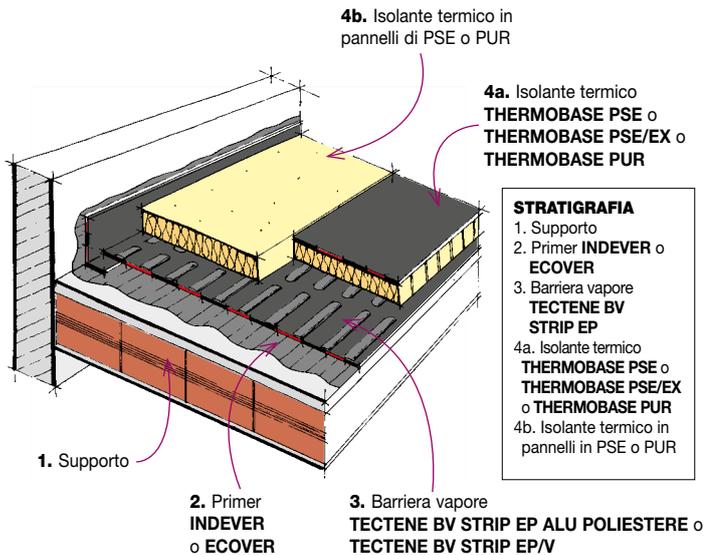
La membrana verrà risvoltata sulle parti verticali per una quota di 5 cm superiore allo spessore dell'isolamento previsto.

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 AL VAPORE CON ADESIVO TERMOFUSIBILE INCORPORATO PER L'ADESIONE DELLO STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO ED INCOLLAGGIO A FIAMMA DI PANNELLI IN PSE O PUR, DI THERMOBASE PSE, THERMOBASE PSE/EX E THERMOBASE PUR



MEMBRANE:

- TECTENE BV STRIP EP ALU POLIESTERE
- TECTENE BV STRIP EP/V



Membrane bitume distillato polimero elastoplastomeriche di barriera al vapore armate, con la faccia superiore ricoperta di strisce termofusibili 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).

Sono prodotti da posare a fiamma che incontrano i dettami dell'*edilizia sostenibile* perché eliminando la caldaia del bitume ossidato riducono notevolmente il rischio di ustioni, riducono le operazioni di posa sulla copertura e la conseguente emissione di fumi, odori e rumore.

• 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, o in alternativa primer all'acqua ECOVER.

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 sui margini 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 di TECTENE BV STRIP EP/V al piano di posa sarà realizzato in totale aderenza con la fiamma di un bruciatore a gas propano mentre TECTENE BV STRIP EP ALU POLIESTERE con la stessa tecnica verrà incollato per punti.

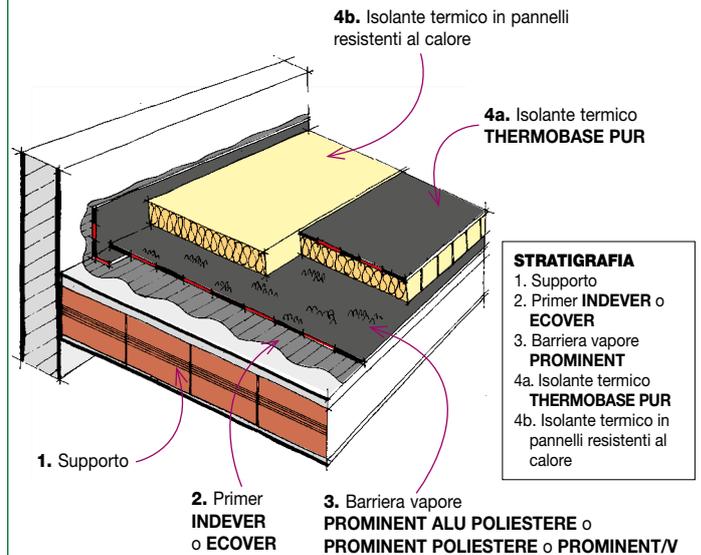
La saldatura delle sovrapposizioni di entrambe le tipologie sarà eseguita sempre a fiamma.

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 distillato 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 da personale adeguatamente addestrato.

BARRIERA AL VAPORE CON ADESIVO TERMOFUSIBILE INCORPORATO PER L'ADESIONE DELLO STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO ED INCOLLAGGIO A FIAMMA DI PANNELLI ISOLANTI RESISTENTI AL CALORE O DI THERMOBASE PUR



MEMBRANE:

- PROMINENT ALU POLIESTERE
- PROMINENT POLIESTERE
- PROMINENT/V



Membrane bitume distillato polimero elastoplastomeriche di barriera al vapore armate, con faccia superiore ricoperta da bugne termofusibili 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) o della resistenza meccanica (più alta per POLIESTERE).

Sono prodotti da posare a fiamma che incontrano i dettami dell'*edilizia sostenibile* perché eliminando la caldaia del bitume ossidato riducono notevolmente il rischio di ustioni, riducono le operazioni di posa sulla copertura e la conseguente emissione di fumi, odori e rumore.

• 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, o in alternativa primer all'acqua ECOVER.

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 o di DEFEND ALU POLIESTERE di spessore 3 mm, larghe 14 cm che saranno state preventivamente incollate sul piano di posa.

L'incollaggio dei teli di PROMINENT/V e PROMINENT POLIESTERE al piano di posa sarà realizzato in totale aderenza con la fiamma di un bruciatore a gas propano mentre PROMINENT ALU POLIESTERE con la stessa tecnica verrà incollato per punti.

La saldatura delle sovrapposizioni di entrambe le tipologie sarà eseguita sempre a fiamma.

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 distillato 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 resistenti al calore o l'isolante in rotoli THERMOBASE PUR 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.

ISOLAMENTO TERMICO E PRIMO STRATO DEL MANTO IMPERMEABILE CON

- THERMOBASE PSE/120
- THERMOBASE PSE/EX

Isolanti termici in doghe accoppiati a membrane impermeabilizzanti forniti in rotoli.

Lo spessore dell'isolamento dovrà essere sufficientemente elevato per evitare che il punto di rugiada cada al di sotto della barriera al vapore e dovrà essere conforme alle disposizioni legislative vigenti sul contenimento energetico degli edifici.

• Modalità di applicazione su TECTENE BV STRIP EP

Riscaldando con la fiamma di un bruciatore a gas propano le strisce termoadesive che ricoprono la faccia superiore della barriera al vapore se ne attiverà l'adesività, e il rotolo isolante di THERMOBASE che vi verrà premuto sopra risulterà perfettamente incollato. Successivamente si salderanno a fiamma anche i sormonti e i raccordi alle parti verticali che saranno risvoltati per almeno 20 cm sul livello massimo delle acque e saranno costituiti da fasce di una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, stabilizzato con fibra di vetro, che sarà stata certificata con Agreement dell'I.T.C.-CNR del tipo FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE di 4 mm di spessore.

Il riscaldamento a fiamma delle strisce termoadesive e la saldatura della sovrapposizione degli elementi dovrà essere realizzata da personale opportunamente addestrato e dovrà avvenire con la cautela necessaria ad evitare la fusione del polistirolo espanso.

• Modalità di applicazione su SELFTENE BV HE BIADESIVO

Per incollare l'isolante al di sopra della barriera al vapore si dovrà asportare il film siliconato che riveste la faccia superiore di SELFTENE BIADESIVO 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 lo svolgimento dei rotoli di THERMOBASE; l'adesione verrà rafforzata pressando accuratamente l'isolante sulla superficie adesiva.

Successivamente si salderanno a fiamma anche i sormonti e i raccordi alle parti verticali che saranno risvoltati per almeno 20 cm sul livello massimo delle acque e saranno costituiti da fasce di una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, stabilizzato con fibra di vetro, che sarà stata certificata con Agreement dell'I.T.C.-CNR del tipo FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE di 4 mm di spessore.

ISOLAMENTO TERMICO E PRIMO STRATO DEL MANTO IMPERMEABILE CON

- THERMOBASE PUR

Isolanti termici in doghe accoppiati a membrane impermeabilizzanti forniti in rotoli.

Lo spessore dell'isolamento dovrà essere sufficientemente elevato per evitare che il punto di rugiada cada al di sotto della barriera al vapore e dovrà essere conforme alle disposizioni legislative vigenti sul contenimento energetico degli edifici.

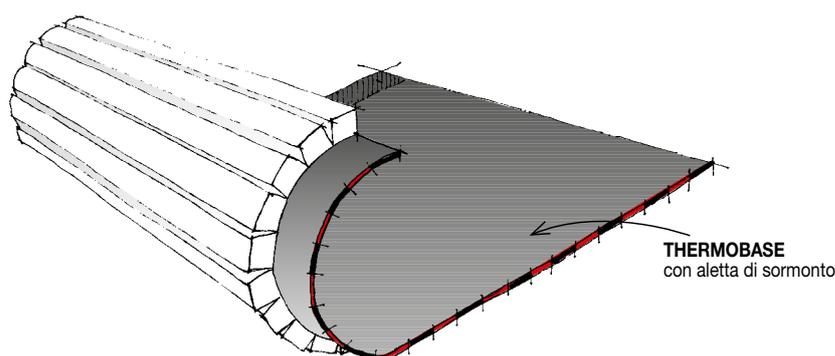
• Modalità di applicazione su TECTENE BV STRIP EP o PROMINENT

Riscaldando con la fiamma di un bruciatore a gas propano le bugne o le strisce termoadesive che ricoprono la faccia superiore della barriera al vapore se ne attiverà l'adesività, e il rotolo isolante di THERMOBASE che vi verrà premuto sopra risulterà perfettamente incollato. Successivamente si salderanno a fiamma anche i sormonti e i raccordi alle parti verticali che saranno risvoltati per almeno 20 cm sul livello massimo delle acque e saranno costituiti da fasce di una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, stabilizzato con fibra di vetro, che sarà stata certificata con Agreement dell'I.T.C.-CNR del tipo FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE di 4 mm di spessore.

• Modalità di applicazione su SELFTENE BV HE BIADESIVO

Per incollare l'isolante al di sopra della barriera al vapore si dovrà asportare il film siliconato che riveste la faccia superiore di SELFTENE BIADESIVO 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 lo svolgimento dei rotoli di THERMOBASE; l'adesione verrà rafforzata pressando accuratamente l'isolante sulla superficie adesiva.

Successivamente si salderanno a fiamma anche i sormonti e i raccordi alle parti verticali che saranno risvoltati per almeno 20 cm sul livello massimo delle acque e saranno costituiti da fasce di una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, stabilizzato con fibra di vetro, che sarà stata certificata con Agreement dell'I.T.C.-CNR del tipo FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE di 4 mm di spessore.




POSA DI THERMOBASE SULLE BARRIERE AL VAPORE MULTIFUNZIONALI

SELF TENE BV HE BIADESIVO


Mescola autoadesiva


PROMINENT

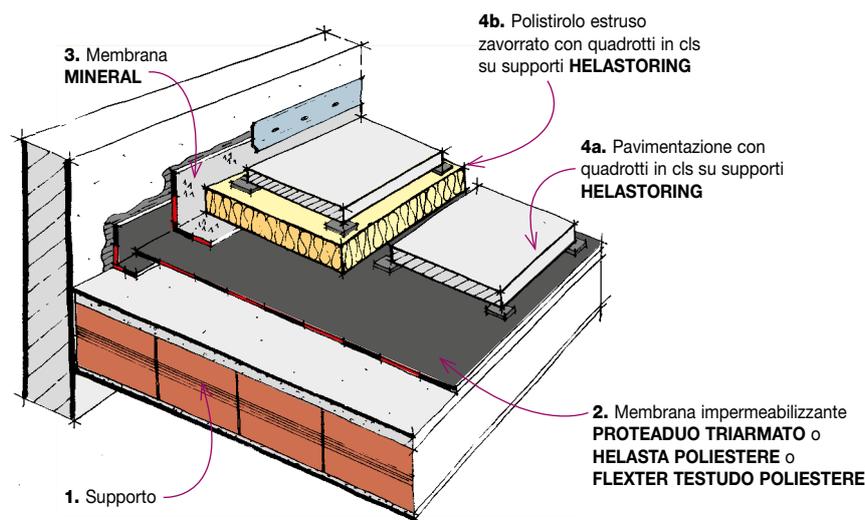

Bugne termoadesive


TECTENE BV STRIP EP


Strisce termoadesive


Vantaggi dei sistemi:

- si elimina il rischio di incendio della caldaia del bitume caldo
- basta scottature
- basta fumo
- basta odore
- si incolla senza rischi anche in pendenza

MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO SU PIANO DI POSA CEMENTIZIO:**• SOTTO QUADROTTI IN CLS SU SUPPORTI HELASTORING****• SOTTO POLISTIROLO ESTRUSO ZAVORRATO CON QUADROTTI IN CLS SU SUPPORTI HELASTORING****STRATIGRAFIA**

1. Supporto
2. Membrana impermeabilizzante **PROTEADUO** o **HELASTA** o **FLEXTER TESTUDO**
3. Membrana **MINERAL**
- 4a. Pavimentazione con quadrotti in cls su supporti **HELASTORING**
- 4b. Polistirolo estruso zavorrato con quadrotti in cls su supporti **HELASTORING**

• Modalità di posa

Primer. 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, o in alternativa primer all'acqua ECOVER.

Manto impermeabile monostrato. Sul piano di posa verrà posata in indipendenza una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero di 4 mm di spessore, scelta fra le tre tipologie sotto elencate.

I teli verranno stesi a secco sul piano di posa e sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, la saldatura dei sormonti verrà eseguita a fiamma con un bruciatore a gas propano.

Il risvolto del manto impermeabile sulle parti verticali, che verrà risvoltato ed incollato in totale aderenza a fiamma sui rilievi per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento, verrà eseguito con la stessa membrana stesa sul piano se poi verrà protetto con uno strato di intonaco se invece rimane esposto alla irradiazione solare sarà protetto da uno strato di membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero, autoprotetta con scagliette di ardesia, di 4 mm di spessore, della stessa natura di quella impiegata per la superficie piana della copertura.

• Manto impermeabile monostrato con membrana composita pluristrato **PROTEADUO TRIARMATO.** Sulla superficie di posa cementizia piana verrà posata a secco una membrana impermeabilizzante composita in bitume distillato polimero elastomerico ed elastoplastomerico pluristrato, di 4 mm di spessore, con armatura composita stabilizzata prefabbricata a tre strati preaccoppiati costituita da un feltro di vetro compreso fra due "tessuti non tessuti" di poliestere da filo continuo Spunbond, tipo **PROTEADUO TRIARMATO** mentre il rivestimento delle parti verticali prive di protezione verrà realizzato con la versione autoprotetta con scagliette di ardesia della stessa membrana, tipo **MINERAL PROTEADUO TRIARMATO**.

In alternativa:

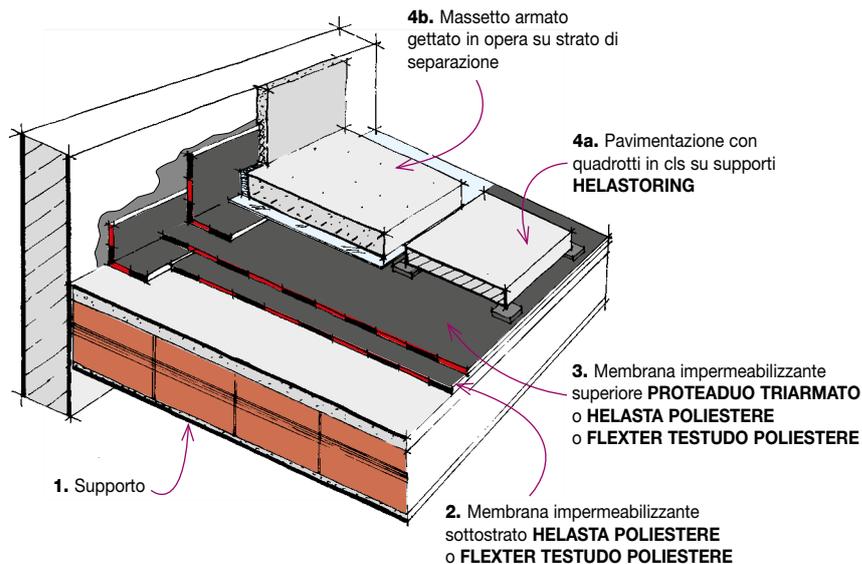
• Manto impermeabile monostrato con membrana elastomerica **HELASTA POLIESTERE.** Sulla superficie di posa cementizia piana verrà posata a secco una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica, autoprotetta con scagliette di ardesia, di 4 mm di spessore, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere da filo continuo Spunbond, tipo **HELASTA POLIESTERE** mentre il rivestimento delle parti verticali prive di protezione verrà realizzato con la versione autoprotetta con scagliette di ardesia della stessa membrana, tipo **MINERAL HELASTA POLIESTERE**.

In alternativa:

• Manto impermeabile monostrato con membrana elastoplastomerica **FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE.** Sulla superficie di posa cementizia piana verrà posata a secco una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastoplastomerica, di 4 mm di spessore, con armatura composita in "tessuto non tessuto" di poliestere da filo continuo Spunbond stabilizzato con fibra di vetro, tipo **FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE 4** mentre il rivestimento delle parti verticali prive di protezione verrà realizzato con la versione autoprotetta con scagliette di ardesia della stessa membrana, tipo **MINERAL FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE**.

MANTO IMPERMEABILE BISTRATO SU PIANO DI POSA CEMENTIZIO:

- SOTTO MASSETTO GETTATO IN OPERA
- SOTTO QUADROTTI IN CLS SU SUPPORTI HELASTORING

**STRATIGRAFIA**

1. Supporto
2. Membrana impermeabilizzante sottostrato **HELASTA** o **FLEXTER TESTUDO**
3. Membrana impermeabilizzante superiore **PROTEADUO** o **HELASTA** o **FLEXTER TESTUDO**
- 4a. Pavimentazione con quadrotti in cls su supporti **HELASTORING**
- 4b. Massetto armato gettato in opera su strato di separazione

- **Modalità di posa**

Primer. 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, o in alternativa primer all'acqua ECOVER.

- **Manto impermeabile bistrato con membrana elastomerica e con membrana composita pluristrato costituito da HELASTA POLIESTERE + PROTEADUO TRIARMATO.**

- **Membrana sottostrato:** sul piano di posa verrà posata in indipendenza una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore, a base di gomma termoplastica stirolo butadiene radiale e bitume distillato, armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo Spunbond, tipo HELASTA POLIESTERE 4.

I teli verranno stesi a secco sul piano di posa e sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, la saldatura dei sormonti verrà eseguita a fiamma con un bruciatore a gas propano. Il manto impermeabile verrà risvoltato ed incollato in totale aderenza a fiamma sulle parti verticali.

- **Membrana superiore:** il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante composita pluristrato in bitume distillato polimero di 4 mm di spessore, tipo PROTEADUO TRIARMATO.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato e incollato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

In alternativa:

- **Manto impermeabile bistrato con membrana elastomerica HELASTA POLIESTERE + HELASTA POLIESTERE.**

- **Membrana sottostrato:** sul piano di posa verrà posata in indipendenza una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore, a base di gomma termoplastica stirolo butadiene radiale e bitume distillato, armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo Spunbond, tipo HELASTA POLIESTERE 4.

I teli verranno stesi a secco sul piano di posa e sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, la saldatura dei sormonti verrà eseguita a fiamma con un bruciatore a gas propano. Il manto impermeabile verrà risvoltato ed incollato in totale aderenza a fiamma sulle parti verticali.

- **Membrana superiore:** il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore della stessa natura e con le medesime caratteristiche dello strato precedente.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

In alternativa:

- **Manto impermeabile bistrato con membrana elastoplastomerica FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE + FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE.**

- **Membrana sottostrato:** sul piano di posa verrà posata in indipendenza una membrana impermeabilizzante bitume distillato 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. I teli verranno stesi a secco sul piano di posa e sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, la saldatura dei sormonti verrà eseguita a fiamma con un bruciatore a gas propano. Il manto impermeabile verrà risvoltato ed incollato in totale aderenza a fiamma sulle parti verticali.

- **Membrana superiore:** il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastoplastomerica di 4 mm di spessore della stessa natura e con le medesime caratteristiche dello strato precedente. I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni. Il manto impermeabile verrà risvoltato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

STRATIGRAFIA A BASSO SPESSORE CON MEMBRANA AUTOADESIVA TERRAZZE E BALCONI

MANTO IMPERMEABILE SU PIANO DI POSA CEMENTIZIO: • SOTTO PAVIMENTAZIONE INCOLLATA DIRETTAMENTE SUL MANTO

Nelle nuove costruzioni accade spesso che ci si accorga a costruzione ultimata che nei balconi e nei terrazzini non si dispone dello spessore sufficiente per la posa del massetto; a ciò spesso si aggiunge la problematica della posa su piccole superfici ed in situazioni dove è disagiata l'uso della fiamma o questa potrebbe danneggiare l'esistente.

Potrebbe quindi rendersi necessario l'utilizzo di una membrana destinata all'impermeabilizzazione monostrato sottopavimento che può essere pavimentata direttamente, evitando così di dover interporre il massetto cementizio, permettendo un guadagno di almeno 4 cm di spessore, tipo SELFTENE STRIP Terrace.

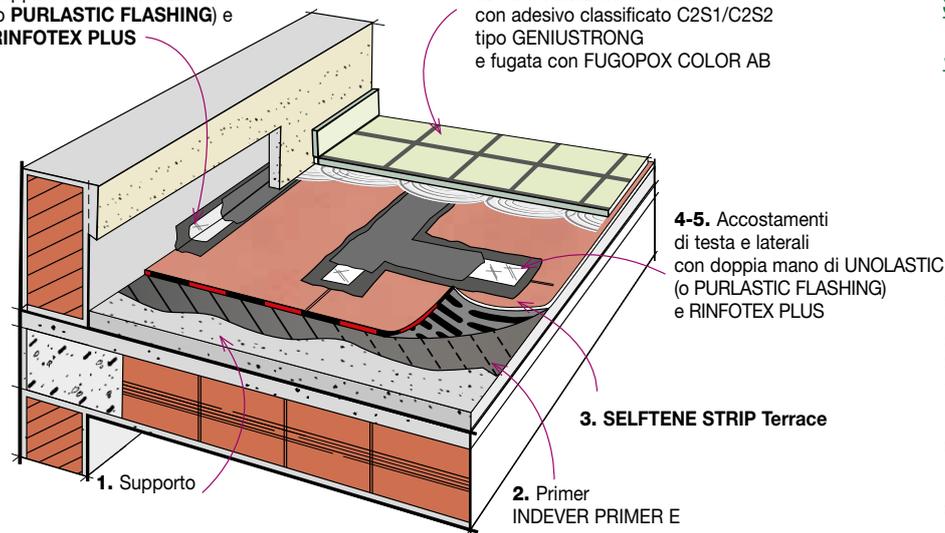
SELFTENE STRIP Terrace è una membrana di alta resistenza meccanica ed elevata stabilità dimensionale, caratterizzata dalla finitura della faccia inferiore spalmata per il 40% della superficie con strisce a base di una speciale massa elastomerica, autoadesiva per semplice pressione a temperatura ambiente, che si incolla in semindipendenza quando il piano di posa si presenta visivamente asciutto ma non si ha la certezza del completo asciugamento del supporto. La finitura superiore, composta da microscaglette di ardesia, particolarmente liscia costituisce una superficie ottimale per l'adesione della colla del pavimento e degli impermeabilizzanti liquidi nelle fasi di sigillatura dei giunti.

6-7. Giunto perimetrale con doppia mano di UNOLASTIC (o PURLASTIC FLASHING) e RINFOTEX PLUS

8. Pavimentazione incollata con adesivo classificato C2S1/C2S2 tipo GENIUSTRONG e fugata con FUGOPOX COLOR AB

Spessore dell'intervento

~6 mm + spessore colla piastrella



4-5. Accostamenti di testa e laterali con doppia mano di UNOLASTIC (o PURLASTIC FLASHING) e RINFOTEX PLUS

3. SELFTENE STRIP Terrace

2. Primer INDEVER PRIMER E

1. Supporto

STRATIGRAFIA

1. Supporto
2. INDEVER PRIMER E
3. SELFTENE Strip Terrace
- 4-5. Doppia mano di UNOLASTIC (o PURLASTIC FLASHING) e RINFOTEX PLUS (o RINFOTEX EXTRA)
- 6-7. Giunto perimetrale con doppia mano di UNOLASTIC (o PURLASTIC FLASHING) e RINFOTEX PLUS (o RINFOTEX EXTRA)
8. Nuova pavimentazione incollata con adesivo C2S1/C2S2, tipo GENIUSTRONG e fugata con FUGOPOX COLOR AB

• Modalità di posa

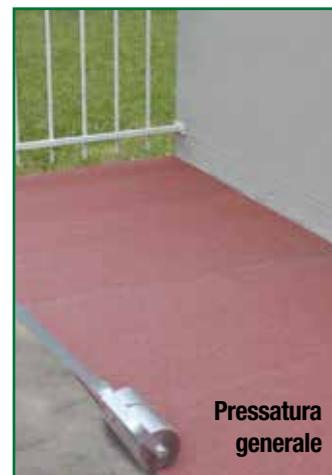
Trattandosi di un sistema a basso spessore la lisciatura e la planarità del piano di posa deve essere particolarmente curata; le superficie cementizia va preparata con una mano di primer ECOVER da 150÷400 g/m², oppure PRIMER FIX, PRIMER U. Nella stagione invernale e/o quando è imminente il rischio di pioggia è possibile sostituire ECOVER con una mano di INDEVER PRIMER E da 250÷500 g/m². Nel caso che la superficie cementizia non sia sufficientemente liscia e planare, si dovrà preventivamente ristabilire la planarità e la lisciatura procedendo ad una rasatura con WETBOND (rasante adesivo cementizio) che può essere steso in spessori da 3 fino a 20 mm.

Si srotola la membrana sul piano di posa allineandola al piede di una delle pareti e si taglia a misura, si rimuove il mezzo film siliconato della faccia inferiore opposto alla muratura avendo cura di non spostare il foglio evitando quindi di perdere l'allineamento. Si esercita una pressione adeguata sulla meta del rotolo dove si è rimosso il film siliconato per realizzare l'adesione al supporto. Successivamente si rimuove l'altra metà del film siliconato della faccia inferiore e si pressa adeguatamente il foglio intero. A fianco si stende il secondo foglio evitando di sovrapporlo al primo e si ripetono le operazioni descritte precedentemente. È importante eseguire una pressatura generale di SELFTENE STRIP Terrace sulla superficie di posa con un rullo. Le linee di accostamento longitudinali verranno sigillate con UNOLASTIC, spalmando una prima mano, larga 15 cm, armata con la fascia di RINFOTEX PLUS della stessa altezza posta a cavallo dei teli accostati, che sarà poi ricoperta da una seconda mano di UNOLASTIC. Nel caso delle linee di testa si ripeterà la stessa operazione badando che UNOLASTIC armato con RINFOTEX PLUS sbordi per 8-10 cm su entrambi i lati della linea di accostamento. In caso di imminenza di pioggia, per mettere fuori acqua la terrazza, sigillare tutti gli accostamenti con il mastice bituminoso HEADCOLL, oppure sostituire UNOLASTIC con PURLASTIC FLASHING. Successivamente, quando le condizioni meteorologiche saranno favorevoli, sigillare le linee di accostamento come sopra citato. Sulle murature perimetrali dovrà essere ricavata la sede del manto con uno scasso profondo almeno 4 cm lisciato con l'intonaco. Le parti verticali saranno realizzate spalmando una mano di UNOLASTIC armata con RINFOTEX PLUS poi ricoperta con una seconda mano di UNOLASTIC per 10 cm sul manto orizzontale e in verticale oltre il livello del battiscopa. Successivamente le parti verticali verranno protette con un intonaco armato con RETINVETRO PER INTONACI. Qualora non sia possibile ricavare nel muro la sede verticale, la testa del manto impermeabile sarà protetta da un gocciolatoio in profilato metallico fissato meccanicamente al rilievo assieme alla membrana e sigillato nella parte superiore. Il profilato sarà munito di una ala metallica che dovrà proteggere completamente la parte verticale del manto fino al pavimento. In alternativa a UNOLASTIC può essere utilizzato, con la medesima procedura, l'impermeabilizzante poliuretano-bitume monocomponente tixotropico: PURLASTIC FLASHING. In questo caso la superficie sarà subito fuori pioggia.

Su SELFTENE STRIP Terrace e UNOLASTIC (o PURLASTIC FLASHING) si posano poi direttamente le pavimentazioni ceramiche ed in gres impiegando preferibilmente gli adesivi cementizi modificati con resine in classe C2S1/C2S2 conforme il rivestimento da posare.

PARTICOLARI DI POSA

Srotolare e posizionare la membrana sul supporto e rimuovere poi il film siliconato inferiore.
A posa avvenuta pressare bene tutta la superficie con un rullo



Tutte le linee di accostamento tra i teli, verranno sigillate con doppia mano di UNOLASTIC (o PURLASTIC FLASHING) interponendo RINFOTEX PLUS sul prodotto ancora fresco

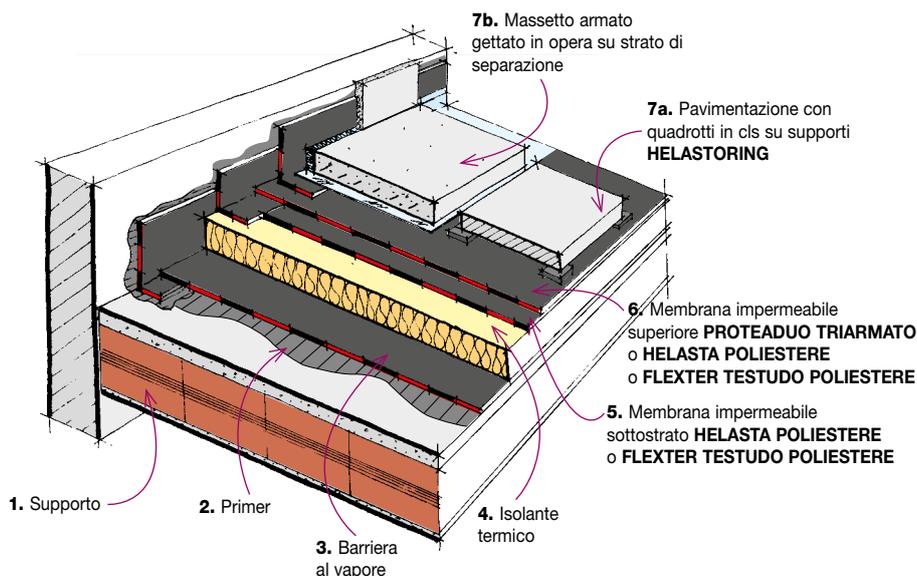


Su SELFTENE Strip Terrace si posano direttamente le pavimentazioni impiegando gli adesivi cementizi in classe C2S1/C2S2



MANTO IMPERMEABILE BISTRATO SU STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO RESISTENTE AL CALORE:

- SOTTO MASSETTO GETTATO IN OPERA
- SOTTO QUADROTTI IN CLS SU SUPPORTI HELASTORING

**STRATIGRAFIA**

1. Supporto
2. Primer
3. Barriera vapore
4. Isolante termico
5. Membrana impermeabilizzante sottostrato HELASTA o FLEXTER TESTUDO
6. Membrana impermeabilizzante superiore PROTEADUO o HELASTA o FLEXTER TESTUDO
- 7a. Pavimentazione con quadrotti in cls su supporti HELASTORING
- 7b. Massetto armato gettato in opera su strato di separazione

• POSA IN ADERENZA**• Modalità di posa****• Manto impermeabile bistrato con membrana elastomerica e con membrana composita pluristrato costituito da HELASTA POLIESTERE + PROTEADUO TRIARMATO.**

- **Membrana sottostrato:** sul piano di posa verrà incollata in totale aderenza a fiamma una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore, a base di gomma termoplastica stirolo butadiene radiale e bitume distillato, armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo Spunbond, tipo HELASTA POLIESTERE 4. I teli verranno stesi sul piano di posa e sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, l'incollaggio ai pannelli isolanti e la saldatura dei sormonti verrà eseguita a fiamma con un bruciatore a gas propano. Il manto impermeabile verrà risvoltato ed incollato in totale aderenza a fiamma sulle parti verticali.

- **Membrana superiore:** il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante composita pluristrato in bitume distillato polimero di 4 mm di spessore, tipo PROTEADUO TRIARMATO.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato e incollato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

In alternativa:

• Manto impermeabile bistrato con membrana elastomerica HELASTA POLIESTERE + HELASTA POLIESTERE.

- **Membrana sottostrato:** sul piano di posa verrà incollata in totale aderenza a fiamma una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore, a base di gomma termoplastica stirolo butadiene radiale e bitume distillato, armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo Spunbond, tipo HELASTA POLIESTERE 4. I teli verranno stesi sul piano di posa e sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, l'incollaggio ai pannelli isolanti e la saldatura dei sormonti verrà eseguita a fiamma con un bruciatore a gas propano. Il manto impermeabile verrà risvoltato ed incollato in totale aderenza a fiamma sulle parti verticali.

- **Membrana superiore:** il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore della stessa natura e con le medesime caratteristiche dello strato precedente. I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni. Il manto impermeabile verrà risvoltato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

In alternativa:

• Manto impermeabile bistrato con membrana elastoplastomerica FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE + FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE.

- **Membrana sottostrato:** sul piano di posa verrà incollata in totale aderenza a fiamma una membrana impermeabilizzante bitume distillato 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. I teli verranno stesi sul piano di posa e sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, l'incollaggio ai pannelli isolanti e la saldatura dei sormonti verrà eseguita a fiamma con un bruciatore a gas propano. Il manto impermeabile verrà risvoltato ed incollato in totale aderenza a fiamma sulle parti verticali.

- **Membrana superiore:** il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastoplastomerica di 4 mm di spessore della stessa natura e con le medesime caratteristiche dello strato precedente. I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni. Il manto impermeabile verrà risvoltato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

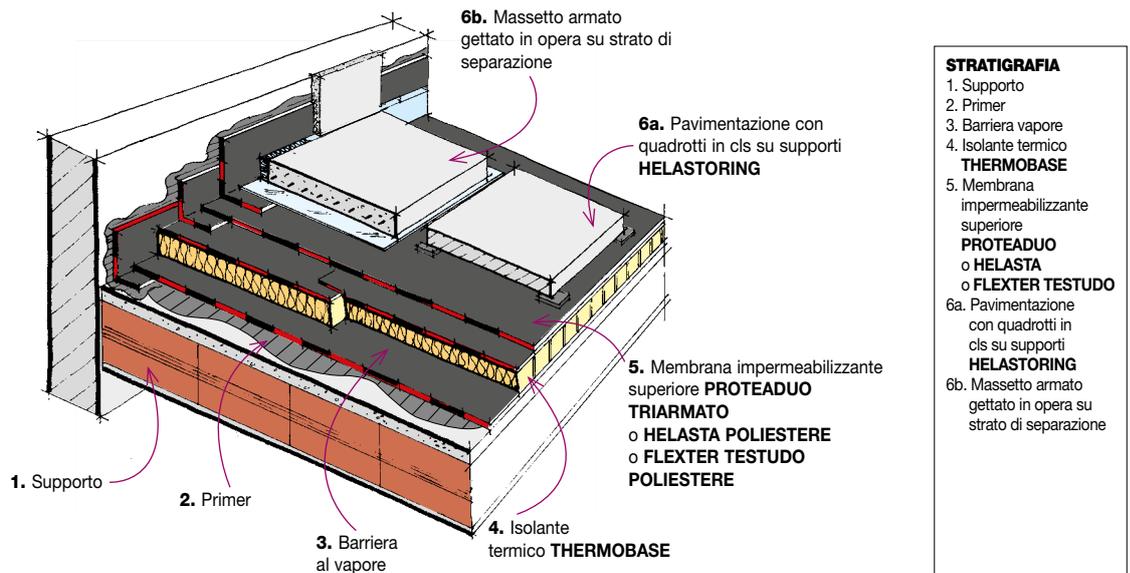
Nota.

• POSA IN INDIPENDENZA SUI PANNELLI

Nel caso di posa sui pannelli isolanti in completa indipendenza il procedimento di posa sui pannelli isolanti e la stratigrafia sono uguali al caso precedente su piano di posa cementizio, pag. 11)

MANTO IMPERMEABILE BISTRATO SU ISOLAMENTO TERMICO THERMOBASE

- SOTTO MASSETTO GETTATO IN OPERA
- SOTTO QUADROTTI IN CLS SU SUPPORTI HELASTORING



THERMOBASE è accoppiato sulla faccia superiore con una membrana sottostrato armata con tessuto non tessuto di poliestere. Sarà dunque sufficiente la posa di un solo strato superiore di membrana per ottenere un manto bistrato.

I fogli di membrana dello strato superiore, verranno incollati a fiamma sulla membrana sottostrato di THERMOBASE.

- **Modalità di posa**

- **Strato superiore con membrana composita pluristrato PROTEADUO TRIARMATO.**

Il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante composita pluristrato in bitume distillato polimero di 4 mm di spessore, tipo PROTEADUO TRIARMATO.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato e incollato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

In alternativa:

- **Strato superiore con membrana elastomerica HELASTA POLIESTERE**

Il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore tipo HELASTA POLIESTERE.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

In alternativa:

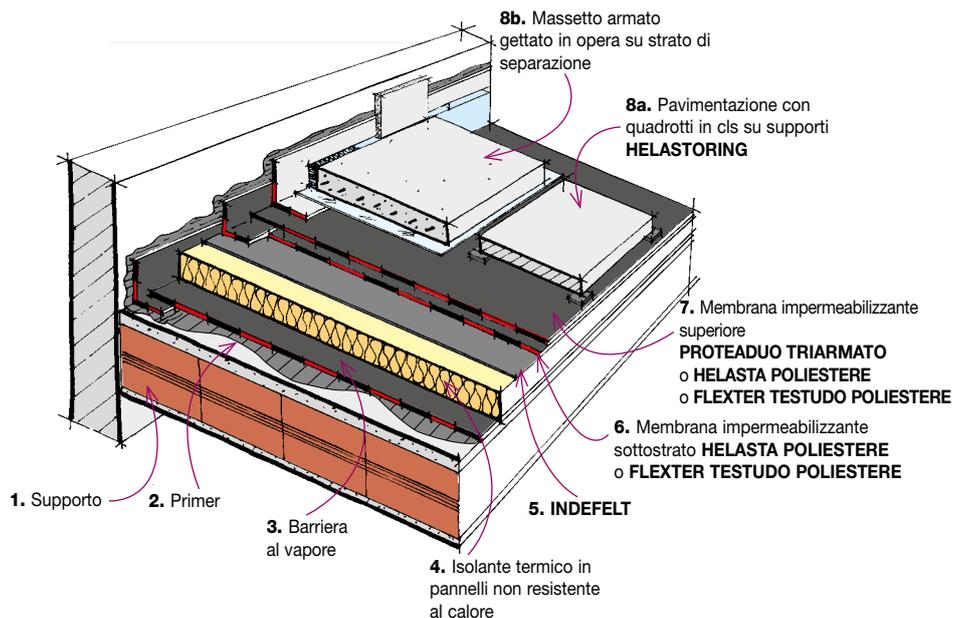
- **Strato superiore con membrana elastoplastomerica FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE.**

Il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastoplastomerica di 4 mm di spessore della stessa natura e con le medesime caratteristiche dello strato precedente.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

MANTO IMPERMEABILE BISTRATO SU STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO NON RESISTENTE AL CALORE • CON SISTEMA INDIPENDENTE SU INDEFELT



STRATIGRAFIA

1. Supporto
2. Primer
3. Barriera vapore
4. Isolante termico in pannelli non resistente al calore
5. INDEFELT
6. Membrana impermeabilizzante sottostrato HELASTA o FLEXTER TESTUDO
7. Membrana impermeabilizzante superiore PROTEADUO o HELASTA o FLEXTER TESTUDO
- 8a. Pavimentazione con quadrotti in cls su supporti HELASTORING
- 8b. Massetto armato gettato in opera su strato di separazione

Per posare a fiamma le membrane sui materiali isolanti sensibili alla fiamma (polistirolo espanso sia estruso che sinterizzato) questi devono essere previamente protetti.

• Modalità di posa

Strato di protezione. Lo strato di isolamento termico verrà protetto da un feltro bitumato da 1200 g/m² tipo INDEFELT steso a secco con sovrapposizioni di 6 cm. Successivamente il sottostrato del manto impermeabile bistrato sarà disposto a cavallo dei sormonti di INDEFELT e verrà incollato a fiamma solo sulle sovrapposizioni e sulle parti verticali.

Manto impermeabile.

• Manto impermeabile bistrato con membrana elastomerica e con membrana composita pluristrato costituito da HELASTA POLIESTERE + PROTEADUO TRIARMATO.

- **Membrana sottostrato:** sul piano di posa verrà stesa a secco una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore, a base di gomma termoplastica stirolo butadiene radiale e bitume distillato, armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo Spunbond, tipo HELASTA POLIESTERE 4.

I teli verranno stesi sul piano di posa e sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, la saldatura dei sormonti verrà eseguita a fiamma con un bruciatore a gas propano. Il manto impermeabile verrà risvoltato ed incollato in totale aderenza a fiamma sulle parti verticali.

- **Membrana superiore:** il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante composita pluristrato in bitume distillato polimero di 4 mm di spessore, tipo PROTEADUO TRIARMATO.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato e incollato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

In alternativa:

• Manto impermeabile bistrato con membrana elastomerica HELASTA POLIESTERE + HELASTA POLIESTERE.

- **Membrana sottostrato:** sul piano di posa verrà stesa a secco una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore, a base di gomma termoplastica stirolo butadiene radiale e bitume distillato, armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo Spunbond, tipo HELASTA POLIESTERE 4.

I teli verranno stesi sul piano di posa e sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, la saldatura dei sormonti verrà eseguita a fiamma con un bruciatore a gas propano. Il manto impermeabile verrà risvoltato ed incollato in totale aderenza a fiamma sulle parti verticali.

- **Membrana superiore:** il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore della stessa natura e con le medesime caratteristiche dello strato precedente.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

In alternativa:

• Manto impermeabile bistrato con membrana elastoplastomerica FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE + FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE.

- **Membrana sottostrato:** sul piano di posa verrà stesa a secco una membrana impermeabilizzante bitume distillato 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.

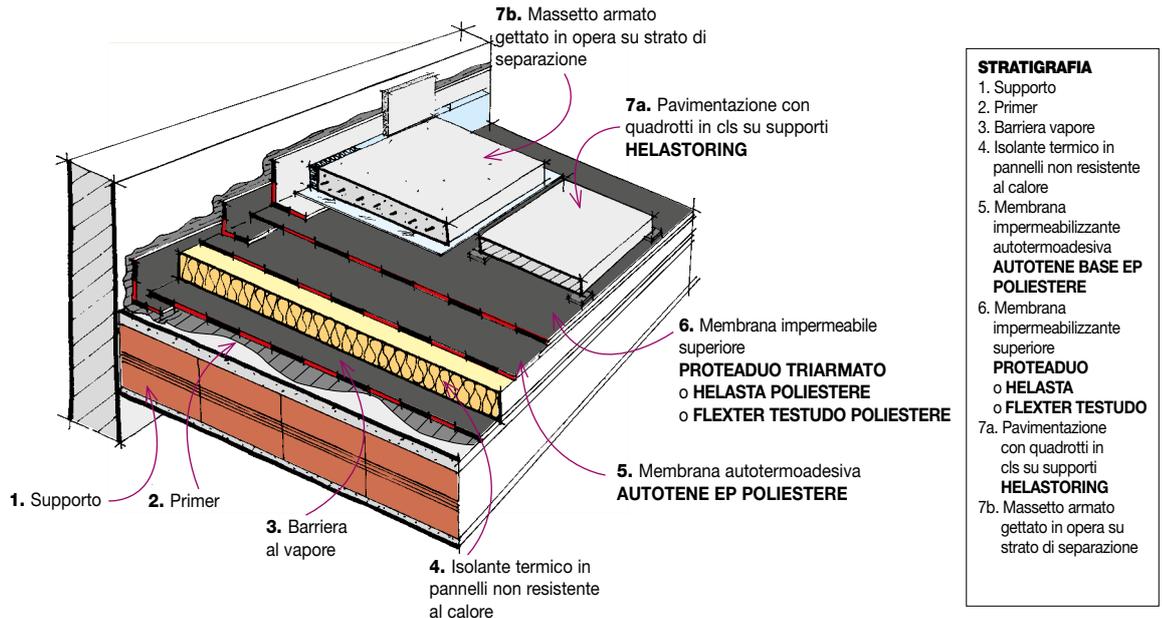
I teli verranno stesi sul piano di posa e sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, la saldatura dei sormonti verrà eseguita a fiamma con un bruciatore a gas propano. Il manto impermeabile verrà risvoltato ed incollato in totale aderenza a fiamma sulle parti verticali.

- **Membrana superiore:** il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastoplastomerica di 4 mm di spessore della stessa natura e con le medesime caratteristiche dello strato precedente.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

MANTO IMPERMEABILE BISTRATO SU STRATO DI ISOLAMENTO TERMICO NON RESISTENTE AL CALORE • CON SISTEMA ADERENTE SU AUTOTENE BASE EP POLIESTERE



Per posare a fiamma le membrane sui materiali isolanti sensibili alla fiamma (polistirolo espanso sia estruso che sinterizzato) questi devono essere previamente protetti.

Per posare le membrane in aderenza sul polistirolo espanso sia estruso che sinterizzato si dovrà impiegare uno speciale sottostrato protettivo autotermodesivo AUTOTENE BASE EP POLIESTERE che viene steso a secco sull'isolante e che aderirà successivamente da solo con il calore della posa a fiamma dello strato superiore che vi viene incollato sopra.

• Modalità di posa

Strato di protezione e sottostrato. Il sottostrato del manto impermeabile bistrato verrà steso a secco sui pannelli isolanti con sormonti longitudinali di 6 cm e trasversali di 10 cm, e sarà costituito da una membrana impermeabilizzante autotermodesiva di base, tipo AUTOTENE BASE EP POLIESTERE in bitume distillato polimero elastoplastomerico di 3 mm di spessore 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. Solo il sormonto di testa va saldato a fiamma prima della posa dello strato superiore. Entrambe le superfici autotermodesive sono protette da un film siliconato che va asportato durante lo svolgimento dei rotoli che verranno stesi a ricoprire tutta la superficie piana e fermati al piede delle parti verticali. Il rivestimento delle parti verticali verrà eseguito con una fascia di membrana liscia della stessa natura di quella usata come strato superiore.

La membrana del secondo strato verrà scelta fra quelle citate in precedenza nel caso di applicazione su piano di posa cementizio:

• Strato superiore con membrana composita pluristrato PROTEADUO TRIARMATO.

Il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante composita pluristrato in bitume distillato polimero di 4 mm di spessore, tipo PROTEADUO TRIARMATO.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato e incollato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

In alternativa:

• Strato superiore con membrana elastomerica HELASTA POLIESTERE

Il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore della stessa natura e con le medesime caratteristiche dello strato precedente.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

Il manto impermeabile verrà risvoltato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

In alternativa:

• Strato superiore con membrana elastoplastomerica FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE.

Il secondo strato del manto impermeabile sarà costituito da una membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastoplastomerica di 4 mm di spessore della stessa natura e con le medesime caratteristiche dello strato precedente.

I teli del secondo strato verranno sovrapposti tra loro per 10 cm nel senso longitudinale e per 15 cm nel senso trasversale, saranno disposti a cavallo dei sormonti del primo strato e verranno incollati a fiamma su tutta la superficie e sulle sovrapposizioni.

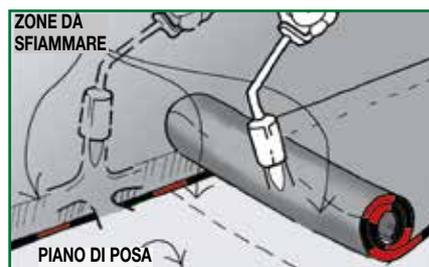
Il manto impermeabile verrà risvoltato sulle parti verticali per una quota di almeno 10 cm superiore al livello previsto per il pavimento.

PARTICOLARI DI POSA

Metodi di collegamento della membrana al piano di posa

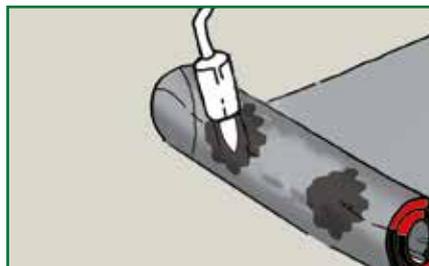
Applicazione in totale aderenza

La sfiammatura della mescola dei rotoli dovrà interessare contemporaneamente sia la membrana che il supporto, con prevalenza sul rotolo. La fiamma del bruciatore dovrà essere diretta anche sulla membrana già stesa che sarà interessata dalla sovrapposizione.



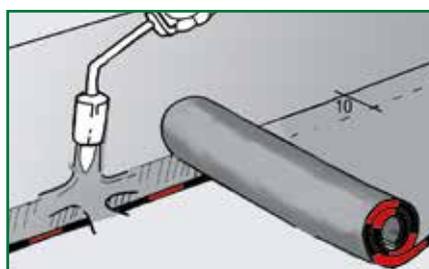
Applicazione in semiaderenza (semiindipendenza)

PERFOBASE è il foglio forato che steso a secco sul piano di posa preventivamente trattato con primer INDEVER o ECOVER, permette l'adesione per punti omogeneamente distribuita della successiva membrana applicata a fiamma. In alternativa si può procedere srotolando la membrana e fondendola solo per punti alternati, distribuendo uniformemente le zone di adesione.



Applicazione in indipendenza

La sfiammatura della mescola dei rotoli dovrà interessare contemporaneamente sia la membrana che il supporto, con prevalenza sul rotolo. La fiamma del bruciatore dovrà essere diretta anche sulla membrana già stesa che sarà interessata dalla sovrapposizione.



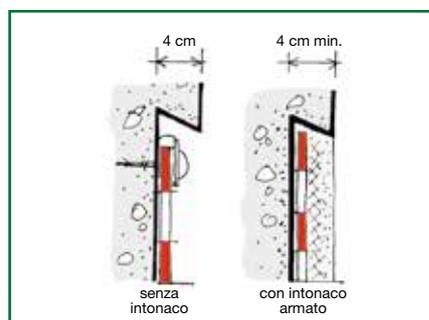
Preparazione del piano di posa

Sul solaio di copertura adeguatamente pulito e bagnato verrà eseguito un massetto di pendenza (1:5%) ben aderente e liscio a frattazzo costituito da un calcestruzzo confezionato con 200-250 kg di cemento Portland 325 per m³ di impasto; per le zone dove si prevede uno spessore inferiore a 3 cm il massetto sarà realizzato da una malta preparata con 350 kg di cemento per m³ di sabbia. Il massetto potrà essere costituito da calcestruzzo con granuli minerali leggeri confezionato con 250 kg di cemento Portland per m³ di impasto. Il massetto di pendenza potrà essere costituito anche da cemento cellulare o calcestruzzi alleggeriti con granuli non minerali purché sufficientemente coesivi da permettere l'adesione delle membrane. Su coperture costituite da pannelli prefabbricati in cemento armato a cavallo delle linee di accostamento dei tegoli verranno incollate a fiamma delle fasce di FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE larghe 20 cm (pontage) sia prima della posa del massetto di pendenza che nel caso di manto impermeabile o barriera al vapore posate direttamente sul prefabbricato.

La superficie di posa dovrà essere liscia e piana. Una superficie cementizia si definisce tale se sotto un regolo di 2 metri appoggiato in tutte le direzioni non appaiono dislivelli superiori a 10 mm, e sotto un regolo di 0,20 metri, dislivelli superiori a 3 mm. La superficie dovrà essere frattazzata, priva di crepe o affossamenti che verranno sigillati con malta. Si dovranno rimuovere le asperità e tutti i residui di lavorazione di cantiere come chiodi, lamiere, legni, ecc. Prima dell'applicazione la superficie di posa si deve presentare pulita ed asciutta, per i piani di posa cementizi ed in latero-cemento è bene attendere un periodo di essiccazione da 8 giorni a 3 settimane a seconda della stagione.

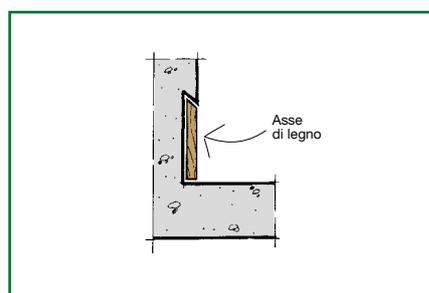
Preparazione dei rilievi

Al piede di tutti i rilievi, muretti perimetrali, camini in muratura, corpi di fabbrica fuoriuscenti dalla copertura verrà ricavata l'apposita sede verticale dell'impermeabilizzazione profonda 4 cm min. di altezza superiore di 10 cm il livello max del pavimento e con il fondo rivestito da intonaco grezzo.



Preparazione dei rilievi in getto

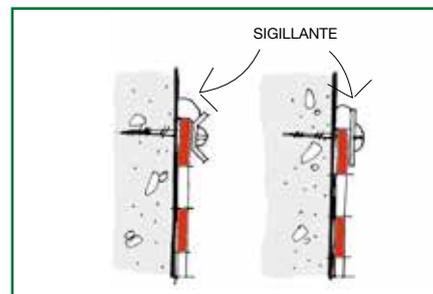
La sede verticale dell'impermeabilizzazione sarà ricavata inserendo nei casseri, prima della gettata, un'asse in legno, di 4 cm di spessore e di altezza superiore di 10 cm del livello max del pavimento, che verrà tolta dopo la presa del calcestruzzo.





Rilievi con gocciolatoio

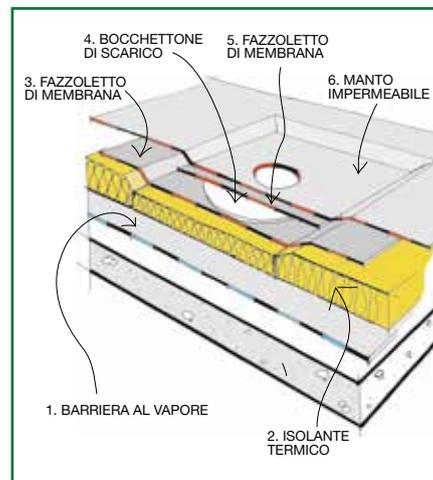
Qualora non sia possibile ricavare nel muro la sede verticale la testa del manto impermeabile sarà protetta da un gocciolatoio in profilato metallico fissato meccanicamente al rilievo e sigillato nella parte superiore.



Pluviali di scarico

Attorno al foro di scarico sarà ricavata una sede più larga di 10 cm della corona del bocchettone e profonda $1 \pm 1,5$ cm, nel caso di terrazza con isolante termico tale sede sarà ricavata nell'isolante. Ogni scarico non dovrà interessare una superficie superiore a 500 m^2 , dovrà avere un foro di diametro adeguato alla superficie e l'acqua piovana non dovrà percorrere una distanza superiore a 30 m prima dello scarico. Con una portata max di 3 litri al minuto per m^2 :

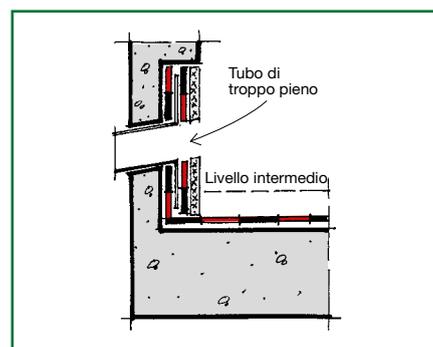
Diametro minimo foro di scarico	Superficie interessata
6 cm	28 m^2
8 cm	50 m^2
10 cm	80 m^2
12 cm	110 m^2
14 cm	150 m^2
16 cm	200 m^2
18 cm	250 m^2
20 cm	300 m^2
22 cm	380 m^2
25 cm	490 m^2



Tubi di troppo pieno

Sarà previsto un tubo di troppo pieno nel caso di terrazze munite di un solo scarico, nel caso che l'acqua accumulata per l'occlusione di uno scarico non possa defluire in un altro scarico o nel caso che il sovraccarico d'acqua risultante dall'occlusione degli scarichi possa compromettere la stabilità della copertura.

Sarà costituito da un condotto circolare o rettangolare di sezione pari a quella del pluviale e munito di una corona di raccordo al manto impermeabile, verrà posto sulla parte esterna della terrazza ad un livello intermedio tra il pavimento ed il punto più basso dei rilievi impermeabili.



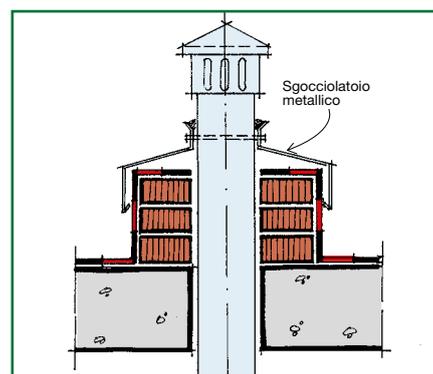
Soglia

L'altezza della soglia di accesso alla terrazza dovrà essere costituita in modo tale che il manto impermeabile possa rivestirla per almeno 10 cm al di sopra del livello del pavimento.



Tubazioni fuoruscenti

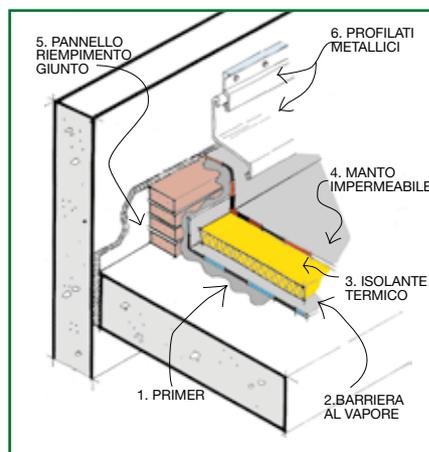
Nel caso di tubazioni metalliche, in PVC, in cemento amianto o di camini di insufficiente spessore, vi si dovrà elevare attorno un muretto di 10 cm più alto della quota del pavimento, su questo rimonerà il manto impermeabile che verrà protetto da un gocciolatoio metallico solidale con la tubazione.



Preparazione di un giunto a ridosso di un muro

Le fessure dei giunti saranno riempite con un materiale isolante compressibile.

Lungo il bordo del giunto verrà elevato un muretto di altezza superiore di 10 cm il livello del pavimento e largo 15 cm ca., entro il quale verrà ricavata la sede del manto impermeabile come per i rilievi. La protezione impermeabile del giunto verrà assicurata da una lamiera metallica solidale con il muro più alto, che andrà a coprire tutto il muro.

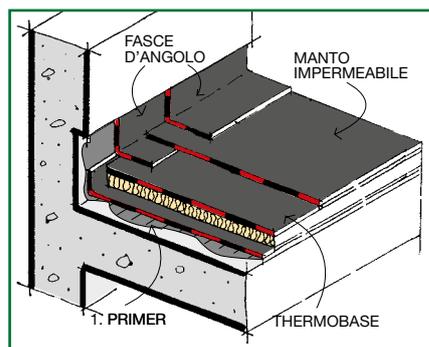


Rivestimento impermeabile dei rilievi, muretti, parti verticali in genere

Su tutte le parti verticali da rivestire con il manto verranno verniciate con una mano di primer bituminoso INDEVER o ECOVER.

Una fascia alta 20 cm di membrana verrà incollata con la fiamma a cavallo dell'angolo formato dalla parte verticale ed il pannello THERMOBASE.

Successivamente il foglio impermeabile della parte piana verrà sovrapposto e incollato sul lembo orizzontale della fascia, mentre una seconda striscia andrà a raddoppiare la protezione del rilievo e dell'angolo.



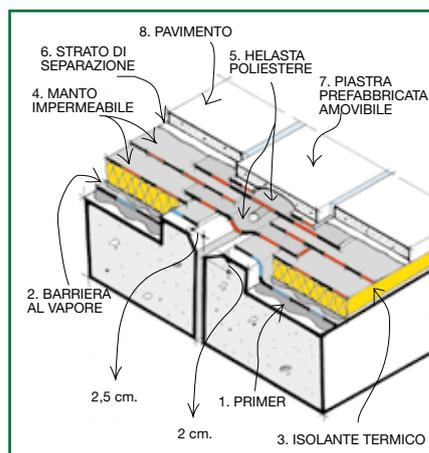
Rivestimento impermeabile dei giunti di dilatazione piatti

La barriera al vapore verrà incollata sui muretti a ridosso del giunto fino a 5 cm dal bordo della fessura.

A cavallo del giunto verrà steso un foglio di HELASTA POLIESTERE di altezza 33 cm che rientrerà a omega nella fessura. Le ali del foglio verranno saldate a fiamma sulla barriera al vapore.

Il foglio impermeabile della parte piana sarà incollato a fiamma sulle ali dell'HELASTA POLIESTERE fino a 5 cm dal bordo del giunto.

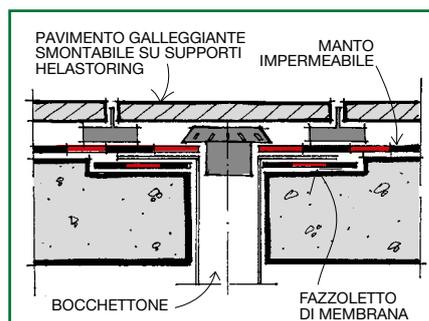
L'omega dell'HELASTA POLIESTERE verrà riempito con un cordolo di materiale compressibile (es. polietilene espanso, treccia in fibra di vetro, ecc.) di diametro sufficiente a riempire completamente la fessura e tutto sarà protetto da un foglio di HELASTA POLIESTERE alto 33 cm saldato a fiamma a cavallo del giunto.



Rivestimento impermeabile dei pluviali

La sede del pluviale verrà verniciata con una mano di INDEVER e su questa verrà incollata a fiamma una pezza di DEFEND di pari misura. La corona del bocchettone di scarico verrà quindi incollata sul foglio rinvenuto con la fiamma.

Successivamente il manto impermeabile verrà saldato sia sulla pezza fissata al piano di posa che sulla corona del bocchettone.



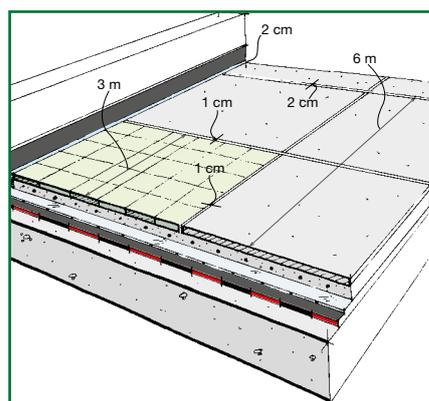
Posa del pavimento in calcestruzzo gettato in opera

Sul manto impermeabile verrà steso uno strato di scorrimento costituito da un foglio di polietilene accoppiato a non tessuto di poliestere o da un cartonfeltro bitumato da 300 gr/m² sul quale verrà eseguito un massetto in calcestruzzo.

Il massetto sarà costituito da un calcestruzzo armato, dosato a 350 kg di cemento Portland 325 per m³ di impasto steso in uno spessore minimo di 5 cm. L'armatura verrà interrotta in prossimità dei giunti.

La cappa cementizia verrà frazionata da giunti nei due sensi, saranno previsti dei giunti larghi 1 cm ogni 3 m e larghi 2 cm ogni 6 m.

Lungo tutti i rilievi, muretti, corpi fuoriuscenti dalla copertura verrà, inoltre, costituito un giunto largo almeno 2 cm e tutti i giunti saranno riempiti con sigillati plastici o elastomerici. Inoltre, ogni metro saranno previsti dei giunti secchi di larghezza inferiore ad 1 cm.



**Posa del pavimento in quadrotti di cemento prefabbricati posati sui supporti HELASTORING**

Il pavimento sarà costituito da quadrotti prefabbricati in cemento vibrato armato di 3 cm di spessore e di dimensioni max 50x50 cm. I quadrotti saranno posati a secco su sostegni in plastica HELASTORING appoggiati direttamente sul manto impermeabile. Le fughe tra i quadrotti non vanno stuccate.

- Quando è previsto l'isolamento termico sotto il manto impermeabile usare pannelli tipo Fesco-Board o Permalyte.

Protezione dei rilievi

La protezione delle parti verticali dell'impermeabilizzazione sarà ottenuta per riempimento della sede verticale del manto con una malta cementizia dosata a 350-400 kg di cemento Portland 325 per metro cubo di sabbia. Prima di stendere la malta sull'impermeabilizzazione verrà appoggiato un cartonfeltro bitumato bisabbiato di protezione. La malta sarà armata con una rete metallica presaldata, fissata meccanicamente sulla testa del rilievo per almeno 3 punti al metro lineare. La malta sarà, inoltre, frazionata verticalmente ogni 2 m con un giunto. Nel caso di rilievi più alti di 40 cm l'armatura metallica della malta sarà costituita da una rete elettrosaldata. Fra la protezione del rilievo e il pavimento verrà lasciato un giunto largo 2 cm riempito con sigillanti.

Protezione di giunto sotto pavimento

A cavallo del giunto di dilatazione piatto tutto il piano di calpestio sarà costituito da piastre concave facilmente amovibili tali da permettere l'ispezione e l'eventuale riparazione senza danni per le zone circostanti.

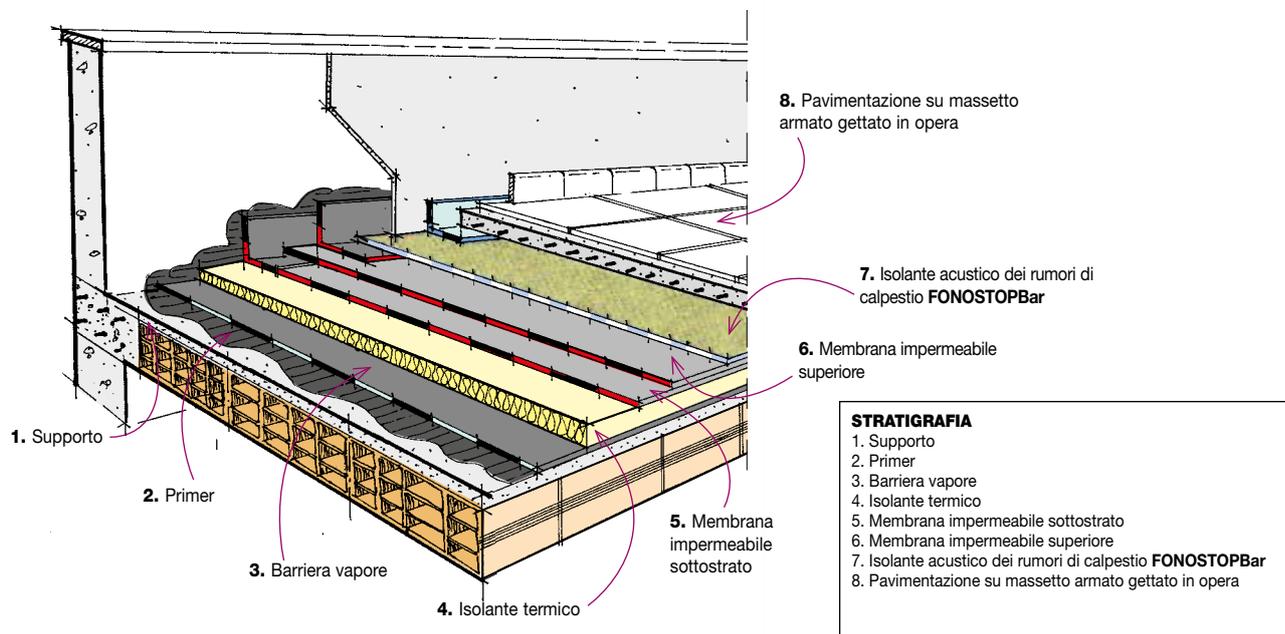
Ringhiere

I sostegni delle ringhiere appoggeranno su di una forma in calcestruzzo che protegge il manto impermeabile e saranno fissate all'esterno della terrazza. Il manto impermeabile al di sotto della protezione sarà costituito da due strati di membrana protetta da un «non tessuto» di poliestere filtro da 200 gr/m².

Parapetti attrezzati e fioriere

I parapetti adibiti a fioriera appoggeranno su di una forma in calcestruzzo che protegge il manto impermeabile il quale sarà costituito da due strati di membrana protetta da un «non tessuto» di poliestere filtro da 200 gr/m².

L'ISOLAMENTO ACUSTICO DEL TETTO PIANO PEDONABILE



La struttura portante delle terrazze è in genere costituita da solai sufficientemente pesanti da garantire il rispetto dei limiti imposti dalla legge per l'isolamento acustico dai rumori aerei.

I limiti per l'isolamento dai rumori di calpestio vengono invece soddisfatti con opportune stratigrafie isolanti basate sia sulla scelta oculata di un isolante termico dotato anche di proprietà di isolamento acustico, come ad esempio i pannelli di perlite espansa e fibre cellulosiche e i pannelli di fibra minerale ad alta densità, sia posando la pavimentazione della terrazza su massetto galleggiante isolato dal manto impermeabile con FONOSTOPDuo, lo stesso materiale usato per gli interni, che in molti casi può essere vantaggiosamente sostituito dallo strato di protezione meccanica dell'impermeabilizzazione FONOSTOPBar.

Il sistema galleggiante disaccoppiando gli strati del solaio incrementa ulteriormente il potere fonoisolante R'_w dello stesso.

FONOSTOPBar è lo strato di separazione multifunzionale pronto all'uso che viene steso a protezione del manto impermeabile che deve essere pavimentato ed è costituito da una lamina impermeabile protettiva in T.N.T. di poliestere termofissato accoppiato ad uno strato resiliente di tessuto non tessuto di poliestere ad "agugliatura elastica".

La lamina che riveste la faccia superiore ha la funzione di impedire che la boiaccia cementizia durante la gettata inglobi le fibre del tessuto annullandone le proprietà isolanti. FONOSTOPBar è resistente alla perforazione ed è sufficientemente spesso da ridurre l'attrito fra massetto e manto impermeabile evitando la trasmissione delle fessurazioni.

La particolare "agugliatura elastica", progetto esclusivo INDEX del tessuto non tessuto, unitamente ad una corretta posa

di FONOSTOPBar conforme il principio del "massetto galleggiante", assolve anche l'altra importante funzione di isolamento acustico, contribuendo al rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici.

Le modalità di posa di FONOSTOPBar sono le stesse di quelle usate per le pavimentazioni interne su FONOSTOPDuo. Per il corretto comportamento acustico del "massetto galleggiante" è necessario prevedere già in fase di progettazione la più completa desolidarizzazione di questo dal piano, dai muri perimetrali e da qualsivoglia corpo o tubazione che attraversa verticalmente la terrazza eseguendo poi con cura certosina i particolari.

Il massetto che avrà uno spessore minimo di 4 cm e sarà armato con una rete metallica elettrosaldata dovrà essere privo di qualsiasi vincolo rigido che ne riduca la capacità di oscillare sul materasso isolante e pertanto si dovrà evitare di annegarvi dentro delle tubazioni.

I rotoli di FONOSTOPBar vanno svolti e stesi accostati a secco sul manto impermeabile. I fogli copriranno tutta la parte piana della terrazza e verranno rifilati al piede delle parti verticali. Sia i sormonti longitudinali sia le linee di accostamento trasversali saranno accuratamente sigillate con l'apposito nastro super adesivo SIGILTAPE steso a cavallo degli stessi.

Per consentire la separazione del massetto dalle parti verticali, queste verranno rivestite

con gli appositi elementi autoadesivi angolari in polietilene espanso FONOCCELL, disponibili anche in rotoli, che scenderanno a ricoprire FONOSTOPBar precedentemente steso sul piano (vedi disegno). Si dovrà porre attenzione che FONOCCELL venga posato solo dopo che il manto impermeabile è stato protetto da uno strato di malta da intonaco armato con rete metallica. Si procede poi alla stesura del massetto evitando di danneggiare le sovrapposizioni dei teli. Solo successivamente alla posa del pavimento verrà rifilata la parte debordante del rivestimento verticale e per evitare ponti acustici il battiscopa verrà montato leggermente staccato dalla pavimentazione.

Le prestazioni acustiche di FONOSTOPBar sono inferiori a quelle di FONOSTOPDuo ma a favore del primo va il fatto che è quasi sempre associato all'isolamento termico, che se opportunamente scelto può contribuire all'isolamento acustico del sistema, unito ad un minor costo del prodotto.

Di seguito è riportato il calcolo previsionale dell'attenuazione ΔL_w dei rumori di calpestio.

STIMA TEORICA DEL LIVELLO DI ATTENUAZIONE AL CALPESTIO

Metodo di calcolo semplificato TR UNI 11175 (Guida alle Norme della serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici) per MASSETTI DI DENSITÀ SUPERFICIALE 100 kg/m²
Calcolo delle frequenze di ricorrenza f_0 del sistema massetto galleggiante, strato resiliente:

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s'}{m'}} = 160 \sqrt{\frac{29}{100}} = 86 \text{ Hz}$$

$$\Delta L_w = 30 \text{ Log} \left(\frac{f}{f_0} \right) + 3 = 26 \text{ dB}$$

dove $f = 500 \text{ Hz}$ (di riferimento)

VOCI DI CAPITOLATO

PRIMER

INDEVER

Primer bituminoso di adesione a rapida essiccazione idoneo per la preparazione delle superfici alla posa a fiamma delle membrane bitume polimero, tipo INDEVER, a base di bitume, additivi e solventi con residuo secco (UNI EN ISO 3251) del 40% e viscosità in coppa DIN/4 a 23°C (UNI EN ISO 2431) di 12÷17 s.



INDEVER PRIMER E

Primer elastomero bituminoso di adesione in solvente a rapida essiccazione idoneo per la preparazione delle superfici sia alla posa a fiamma delle membrane bitume distillato polimero standard sia alla posa a freddo delle membrane bitume distillato polimero autoadesive e autotermodadesive tipo INDEVER PRIMER E. Il primer avrà un residuo secco (UNI EN ISO 3251) del 50% e una viscosità in coppa DIN/4 a 23°C (UNI EN ISO 2431) di 20÷25 s.



ECOVER

Primer bituminoso di adesione idoneo per la preparazione delle superfici alla posa a fiamma delle membrane bitume distillato polimero, tipo ECOVER, a base di un'emulsione bituminosa all'acqua con residuo secco (UNI EN ISO 3251) del 37%.



PRODOTTI ACCESSORI

PERFOBASE

Feltro di vetro bitumato forato da 800 g/m² con un grado di perforazione del 15% ca, tipo PERFOBASE.



BARRIERA AL VAPORE

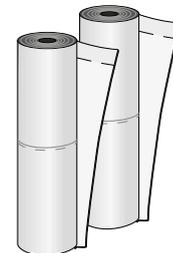
MEMBRANE DI BARRIERA VAPORE INNOVATIVE CON INCORPORATO ADESIVO PER L'INCOLLAGGIO A FREDDO DELL'ISOLANTE TERMICO

SELFTENE BV HE BIADESIVO ALU POLIESTERE

Membrana bitume distillato 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, sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), 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 HE BIADESIVO POLIESTERE

Membrana bitume distillato 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, sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), 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%.



MEMBRANE DI BARRIERA VAPORE INNOVATIVE CON INCORPORATO ADESIVO ATTIVABILE A FIAMMA PER L'INCOLLAGGIO DELL'ISOLANTE TERMICO NON RESISTENTE AL CALORE

TECTENE BV STRIP EP ALU POLIESTERE

Membrana bitume distillato 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, sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), 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 distillato 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, sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), 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%.



MEMBRANE DI BARRIERA VAPORE STANDARD

DEFEND ALU POLIESTERE

Membrana bitume distillato polimero elastoplastomerica di barriera al vapore 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, sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), 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%.

DEFEND/V

Membrana bitume distillato polimero elastoplastomerica di barriera al vapore 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%.



BARRIERA AL VAPORE

MEMBRANE DI BARRIERA VAPORE INNOVATIVE CON INCORPORATO ADESIVO ATTIVABILE A FIAMMA PER L'INCOLLAGGIO DELL'ISOLANTE TERMICO RESISTENTE AL CALORE

PROMINENT ALU POLIESTERE

Membrana bitume distillato 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, sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), 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 distillato 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, sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), 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 distillato 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, sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), 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%.



ISOLAMENTO TERMICO

ISOLANTI PREACCOPIATI A MEMBRANA

THERMOBASE PSE/120

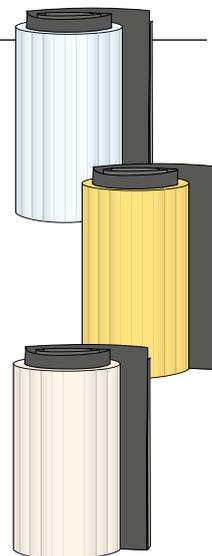
Isolante termico fornito in rotoli con cimosa di sormonto tipo THERMOBASE PSE/120 costituito da listelli isolanti larghi 5 cm e lunghi 100 cm in polistirolo espanso sinterizzato con una resistenza al 10% di compressione (EN 826) ≥ 120 KPa [CS(10)120] incollati a caldo in continuo ad una membrana bitume distillato polimero P4 larga 110 cm per consentire la sovrapposizione longitudinale degli elementi. La membrana sarà armata con tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibra di vetro e sarà dotato di una stabilità di forma a caldo (EN 1110) di 120°C, di una flessibilità (EN 1109) di -15°C, un carico massimo a trazione (EN 12311-1) L/T di 600/400 N/5 cm ed un allungamento al carico massimo (EN 12311-1) L/T del 40/40%.

THERMOBASE PSE/EX

Isolante termico fornito in rotoli con cimosa di sormonto tipo THERMOBASE PSE/EX costituito da listelli isolanti larghi 5 cm e lunghi 100 cm in polistirolo espanso estruso con una resistenza al 10% di compressione (EN 826) ≥ 200 KPa [CS(10/Y)200] incollati a caldo in continuo ad una membrana bitume distillato polimero P4 larga 110 cm per consentire la sovrapposizione longitudinale degli elementi. La membrana sarà armata con tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibra di vetro e sarà dotato di una stabilità di forma a caldo (EN 1110) di 120°C, di una flessibilità (EN 1109) di -15°C, un carico massimo a trazione (EN 12311-1) L/T di 600/400 N/5 cm ed un allungamento al carico massimo (EN 12311-1) L/T del 40/40%.

THERMOBASE PSE/PUR

Isolante termico fornito in rotoli con cimosa di sormonto tipo THERMOBASE PUR costituito da listelli isolanti larghi 5 cm e lunghi 100 cm in poliuretano espanso laminato in continuo fra due feltri di vetro o fra due cartonfeltri bitumati, che sono incollati a caldo in continuo ad una membrana bitume distillato polimero P4 larga 110 cm per consentire la sovrapposizione longitudinale degli elementi, dotato di una resistenza al 10% di compressione (EN 826) ≥ 100 KPa [CS(10/Y)100]. La membrana sarà armata con tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibra di vetro e sarà dotato di una stabilità di forma a caldo (EN 1110) di 120°C, di una flessibilità (EN 1109) di -15°C, un carico massimo a trazione (EN 12311-1) L/T di 600/400 N/5 cm ed un allungamento al carico massimo (EN 12311-1) L/T del 40/40%.



MANTO IMPERMEABILE

AUTOTENE BASE HE/V

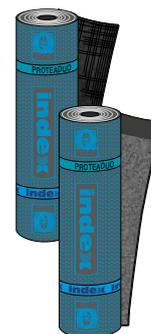
Membrana impermeabilizzante autotermodesiva di base, tipo AUTOTENE BASE HE/V, in bitume distillato polimero elastomerico di massa areica 2 kg/m² (EN 1849-1) con la faccia inferiore e la fascia di sormonto della faccia superiore spalmata con una mescola adesiva attivabile con il calore indiretto generato 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 classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), sarà dotata di un carico di rottura a trazione L/T (EN 12311/1) pari a 300/200 N/50 mm, un allungamento a rottura (EN 12311-1) L./T. del 2/2%, una flessibilità a freddo (EN 1109) di -25°C.

PROTEADUO TRIARMATO

Membrana impermeabilizzante composita pluristrato in bitume distillato polimero di 4 mm di spessore, tipo PROTEADUO TRIARMATO, certificata con EuroAgreement I.T.C.-CNR, costituita da uno strato superiore in bitume distillato polimero elastoplastomerico con temperatura di rammollimento palla e anello (EN 1427) di 150°C, uno strato inferiore in bitume distillato polimero elastomerico con ripresa elastica (NF XP 84-360) del 300% e una armatura composita, stabilizzata, prefabbricata a tre strati, con fibra di vetro compresa tra due "tessuti non tessuti" di poliestere da filo continuo Spunbond, impregnata con bitume distillato polimero elastomerico. La membrana sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), avrà una resistenza a trazione (EN 12311-1) L/T di 750/650 N/50 mm, un allungamento a rottura (EN 12311-1) L/T del 50/50%, una resistenza alla lacerazione (EN 12310-1) L/T di 250/250 N, una resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691 metodo A) di 1.000 mm, una resistenza al punzonamento statico (EN 12730) di 15 kg, una stabilità dimensionale a caldo (EN1107-1) L/T del -0,3%/+0,1%, una flessibilità a freddo (EN 1109) dello strato superiore di -15°C e per lo strato inferiore di -25°C.

MINERAL PROTEADUO TRIARMATO

Membrana impermeabilizzante composita pluristrato in bitume distillato polimero di 4 mm di spessore misurato sulla cimosa, tipo PROTEADUO TRIARMATO, autoprotetta con scagliette di ardesia, certificata con EuroAgreement I.T.C.-CNR, costituita da uno strato superiore in bitume distillato polimero elastoplastomerico con temperatura di rammollimento palla e anello (EN 1427) di 150°C, uno strato inferiore in bitume distillato polimero elastomerico con ripresa elastica (NF XP 84-360) del 300% e una armatura composita, stabilizzata, prefabbricata a tre strati, con fibra di vetro compresa tra due "tessuti non tessuti" di poliestere da filo continuo Spunbond, impregnata con bitume distillato polimero elastomerico. La membrana sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), avrà una resistenza a trazione (EN 12311-1) L/T di 750/650 N/50 mm, un allungamento a rottura (EN 12311-1) L/T del 50/50%, una resistenza alla lacerazione (EN 12310-1) L/T di 250/250 N, una resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691 metodo A) di 1.000 mm, una resistenza al punzonamento statico (EN 12730) di 15 kg, una stabilità dimensionale a caldo (EN1107-1) L/T del -0,3%/+0,1%, una flessibilità a freddo (EN 1109) dello strato superiore di -15°C e per lo strato inferiore di -25°C.



MANTO IMPERMEABILE

HELASTA POLIESTERE

Membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore, tipo HELASTA POLIESTERE, certificata con Agreement/DVT dell'I.T.C.-CNR, a base di gomma termoplastica stirolo butadiene radiale e bitume distillato, con allungamento a rottura del 2000% e ripresa elastica (NF-XP 84-360) del 300%, con armatura composita in "tessuto non tessuto" di poliestere da filo continuo Spunbond, stabilizzato con fibra di vetro. La membrana sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), avrà una resistenza a trazione (EN 12311-1) L/T di 850/700 N/50 mm, un allungamento a rottura (EN 12311-1) L/T del 50/50%, una resistenza alla lacerazione (EN 12310-1) L/T di 200/200 N, una resistenza alla fatica (UEAtc) superiore a 1.000 cicli sul materiale nuovo e superiore a 500 cicli sul materiale invecchiato artificialmente, una resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691 metodo A) di 1.250 mm, una resistenza al punzonamento statico (EN 12730) di 20 kg, una stabilità dimensionale a caldo (EN1107-1) L/T del -0,3%/+0,3%, una flessibilità a freddo (EN 1109) di -25°C ed una stabilità di forma a caldo (EN 1110) di 100°C.

MINERAL HELASTA POLIESTERE

Membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastomerica di 4 mm di spessore misurato sulla cimosa, tipo MINERAL HELASTA POLIESTERE, autoprotetta con scaglette di ardesia, certificata con Agreement/DVT dell'I.T.C.-CNR, a base di gomma termoplastica stirolo butadiene radiale e bitume distillato, con allungamento a rottura del 2000% e ripresa elastica (NF-XP 84-360) del 300%, con armatura composita in "tessuto non tessuto" di poliestere da filo continuo Spunbond, stabilizzato con fibra di vetro. La membrana sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), avrà una resistenza a trazione (EN 12311-1) L/T di 850/700 N/50 mm, un allungamento a rottura (EN 12311-1) L/T del 50/50%, una resistenza alla lacerazione (EN 12310-1) L/T di 200/200 N, una resistenza alla fatica (UEAtc) superiore a 1.000 cicli sul materiale nuovo e superiore a 500 cicli sul materiale invecchiato artificialmente, una resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691 metodo A) di 1.250 mm, una resistenza al punzonamento statico (EN 12730) di 20 kg, una stabilità dimensionale a caldo (EN1107-1) L/T del -0,3%/+0,3%, una flessibilità a freddo (EN 1109) di -25°C ed una stabilità di forma a caldo (EN 1110) di 100°C.



FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE

Membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastoplastomerica, di 4 mm di spessore, tipo FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE, certificata con Agreement dell'ITC-CNR 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. La membrana sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), avrà una resistenza a trazione (EN12311-1) L./T. di 850/750 N/50 mm, un allungamento a rottura (EN 12311-1) L./T. del 50/50%, una resistenza alla lacerazione (EN12310-1) L/T di 200/200 N, una resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691 metodo A) di 1.250 mm, una resistenza al punzonamento statico (EN 12730) di 20 kg, una stabilità dimensionale a caldo (EN1107-1) L/T del -0,3%/+0,3%, una flessibilità a freddo (EN1109) di -20°C ed una tenuta al calore a caldo (EN1110) di 140°C.

MINERAL FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE

Membrana impermeabilizzante bitume distillato polimero elastoplastomerica, di 4 mm di spessore misurato sulla cimosa, tipo FLEXTER TESTUDO SPUNBOND POLIESTERE, autoprotetta con scaglette di ardesia, certificata con Agreement dell'ITC-CNR 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. La membrana sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), avrà una resistenza a trazione (EN12311-1) L./T. di 850/750 N/50 mm, un allungamento a rottura (EN 12311-1) L./T. del 50/50%, una resistenza alla lacerazione (EN12310-1) L/T di 200/200 N, una resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691 metodo A) di 1.250 mm, una resistenza al punzonamento statico (EN 12730) di 20 kg, una stabilità dimensionale a caldo (EN1107-1) L/T del -0,3%/+0,3%, una flessibilità a freddo (EN1109) di -20°C ed una tenuta al calore a caldo (EN1110) di 140°C.



SELFTENE Strip Terrace

Membrana impermeabilizzante autoadesiva in bitume distillato polimero elastomerica, tipo SELFTENE STRIP Terrace, a base di gomma termoplastica stirolo butadiene radiale e bitume distillato, armata con tessuto non tessuto di poliestere composito stabilizzato con fibra di vetro, con faccia superiore rivestita da microscaglette di ardesia e faccia inferiore spalmata per il 40% ca. con strisce di mescola elastomerica autoadesiva. La membrana avrà una massa areica (EN 1849-1) di 3 kg/m² e sarà classificata in Euroclasse E di reazione al fuoco (EN13501-1), avrà una resistenza a trazione (EN 12311-1) L/T di 600/500 N/50 mm, un allungamento a rottura (EN 12311-1) L/T del 35/40%, una resistenza alla lacerazione (EN 12310-1) L/T di 200/200 N, una resistenza al punzonamento dinamico (EN 12691 metodo A) di 1.000 mm, una resistenza al punzonamento statico (EN 12730 metodo A) di 10 kg, una stabilità dimensionale (EN1107-1) L/T del -0,30%/+0,10% e una flessibilità a freddo (EN 1109) di -25°C.

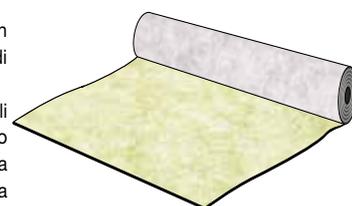


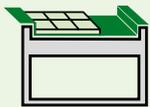
ISOLANTE ACUSTICO DAI RUMORI DI CALPESTIO

FONOSTOPBar

L'isolamento acustico delle terrazze dai rumori di calpestio sarà realizzato con la tecnica del "pavimento galleggiante" su di un isolante acustico tipo FONOSTOPBar costituito da un tessuto non tessuto termofissato accoppiato ad un tessuto non tessuto di poliestere ad "agugliatura elastica", fornito in rotoli.

I teli verranno stesi sul manto impermeabile accostandoli accuratamente. I fogli verranno fermati e rifilati al piede dei muri perimetrali e di tutti i corpi fuoriscenti dal piano del solaio. Tutti i sormonti e le linee di accostamento verranno sigillate con l'apposito nastro adesivo SIGILTAPE. Dopo aver realizzato la protezione delle parti verticali del manto impermeabile su di queste verrà incollato la fascia isolante in polietilene espanso FONOCCELL che scenderà a rivestire i teli di FONOSTOPBar precedentemente posato sulla parte piana. Successivamente sullo strato isolante verrà gettato un massetto cementizio armato con rete elettrosaldata di spessore superiore a 4 cm. Dopo la posa del pavimento verrà rifilato la fascia di FONOCCELL che risborderà dal pavimento e verrà posato il battiscopa che dovrà risultare staccato dalla pavimentazione.





Capitolato tecnico

1

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 merito ai risultati. L'Acquirente è tenuto a stabilire sotto la propria responsabilità l'idoneità del prodotto all'impiego previsto.

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

• 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
T. +39 045 8546201 - F. +39 045 518390

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

