



*Soluzioni per l'impermeabilizzazione
e l'isolamento acustico dei pavimenti*
Manuale Tecnico





SAINT-GOBAIN

Tutta l'esperienza di un grande Gruppo

Saint-Gobain, leader mondiale dell'Habitat, concepisce, produce e distribuisce nuove generazioni di materiali per l'edilizia moderna, offrendo soluzioni innovative per l'efficienza energetica e il comfort termico e acustico.

Attraverso i suoi Brand Saint-Gobain offre soluzioni per tetti, coperture e fotovoltaico, pavimenti e controsoffitti, involucro e pareti, infrastrutture e canalizzazioni.

Soluzioni complete
e innovative per
l'Habitat del futuro

www.habitatsaint-gobain.it

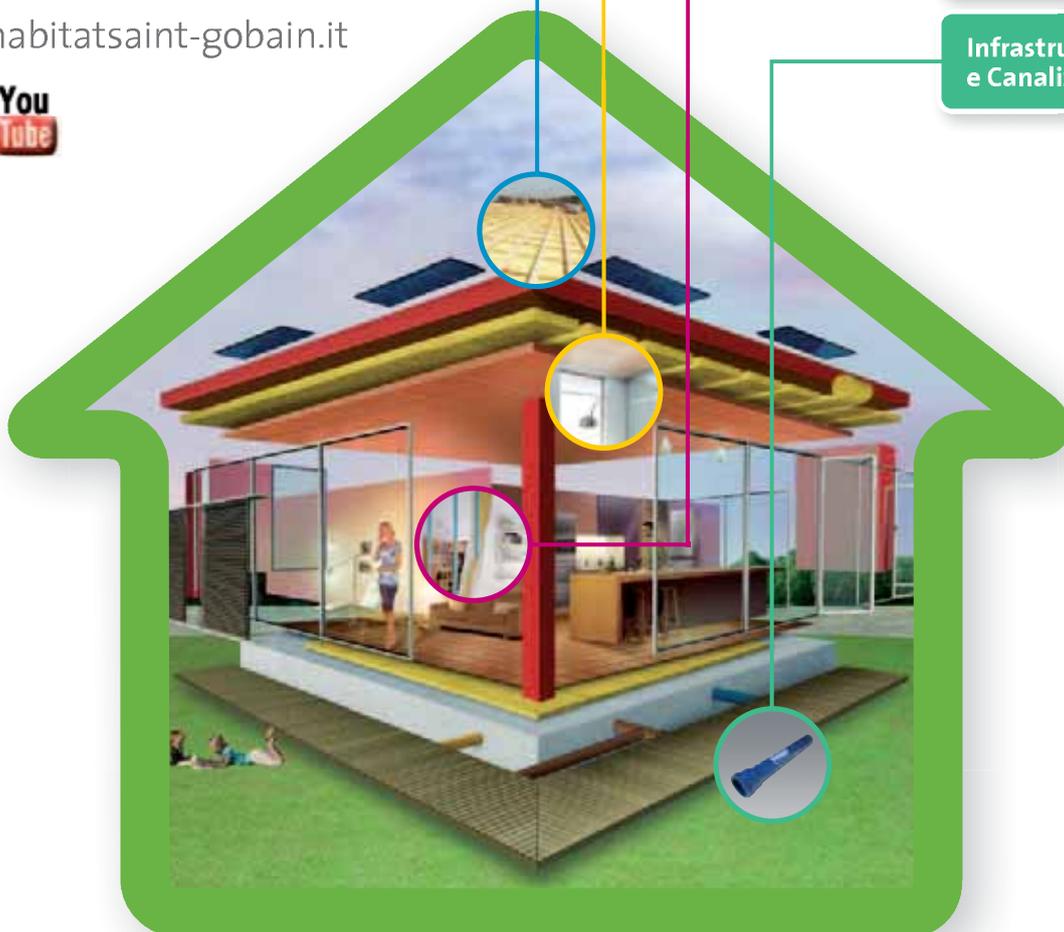


Tetti, Coperture
e Fotovoltaico

Pavimenti
e Controsoffitti

Involucro
e Pareti

Infrastrutture
e Canalizzazioni





SAINT-GOBAIN



Habitat Lab Saint-Gobain, la costruzione più sostenibile d'Italia

Vieni a visitare Habitat Lab, che ha ottenuto la prestigiosa **certificazione LEED "Platinum"**, con 90 punti su 110, il più alto in Italia, il secondo in Europa.

Ti guideremo alla scoperta delle **soluzioni più innovative** del gruppo Saint-Gobain. Potrai partecipare ai **corsi di formazione** organizzati nelle ampie e confortevoli sale riunioni e assistere all'applicazione dei nostri prodotti.

Habitat Lab è anche un **"edificio-laboratorio"** al servizio delle imprese, dei progettisti e degli applicatori per promuovere un'edilizia nuova.

Vieni a trovarci! Partecipa anche tu a questa rivoluzione sostenibile!

Certificato in **classe energetica A+** / **Edificio passivo** energeticamente autonomo / **Comfort acustico e visivo** oltre ogni standard / Miglioramento della **qualità dell'aria interna** grazie alle tecnologie Saint-Gobain



Habitat Lab ha ottenuto la certificazione PLATINO secondo il protocollo LEED® 2009 Italia NC (Nuove Costruzioni e Ristrutturazioni), il livello LEED più elevato in assoluto.

Habitat Lab - Via per Cesano Boscone, 4 - Corsico (MI)
Tel. +39 02.44099185 - +39 02.4409186
habitatlab.corsico@saint-gobain.com

www.habitatsaint-gobain.it/habitatlab/il-centro



Creare & Costruire
Innovazione

ISOVER SAINT-GOBAIN

■ L' AZIENDA

- Il Gruppo Saint-Gobain	P	6
- ISOVER nel mondo	P	8
- ISOVER in Italia	P	10
- BITUVER	P	11
- I servizi	P	12
- Le applicazioni	P	14



IMPERMEABILIZZAZIONE: applicazioni, prodotti e consigli di posa

■ MEMBRANE BITUME-POLIMERO

- Le marcature CE	P	18
- La resistenza agli incendi esterni	P	19
- La gamma dei prodotti	P	20
- Caratteristiche principali	P	21
- Destinazioni d'uso	P	24

■ APPLICAZIONI

- Coperture piane	P	26
- Coperture a falda	P	44
- Ponti e Viadotti	P	50
- Muri controterra	P	51
- Balconi e terrazze	P	54

■ PRODOTTI

- Membrane bitume-polimero	P	58
- Membrane e prodotti speciali	P	72
- Membrane metalliche	P	83
- Gamma ad alta riflettanza	P	84
- Membrane adesive	P	87
- Teli sottotegola	P	89
- Prodotti liquidi e cementizi	P	93

■ CONSIGLI DI POSA

- Impiego e posa dei prodotti impermeabilizzanti	P	96
- Piani di posa	P	97
- Posa dell'isolante	P	98
- Trasporto, movimentazione e stoccaggio membrane	P	100
- Posa generale	P	101
- Giunti di dilatazione	P	105
- Canali di gronda	P	106
- Raccordi con la muratura verticale	P	107
- Bocchettoni di scarico	P	108
- Aeratori (caminetti di ventilazione)	P	109
- Membrane con autoprotezione metallica	P	110
- Membrane autoadesive e termoadesive	P	111
- Rifacimento di manti impermeabili esistenti	P	112
- Indicazioni specifiche per ISOTEGOLA TF e ISOTEGOLA TF CC	P	115



ISOLAMENTO ACUSTICO DEI PAVIMENTI: applicazioni, prodotti e consigli di posa

■ ISOLANTI ACUSTICI ANTICALPESTIO

- Il rumore: nozioni di base	P 118
- La normativa italiana	P 120
- La rigidità dinamica s'	P 122
- Criteri forniti dalla norma	P 123
- Destinazioni d'uso	P 124

■ APPLICAZIONI

- Pavimenti galleggianti	P 126
- Sotto-parquet	P 132

■ PRODOTTI

- Pannelli	P 134
- Rotoli	P 135
- Desolidarizzanti	P 139
- Perimetrali	P 140

■ CONSIGLI DI POSA

- Guida alla messa in opera	P 142
- Istruzioni d'uso	P 143
- Casi particolari	P 145

■ Il Gruppo Saint-Gobain

Leader mondiale dell'Habitat, Saint-Gobain concepisce, produce e distribuisce nuove generazioni di materiali per l'edilizia moderna, offrendo soluzioni innovative per l'efficienza energetica e il comfort termico e acustico.

Nel corso dei suoi 350 anni di storia, il Gruppo si è evoluto, ponendo al centro delle proprie attività l'uomo e il suo ambiente.

- Presente in **64** Paesi
- **43,2** miliardi di euro di fatturato nel 2012
- **193** mila dipendenti
- **12** centri di ricerca di edilizia ecosostenibile e comfort abitativo
- oltre **400** brevetti registrati nel 2012

Fondato in Francia nel 1665, Saint-Gobain è oggi uno dei primi 100 gruppi industriali al mondo specializzati in soluzioni per l'edilizia ecologica e l'edilizia ecosostenibile. L'impegno nella ricerca, ha permesso in 5 anni la creazione di un 25% di nuovi prodotti, compresi materiali isolanti.

E' organizzato in 4 poli di attività:

■ PRODOTTI PER LA COSTRUZIONE

prodotti in gesso, isolanti, intonaci e colle, flooring, canalizzazioni in ghisa

■ MATERIALI INNOVATIVI

vetro per edilizia, industria mezzi di trasporto, abrasivi, textile solutions, refrattari, ceramiche e plastiche

■ DISTRIBUZIONE EDILIZIA

vendita di materiali per l'edilizia

■ PACKAGING

contenitori in vetro per alimenti

BITUVER fa parte del Gruppo Saint-Gobain, ciò rende possibile fornire soluzioni integrate senza eguali nel mondo delle membrane.



Isover Saint-Gobain
è socio ordinario
del GBC Italia

Soluzioni complete e innovative
per l'habitat del futuro



Isover nel mondo

Isover è il marchio del gruppo Saint-Gobain che identifica gli isolanti nel mondo.

Isover produce e commercializza prodotti isolanti per coperture, pareti, pavimenti, condotte e altre applicazioni industriali.

Alcuni numeri di Isover nel mondo:

- 2.700 milioni € di fatturato
- 60 società
- 12 licenze
- 11.000 dipendenti



UNA CASA
SU TRE,
IN EUROPA,
È ISOLATA CON
ISOVER
SAINT-GOBAIN

UNA CASA
SU CINQUE,
IN USA,
È ISOLATA CON
ISOVER
SAINT-GOBAIN



LEGENDA

Stabilimento



Licenziatario



Centro Ricerca e Sviluppo



Stabilimenti EPS



I VALORI DI ISOVER SAINT-GOBAIN

- Leadership
Leader dell'isolamento per comfort, innovazione e sicurezza
- Ambiente
L'energia più pulita è quella risparmiata
- Applicazioni
Elevate prestazioni termiche ed acustiche con facilità d'impiego
- Professionalità
Persone competenti dedicate al vostro servizio
- Dialogo
La nostra risorsa è il dialogo con il mercato
- Persone
Un'azienda con cui crescere

■ Isover in Italia

Fondata a Livorno nel 1850 con il nome di “A.S. Modigliani”, è fra le prime aziende in Italia attive nel settore del vetro a livello industriale occupandosi del commercio vetrario all’ingrosso e al dettaglio.

Nel 1893 inizia la lavorazione delle bottiglie.

A partire dalla metà degli anni ‘20, entra a far parte degli azionisti la Saint-Gobain, già da allora una delle massime aziende mondiali nel campo vetrario e chimico.

Nel periodo che precede il secondo conflitto mondiale, la presenza dell’azienda francese all’interno della società italiana si consolida sempre più e nel 1945, in seguito a un aumento di capitale, la maggioranza delle azioni è detenuta dalla Saint-Gobain. L’apporto di esperienza tecnica e di collaborazione da parte della casa francese è estremamente positivo.

Sempre nel 1945, la sede viene trasferita da Livorno a Milano e, in uno stabilimento di Besana Brianza (MB) viene avviata la produzione di prodotti in lana di vetro sia per l’isolamento termoacustico che per usi tessili: i primi commercializzati con il marchio “Vetroflex”, i secondi con il marchio “Vetrotex”.

Nel 1961 sorge a Viduggio di Caravaggio (BG), su una superficie di oltre 300.000 m², il nuovo stabilimento per la produzione di lana di vetro destinata all’isolamento. La fabbrica di Besana viene dedicata unicamente alla produzione di filato di vetro per usi tessili.

Nel nuovo stabilimento feltri, armature per membrane, pannelli e cospelle sono realizzati con il procedimento TEL, messo a punto e brevettato dalla casa madre francese Saint-Gobain.

Nel 1972 viene definita l’acquisizione dello stabilimento di Chieti nel quale poi si darà l’avvio alla produzione di membrane bituminose per l’impermeabilizzazione.



Il 24 Aprile 1975 il Consiglio di Amministrazione approva la proposta di modifica della ragione sociale che viene definita: “Balzaretti Modigliani S.p.A.”

Nel 1980 la divisione tessile Vetrotex viene scorporata dalla società divenendo un’azienda autonoma con il nome di “Vetrotex S.p.A.”.



Nel 1982 il marchio dei prodotti in lana di vetro destinati all’isolamento termoacustico assume la nuova grafica internazionale ISOVER e nasce anche il marchio Bituver per le membrane bituminose per l’impermeabilizzazione.



Tra il 1996 e 1997, la società vara una politica di qualità, ottiene la certificazione ISO 9002 e crea le basi per un intenso sviluppo delle proprie attività, concentrandosi sulla lana di vetro.



Il 2000 è segnato dal cambio di ragione sociale: Saint-Gobain Isover Italia S.p.A.



Nasce anche il nuovo marchio ISOVER e si rinnova anche il marchio BITUVER.



Nel 2010 nasce il nuovo marchio ISOVER Saint-Gobain:

Nel 2011 Saint-Gobain Isover Italia S.p.A. viene fusa nel polo societario Saint-Gobain PPC Italia S.p.A., che comprende tre brand del Gruppo Saint-Gobain attive nel settore delle costruzioni:

- Isover (isolamento e impermeabilizzazione)
- Gyproc (sistemi a secco e intonaci)
- Weber (malte e intonaci)

■ Bituver

BITUVER è il marchio con cui Iover Saint-Gobain entra nel mondo delle membrane bituminose impermeabilizzanti e degli isolanti acustici anticalpestio.

Le membrane bitume-polimero sono prodotte nello stabilimento di Chieti, dove vengono eseguiti test accurati sulla qualità delle materie prime utilizzate per le mescole, sulla loro reciproca compatibilità, sulle performance meccaniche delle armature, sulla qualità delle finiture superficiali. Situato nella zona industriale della Val Pescara a Chieti, lo stabilimento BITUVER fu acquistato dalla Balzaretti Modigliani nel 1969 con il nome di "Protexa".

Nel 1972 iniziò la produzione di cartonfeltri bitumati e venne così avviato un processo di sviluppo che portò, in seguito, all'installazione di altri impianti di fabbricazione, fino ad arrivare all'attuale livello di tre linee produttive.

Bituver è tra i principali produttori italiani di membrane bituminose e vanta una notevole esperienza nella fabbricazione di membrane particolari, come quelle autoprotette con lamine metalliche (alluminio e rame).

Grazie alla continua ricerca di miglioramento, lo stabilimento di Chieti è stato **certificato UNI EN ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001**.

La gamma di membrane bitume-polimero è sicuramente tra le più complete di quelle presenti sul mercato.

BITUVER è in grado di fabbricare prodotti di qualsiasi tipologia: vengono impiegati, infatti, svariati tipi di compound, armature, rivestimenti, autoprotezioni ecc., ed effettuate produzioni di materiali con caratteristiche diverse dagli usuali standard di fabbricazione anche per lotti molto contenuti.

BITUVER è socio aggregato di ASSIMP Italia, l'associazione delle imprese di impermeabilizzazione italiane.



Stabilimento Bituver, Chieti

I servizi

■ Guida ai servizi Bituver



Bituver supporta i clienti nello sviluppo della propria attività offrendo la possibilità di allestire corner espositivi e giornate Porte Aperte presso i Punti Vendita, distribuendo materiale di visibilità per il cantiere e concordando piani di co-marketing ad hoc.



Sono disponibili manuali tecnici, cataloghi prodotto e documenti relativi a particolari applicazioni, oltre a video informativi. Consulta anche il sito www.bituver.it alla sezione "Documentazione Tecnica".



Bituver è presente sul territorio italiano con oltre 70 persone, 4 uffici customer service e 13 depositi dove poter ritirare i prodotti. Il materiale Bituver può essere ordinato tramite telefono, fax o e-mail ed è possibile concordare luogo e orario di consegna.

Deposito: SOVER - BITUVER
Via Tronca di Feltri
31042 Montebelluna (TV)

Deposito: BITUVER
Via di Casale di Mirafiori, 777
10138 Torino (TO)

Deposito: BITUVER
Via Ciri, Darwin, 15/D
20129 Sesto San Giovanni (MI)

Deposito: SOVER - BITUVER
Sant'Agata (PC) Italia SpA
Via Garbano Dossani, 32/34
24043 Valdenigo di Caravaggio (PC)

Deposito: SOVER - BITUVER
Via di Tiglio, 360/262
11045 Casale (VI)

Deposito: SOVER - BITUVER
Via Mammiana Inferiore, 400
30027 Susegana (TV)

Deposito: SOVER - BITUVER
Strada Provinciale Aosta
11028 San Maurizio la Morra (CI)





Bituver offre la possibilità di partecipare a corsi di formazione tecnica Academy Saint-Gobain e Isover-Bituver.
 Per informazioni sui corsi visitate la sezione "Formazione Tecnica" sul sito www.bituver.it.
 Si organizzano su richiesta corsi ad hoc che rispondano a richieste particolari di studi di progettazione, rivendite o applicatori. È possibile inoltre concordare la visita di un tecnico direttamente in cantiere per una dimostrazione di applicazione prodotti.



Grazie ad un team dedicato, Bituver offre un'assistenza puntuale in fase progettuale e mette a disposizione strumenti quali software per il predimensionamento termico e acustico e dettagli autocad in formato A4. Inoltre è possibile concordare un servizio di termografia in cantiere e dei test acustici in opera per la verifica del fonoisolamento.



Bituver mette a disposizione servizi quali studio e valutazione fattibilità per lo sviluppo di prodotti "a misura di Cliente" oltre a test di laboratorio effettuati nei propri centri di ricerca sulle prestazioni di soluzioni personalizzate.

Le applicazioni

■ Le principali destinazioni d'uso dei prodotti Isover e Bituver

Sistemi per coperture con moduli fotovoltaici

Canalizzazioni di condizionamento

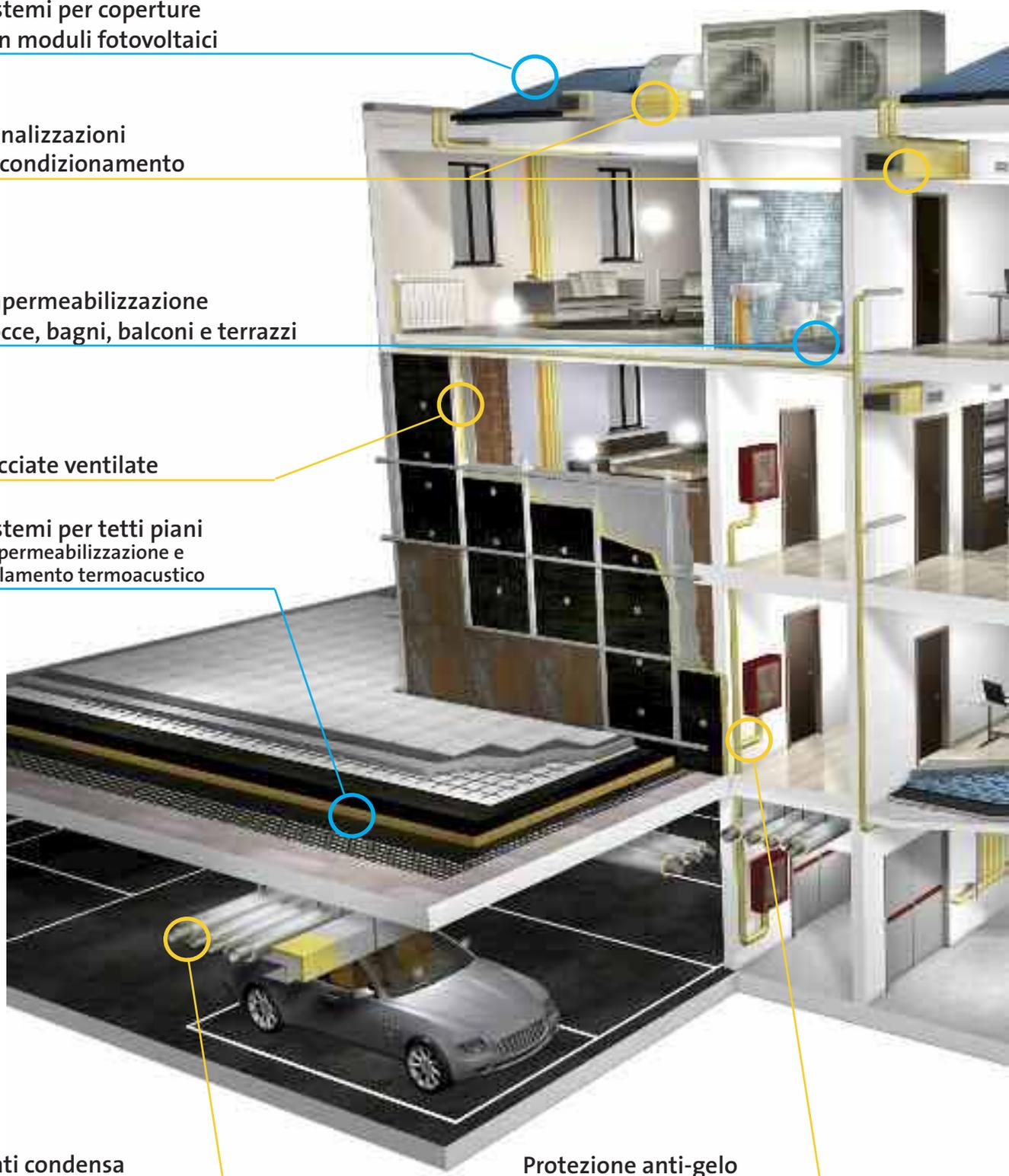
Impermeabilizzazione docce, bagni, balconi e terrazzi

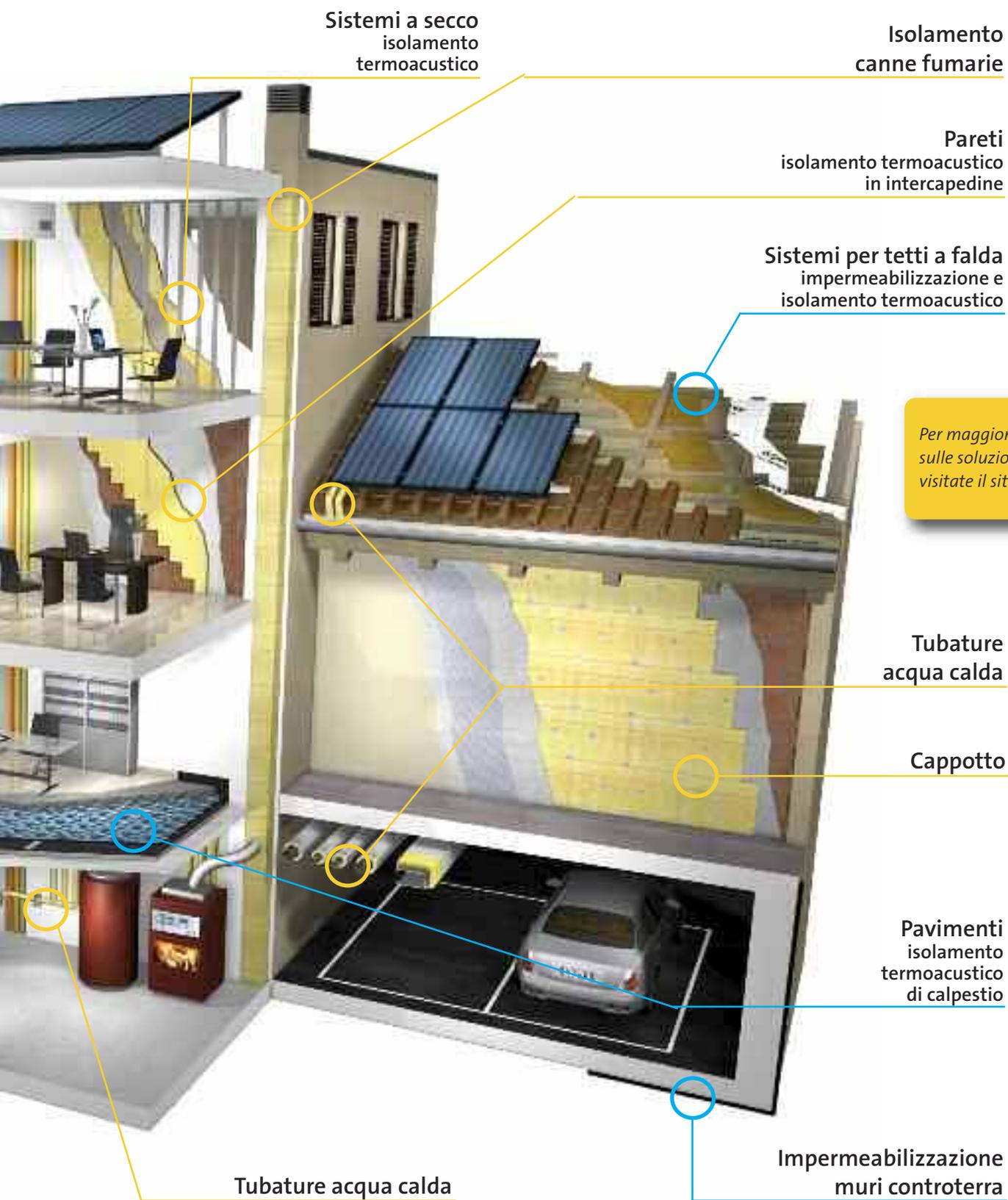
Facciate ventilate

Sistemi per tetti piani impermeabilizzazione e isolamento termoacustico

Anti condensa

Protezione anti-gelo





Per maggiori informazioni sulle soluzioni in giallo, visitate il sito www.isover.it





IMPERMEABILIZZAZIONE: *applicazioni, prodotti e consigli di posa*

Membrane Bitume-Polimero

■ Le marcature CE

La data del 1° settembre 2005 rappresenta, per i produttori di membrane bituminose, un importante cambiamento: l'entrata in vigore della normativa che regola l'apposizione della marcatura CE sui propri prodotti.

Le membrane sono obbligatoriamente marcate CE dal 1° settembre 2006.

L'apposizione del marchio CE sui prodotti costituisce il raggiungimento di un traguardo in termini di standardizzazione qualitativa. Infatti, già nel 1989 con la Direttiva Europea 89/106/CEE sui materiali da costruzione, venivano affermate le linee generali di tali principi.

Oggi, con l'emanazione di norme tecniche europee specifiche per le membrane impermeabilizzanti bituminose tali principi si sono tradotti in fatti concreti.

La marcatura CE è la condizione per vendere un prodotto legalmente in tutti i Paesi membri della Comunità Europea: di fatto si tratta di una scheda tecnica armonizzata.

Tutti i produttori europei, infatti, sono tenuti oggi a dichiarare un certo numero di prestazioni e devono necessariamente esprimerle nella medesima maniera, in modo da fornire ai consumatori dati facilmente comparabili tra di loro. Le norme tecniche stabiliscono le modalità di esecuzione dei test di laboratorio in funzione delle destinazioni d'uso dei prodotti, le modalità di espressione dei risultati delle prove e forniscono indicazioni sulla documentazione obbligatoria che deve essere fornita dai produttori.

NORME DI RIFERIMENTO PER LE MEMBRANE

EN 13707 (impermeabilizzazione di coperture): sistema multistrato: sottostrato o strato intermedio; Sistema multistrato: strato a finire; Monostrato; Giardini pensili o protezione pesante permanente.

EN 13859-1 (sottostrati per coperture discontinue);
EN 13859-2 (sottostrati murari)
EN 13969 (membrane bituminose per impedire la risalita dell'umidità dal suolo): tipo A; tipo T.

EN 13970 (strati bituminosi per il controllo del vapore)

EN 14695 (Membrane bituminose armate per l'impermeabilizzazione di impalcati di ponte di calcestruzzo e altre superfici di calcestruzzo soggette a traffico)

EN 14967 (Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Membrane bituminose per muratura destinate ad impedire la risalita di umidità per capillarità dai muri)

■ Le nuove regole del CPR 305/11 per la "Marcatura CE"

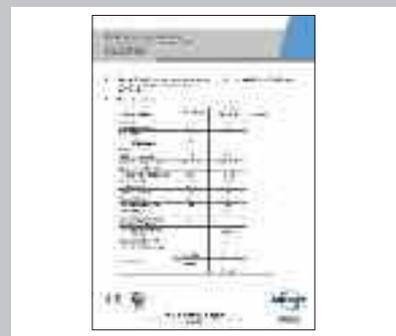
Dal 1° luglio 2013 sono cogenti tutti gli articoli del nuovo regolamento europeo CPR "Construction Production Regulation" 305/11 per la marcatura CE, che fissa le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e conseguentemente abroga la direttiva 89/106/CEE Prodotti da Costruzione (CPd). La dichiarazione di prestazione (DoP) è il documento principale del nuovo regolamento e va a sostituire la dichiarazione di conformità in tutti i prodotti con marcatura CE. Sotto la propria responsabilità, il fabbricante o il distributore fornisce la DoP all'atto dell'immissione sul mercato, mentre sarà compito dell'utilizzatore del prodotto (l'installatore, il progettista o il direttore lavori) conoscere le caratteristiche del modello di DoP al fine di valutare e controllare l'idoneità del prodotto all'uso previsto.



ETICHETTA ROTOLO

Deve essere apposta su ciascun rotolo e deve contenere:

- Nome prodotto
- Marchio CE
- Anno di apposizione marchio
- Lotto e data di produzione (o codice di rintracciabilità)
- Numero Ente Notificatore
- Dimensioni prodotto



DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

È obbligo del produttore/ fornitore rilasciare questo documento, che si affianca alla marcatura CE e va a sostituire la Dichiarazione di Conformità e il Documento Tecnico Accompagnatorio.

La DoP descrive la prestazione dei prodotti da costruzione, conformemente alle pertinenti specifiche tecniche.

■ La resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture dei tetti (UNI EN 13501- 5:2009 e UNI ENV 1187:2007)

La norma UNI EN 13501 regola la classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione.

La resistenza agli incendi esterni delle coperture è un tema sul quale si concentra una crescente attenzione in edilizia. Le prestazioni al fuoco dei tetti sono regolate da norme europee, così come i metodi di prova. I 4 metodi di prova previsti dalla UNI CEN/TS 1187, già UNI ENV 1187:2007, sono trascritti da metodi di prova vigenti in alcuni Paesi in precedenza.

t 1,2,3,4 non indicano una scala di maggiore o minore resistenza al fuoco, ma identificano solamente il metodo di prova impiegato. In molte normative nazionali, tali prestazioni sono richieste su tutti i tetti di edifici rilevanti, non solo su coperture fotovoltaiche.

t1	Germania, Spagna e Benelux	Metodo DIN	Tizzone ardente
t2	Paesi scandinavi	Metodo Nord test	Tizzone+ vento
t3	Francia	Metodo conforme DM	Tizzone + vento + fonte di calore esterna
t4	Gran Bretagna	Metodo BS 476	Metodo a due stadi: tizzone + vento + fonte di calore esterna

In Italia, in seguito al verificarsi di alcuni incendi dovuti alla presenza di impianti fotovoltaici in copertura, si è deciso di regolamentare in fatto di requisiti dei materiali della copertura stessa e dei moduli fotovoltaici.

Due documenti emessi dal Ministero dell'Interno, dipartimento Vigili del Fuoco;

- ✓ «Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - edizione anno 2012» Protocollo n. 0001324 del 07/02/2012;
- ✓ «Chiarimenti a: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - edizione anno 2012» Protocollo n. 0006334 del 04/05/2012;

forniscono e chiariscono i requisiti per l'installazione di moduli fotovoltaici e aumentano sensibilmente la conoscenza nel settore edile delle membrane B_{ROOF} anche in Italia, considerandole valide per la valutazione del rischio come da allegato B - caso 3/a del secondo documento sopraccitato.

Nel documento, sono considerate solo le ultime tre classi (t2, t3, t4). Se per una di queste tre classi si hanno anche pannelli fotovoltaici in Classe 2 di reazione al fuoco, si ha il rispetto del requisito tecnico 3/a.

La classificazione $B_{ROOF}(t2)$ è quella che può essere validata sul più ampio raggio di piani di posa ed applicazioni mentre le altre classificazioni valgono solo sulla stratigrafia testata nel rilascio del certificato e consentono estensioni molto limitanti. Variazioni in spessore, densità e tipologia dell'isolante e in altre componenti del sottostrato, così come la pendenza della falda, fanno decadere la certificazione.

Le prove $B_{ROOF}(t2)$ hanno, quindi, una ulteriore importante differenziazione. Una copertura può essere testata:

- ✓ Su superfici incombustibili (provata su un massetto in cls)
- ✓ Su superfici combustibili (provata su EPS o su truciolato in legno).

Nel secondo caso, una copertura può essere considerata B_{ROOF} su qualunque sottostrato o tipologia di isolante. Nel primo, invece, solo su sottostrati incombustibili.

BITUVER MEGAVER CALIFORNIA e MEGAVER AL TF sono $B_{ROOF}(t2)$ con prove eseguite su sottostrato combustibile, quindi, $B_{ROOF}(t2)$ su qualsiasi sottostrato, isolante ($\geq 15\text{Kg/m}^3$) e pendenza.



■ La gamma dei prodotti



Ogni prodotto è etichettato con **nastri adesivi colorati** che recano il nome commerciale della membrana ed identificano in maniera univoca, attraverso il colore, la temperatura di **flessibilità a freddo**.

-25 °C

-20 °C

-15 °C

-10 °C

-5 °C

Questa caratteristica costituisce uno dei fondamentali parametri di scelta per una membrana impermeabilizzante bituminosa.

Un secondo nastro adesivo, presente nelle versioni **ardesiato**, indica la finitura superficiale (autoprotezione) con scaglie minerali. Può anche indicare la finitura "TEX" o altre funzioni speciali del prodotto.

MINERAL

Il terzo nastro, indica lo spessore o peso al m² del prodotto e riporta il tipo di **armatura** utilizzata.

4 mm Poliestere

4 mm Polyester

4 mm Velo Vetro

4 mm Glass Tissue

Anche in questo caso il colore è distintivo: i prodotti armati in poliestere hanno la scritta in **caratteri rossi**, mentre quelli armati in velo vetro hanno la scritta in **caratteri azzurri**.

■ Denominazione

Anche i nomi esprimono meglio le caratteristiche di base del prodotto, ad esempio:

MONOFLEX MINERAL 4 MM P

- ✓ **MONOFLEX**
identifica la "Famiglia" di appartenenza dell'articolo in base all'applicazione
- ✓ **MINERAL**
quando presente, indica che si tratta di un prodotto ardesiato.
- ✓ **4 MM**
identifica lo spessore o il peso al m² del prodotto.
- ✓ **P**
infine, identifica l'armatura (P=poliestere – V=velo vetro).

■ Trattamento DECOTEX

Consiste nell'applicazione di un tessuto polipropilenico sulla faccia superiore di una membrana BITUVER.

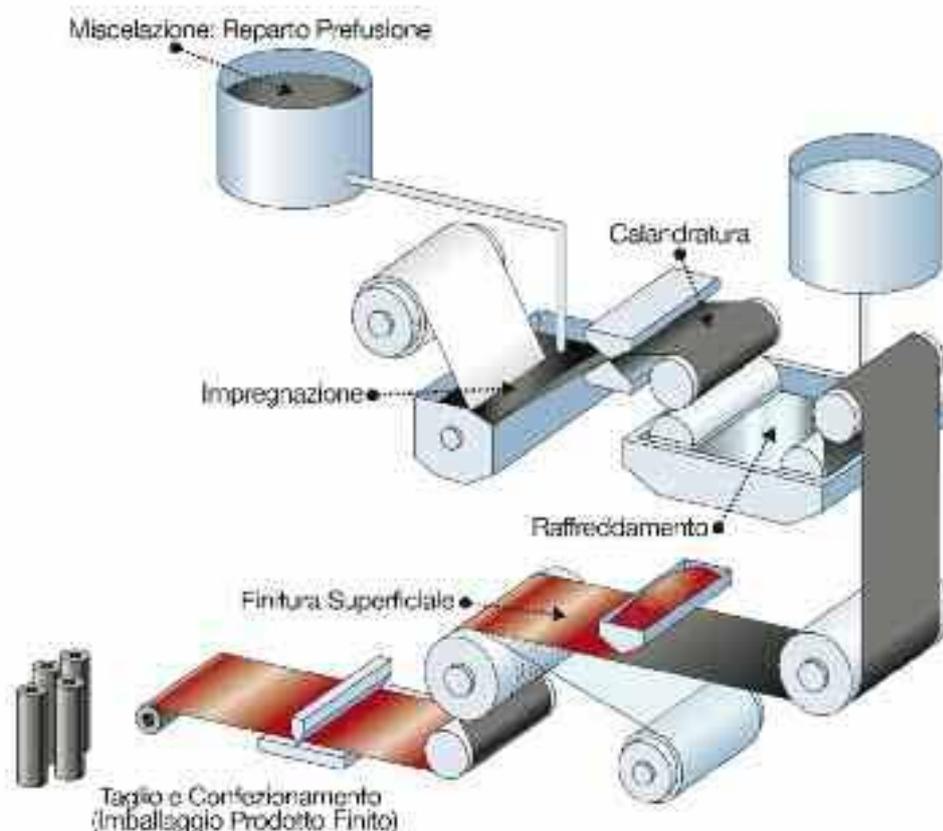
Tale trattamento costituisce un'alternativa alla tradizionale finitura antiaderente con talco e conferisce diversi vantaggi:

- ✓ **ECOLOGICO**
nessun rilascio di polveri nell'ambiente
- ✓ **IMMEDIATAMENTE VERNICIABILE**
risparmio di tempo
- ✓ **ANTISCIVOLO**
più sicurezza in cantiere
- ✓ **ESTETICO**
migliore effetto visivo.

Puoi richiedere il trattamento DECOTEX su tutti i prodotti disponibili nella versione "TEX".

■ Caratteristiche principali

■ Il processo produttivo



■ I principali parametri di scelta delle membrane

■ FLESSIBILITÀ A FREDDO

È la principale caratteristica usata per raggruppare le tipologie qualitative delle membrane, al di là del significato intrinseco del parametro normato EN 1109. Le classi più comuni vanno da 0 °C a -25 °C, passando per valori intermedi.

■ SPESSORE O PESO

Le membrane sono divise per spessore o peso. I prodotti si caratterizzano con lo spessore (lo standard più richiesto è 4 mm), oppure, ad esempio quelli con autoprotezione in ardesia, attraverso il peso (i più richiesti, generalmente, tra i 4 kg/m² e 4,5 kg/m²).

■ ARMATURA

I materiali più utilizzati come armatura delle membrane sono il poliestere o il velo vetro. In queste due categorie ci sono varianti rinforzate in diversi modi e grammature più o meno elevate.

■ Caratteristiche principali

■ MESCOLA O COMPOUND

I polimeri più comunemente utilizzati sono SBS (stirene-butadiene-stirene) e APP (polipropilene atattico), con relative varianti. Entrambe le famiglie hanno vantaggi e svantaggi specifici, e si adattano a soluzioni diverse.

■ AUTOPROTEZIONE

Possono essere autoprotette con scaglie di ardesia o graniglia (la protezione più comune) di colore naturale o colorata, granuli, foglio di alluminio o rame (per applicazioni ad alto valore estetico e di durata) o altre protezioni.

■ METODO DI POSA

Le membrane bitume polimero possono essere posate a fiamma (applicazione più comune) oppure possono essere termoadesive (adesione attraverso il calore esterno generato dal caldo in estate, dalla sfiammatura dello strato superiore o da aria calda) o autoadesive (adesione data esclusivamente da compound autoadesivo). Alcune membrane, invece, sono applicate a colla.

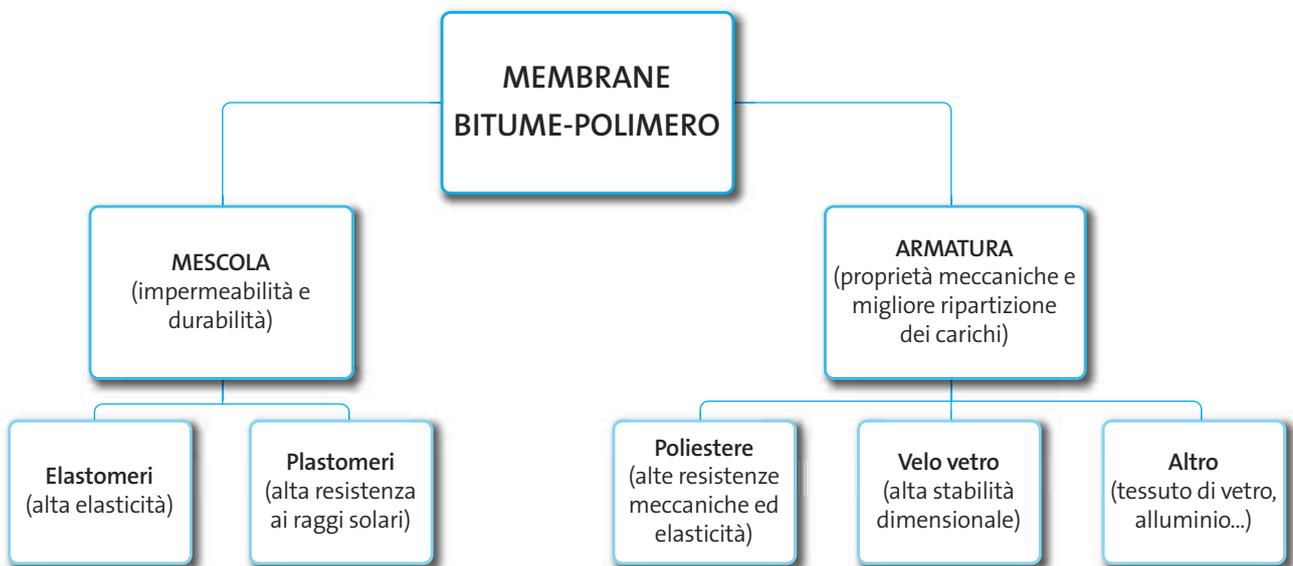
■ STRATI DI POSA

Alcune membrane sono certificate per la posa monostrato, altre, più diffuse, si applicano in due o più strati. Gli strati si applicano con uno sfasamento tra loro.

■ FINITURA

Le membrane non autoprotette sono finite con talco o sabbia in modo da evitare l'adesione su se stesse, essendo confezionate in rotoli.

Negli ultimi anni, si propongono sempre di più finiture in tessuto-non-tessuto parzialmente diverse da produttore a produttore, oppure in polietilene.



■ Le principali caratteristiche tecniche conferite dalla mescola

Flessibilità a freddo (UNI EN 1109)

Temperatura minima in corrispondenza della quale un provino può essere piegato intorno ad un specifico mandrino, sotto specificate condizioni di laboratorio, senza rompersi

Stabilità di forma a caldo (UNI EN 1110)

Resistenza allo scorrimento delle membrane bituminose ad elevate temperature

Punto di Rammollimento: Ring & Ball (UNI EN 1426)

Temperatura in corrispondenza della quale la mescola, in condizioni di prova normalizzate, subisce un rammollimento: da stato viscoelastico a stato puramente viscoso

■ Le principali caratteristiche tecniche conferite dall'armatura

Resistenza a trazione (UNI EN 12311-1)

Tensione in corrispondenza della quale il provino si rompe quando ad esso viene applicata una determinata forza

Allungamento a rottura (UNI EN 12311-1)

Allungamento risultante in corrispondenza della tensione massima

Stabilità dimensionale (UNI EN 1107-1)

Stabilità della membrana se sottoposta a sollecitazioni termiche e meccaniche

Resistenza al carico statico (UNI EN 12730)

Capacità di mantenere la tenuta impermeabile se sottoposta a carichi puntuali

■ Destinazioni d'uso

Tab. 1

* = con pittura protettiva

TABELLA RIASSUNTIVA IMPIEGHI/PRODOTTO	STRATO INTERMEDIO SOTTOSTRATO	SOTTO- TEGOLA	STRATO A FINIRE	MONO- STRATO	SOTTO PROTEZIONE PESANTE	FONDAZIONI CONTRO- TERRA	ANTIRADICE	ANTIRADON	CONTROLLO VAPORE	PONTE VIADOTTI	APPLICAZIONE SENZA FIAMMA	TAGLIAFUOCO RoOF
FLEXIMAT 4 MM P	*				*	*						
FLEXIMAT MINERAL 4 MM P			*	*								
MEGAVER 4 MM P	*					*						
MEGAVER MINERAL 4/4,5 KG P			*									
MEGAVER AL TF			*									*
MEGAVER CU			*									*
MEGAVER CALIFORNIA			*									*
MONOVER 4 MM P	*				*	*						
MONOVER MINERAL 4 MM P			*	*								
ELASTOMAT 4 MM P	*					*						
ELASTOMAT MINERAL 4/4,5 KG P			*									
MONOPLUS 4 MM P	*		*	*		*						
MONOPLUS MINERAL 4/4,5 KG P			*									
MURODRY						*						
RENOVER			*	*		*						
MONOFLEX 4 MM P	*		*	*	*	*						
MONOFLEX MINERAL 4 MM P			*	*								
POLIMAT MS 4 MM P	*		*			*						
POLIMAT MS MINERAL 4/4,5 KG P			*									
STRADA 3 MM P	*				*	*				*		
STRADA 4/5 MM P	*		*		*	*				*		
POLIMAT 3/4 MM V	*					*						
POLIMAT 3 MM P	*					*						
POLIMAT 4 MM P	*		*			*						
POLIMAT MINERAL 4/4,5 KG P			*									
POLIMAT ANTIRADICE	*		*		*	*	*					
POLIMAT ANTIRADON	*				*	*		*				
POLIMAT MINERAL TF	*											*
TENDER PLUS 3 MM P	*					*						
TENDER PLUS 4 MM P	*		*			*						
TENDER PLUS MINERAL 4/4,5 KG P			*									
MASTER PLUS 3 MM P	*					*						
MASTER PLUS 4 MM P	*		*			*						
TENDER 3/4 MM P/V	*					*						
TENDER MINERAL 4/4,5 KG P/V		*	*									
ALUVAPOR TENDER	*							*				
TECTUM 3/4 KG P/V	*					*						
TECTUM 3 MM P	*					*						
TECTUM 4 MM P	*		*			*						
TECTUM MINERAL 4,5 KG P		*	*									
MASTER 3 MM P	*					*						
MASTER 4 MM P	*		*			*						
TEGO MINERAL 3,5 KG		*										
TEGO MINERAL 4 KG		*										
TEGO MINERAL 4,5 KG		*										
MONOSELF	*					*		*			*	
MONOSELF MINERAL		*	*	*							*	
MONOSELF FV		*						*			*	
MONOSELF FV MINERAL		*	*								*	
THERMOSELF	*				*	*					*	
THERMOSELF MINERAL		*	*								*	
THERMOSELF FV	*				*	*					*	
THERMOSELF FV MINERAL		*	*								*	
LEGGERA.BIT	*					*						
LEGGERA.BIT MINERAL		*	*									

Il sistema qualità di Saint-Gobain PPC Italia S.p.A. è certificato secondo EN ISO 9001.

Saint-Gobain PPC Italia si riserva di modificare i dati tecnici della presente scheda in qualsiasi momento senza bisogno di alcun preavviso.

APPLICAZIONI per l'impermeabilizzazione



Coperture Piane

- OCCASIONALMENTE PRATICABILI
- PEDONABILI
- A GIARDINO
- CARRABILI
- RISPARMIO ENERGETICO E ISOLA DI CALORE
- FOTOVOLTAICO



Coperture a Falda

- NON VENTILATE
- VENTILATE
- FOTOVOLTAICO



Ponti e Viadotti

- PONTI E VIADOTTI



Muri controterra

- SEMPLICE
- SOTTOFALDA



Balconi e Terrazze

- RISTRUTTURAZIONE E NUOVO



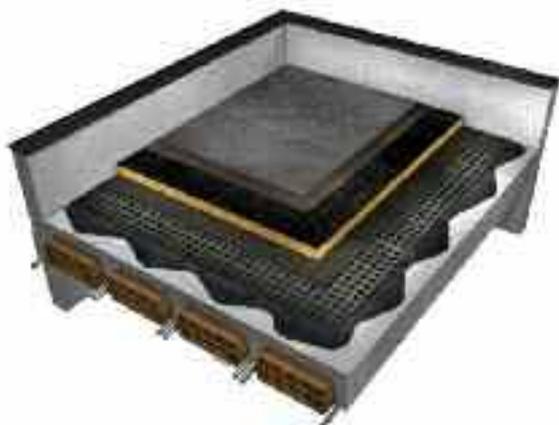
Segui il colore di riferimento e facilmente troverai la soluzione per l'impermeabilizzazione che ti occorre.

COPERTURE PIANE



Occasionalmente praticabili

Struttura in latero-cemento con finitura ardesiata (18+4 cm)



- Formare sulla soletta portante un massetto in malta cementizia, con pendenza del 2÷4%, in modo da garantire un efficace smaltimento delle acque.
- Tale massetto dovrà essere idoneo per l'ancoraggio degli eventuali fissaggi meccanici dei pannelli isolanti.
- Stendere a spruzzo o a pennello, ad esclusione delle zone dove saranno posati in modo geometricamente corretto gli aeratori, una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **BITUVER BITUMAT V12** del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
 - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1

Dati tecnici

Isolamento termico U		W/(m ² K)					
(valori 2010)		spessore minimo consigliato					
zona		A	B	C	D	E	F
spessore		80	80	80	90	100	110
trasmitt.		0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y _{ie}		W/(m ² K)
(DPR 59) minimo richiesto per Legge Y _{ie} ≤ 0,2		spessore minimo consigliato
		80 mm (Y_{ie} = 0,041 W/m²k)

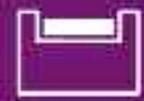
Isolamento acustico		dB
(DPCM 05/12/97)		per spessore 100mm
		R_w = 56 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMOX**
Bitume ossidato in pani per applicazione a caldo in cantiere
- ✓ **BITUMASTIC**
Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **POLIMAT**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

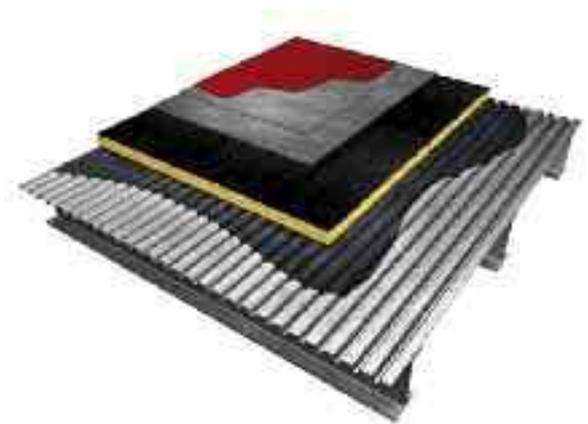
- Predisporre degli aeratori, nella misura compresa tra uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
 - Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
 - Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale **Isover SUPERBAC Roofline®G3**, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
 - Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo **BITUVER BITUMOX** (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con mastice bituminoso **BITUVER BITUMASTIC**, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).
 - Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere **BITUVER POLIMAT 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro
 - ✓ flessibilità a freddo = -10° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
 - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 800 mm
- incollata a fiamma in aderenza totale sui pannelli isolanti. Risvoltare i teli sui rilievi verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.
- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere del peso di 4,5 kg/m², rivestita con ardesia **BITUVER POLIMAT MINERAL 4,5 KG P**, con le altre caratteristiche equivalenti alla membrana utilizzata nel primo strato.
 - Incollare i teli a fiamma in aderenza totale, risvoltandoli sui verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.



Occasionalmente praticabili

Struttura in lamiera grecata

- In condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sfavorevoli, si consiglia di sigillare perfettamente i sormonti e le asole delle lamiere costituenti lo strato funzionale di supporto, oppure applicare idonea barriera al vapore.
- Se la posa del pannello isolante termoacustico sarà realizzata direttamente sulla lamiera di copertura, prevedere idonea applicazione mediante stesura a spruzzo o a pennello di una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
 al fine di migliorare l'adesione del pannello isolante che dovrà essere incollato mediante bitume ossidato a caldo **BITUVER BITUMOX** (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²), oppure con mastice bituminoso **BITUVER BITUMASTIC**, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).
- Realizzare l'isolamento termoacustico mediante l'impiego di pannelli in isolante minerale **Isover SUPERBAC Roofline®G3**, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Allo scopo di massimizzare le prestazioni meccaniche dei pannelli, accertare che questi vengano installati sulle lamiere grecate con i lati di lunghezza 1,0 m paralleli all'orientamento delle greche
- Qualora le esigenze climatiche lo richiedano (zone ventose, zone perimetrali della copertura), fissare meccanicamente i pannelli alla lamiera mediante idonei sistemi (ad esempio: n.5 fissaggi a pannello posizionati nei quattro spigoli ad almeno 5 cm dal bordo e uno al centro, viti autofilettanti con filettatura sottotesta e rondella di dimensione ≥ 70 mm).
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere dello spessore di 4 mm **BITUVER MONOPLUS 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore = 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
 - ✓ certificazione EN 13707 per uso in monostrato
 - ✓ flessibilità a freddo = -20° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 130° C (120° C dopo invecchiamento)
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 170/170 N
 - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 850/650 N/5 cm
 - ✓ esistenza a trazione delle giunzioni L/T = 750/550 N/5 cm
 incollato a fiamma, in aderenza totale sui pannelli isolanti. Risvoltare i teli sui rilievi verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.
- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere dello spessore di 4 mm, rivestita con **BITUVER MONOPLUS TEX 4 MM P**, con caratteristiche equivalenti alla membrana utilizzata nel primo strato, oltre alla finitura **DECOTEX** in tessuto-non tessuto, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ ecologico (non rilascia polvere e non sporca il cantiere)
 - ✓ antiscivolo, quindi più sicuro
 - ✓ consente l'applicazione della vernice protettiva subito dopo la posa, evitando i tradizionali 40/60 gg di attesa
 - ✓ maggiore durata della verniciatura
 - ✓ riduce l'appiccicosità e il rischio impronte con temperature elevate
 - ✓ minore usura dell'armatura della membrana
 - ✓ ottimo impatto estetico
- Incollare i teli a fiamma in aderenza totale, risvoltandoli sui verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche
- Infine, stendere 2 mani di vernice **BITUVER BITUCOLOR**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ vernice acrilica in emulsione acquosa, priva di sostanze solventi
 - ✓ essiccazione per ricopertura 6h
 - ✓ essiccazione fuori polvere 4h
 - ✓ spessore del film essiccato > 0,15 mm nella misura di 200 gr/m²



■ Dati tecnici

		Isolamento termico U						W/(m ² K)
		(valori 2010)						spessore minimo consigliato
zona		A	B	C	D	E	F	
spessore		100	100	100	120	140	140	
trasmitt.		0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29	

		Isolamento termico Y _{ie}		W/(m ² K)
		(DPR 59)		spessore minimo consigliato
		minimo richiesto per Legge Y _{ie} ≤ 0,2		
		160 mm		(Y _{ie} = 0,194 W/m ² k)

		Isolamento acustico		dB
		(DPCM 05/12/97)		per spessore 110mm
		R _w = 44 dB*		*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMOX**
Bitume ossidato in pani per applicazione a caldo in cantiere
- ✓ **BITUMASTIC**
Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MONOPLUS**
Membrane impermeabilizzanti a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **BITUCOLOR**
Vernice acrilica colorata

COPERTURE PIANE



Occasionalmente praticabili

non isolata o isolata all'intradosso con finitura in ghiaia lavata



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2÷4%), allo scopo di garantire un efficace smaltimento delle acque.
- Preparare il piano di posa stendendo a spuzzo o a pennello una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER**, in ragione di almeno 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° Cdopo aver eliminato ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile.
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica **BITUVER POLIMAT 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro
 - ✓ flessibilità a freddo = -10° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
 - ✓ carico a rottura L/T 500/400 N/5 cm
 - ✓ allungamento a rottura L/T ≥ 35%.

Questo strato sarà posato a secco sulla superficie di posa, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni mediante sfiammatura con cannello a gas propano. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, per almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica **BITUVER MONOFLEX 4 MM P TEX**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore = 4 mm con tolleranza 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
 - ✓ certificazione EN 13707 per uso in monostrato
 - ✓ flessibilità a freddo = -15 °C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 130° C (120° C dopo invecchiamento)
 - ✓ carico a rottura L/T 850/650 N/5 cm
 - ✓ resistenza alla trazione delle giunzioni L/T 650/550 N/5 cm
 - ✓ allungamento a rottura L/T 40%.oltre alla finitura DECOTEX in tessuto-non tessuto, ecologico (non rilascia polvere e non sporca il cantiere), antiscivolo, quindi più sicuro, e in grado di dare maggiore protezione alla membrana impermeabilizzante.

Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato. La posa avverrà sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, per almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Posare uno strato di separazione costituito da un tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².
- Stendere uno strato di ghiaia di fiume lavata, con granulometria 16/32 mm, dello spessore di almeno 4 cm.

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **POLIMAT**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **MONOFLEX**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

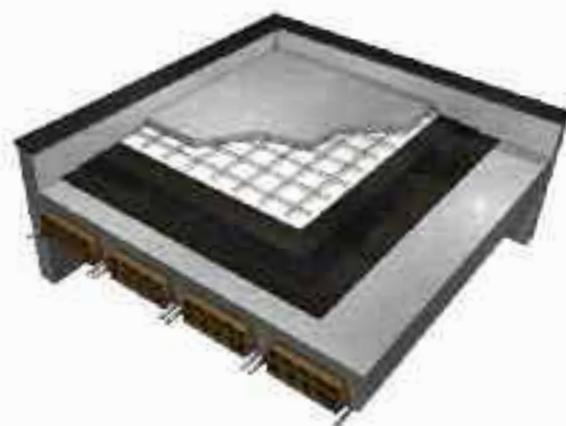


■ Pedonabili

Non isolata o isolata all'intradosso



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%) allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque.
- Stendere a secco uno strato di scorrimento costituito da un cartonfeltro impregnato con bitume **BITUVER BITULAN C5**, del peso di 0,5 kg/m², sovrapponendo i teli per 10 cm e lasciando le sovrapposizioni libere.
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica **BITUVER POLIMAT 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo
 - ✓ flessibilità a freddo di -10° C
 - ✓ carico a rottura L/T 500/400 N/5cm
 - ✓ allungamento a rottura L/T = 35/35 %.
- La membrana sarà posata a secco, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo mediante sfiammatura con cannello a gas propano.
- Applicare un secondo strato dell'impermeabilizzazione, uguale al primo.
- La membrana sarà incollata in completa aderenza mediante sfiammatura, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli dello strato sottostante, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Entrambi gli strati saranno rivoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 10 cm oltre il massimo livello della pavimentazione previa stesura di una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C in ragione di ca. 300 gr/m².
- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto-non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².
- Applicare la pavimentazione, costituita da uno strato di cls gettato in opera dello spessore di...x... cm, armato con una rete metallica elettrosaldata avente maglie da mmx..... e tondino del diametro di ...x.... mm.



■ Prodotti consigliati

- ✓ **BITULAN**
Cartonfeltro bitumato cilindrato o ricoperto, costituito da carta feltro impregnata con bitume distillato
- ✓ **POLIMAT**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua

COPERTURE PIANE



■ Pedonabili

Struttura in legno o latero-cemento (18+4 cm)



- Formare sulla soletta portante un massetto in malta cementizia, con pendenza del 2÷4%, in modo da garantire un efficace smaltimento delle acque.
- Stendere a spruzzo o a pennello, ad esclusione delle zone dove saranno posati in modo geometricamente corretto gli aeratori, una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **BITUVER BITUMAT V12** del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
 - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- Predisporre degli aeratori, nella misura compresa tra uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Posare lo strato di isolamento termico realizzato mediante pannelli in polistirene estruso **Isover XPS BT** con profilo battentato, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione costituito dalla membrana bituminosa prefabbricata termoadesiva **BITUVER THERMOSELF FV 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ flessibilità a freddo = -15° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 110° C
 - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T 500/400 N/5 cm
 - ✓ allungamento alla rottura LT 45%/45%

Questo strato sarà posato sulla superficie di posa, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni mediante posa adesiva, senza fiamma.

- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica **BITUVER POLIMAT 4 MM P TEX**, con le seguenti caratteristiche:
 - ✓ peso/m² = 4,5 kg
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro
 - ✓ flessibilità a freddo = -10° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N

oltre alla finitura DECOTEX in tessuto-non tessuto, ecologico (non rilascia polvere e non sporca il cantiere), anticivolo, quindi più sicuro, e in grado di dare maggiore protezione alla membrana impermeabilizzante.

Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato. La posa avverrà sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, per almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Posare uno strato di separazione costituito da un tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².
- Gettare il massetto ripartitore dei carichi, prevedendo quale armatura una rete elettrosaldata (Ø... mm, maglia ... x ...)
- Lo spessore, la composizione e l'armatura del massetto dovranno essere stabilite in funzione dei carichi specifici previsti.
- Al di sopra del massetto ripartitore posare uno strato di malta di allettamento, per la successiva posa della pavimentazione.
- Posare la pavimentazione costituita da piastrelle da esterno, quadrotti in malta cementizia, ecc.

■ Dati tecnici

Isolamento termico U		W/(m ² K)					
(valori 2010)		spessore minimo consigliato					
zona	A	B	C	D	E	F	
spessore	80	80	80	90	100	110	
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29	

Isolamento termico Y _{ie}		W/(m ² K)
(DPR 59)		spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge Y _{ie} ≤ 0,2		
80 mm (Y _{ie} = 0,036 W/m ² K)		

Isolamento acustico		dB
(DPCM 05/12/97)		per spessore 110mm
R _w = 55 dB*		

*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **THERMOSELF**
Membrane realizzate per costruzione stratificata di speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elastotermoplastici, con flessibilità a freddo di -25° C
- ✓ **POLIMAT**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

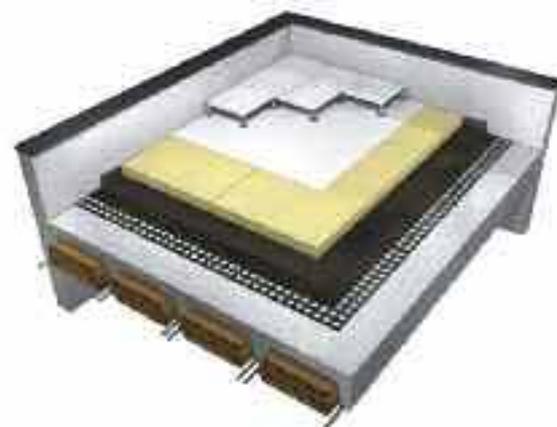


■ Pedonabili

Tetto rovescio (18+4 cm)



- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **BITUVER BITUMAT V 12** forato con le giunzioni longitudinali e trasversali perfettamente accostate, del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
 - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- Predisporre degli aeratori, nella misura compresa tra uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termoigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito dalla membrana bituminosa prefabbricata termoadesiva **BITUVER THERMOSELF FV 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ flessibilità a freddo = -15° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 110° C
 - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T 500/400 N/5 cm
 - ✓ allungamento a rottura LT 45/45%



Questo strato sarà posato sulla superficie di posa, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni mediante posa adesiva, senza fiamma.

- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito dalla membrana bituminosa prefabbricata termoadesiva **BITUVER THERMOSELF FV 4 MM P**, avente le caratteristiche come sopra.
- Sfiammare lo strato superiore della membrana **BITUVER THERMOSELF FV**, con cannello a gas propano, fino a fare rivivere il bitume sulla sua superficie.
- Posare lo strato di isolamento termico, realizzato mediante pannelli in polistirene estruso **Isover XPS BT** con profilo battentato, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Posare a secco uno strato di separazione, costituito da un tessuto-non tessuto di poliestere, di grammatura non inferiore a 300 g/m², per evitare punzonamenti dello strato isolante.
- Posare la pavimentazione, quale elemento di zavorra, costituita da quadrotti di CLS e appoggiati sugli appositi piedini in plastica, la cui superficie di appoggio sarà la maggiore possibile, allo scopo di ripartire i carichi.

■ Prodotti consigliati

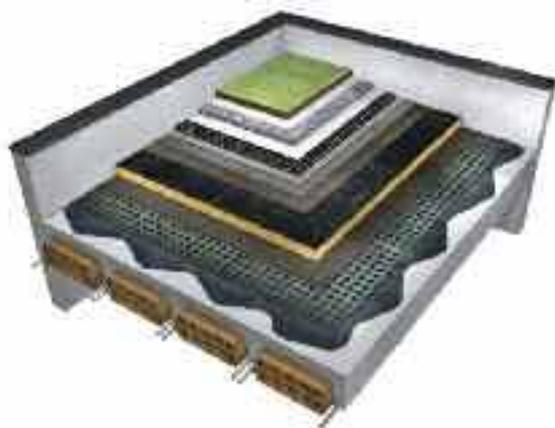
- ✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata
- ✓ **THERMOSELF**
Membrane realizzate per coestruzione stratificata di speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elastotermoplastici, con flessibilità a freddo di -25° C)

COPERTURE PIANE



■ A giardino

Struttura in latero-cemento (18+4 cm)



■ Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge Y_{ie} ≤ 0,2

80 mm (Y_{ie} = 0,041 W/m²K)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 100mm

R_w = 56 dB*

*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC**
Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MONOFLEX**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **POLIMAT ANTIRADICE**
Membrana in BPP con proprietà antiradice per l'impermeabilizzazione di tetti verdi)
- ✓ **BITUFOND**
Membrane bugnate in polietilene ad alta densità (HDPE)

- Formare sulla soletta portante un massetto in malta cementizia, con pendenza del 2÷4%, in modo da garantire un efficace smaltimento delle acque.
- Stendere a spruzzo o a pennello, ad esclusione delle zone dove saranno posati in modo geometricamente corretto gli aeratori, una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **BITUVER BITUMAT V12** forato con le giunzioni longitudinali e trasversali perfettamente accostate, del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
 - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- Predisporre degli aeratori, nella misura compresa tra uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termoigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Realizzare l'isolamento termoacustico mediante l'impiego di pannelli in isolante minerale **SUPERBAC Roofline® G3**, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo **BITUVER BITUMOX** (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con un mastice bituminoso **BITUVER BITUMASTIC**, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere dello spessore di 4 mm **BITUVER MONOFLEX 4 MM P**, incollata a fiamma in aderenza totale sui pannelli isolanti, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore = 4 mm con tolleranza 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
 - ✓ certificazione EN 13707 per uso in monostrato
 - ✓ flessibilità a freddo = -15° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 130° C (120° C dopo invecchiamento)
 - ✓ carico a rottura L/T 850/650 N/5 cm
 - ✓ resistenza alla trazione delle giunzioni L/T 650/550 N/5 cm
 - ✓ allungamento a rottura L/T 40%
- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione antiradice con **BITUVER POLIMAT ANTIRADICE 4 MM P**, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere, dello spessore di 4 mm, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ additivazione con clorotolilossipropionato di poliglicole
 - ✓ flessibilità a freddo - 10° C
 - ✓ resistenza alla lacerazione LT 150/150 N
 - ✓ resistenza alla penetrazione delle radici certificata secondo EN 13948
- I due strati d'impermeabilizzazione verranno risvoltati sui rilievi verticali di almeno 30 cm oltre il livello della terra di coltura.
- Posare a secco un feltro di protezione, in tessuto sintetico, per l'accumulo dell'acqua piovana (capacità di accumulo non inferiore a 5 l/m²) nel caso d'intense precipitazioni. L'acqua accumulata viene successivamente rilasciata con gradualità dal feltro.
- Posare la membrana bugnata in polietilene ad alta densità **BITUVER BITUFOND**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ resistenza a compressione > 230 KN/m²
 - ✓ volume di aria tra le bugne = 5,3 l/m²
 - ✓ numero di bugne/m² > 1700
 con le bugnature rivolte verso la terra di coltura e avente la funzione di protezione aggiuntiva degli strati d'impermeabilizzazione
- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².
- Predisporre un elemento drenante costituito da uno strato di ghiaia tondeggianti di spessore pari a 7-8 cm.
- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².
- Stendere uno strato di terra di coltura, miscelandola secondo il tipo di piante prescelto.



■ Carrabili

Con finitura in conglomerato bituminoso (es. parcheggi)



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%), allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque.
- Preparare il piano di posa stendendo di una mano di primer **BITUVER ECOPRIVER** in ragione di almeno 300 gr/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C.
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica **BITUVER STRADA 3 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 3 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura
 - ✓ certificazione EN 14695
 - ✓ flessibilità a freddo di -15 °C
 - ✓ resistenza alla lacerazione L/T = 200/200 N
 - ✓ carico a rottura L/T = 1200 /1000 N/5 cm
 - ✓ allungamento a rottura L/T = 40/40 %
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 140° C
 - ✓ stabilità dimensionale L = -0,5%
- Applicare l'impermeabilizzazione costituita da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica **BITUVER STRADA 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura
 - ✓ certificazione EN 14695
 - ✓ flessibilità a freddo di -15° C
 - ✓ carico a rottura L/T = 1200/1000 N/5 cm
 - ✓ allungamento a rottura L/T > 40%
- Il primo strato sarà posato in totale aderenza sul sottostante strato mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Il secondo strato sarà incollato in completa aderenza alla membrana sottostante mediante sfiammatura, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli dello strato sottostante, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Entrambi gli strati saranno risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 10 cm oltre il massimo livello della pavimentazione.
- Applicare la pavimentazione, costituita da uno strato di conglomerato bituminoso (inerte tondeggiante con granulometria < 4 mm) dello spessore di almeno 5 cm.



■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **STRADA**
Membrane impermeabilizzanti elastoplastomeriche speciali

COPERTURE PIANE



■ Carrabili

Non isolata o isolata all'intradosso con finitura in calcestruzzo armato



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%), allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque.
- Preparare il piano di posa stendendo di una mano di primer **BITUVER ECOPRIVER** in ragione di almeno 300 gr/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ onsumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C.
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica **BITUVER STRADA 3 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 3 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura
 - ✓ certificazione EN 14695
 - ✓ flessibilità a freddo di -15 °C
 - ✓ resistenza alla lacerazione L/T = 200/200 N
 - ✓ carico a rottura L/T = 1200 /1000 N/5 cm
 - ✓ allungamento a rottura L/T = 40/40 %
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 140° C
 - ✓ stabilità dimensionale L = -0,5%
- Applicare l'impermeabilizzazione costituita da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica **BITUVER STRADA 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura
 - ✓ certificazione EN 14695
 - ✓ flessibilità a freddo di -15° C
 - ✓ carico a rottura L/T = 1200/1000 N/5 cm
 - ✓ allungamento a rottura L/T > 40%
- Il primo strato sarà posato in totale aderenza sul sottostante strato mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Il secondo strato sarà incollato in completa aderenza alla membrana sottostante mediante sfiammatura, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli dello strato sottostante, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Entrambi gli strati saranno risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 10 cm oltre il massimo livello della pavimentazione.
- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m² o da un foglio di polietilene da 0,15-0,20 mm, appoggiato a secco.
- Applicare la pavimentazione, costituita da uno strato di cls gettato in opera dello spessore di almeno 5 cm, armato con una rete metallica elettrosaldata avente maglie da mm x e tondino del diametro di mm.

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **STRADA**
Membrane impermeabilizzanti elastoplastomeriche speciali)

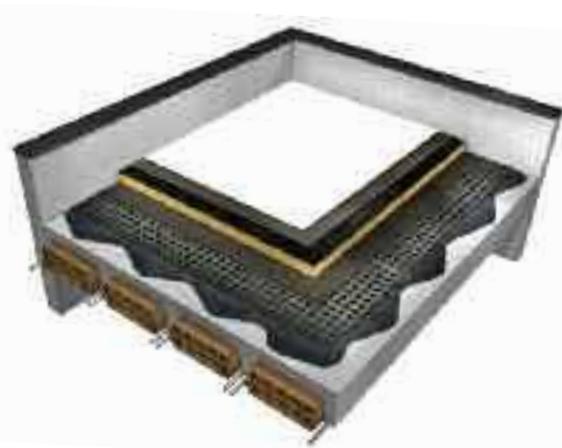


■ Risparmio energetico e “Isola di calore”

Struttura in latero-cemento, protetta con vernice ad alto SRI

- Formare sulla soletta portante un massetto in malta cementizia, con pendenza del 2 ÷ 4%, in modo da garantire un efficace smaltimento delle acque. Tale massetto dovrà essere idoneo per l'ancoraggio degli eventuali fissaggi meccanici dei pannelli isolanti.
- Stendere a spruzzo o a pennello, ad esclusione delle zone dove saranno posati in modo geometricamente corretto gli aeratori, una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **BITUVER BITUMAT V12** del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
 - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- Predisporre degli aeratori, nella misura di uno ogni 1540 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura, avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale **Isover SUPERBAC Roofline®G3**, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo **BITUVER BITUMOX** (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con mastice bituminoso **BITUVER BITUMASTIC**, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere **BITUVER MONOFLEX 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
 - ✓ flessibilità a freddo = -15° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 130° C (120° C dopo invecchiamento)
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 170/170 N
 - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 1000 mm incollata a fiamma in aderenza totale sui pannelli isolanti. Risvoltare i teli sui rilievi verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche.
- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata **BITUVER MONOFLEX 4 MM P TEX**, avente caratteristiche equivalenti alla membrana utilizzata nel primo strato, oltre alla finitura DECOTEX in tessuto-non tessuto, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ ecologico (non rilascia polvere e non sporca il cantiere)
 - ✓ antiscivolo, quindi più sicuro
 - ✓ consente l'applicazione della vernice protettiva subito dopo la posa, evitando i tradizionali 40/60 gg di attesa
 - ✓ maggiore durata della verniciatura
 - ✓ riduce l'appiccicosità e il rischio impronte con temperature elevate
 - ✓ minore usura dell'armatura della membrana
 - ✓ ottimo impatto estetico
- Incollare i teli a fiamma in aderenza totale, risvoltandoli sui verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche
- Stendere in due mani incrociate la pittura ad alto indice di riflettanza solare per il risparmio energetico **BITUVER CALIFORNIA-P**, monocomponente ad alte prestazioni, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ Solar Reflectance Index (SRI) certificato secondo la norma ASTM E1980 :
hc = 5 W/(m² K) = 105%; hc = 12 W/(m² K) = 104%; hc = 30 W/(m² K) = 104%
 - ✓ Riduzione della temperatura in superficie della copertura in membrana bituminosa su tetto piano di circa 40° C
 - ✓ Allungamento alla rottura a 20° C secondo la norma UNI 8202 = 100 %
 - ✓ Pittura a base acqua, priva di sostanze solventi
- La pittura ha le seguenti funzioni:
 - ✓ ridurre sensibilmente il consumo energetico dovuto alla climatizzazione estiva
 - ✓ aumentare la produzione di energia elettrica dei moduli fotovoltaici impedendo l'eccessivo innalzamento della loro temperatura d'esercizio
 - ✓ conferire un'estetica pregevole alla copertura
 - ✓ proteggere il manto bituminoso dai raggi U.V.
 - ✓ protegge l'intera copertura dai cicli caldo freddo.

(18+4 cm)



■ Dati tecnici

Isolamento termico U		W/(m ² K)					
(valori 2010)		spessore minimo consigliato					
zona		A	B	C	D	E	F
spessore		80	80	80	90	100	110
trasmitt.		0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y _{ie}		W/(m ² K)	
(DPR 59)		spessore minimo consigliato	
minimo richiesto per Legge Y _{ie} ≤ 0,2			
		80 mm (Y _{ie} = 0,041 W/m ² k)	

Isolamento acustico		dB	
(DPCM 05/12/97)		per spessore 100mm	
		R _w = 56 dB*	

*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

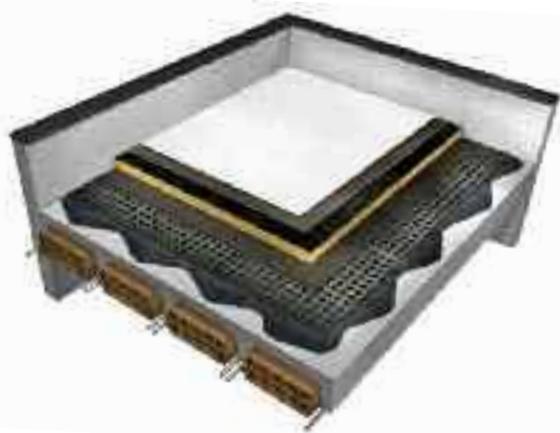
- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC**
Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MONOFLEX**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **CALIFORNIA-P**
Pittura ceramizzata monocomponente ad alte prestazioni

COPERTURE PIANE



■ Risparmio energetico e “isola di calore”

Struttura in latero-cemento, autoprotetta alluminio ad alto SRI (18+4 cm)



La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate.

Le membrane **BITUVER MEGAVER CALIFORNIA** sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- Nel caso di coperture piane, formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2÷4%) allo scopo di garantire un efficace smaltimento delle acque. Tale massetto dovrà essere idoneo per l'ancoraggio degli eventuali fissaggi meccanici dei pannelli isolanti.
- Assicurarsi che il piano di posa sia perfettamente asciutto ed eliminare ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile.
- Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all'atmosfera (ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione). E' altresì fondamentale accertare che il primo strato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto. La mancata attuazione di questi accorgimenti può portare al distacco di **MEGAVER CALIFORNIA** dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.
- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **BITUVER BITUMAT V12** del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
 - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- Predisporre degli aeratori, nella misura di uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura, avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale **ISOVER SUPERBAC ROOFINE®G3**, prodotti in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato con fibre Roofine crêpée, marcati CE secondo la norma EN 13162 e aventi le caratteristiche seguenti:
 - ✓ fabbricati con resina termoindurente di nuova generazione, che associa componenti organici e vegetali, minimizzando le emissioni nell'aria di sostanze inquinanti come la formaldeide e i VOC;
 - ✓ biosolubili (in conformità alla nota Q della Direttiva europea 97/69/CE) e certificati EUCEB;
 - ✓ totale assenza di materiale non fibrato;
 - ✓ pannello di dimensioni 1,20 x 1,00 m, rivestito su una faccia con uno strato bituminoso di ca 1,3 kg/m² monoarmato con velo di vetro e con un film di polipropilene a finire;
 - ✓ conduttività termica λ_D dichiarata alla temperatura media di 10°C pari a 0,037 W/(m·K);
 - ✓ resistenza termica R dichiarata alla temperatura media di 10°C dei pannelli non inferiore a 1,25/1,55/2,10/2,60/3,15m²K/W per uno spessore posato in opera di 50/60/80/100/120 mm;
 - ✓ resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 50 kPa;
 - ✓ costante di attenuazione acustica (indice di valutazione a 500 Hz) non inferiore a 115 dB/m;
 - ✓ calore specifico: 1030 J/kg.K;
 - ✓ assorbimento all'acqua a breve periodo: WS (< 1 kg/m²);
 - ✓ Life Cycle Assessment (LCA), comprensiva della dichiarazione ambientale di prodotto

■ Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge Y_{ie} ≤ 0,2

80 mm (Y_{ie} = 0,041 W/m²k)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 100mm

R_w = 56 dB*

*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC**
Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MEGAVER**
Membrane impermeabilizzanti elastomeriche
- ✓ **MEGAVER CALIFORNIA**
Membrana elastomerica ad alto SRI per il risparmio energetico



EPD per lo spessore 100 mm per il pannello SUPERBAC N Roofline® G3 (ISO 14040 e MSR 1999:2).

- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo BITUVER BITUMOX (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con mastice bituminoso BITUVER BITUMASTIC, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastomerica BITUVER MEGEVER 4 MM P, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro
 - ✓ flessibilità a freddo = -25° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
 - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 500/400 N/5 cm incollato a fiamma. La membrana sarà posata in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.
- Dopo avere accertato la completa asciugatura del primo strato d'impermeabilizzazione, applicare il secondo strato costituito da una membrana elastomerica per il risparmio energetico BITUVER MEGEVER CALIFORNIA, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ rivestimento con lamina gofrata tipo BITUVER di alluminio puro
 - ✓ peso di 4,5 kg/m²
 - ✓ preverniciatura industriale a caldo bianca tipo PVDF altamente duratura
 - ✓ Solar Reflectance Index (SRI) certificato secondo la norma ASTM E1980 :
hc = 5 W/(m² K) = 95%; hc = 12 W/(m² K) = 96%; hc = 30 W/(m² K) = 96%
 - ✓ Riduzione della temperatura in superficie della copertura in membrana bituminosa su tetto piano di circa 40° C
 - ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
 - ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N
 - ✓ Classe di resistenza agli incendi esterni "B_{ROOF}(t2)" secondo la norma UNI EN 13501-5, nel rispetto della "Soluzione 3/a" della Circolare VV.F. n.1324 del 07/02 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici VV.F.", su ogni tipo di substrato, anche combustibile, per qualsiasi inclinazione.
- La membrana ha le seguenti funzioni:
 - ✓ garantire una impermeabilizzazione perfetta
 - ✓ resistere al fuoco esterno
 - ✓ conferire un ciclo di vita elevatissimo all'intera copertura senza bisogno di manutenzione straordinaria
 - ✓ aumentare la produzione di energia elettrica dei moduli fotovoltaici, impedendo l'eccessivo innalzamento della loro temperatura d'esercizio
 - ✓ conferire un'estetica eccellente e distintiva alla copertura
 - ✓ autoprotettersi dai raggi U.V.
 - ✓ proteggere l'intera copertura dai cicli caldo - freddo
 - ✓ ridurre sensibilmente il consumo energetico dovuto alla climatizzazione estiva
 - ✓ migliorare il comfort abitativo
- Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.

Vista la particolarità del MEGEVER CALIFORNIA, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portino alla delaminazione del prodotto.
La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due guaine da unire.

- In tutti i casi citati nel seguito i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare BITUVER MEGEVER CALIFORNIA parallelamente al senso della gronda.
- Nel caso di pendenze comprese tra i 4÷20%, si consiglia di posare BITUVER MEGEVER CALIFORNIA parallelamente alla pendenza della falda
- Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare BITUVER MEGEVER CALIFORNIA parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa al rotolo n.4 fissaggi meccanici

I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternativa, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio.

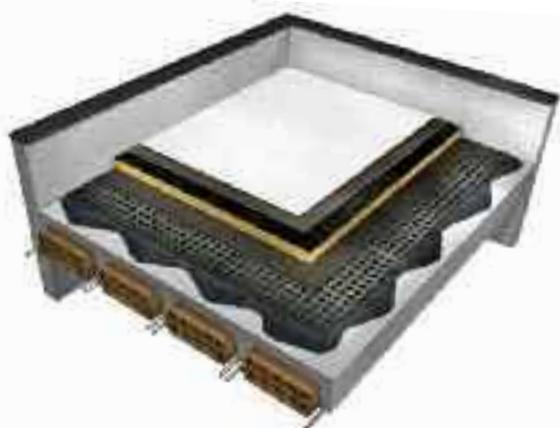
- La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain



■ Risparmio energetico e “isola di calore”

Rifacimento su membrana ardesiata con isolamento e membrana autoprotetta alluminio ad alto SRI



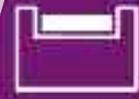
La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate.

Le membrane **BITUVER MEGAVER CALIFORNIA** sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- Verificare la natura degli strati preesistenti sia di impermeabilizzazione sia di isolamento.
- Stabilire se l'eventuale isolante è in grado di svolgere ancora il suo ruolo e se può essere conservato senza compromettere il lavoro di rifacimento dell'impermeabilizzazione.
- E' essenziale evitare la condensazione nella nuova stratigrafia, quindi, è necessaria una verifica termoigrometrica.
- A seconda del tipo di copertura, valutare la presenza di acqua intrappolata nella copertura e farla defluire, anche all'intradosso. L'acqua intrappolata compromette la buona riuscita dell'intervento.
- Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all'atmosfera (ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione).
- Predisporre degli aeratori, nella misura di uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura.
- E' altresì fondamentale accertare che il primo strato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto. La mancata attuazione di questi accorgimenti può portare al distacco di **MEGAVER CALIFORNIA** dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.
- Il vecchio manto può anche non presentare perdite di acqua ma avere infiltrazioni tra i suoi strati.
- Valutare la presenza di fenomeni di reptazione sul manto esistente. Nel caso di manto corrugato, è probabile che ci sia dell'acqua penetrata tra gli strati. Essa genererà bolle con il riscaldamento della copertura al sole.
- Appiattire le parti corrugate del vecchio manto impermeabilizzante tagliando le pieghe e le bolle e lasciando asciugare la superficie.
- Le bolle presenti sul vecchio manto dovranno essere incise a croce e riparate con strisce di membrana bituminosa e fissaggio meccanico con chiodi a testa larga.
- Asportare le parti di vecchio manto non incollate nelle parti verticali.
- In caso di coperture in zone ventose e, comunque, in caso di instabilità della vecchia stratigrafia, fissare meccanicamente la membrana preesistente con chiodi a testa larga, prima di posizionare la nuova stratigrafia.
- La buona riuscita del rifacimento di un manto bituminoso con l'uso di **MEGAVER CALIFORNIA** è fortemente legata alla gestione ottimale e dettagliata dei punti precedenti. Il prodotto richiede particolare cura della gestione del vapore acqueo nella stratigrafia.
- Eliminare i granuli di ardesia non perfettamente fissati alla membrana preesistente ed eventualmente, valutare l'uso di una vernice fissativa dell'ardesia.
- In base allo stato del manto, valutare l'uso di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER**, con caratteristiche da scheda tecnica.
- In presenza di fenomeni di perdite o reptazione e bolle importanti, si suggerisce l'applicazione in semiaderenza del nuovo manto mediante la posa a secco di uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **BITUVER BITUMAT V12** del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
 - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- La posa in semiaderenza è consigliata anche per ridurre le sollecitazioni dovute ai movimenti dei pannelli isolanti sottostanti, soprattutto se sintetici.
- D'altra parte, valutare nella scelta di semiaderenza, la ventosità alla quale la copertura è esposta.
- In funzione del calcolo termoigrometrico, valutare la necessità di inserimento della barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Predisporre degli aeratori, come già citato.
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastomerica **BITUVER MEGAVER 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro
 - ✓ flessibilità a freddo = -25° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
 - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 500/400 N/5 cm incollato a fiamma.

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC**
Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MEGAVER**
Membrane impermeabilizzanti elastomeriche
- ✓ **MEGAVER CALIFORNIA**
Membrana elastomerica ad alto SRI per il risparmio energetico



■ IN ALTERNATIVA: Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere **BITUVER POLIMAT 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:

- ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
- ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro
- ✓ flessibilità a freddo = -10° C
- ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
- ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
- ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 800 mm

La membrana sarà posata in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo iteli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

■ Dopo avere accertato la completa asciugatura del primo strato d'impermeabilizzazione, applicare il secondo strato costituito da una membrana elastomerica per il risparmio energetico **BITUVER MEGAVER CALIFORNIA**, avente le seguenti caratteristiche:

- ✓ rivestimento con lamina gofrata tipo BITUVER di alluminio puro
- ✓ peso di 4,5 kg/m²
- ✓ preverniciatura industriale a caldo bianca tipo PVDF altamente duratura
- ✓ Solar Reflectance Index (SRI) certificato secondo la norma ASTM E1980 : hc= 5 W/(m² K) = 95%; hc = 12 W/(m² K) = 96%; hc= 30 W/(m² K) = 96%
- ✓ Riduzione della temperatura in superficie della copertura in membrana bituminosa su tetto piano di circa 40° C
- ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
- ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N
- ✓ Classe di resistenza agli incendi esterni "B_{ROOF}(t2)" secondo la norma UNI EN 13501-5, nel rispetto della "Soluzione 3/a" della Circolare V.V.F. n.1324 del 07/02 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici V.V.F.", su ogni tipo di substrato, anche combustibile, per qualsiasi inclinazione.

■ La membrana ha le seguenti funzioni:

- ✓ garantire una impermeabilizzazione perfetta
- ✓ resistere al fuoco esterno
- ✓ conferire un ciclo di vita elevatissimo all'intera copertura senza bisogno di manutenzione straordinaria
- ✓ aumentare la produzione di energia elettrica dei moduli fotovoltaici, impedendo l'eccessivo innalzamento della loro temperatura d'esercizio
- ✓ conferire un'estetica eccellente e distintiva alla copertura
- ✓ autoprotettersi dai raggi U.V.
- ✓ proteggere l'intera copertura dai cicli caldo - freddo
- ✓ ridurre sensibilmente il consumo energetico dovuto alla climatizzazione estiva
- ✓ migliorare il comfort abitativo

■ Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.

Vista la particolarità del **MEGAVER CALIFORNIA**, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portino alla delaminazione del prodotto. La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due guaine da unire e, sempre, nella direzione opposta alla **MEGAVER CALIFORNIA** già posata.

- In tutti i casi citati nel seguito i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Delaminare una porzione di testa di lunghezza pari a 150 mm corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione.
- Nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare **BITUVER MEGAVER CALIFORNIA** parallelamente al senso della gronda.
- Nel caso di pendenze comprese tra i 4÷20%, si consiglia di posare **BITUVER MEGAVER CALIFORNIA** parallelamente alla pendenza della falda.
- Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare **BITUVER MEGAVER CALIFORNIA** parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa al rotolo n.4 fissaggi meccanici e successiva stesura di un primer bituminoso (ad es. **BITUVER ECOPRIVER**) su una porzione di testa di lunghezza pari a 150 mm, corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione. Allo scopo di evitare danneggiamenti alla lamina metallica, saldare la membrana superiore a fiamma molto moderata o utilizzare aria calda.

I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternativa, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio.

■ La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain



■ Rifacimento con membrana specifica

Rifacimenti in monostrato su membrana preesistente ardesiata



- Verificare la natura degli strati preesistenti sia di impermeabilizzazione sia di isolamento.
- E' essenziale evitare la condensazione nella nuova stratigrafia, quindi, è necessaria una verifica termoigrometrica.
- A seconda del tipo di copertura, valutare la presenza di acqua intrappolata nella copertura e farla defluire, anche all'intradosso. L'acqua intrappolata compromette la buona riuscita dell'intervento. Il vecchio manto può anche non presentare perdite di acqua ma avere infiltrazioni tra i suoi strati.
- In caso di gravi fenomeni di reptazione, numerose bolle e sormonti fessurati, isolante al di sotto delle membrane esistenti deformato o sfarinato tanto da impedire di lavorare su un sottostrato piano e stabile (soprattutto nel caso di isolanti sintetici come XPS, EPS, poliuretano), inumidito o imbevuto d'acqua (isolanti minerali), non sarà possibile mantenere il vecchio manto di copertura.
- E' altresì fondamentale accertare che il primo strato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto al momento dell'intervento.
- Valutare la presenza di fenomeni di reptazione sul manto esistente. Nel caso di manto corrugato, è probabile che ci sia dell'acqua penetrata tra gli strati. Essa genererà bolle con il riscaldamento della copertura al sole.
- Appiattire le parti corrugate del vecchio manto impermeabilizzante tagliando le pieghe e le bolle e lasciando asciugare la superficie.
- Le bolle presenti sul vecchio manto dovranno essere incise a croce e riparate con strisce di membrana bituminosa e fissaggio meccanico con chiodi a testa larga.
- Asportare le parti di vecchio manto nelle parti verticali. Le parti verticali e i raccordi dovranno essere rifatti.
- In zone ventose, applicare fissaggi meccanici costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio inox, dimensioni indicative 70x70 mm, con vite filettata sottotesta allo scopo di evitare l'eventuale effetto punzonante della testa della vite sulla superficie della nuova membrana.
- La buona riuscita del rifacimento di un manto bituminoso con l'uso di **BITUVER RENOVER** è fortemente legata alla gestione ottimale e dettagliata dei punti precedenti.
- Eliminare i granuli di ardesia non perfettamente fissati alla membrana preesistente. In condizioni normali, **BITUVER RENOVER** non necessita l'uso di altri fissativi d'ardesia.
- In presenza di fenomeni di perdite o reptazione e bolle importanti, in zone a bassa o media ventosità, si suggerisce l'applicazione in semiaderenza del nuovo manto mediante la posa a secco di uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **BITUVER BITUMAT V12** del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
 - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- La posa in semiaderenza è consigliata anche per ridurre le sollecitazioni dovute ai movimenti dei pannelli isolanti sottostanti, soprattutto se sintetici.
- In funzione del calcolo termoigrometrico, valutare la necessità di inserimento della barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Predisporre degli aeratori, nella misura di uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura.
- Applicare il nuovo strato di impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero **BITUVER RENOVER**, appositamente progettata per i rifacimenti di coperture preesistenti in membrana bitume polimero a vista, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 4 mm prima dell'ardesia;
 - ✓ lato inferiore realizzato con una specifica miscela elastomerica SBS che garantisce altissima adesione, elevata flessibilità a freddo e una miscela molto ricca, in grado di fare da fissativo dell'ardesia e uniformare la superficie di posa;
 - ✓ Il lato superiore in miscela APAO, ad alta resistenza ai raggi UV, e autoprotetto con ardesia naturale;
 - ✓ armatura costituita da tessuto non tessuto di poliestere a filo continuo ad alta grammatura;
 - ✓ flessibilità a freddo = -15° C
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 150/150 N
 - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 900 mm
 - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 750/550 N/5 cm
- La membrana sarà posata in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.
- La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque, come previsto da manuale Tecnico Bituver, sezione "Consigli di posa".

■ Prodotti consigliati

- ✓ **BITUVER RENOVER**
Membrane impermeabilizzanti per il rifacimento
- ✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile

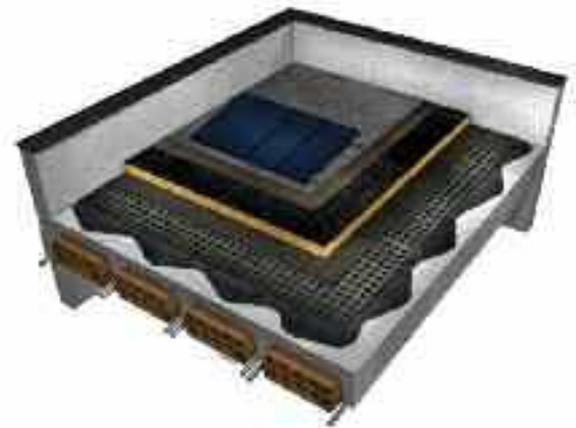


Fotovoltaico



Struttura in latero-cemento, con finitura ardesiata (18+4 cm)

- Formare sulla soletta portante un massetto in malta cementizia, con pendenza del 2÷4%, in modo da garantire un efficace smaltimento delle acque. Tale massetto dovrà essere idoneo per l'ancoraggio degli eventuali fissaggi meccanici dei pannelli isolanti.
- Stendere a spruzzo o a pennello, ad esclusione delle zone dove saranno posati in modo geometricamente corretto gli aeratori, una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C.
- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **BITUVER BITUMAT V12** del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
 - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1.
- Predisporre degli aeratori, nella misura compresa tra uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura, avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale **ISOVER SUPERBAC Roofine®G3**, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Incollare i pannelli con mastice bituminoso **BITUVER BITUMASTIC**, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²), oppure, laddove è previsto, tassellare i pannelli.
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere **BITUVER POLIMAT 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro
 - ✓ flessibilità a freddo = -10° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
 - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 800 mm
 incollata a fiamma in aderenza totale sui pannelli isolanti. Risvoltare i teli sui rilievi verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche, secondo lo schema riportato nel Manuale Tecnico Bituver.
- Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bituminosa prefabbricata elastoplastomerica armata con poliestere del peso di 4,5 kg/m², rivestita con ardesia **BITUVER POLIMAT MINERAL TF 4,5 KG P** certificato B_{ROOF} (t2) su ogni tipo di sottostrato.
- Incollare i teli a fiamma in aderenza totale, risvoltandoli sui verticali almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le precipitazioni atmosferiche, secondo lo schema riportato nel Manuale Tecnico Bituver.
- Su questa stratigrafia è possibile installare moduli fotovoltaici in classe di reazione al fuoco 2 o superiore.



Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC**
Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **POLIMAT**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)
- ✓ **POLIMAT MINERAL TF**
Membrana elastoplastomerica con certificazione B_{ROOF} (T2)

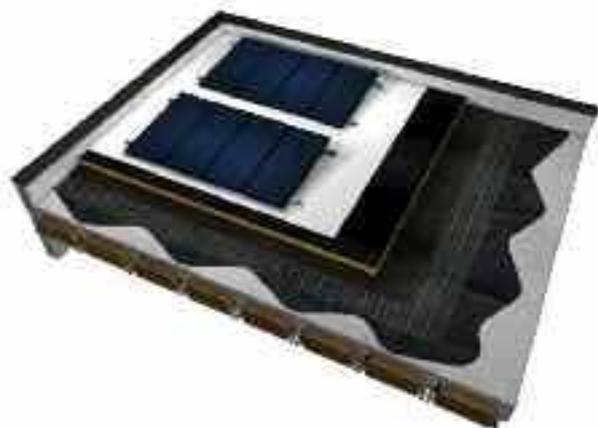
*Nel caso di utilizzo di isolanti termici Isover XPS o sintetici similari, sostituire il primo strato di impermeabilizzazione con **BITUVER THERMOSELF FV 3 MM P**, da applicare senza fiamma.*

COPERTURE PIANE



Fotovoltaico

Struttura in latero-cemento, autoprotetta alluminio ad alto SRI resistente al fuoco esterno (18+4 cm)



La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate.

Le membrane **BITUVER MEGAVER CALIFORNIA** sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- Nel caso di coperture piane, formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2÷4%) allo scopo di garantire un efficace smaltimento delle acque. Tale massetto dovrà essere idoneo per l'ancoraggio degli eventuali fissaggi meccanici dei pannelli isolanti.
- Assicurarsi che il piano di posa sia perfettamente asciutto ed eliminare ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile.
- Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all'atmosfera (ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione). E' altresì fondamentale accertare che il primo strato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto. La mancata attuazione di questi accorgimenti può portare al distacco di **MEGAVER CALIFORNIA** dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.
- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **BITUVER BITUMAT V12** del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - ✓ temperatura di rammollimento = 110° C
 - ✓ stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- Predisporre degli aeratori, nella misura di uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termo-igrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura, avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale **ISOVER SUPERBAC ROOFINE®G3**, prodotti in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato con fibre Roofine crêpée, marcati CE secondo la norma EN 13162 e aventi le caratteristiche seguenti:
 - ✓ fabbricati con resina termoindurente di nuova generazione, che associa componenti organici e vegetali, minimizzando le emissioni nell'aria di sostanze inquinanti come la formaldeide e i VOC;
 - ✓ biosolubili (in conformità alla nota Q della Direttiva europea 97/69/CE) e certificati EUCEB;
 - ✓ totale assenza di materiale non fibrato;
 - ✓ pannello di dimensioni 1,20 x 1,00 m, rivestito su una faccia con uno strato bituminoso di ca 1,3 kg/m² monoarmato con velo di vetro e con un film di polipropilene a finire;
 - ✓ conduttività termica λ_D dichiarata alla temperatura media di 10°C pari a 0,037 W/(m·K);
 - ✓ resistenza termica R dichiarata alla temperatura media di 10°C dei pannelli non inferiore a 1,25/1,55/2,10/2,60/3,15 m²K/W per uno spessore posato in opera di 50/60/80/100/120 mm;
 - ✓ resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 50 kPa;
 - ✓ costante di attenuazione acustica (indice di valutazione a 500 Hz) non inferiore a 115 dB/m;
 - ✓ calore specifico: 1030 J/kg.K;
 - ✓ assorbimento all'acqua a breve periodo: WS (< 1 kg/m²);
 - ✓ Life Cycle Assessment (LCA), comprensiva della dichiarazione ambientale di prodotto EPD per lo spessore 100 mm per il pannello **SUPERBAC N Roofine® G3** (ISO 14040 e MSR 1999:2).

Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge Y_{ie} ≤ 0,2

80 mm (Y_{ie} = 0,041 W/m²K)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 100mm

R_w = 56 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITUMAT V12**
Membrana bituminosa forata
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMASTIC**
Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MEGAVER**
Membrane impermeabilizzanti elastomeriche
- ✓ **MEGAVER CALIFORNIA**
Membrana elastomerica ad alto SRI per il risparmio energetico



■ Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo **BITUVER BITUMOX** (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con mastice bituminoso **BITUVER BITUMASTIC**, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).

■ Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastomerica **BITUVER MEGEVER 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:

- ✓ spessore di 4 mm con tolleranza 0,2 mm
- ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro
- ✓ flessibilità a freddo = -25° C
- ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
- ✓ resistenza a lacerazione L/T = 140/140 N
- ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 500/400 N/5 cm incollato a fiamma. La membrana sarà posata in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

■ Dopo avere accertato la completa asciugatura del primo strato d'impermeabilizzazione, applicare il secondo strato costituito da una membrana elastomerica per il risparmio energetico **BITUVER MEGEVER CALIFORNIA**, avente le seguenti caratteristiche:

- ✓ rivestimento con lamina gofrata tipo BITUVER di alluminio puro
- ✓ peso di 4,5 kg/m²
- ✓ preverniciatura industriale a caldo bianca tipo PVDF altamente duratura
- ✓ Solar Reflectance Index (SRI) certificato secondo la norma ASTM E1980 :
hc= 5 W/(m² K) = 95%; hc = 12 W/(m² K) = 96%; hc= 30 W/(m² K) = 96%
- ✓ Riduzione della temperatura in superficie della copertura in membrana bituminosa su tetto piano di circa 40° C
- ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
- ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N
- ✓ **Classe di resistenza agli incendi esterni "B_{ROOF}(t2)" secondo la norma UNI EN 13501-5, nel rispetto della "Soluzione 3/a" della Circolare V.V.F. n.1324 del 07/02 "Guida per l'Installazione degli impianti fotovoltaici V.V.F.", su ogni tipo di substrato, anche combustibile, per qualsiasi inclinazione.**

■ La membrana ha le seguenti funzioni:

- ✓ garantire una impermeabilizzazione perfetta
- ✓ conferire un ciclo di vita elevatissimo all'intera copertura senza bisogno di manutenzione straordinaria
- ✓ **aumentare la produzione di energia elettrica dei moduli fotovoltaici:**
 - impedendo l'eccessivo innalzamento della loro temperatura d'esercizio
 - favorendo la riflessione dei raggi solari
- ✓ conferire un'estetica eccellente e distintiva alla copertura
- ✓ autoprotgersi dai raggi UV.
- ✓ proteggere l'intera copertura dai cicli caldo - freddo
- ✓ ridurre sensibilmente il consumo energetico dovuto alla climatizzazione estiva
- ✓ migliorare il comfort abitativo

■ Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.

■ Posa dei moduli fotovoltaici in classe di reazione al fuoco II o superiori secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Vista la particolarità del **MEGEVER CALIFORNIA**, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portino alla delaminazione del prodotto.

La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due guaine da unire.

■ In tutti i casi citati nel seguito i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo.

■ Nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare **BITUVER MEGEVER CALIFORNIA** parallelamente al senso della gronda.

■ Nel caso di pendenze comprese tra i 4÷20%, si consiglia di posare **BITUVER MEGEVER CALIFORNIA** parallelamente alla pendenza della falda

■ Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare **BITUVER MEGEVER CALIFORNIA** parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa al rotolo n.4 fissaggi meccanici

I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternativa, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio.

■ La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

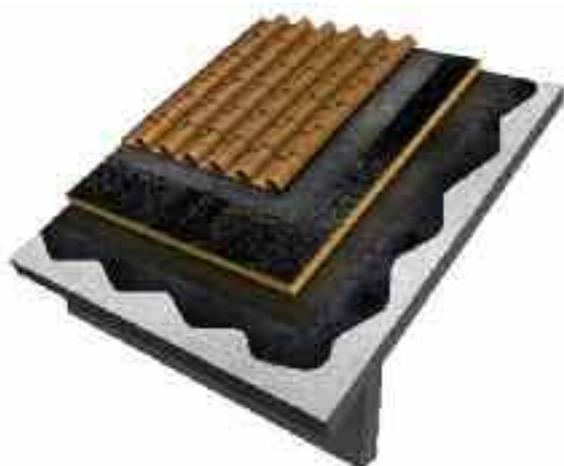
Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain

COPERTURE A FALDA



■ Non ventilate

Struttura in latero-cemento (18+4 cm)



- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER**, in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Applicare una barriera al vapore, costituita da una membrana di bitume polimero **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ peso/m² = 2 kg/m²
 - ✓ armata con velo di vetro e lamina di alluminio gofrata
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C
 - ✓ resistenza a trazione a rottura = L/T 500/500 N/5 cm
 - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 300 mm
 - ✓ permeabilità al vapore $\mu = 670\ 000$

- Posare lo strato di isolamento termoacustico realizzato mediante pannelli in isolante minerale **Isover SUPERBAC Roofline® G3**, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.

- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo **BITUVER BITUMOX** (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con un mastice bituminoso **BITUVER BITUMASTIC**, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).

- Per falde con lunghezza superiore a 3÷4 m e ogni 2-3 file di pannelli, onde evitare fenomeni di scorrimento, posizionare parallelamente alla linea di gronda dei listelli di legno di altezza inferiore di 1 cm allo spessore dell'isolante e fissati alla struttura portante mediante chiodatura.

- In zone particolarmente ventose fissare meccanicamente i pannelli mediante tasselli (ad es. quelli in nylon da cappotto) o viti autofilettanti con rondelle del diametro di circa 70 mm.

- Applicare l'impermeabilizzazione, costituita da una membrana bituminosa elastoplastomerica armata con poliestere, rivestita con ardesia **BITUVER TEGO MINERAL 4,5 KG P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ peso/m² = 4,5 Kg
 - ✓ allungamento a rottura L/T 35/35 %
 - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 700 mm
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C (110° C dopo invecchiamento)
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 130/130 N

- Fissare le tegole direttamente sulla membrana ardesiata mediante l'interposizione di cordoli ogni 2-3 file di tegole.

■ Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	90	90	90	110	120	120
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge Y_{ie} ≤ 0,2

100 mm (Y_{ie} = 0,067 W/m²K)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 100mm

R_w = 54 dB*

*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMOX**
Bitume ossidato in pani per applicazione a caldo in cantiere
- ✓ **BITUMASTIC**
Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **TEGO**
Membrane impermeabilizzanti elastoplastomeriche

■ Non ventilate

Non isolata o isolata all'intradosso, autoprotetta alluminio



La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate. Le membrane **BITUVER MEGAVER AL 4,5 Kg TV** sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- Nel caso di coperture piane, formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2÷4%) allo scopo di garantire un efficace smaltimento delle acque.
- Assicurare che il piano di posa sia perfettamente asciutto ed eliminare ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile.
- Preparare il piano di posa stendendo una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER**, in ragione di almeno 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica **BITUVER ELASTOMAT 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore = 4 mm con tolleranza 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro
 - ✓ certificazione EN 13707 per uso in monostrato
 - ✓ flessibilità a freddo = -20° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 130/130 N
 - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 400/300 N/5 cm

incollato a fiamma. La membrana sarà posata in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo. I teli dovranno essere risvoltati ed incollati per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

- Dopo avere accertato la completa asciugatura del primo strato d'impermeabilizzazione, applicare il secondo strato costituito da una membrana elastomerica armata con velo di vetro **BITUVER MEGAVER AL 4,5 Kg TV**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ rivestimento con lamina gofrata tipo BITUVER di alluminio puro, del peso di 4,5 kg/m²
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
 - ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
 - ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N
- Tale strato sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.

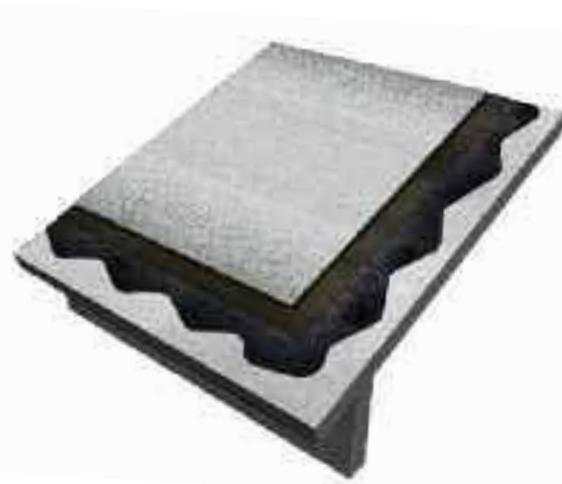
Vista la particolarità della membrana **BITUVER MEGAVER AL**, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portino alla delaminazione del prodotto.

La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due membrane da unire.

Le membrane **BITUVER MEGAVER AL 4,5 Kg TV** sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

- In tutti i casi citati nel seguito i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all'atmosfera (ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione). La mancata attuazione di questo accorgimento può portare al distacco del **BITUVER MEGAVER AL** dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.
- Nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare il **BITUVER MEGAVER AL** parallelamente al senso della gronda.
- Nel caso di pendenze comprese tra 4÷20%, si consiglia di posare il **BITUVER MEGAVER AL** parallelamente alla pendenza della falda.
- Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare il **BITUVER MEGAVER AL** parallelamente alla pendenza della falda e - prevedere in testa al rotolo - n.4 fissaggi meccanici.
- La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternativa, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio inox, dimensioni indicative 70x70 mm, con vite filettata sottotesta allo scopo di evitare l'eventuale effetto punzonante della testa della vite sulla superficie della membrana. Nel caso in cui tra la struttura della copertura e l'impermeabilizzazione sia previsto uno strato coibente, evitare l'impiego di polistirene espanso (EPS), polistirene estruso (XPS) e poliuretano (PU) e orientarsi su isolanti minerali base vetro o roccia rivestiti con uno strato di bitume. Accertare che la temperatura della lamina d'alluminio nei periodi di massimo irraggiamento solare non superi la temperatura limite corrispondente alla "stabilità di forma a caldo" specificata in precedenza.



Per ulteriori chiarimenti e informazioni fare riferimento a quanto prescritto nella sezione "Consigli di posa" o contattare il Servizio Tecnico Isover Saint-Gobain

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **ELASTOMAT**
Membrane impermeabilizzanti a base elastomerica (BPE)
- ✓ **MEGAVER AL**
Membrane auto protette con lamina in alluminio o rame

COPERTURE A FALDA



Ventilate

Struttura in legno con due assiti con protezione anti-insetti, volatili e muffe



- Realizzare la struttura portante della copertura con un assito di legno.
- Posare successivamente la membrana **Isover VARIO KM Duplex UV** avente funzione di barriera al vapore in inverno e di telo traspirante d'estate.
- Procedere con la sigillatura ermetica delle sovrapposizioni dei teli con il nastro adesivo **Isover VARIO KB1** e simultaneamente fissare i teli all'assito mediante graffatura. Trattare le giunzioni perimetrali dei teli con il sigillante in cartuccia **Isover VARIO DS**.
- Fissare meccanicamente all'assito, parallelamente alla linea di gronda, il primo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del primo strato d'isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.
- Realizzare l'isolamento termo-acustico procedendo con la posa del primo pannello in isolante minerale **Isover E60 S G3 touch**, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Fissare meccanicamente al primo ordine di travetti, parallelamente alla pendenza della falda, il secondo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del secondo strato isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.
- Posare il secondo strato di isolante termoacustico realizzato mediante pannelli in isolante minerale **Isover E60 S G3 touch** aventi le caratteristiche riportate in precedenza.
- Applicare lo strato permeabile al vapore e impermeabile all'acqua **BITUVER SYNTODEFENSE**, con le seguenti caratteristiche:
 - ✓ telo tristrato composto da una lamina traspirante rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico
 - ✓ traspirante al vapore acqueo (fattore di resistenza $\mu = 36$)
 - ✓ impermeabile all'acqua ($m H_2O > 3$)
 Grazie al trattamento permanente "defense":
 - ✓ certificato come: repellente per zanzare, skin friendly, antibatterico, antimuffe
 - ✓ in grado di rendere la camera di ventilazione della copertura anti-funghi e alghe, anti-acari
 - ✓ riduce la nidificazione dei volatili nel sottotetto
 - ✓ fornisce una protezione aggiuntiva al tetto in legno (rallenta il logorio di travetti di legno e cls)
- Posare tali teli a secco, parallelamente alla linea di gronda, sovrapponendoli per 10 cm e inchiodandoli ai listelli di ventilazione.
- Fissare meccanicamente e sovrapporre all'orditura sottostante, parallelamente alla pendenza della falda, dei listelli in legno di sezione pari alla ventilazione che si vuole realizzare.
- Fissare meccanicamente sui listelli di ventilazione precedentemente posati un secondo assito o strato di OSB avente funzione di piano di posa degli strati successivi della copertura.
- Posare sull'assito la membrana bituminosa prefabbricata autoadesiva **BITUVER MONOSELF MINERAL 4 KG P**, incollata senza fiamma, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ peso/m² = 4 kg
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con tessuto di vetro
 - ✓ certificazione EN 13707 per uso in monostrato
 - ✓ flessibilità a freddo = -25° C
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 100° C
 - ✓ resistenza a trazione a rottura L/T = 450/400 N/5 cm
 - ✓ resistenza alla lacerazione L/T = 130/130 N
 sormontando le giunzioni laterali lungo la banda appositamente predisposta, asportando al momento la banda siliconata e fissando meccanicamente con chiodi sotto sormonto ogni 20 cm nelle giunzioni longitudinali, e ogni 10 cm nelle giunzioni orizzontali (di testa). Pressare sempre con apposito rullo le membrane prima della posa delle tegole.
- Posare sulle membrane sopraccitate le tegole di copertura.

Dati tecnici

Isolamento termico U		W/(m ² K)					
(valori 2010)		spessore minimo consigliato					
zona	A	B	C	D	E	F	
spessore	110	110	110	140	150	160	
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29	

Isolamento termico Y _{ie}		W/(m ² K)	
(DPR 59)		spessore minimo consigliato	
minimo richiesto per Legge Y _{ie} ≤ 0,2		140 mm (Y _{ie} = 0,197 W/m ² K)	
*Valore teorico			

Isolamento acustico		dB	
(DPCM 05/12/97)		per spessore 120mm	
		R _w = 42 dB*	
*Valore teorico			

Prodotti consigliati

- ✓ **SYNTODEFENSE**
Telo sottotegola tri-strato composto da lamina trasparente rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico, con funzione anti-insetti, volatili e muffe
- ✓ **MONOSELF**
Membrane elastomeriche autoadesive



Ventilate

Struttura in legno con tre assiti

- Realizzare la struttura portante della copertura con un assito di legno.
- Posare successivamente la membrana **Isover VARIO KM Duplex UV** avente funzione di barriera al vapore in inverno e di telo traspirante d'estate.
- Procedere con la sigillatura ermetica delle sovrapposizioni dei teli con il nastro adesivo **Isover VARIO KB1** e simultaneamente fissare i teli all'assito mediante graffatura. Trattare le giunzioni perimetrali dei teli con il sigillante in cartuccia **Isover VARIO DS**.
- Posare un primo strato di pannelli in OSB di sp. 19 mm avente funzione di aumentare la massa della copertura e, di conseguenza, di migliorarne l'isolamento acustico e la prestazione termica estiva.
- Fissare meccanicamente all'OSB, parallelamente alla linea di gronda, il primo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del primo strato d'isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.
- Realizzare l'isolamento termo-acustico procedendo con la posa del primo pannello in isolante minerale **Isover E60 S G3 touch**, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Fissare meccanicamente al primo ordine di travetti, parallelamente alla pendenza della falda, il secondo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del secondo strato isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.
- Posare il secondo strato di isolante termoacustico realizzato mediante pannelli in isolante minerale **Isover E60 S G3 touch** aventi le caratteristiche riportate in precedenza.
- Applicare direttamente sul lato superiore dei pannelli isolanti un secondo strato di pannelli in OSB di sp. 19 mm.
- Fissare meccanicamente e sovrapporre ai pannelli in OSB sottostanti, parallelamente alla pendenza della falda, dei listelli in legno di sezione pari alla ventilazione che si vuole realizzare.
- Applicare lo strato permeabile al vapore e impermeabile all'acqua **BITUVER SYNTOLIGHT**, con le seguenti caratteristiche:
 - ✓ telo tristrato composto da una lamina traspirante rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico
 - ✓ traspirante al vapore acqueo (fattore di resistenza $\mu = 36$)
 - ✓ impermeabile all'acqua ($m_{H_2O} > 3$)
- Posare tali teli a secco, parallelamente alla linea di gronda, sovrapponendoli per 10 cm e inchiodandoli ai listelli di ventilazione.
- Applicare una serie di listelli in legno con sezione ...x... mm, inchiodandoli sui listelli di ventilazione precedentemente posati, come sostegno per le tegole.
- Posare sui listelli sopraccitati le tegole di copertura.



Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	80	80	80	90	100	110
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge Y_{ie} ≤ 0,2

80 mm (Y_{ie} = 0,20 W/m²K)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

R_w = 51 dB* **D_{2m,n,T,w} = 43 dB****

*Valore teorico

**Rapporto di prova ITC - CNR

Prodotti consigliati

✓ **SYNTOLIGHT**

Telo sottotegola tri-strato composto da lamina trasparente rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico

COPERTURE A FALDA



Ventilate

Autoprotetta in rame



La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate. Le membrane **BITUVER MEGAVER CU 4,5 Kg TV** sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

Realizzare la struttura portante della copertura in cls armato (latero-cemento) o assito di legno.

■ Posare successivamente la membrana **Isover VARIO KM Duplex** avente funzione di barriera al vapore in inverno e di telo traspirante d'estate.

■ Procedere con la sigillatura ermetica delle sovrapposizioni dei teli con il nastro **Isover VARIO KB 1** e simultaneamente fissare i teli all'assito mediante graffatura. Trattare le giunzioni perimetrali dei teli con il sigillante in cartuccia **Isover VARIO DS**.

■ Posare un primo strato di pannelli in OSB di sp. 19 mm avente funzione di aumentare la massa della copertura e, di conseguenza, di migliorarne l'isolamento acustico e la prestazione termica estiva.

■ Fissare meccanicamente all'OSB, parallelamente alla linea di gronda, il primo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del primo strato d'isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.

■ Realizzare l'isolamento termo-acustico procedendo con la posa del primo pannello in isolante minerale **Isover E60 S G3 touch**, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.

■ Fissare meccanicamente al primo ordine di travetti, parallelamente alla pendenza della falda, il secondo ordine di travetti in legno di spessore pari a quello del secondo strato isolante, separati tra loro per una distanza identica alla larghezza del pannello isolante.

■ Posare il secondo strato di isolante termoacustico realizzato mediante pannelli in isolante minerale **Isover E60 S G3 touch** aventi le caratteristiche riportate in precedenza.

■ Applicare direttamente sul lato superiore dei pannelli isolanti un secondo strato di pannelli in OSB di sp. 19 mm.

■ Fissare meccanicamente e sovrapporre ai pannelli in OSB sottostanti, parallelamente alla pendenza della falda, dei listelli in legno di sezione pari alla ventilazione che si vuole realizzare.

■ Applicare lo strato permeabile al vapore e impermeabile all'acqua **BITUVER SYNTOLIGHT**, con le seguenti caratteristiche:

- ✓ telo tristrato composto da lamina traspirante rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico
- ✓ traspirante al vapore acqueo (fattore di resistenza $\mu = 36$)
- ✓ impermeabile all'acqua ($m H_2O > 3$)

■ Posare i teli a secco, parallelamente alla linea di gronda, sovrapponendoli per 10 cm e inchiodandoli ai listelli di ventilazione.

■ Fissare meccanicamente sui listelli di ventilazione precedentemente posati un terzo strato di OSB avente funzione di piano di posa degli strati successivi della copertura.

■ Posare sull'OSB la membrana bituminosa prefabbricata autoadesiva elastomerica **BITUVER MONOSELF**, incollata senza fiamma, avente le seguenti caratteristiche:

- ✓ flessibilità a freddo = $-25^\circ C$
- ✓ stabilità di forma a caldo = $100^\circ C$
- ✓ resistenza a trazione = 450/400 N/5 cm
- ✓ resistenza a lacerazione L/T = 130/130 N
- ✓ sormontando le giunzioni laterali lungo la banda appositamente predisposta, asportando al momento la banda siliconata e fissando meccanicamente con chiodi sotto sormonto ogni 20 cm nelle giunzioni longitudinali, e ogni 10 cm nelle giunzioni orizzontali (di testa). Pressare le membrane sempre con apposito.

■ Applicare parallelamente alla pendenza della falda il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana elastomerica armata con velo di vetro **BITUVER MEGAVER CU 4,5 Kg TV**, avente le seguenti caratteristiche:

- ✓ rivestimento con lamina gofrata tipo BITUVER di rame puro ricotto, del peso di 4,5 kg/m²
- ✓ stabilità di forma a caldo = $100^\circ C$
- ✓ resistenza a trazione alla rottura L/T 1100/950 N/5 cm
- ✓ resistenza alla lacerazione L/T 200/200 N

Vista la particolarità delle membrane **MEGAVER CU**, evitare di sfiammare direttamente la membrana allo scopo di evitare gradienti termici molto elevati che portano alla delaminazione del prodotto. La tecnica ideale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due membrane da unire.

Le membrane **BITUVER MEGAVER CU 4,5 Kg TV** sono state sviluppate come secondo strato (a finire) di tenuta e protezione di un sistema impermeabilizzante a doppio strato.

■ Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale accertare che il primo strato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto. Il mancato rispetto di questa condizione può portare al distacco del **MEGAVER CU** dal primo strato o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.

I fissaggi meccanici saranno del tipo a taglio termico costituito da manicotto in plastica (polipropilene), diametro indicativo 45mm, e vite in acciaio. In alternativa, fissaggi costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio.

■ Il **MEGAVER CU** sarà incollato in completa aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato.

■ In tutti i casi i teli dovranno avere una lunghezza massima di 5 m e saranno sovrapposti lungo le bande di sormonto (larghezza 10 cm), saldando le sovrapposizioni a caldo

■ Nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare **MEGAVER CU** parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa al rotolo n.4 fissaggi meccanici.

■ La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 20 cm oltre il massimo livello previsto per le acque.

Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	110	110	110	140	150	160
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29

Isolamento termico Y_{ie} W/(m²K)
(DPR 59) spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge Y_{ie} ≤ 0,2

110 mm (Y_{ie} = 0,117 W/m²k)

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

R_w = 51 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

✓ SYNTOLIGHT

Telo sottotegola tri-strato composto da lamina trasparente rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico

✓ MONOSELF

Membrane autoadesive realizzate con compound a base bitume modificato con polimeri elastomerici (SBS)

✓ MEGAVER CU

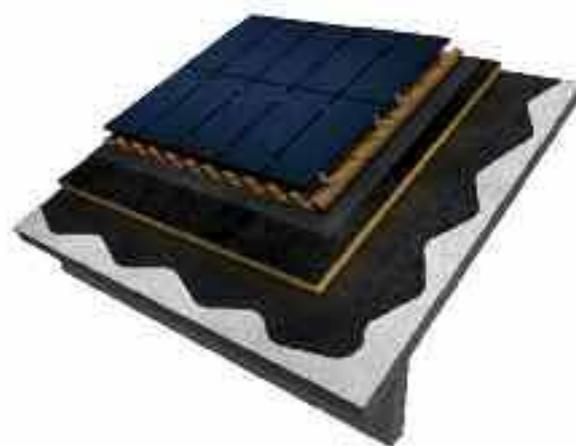
Membrane elastomeriche autoprotette con lamina di rame



Fotovoltaico

Struttura in latero-cemento (18+4 cm)

- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER**, in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Applicare una barriera al vapore, costituita da una membrana di bitume polimero **BITUVER ALUVAPOR TENDER**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ peso/m² = 2 kg/m²
 - ✓ armata con velo di vetro e lamina di alluminio gofrata
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 120° C
 - ✓ resistenza a trazione a rottura = L/T 500/500 N/5 cm
 - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 300 mm
 - ✓ permeabilità al vapore μ = 670 000
- Posare lo strato di isolamento termoacustico realizzato mediante pannelli in isolante minerale **Isover SUPERBAC Roofine® G3**, avente le caratteristiche specificate nel Manuale Tecnico Edilizia Isover.
- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo **BITUVER BITUMOX** (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con un mastice bituminoso **BITUVER BITUMASTIC**, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).
- Per falde con lunghezza superiore a 3÷4 m e ogni 2-3 file di pannelli, onde evitare fenomeni di scorrimento, posizionare parallelamente alla linea di gronda dei listelli di legno di altezza inferiore di 1 cm allo spessore dell'isolante e fissati alla struttura portante mediante chiodatura.
- In zone particolarmente ventose fissare meccanicamente i pannelli mediante tasselli (ad es. quelli in nylon da cappotto) o viti autofilettanti con rondelle del diametro di circa 70 mm.
- Applicare l'impermeabilizzazione, costituita da una membrana bituminosa elastoplastomerica armata con poliestere, rivestita con ardesia **BITUVER MONOFLEX MINERAL 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima di 0,2 mm
 - ✓ allungamento a rottura L/T 40/40 %
 - ✓ flessibilità a freddo = -15° C
 - ✓ resistenza al punzonamento dinamico = 1000 mm
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 130° C (120° C dopo invecchiamento)
 - ✓ resistenza a lacerazione L/T = 170/170 N
 incollata a fiamma in aderenza totale sui pannelli isolanti.
- Fissare le tegole.
- Fissare i moduli fotovoltaici secondo le indicazioni fornite dal produttore.



Dati tecnici

Isolamento termico U		W/(m ² K)					
(valori 2010)		spessore minimo consigliato					
zona	A	B	C	D	E	F	
spessore	90	90	90	110	120	120	
trasmitt.	0,38	0,38	0,38	0,32	0,30	0,29	

Isolamento termico Y _{ie}		W/(m ² K)
(DPR 59)		spessore minimo consigliato
minimo richiesto per Legge Y _{ie} ≤ 0,2		
		100 mm (Y_{ie} = 0,067 W/m²k)

Isolamento acustico		dB
(DPCM 05/12/97)		per spessore 100mm
		R_w = 54 dB*

*Valore teorico

Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **ALUVAPOR TENDER**
Barriera al vapore impermeabile
- ✓ **BITUMOX**
Bitume ossidato in pani per applicazione a caldo in cantiere
- ✓ **BITUMASTIC**
Collante bituminoso per pannelli
- ✓ **MONOFLEX**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

PONTI E VIADOTTI



■ Finiture in asfalto



- Preparare il piano di posa mediante stesura di una mano di primer **BITUVER ECOPRIVER** in ragione di almeno 300 gr/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C

ECOPRIVER rappresenta uno strato fondamentale, soprattutto in caso di risanamento di pavimentazione fresata, dopo avere riempito eventuali buche con conglomerato bituminoso e previa pulizia con spazzolatura meccanica.

- Applicare lo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica **BITUVER STRADA 4 MM P** in doppio strato, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima 0,2 mm
 - ✓ armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura
 - ✓ certificazione EN 14695
 - ✓ flessibilità a freddo di -15 °C
 - ✓ allungamento a rottura L/T = 40/40 %
 - ✓ stabilità di forma a caldo = 140° C
- La posa deve avvenire sfiammando sia il rotolo sia la parte superiore della membrana, in modo da avere sempre una striscia di bitume sciolto ai lati e davanti in fase di posa, per evitare con sufficiente certezza la formazione di bolle e aree di non aderenza, che potrebbero compromettere la stabilità del successivo strato di asfalto, soprattutto in zone più complesse, come le discese.
- La posa avverrà in totale aderenza sul sottostante strato mediante sfiammatura con cannello a gas propano, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.
- Le sovrapposizioni di testa dovranno essere di 25 cm e saldate a caldo.
- Applicare la pavimentazione, costituita da uno strato di conglomerato bituminoso (inerte tondeggiante con granulometria < 4 mm) dello spessore di almeno 5 cm.

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **STRADA**
Membrane impermeabilizzanti elastoplastomeriche speciali



■ Semplice

Con membrana bugnata



- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 200 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C.
- Stendere un secondo strato uguale al primo, dopo la completa essiccazione del primo strato, attendendo 24h (dato indicativo, dipendente dalle condizioni atmosferiche).
- Applicare un primo strato di tenuta, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica armata con poliestere dello spessore di 3 mm **BITUVER MURODRY 3 MM P** rivestito su entrambe le facce con polietilene, in grado di garantire una posa veloce e confortevole, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ Impermeabilità all'acqua 200 kPa
 - ✓ Flessibilità a freddo 20°C
 - ✓ Resistenza a trazione a rottura L/T 700/700 N/50 mm
 - ✓ Resistenza a punzonamento dinamico 1.000 mm
 - ✓ Resistenza al carico statico 20Kg
- Applicare il secondo strato di tenuta di membrana bitume-polimero elastoplastomerica armata con poliestere dello spessore di 3 mm **BITUVER MURODRY 3 MM P**, con caratteristiche equivalenti alla membrana utilizzata in primo strato.
- Le membrane saranno posate sui muri controterra in totale aderenza e saldando le sovrapposizioni mediante sfiammatura con cannello a gas propano.
- Ogni 3 m in altezza, le membrane dovranno essere fissate meccanicamente alla struttura, con apposite rondelle e tasselli ad espansione
- Il secondo strato di membrane deve essere posato parallelamente rispetto al primo. Si consiglia uno sfalsamento maggiore della larghezza delle giunzioni
- Le membrane vanno posizionate a partire dal basso in modo da coprire completamente il fissaggio meccanico con la membrana sovrastante che dovrà, comunque, essere sovrapposta per più di 25 cm
- Applicare la membrana bugnata in polietilene ad alta densità **BITUVER BITUFOND**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ resistenza a compressione > 230 KN/m²
 - ✓ volume di aria tra le bugne = 5,3 l/m²
 - ✓ numero di bugne/m² > 1700
 - ✓ con le bugnature rivolte verso l'esterno, con funzione drenante e protettiva
- Posizionare il terreno di riempimento prestando attenzione agli altri dettagli progettuali dell'intervento anti umidità.



■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **MURODRY**
Membrane impermeabilizzanti per fondazioni e muri controterra
- ✓ **BITUFOND**
Membrane bugnate in polietilene ad alta densità (HDPE)

MURI CONTROTERRA



■ Sottofalda

Con membrana bugnata



- Abbassare il livello della falda freatica attorno alla zona interessata allo scavo di fondazione con i sistemi di pompaggio più efficaci possibili.

ESEGUIRE L'IMPERMEABILIZZAZIONE ORIZZONTALE

- Lisciare le superfici di posa e smussare tutti gli angoli al fine di evitare spigoli in grado di danneggiare le membrane.
- Applicare, sul magrone, un primo strato di membrana bitume-polimero elastoplastomerica armata **BITUVER MURODRY 4 MM P** rivestito su entrambe le facce con polietilene, in grado di garantire una posa veloce e confortevole, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ Impermeabilità all'acqua 200 kPa
 - ✓ Flessibilità a freddo 20°C
 - ✓ Resistenza a trazione a rottura L/T 700/700 N/50 mm
 - ✓ Resistenza a punzonamento dinamico 1.000 mm
 - ✓ Resistenza al carico statico 20Kg
- La membrana deve essere posata a secco sul magrone in calcestruzzo con sovrapposizioni di 10 cm saldate con la fiamma e risvoltata sui casseri.
- Applicare il secondo strato di membrana bitume-polimero elastomerica armata **BITUVER MURODRY 4 MM P**.
- In questo caso, la membrana dovrà essere posata a cavallo dei sormonti del precedente strato e in completa aderenza, a fiamma, con sovrapposizioni di 10 cm.
- Proteggere la parte di impermeabilizzazione che non è coperta dalla fondazione durante la fase di allestimento delle fondazioni in modo da non essere danneggiata dalle operazioni di cantiere. La protezione può essere garantita da uno strato di separazione costituito da un tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 500 g/m² e da uno strato di malta cementizia idonea e removibile.
- Nelle fondazioni è necessario usare un calcestruzzo opportunamente additivato e realizzato con cemento pozzolanico (Cem IV) o, comunque, ad altra resistenza ai solfati (ars oppure aars), specialmente, in presenza di acque aggressive.

ESEGUIRE L'IMPERMEABILIZZAZIONE VERTICALE

- Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 200 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
 - Stendere un secondo strato uguale al primo, dopo la completa essiccazione del primo strato, attendendo 24h (dato indicativo, dipendente dalle condizioni atmosferiche).
 - Applicare un primo strato di membrana bitume-polimero elastomerica armata **BITUVER MURODRY 4 MM P** con le caratteristiche elencate sopra.
 - Applicare il secondo strato, avente funzione di tenuta anti umidità, di membrana bitume-polimero elastomerica armata **BITUVER MURODRY 4 MM P** con caratteristiche equivalenti alla membrana utilizzata nel primo strato.
 - Le membrane saranno posate sui muri controterra in totale aderenza e saldando le sovrapposizioni mediante sfiammatura con cannello a gas propano.
 - Ogni 3 m in altezza, le membrane dovranno essere fissate meccanicamente alla struttura, con apposite rondelle e tasselli ad espansione
 - Il secondo strato di membrane deve essere posato longitudinalmente rispetto al primo. Si consiglia uno sfalsamento maggiore della larghezza delle giunzioni
 - Le membrane vanno posizionate a partire dal basso in modo da coprire completamente il fissaggio meccanico con la membrana sovrastante che dovrà, comunque, essere sovrapposta per più di 25 cm
 - Applicare la membrana bugnata in polietilene ad alta densità **BITUVER BITUFOND**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ resistenza a compressione > 230 KN/m²
 - ✓ volume di aria tra le bugne = 5,3 l/m²
 - ✓ numero di bugne/m² > 1700con le bugnature rivolte verso l'esterno, con funzione drenante e protettiva.
- La membrana sarà fissata mediante l'incastro tra le bugne, con sovrapposizioni di 10 cm.
- Dopo aver eseguito il getto di fondazione ed aver innalzato i muri perimetrali, sarà effettuato il raccordo con l'impermeabilizzazione orizzontale, da effettuarsi prendendo tutti gli accorgimenti del caso, per proseguire lo stesso rivestimento anche in verticale fino a 30÷50 cm fuori terra.
 - Se la larghezza dello scavo non permette il procedimento indicato, anche se preferibile, è necessario elevare, lungo il perimetro di fondazione, un contromuro sul quale verrà incollata l'impermeabilizzazione.

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **MURODRY**
Membrane impermeabilizzanti per fondazioni e muri controterra
- ✓ **BITUFOND**
Membrane bugnate in polietilene ad alta densità (HDPE)



■ Opere controterra, nuove costruzioni

Zone a rischio Radon

- Informarsi sul rischio radon della zona interessata dalla nuova costruzione; a tale proposito, verificare se è disponibile una mappa con l'identificazione delle aree a rischio. L'ente preposto alla misura del radon nei luoghi chiusi è l'ARPA.
- Il terreno rappresenta la principale fonte di radon che - per risalita - può attraversare le fondazioni e/o le pareti contro terra ed entrare negli ambienti interni.
- Il rischio di risalita è tanto più elevato quanto è permeabile il terreno: il radon non riesce a propagarsi attraverso strati di argilla (normalmente molto impermeabili ed ermetici) mentre si diffonde con facilità attraverso terreni molto fratturati o con prevalenza di sabbia, sassi o ghiaia (molto permeabili).
- Le più elevate concentrazioni di radon si presentano generalmente negli ambienti seminterrati o in quelli a piano terra.
- Realizzare un primo strato in conglomerato di calcestruzzo, eventualmente armato, a basso contenuto di cemento (magrone), posizionato alla quota di scavo stabilita dal progettista. Questo proteggerà la piastra di fondazione dalle aggressioni chimiche del suolo.
- Posizionare in indipendenza (a secco salvo le giunzioni) su tutta la superficie orizzontale della fondazione, la barriera bitume polimero **BITUVER POLIMAT ANTIRADON**, realizzata con mescola elastoplastomerica armata e avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ Spessore 3/4 mm con tolleranza 0,2 mm
 - ✓ Armatura costituita da una lamina di alluminio goffrata accoppiata ad un velo di vetro
 - ✓ Mescola elastoplastomerica (BPP) avente flessibilità a freddo -10°C
 - ✓ Resistenza a trazione a rottura L/T 500/500 N/50 mm
 - ✓ Resistenza alla trazione delle giunzioni L/T 400/400 N/50 mm
 - ✓ Resistenza alla lacerazione L/T 60/60 N
 - ✓ Resistenza al punzonamento dinamico = 300 mm
 - ✓ Certificato CSI di Permeabilità al Radon con classificazione "Molto Impermeabile" e valore di permeabilità inferiore a 1 cm³/m² x 24 h x atm
 - ✓ Finitura con trattamento DECOTEX, consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico nero.
- La membrana **BITUVER POLIMAT ANTIRADON** verrà risvoltata sulle pareti verticali, avendo la massima cura di sigillare tutte le giunzioni, senza lasciare fessure e sigillando perfettamente gli eventuali punti di perforazione (fognature, tubi dell'acqua, ecc)
- Posizionare a secco su tutta la superficie della membrana uno strato di tessuto non tessuto.
- Realizzare la fondazione in calcestruzzo armato – possibilmente del tipo a piastra (platea di fondazione) di spessore indicativo pari a 30 cm.
- Realizzare le pareti verticali contro terra in calcestruzzo armato ponendo la massima attenzione alla giunzione parete-platea (in quanto elemento estremamente critico sia nei riguardi dell'ingresso del radon sia per le infiltrazioni di umidità o acqua).
- Per favorire l'adesione della membrana alle pareti verticali prevedere di stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER** in quantità non inferiore a 200 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Proteggere la porzione verticale di membrana dall'azione meccanica del terreno da riporto. A tale scopo potranno essere impiegati blocchetti in calcestruzzo (solamente nel caso di altezze ridotte), membrane bugnate tipo **BITUVER BITUFOND** o, nel caso si debba aumentare l'isolamento termico, pannelli ISOVER XPS.
- Prevedere infine intorno a tutta la casa uno strato di ghiaia (con tubi di drenaggio) a ridosso delle pareti verticali. Lo strato di ghiaia oltre a permettere una fuoriuscita naturale del radon, è anche un'ottima protezione contro i ristagni d'acqua.
- In presenza della falda o in assenza dello strato di ghiaia, prevedere un secondo strato impermeabilizzante costituito dalla membrana **BITUVER MURODRY 4 MM P** che sarà posizionata internamente.



■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **POLIMAT ANTIRADON**
Membrane impermeabilizzanti bitume-polimero realizzate con mescola elastoplastomerica
- ✓ **POLIMAT**
Membrane impermeabilizzanti a base elastoplastomerica
- ✓ **BITUFOND**
Membrane bugnate in polietilene ad alta densità (HDPE)



■ Ristrutturazione e nuovo

Impermeabilizzazione con guaina liquida



- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%) allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque.
- I supporti devono presentarsi stabili e puliti, rimuovere perciò le parti deboli e le sostanze grasse.
- Sfiammare o risistemare i supporti bituminosi e le vecchie membrane con parti distaccate o bolle.
- Stendere uniformemente **BITUVER ELAVER PLUS**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ massa volumica 1,3 Kg/L
 - ✓ consistenza: pasta viscosa
 - ✓ allungamento a rottura = 200%
 - ✓ permeabilità all'acqua nulla
 - ✓ temperatura d'esercizio = -18° C/+70° C
 - ✓ consumo = 1,5/2,5 Kg/m² per sp. di 310/440 µmsu supporto con pennello airless o spazzolone o spatola d'acciaio, in due mani a distanza di 1h, in uno spessore non superiore a 1 mm per mano.
- Dopo 3h dalla seconda mano, procedere alla posa della nuova pavimentazione. **BITUVER ELAVER PLUS** è ricopribile direttamente con piastrelle ceramiche, utilizzando collanti a leganti misti della famiglia weber.col pro.

■ Prodotti consigliati

- ✓ **ELAVER PLUS**
Guaina liquida per l'impermeabilizzazione e l'incapsulamento del cemento amianto



■ Ristrutturazione e nuovo

Impermeabilizzazione con membrana bituminosa

- Formare sull'elemento portante un massetto di pendenza (2-4%) allo scopo di garantirne un efficace smaltimento delle acque. Stendere a secco uno strato di scorrimento costituito da un cartonfeltro impregnato con bitume **BITUVER BITULAN C5**, del peso di 0,5 kg/m², sovrapponendo i teli per 10 cm e lasciando le sovrapposizioni libere.
- Applicare il primo strato dell'impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero elastoplastomerica **BITUVER POLIMAT 4 MM P**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore di 4 mm con tolleranza massima di 0,2 mm
 - ✓ armatura con tessuto-non tessuto di poliestere da filo continuo
 - ✓ flessibilità a freddo di -10°C
 - ✓ carico a rottura L/T 500/400 N/5cm
 - ✓ allungamento a rottura L/T = 35/35 %
- La membrana sarà posata a secco, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo mediante sfiammatura con cannello a gas propano.
- Applicare un secondo strato dell'impermeabilizzazione, uguale al primo.
- La membrana sarà incollata in completa aderenza mediante sfiammatura, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli dello strato sottostante, sovrapponendo i teli per 10 cm e saldando le sovrapposizioni a caldo.
- La membrana sarà risvoltata ed incollata per sfiammatura sui rilievi verticali, almeno 10 cm oltre il massimo livello della pavimentazione orizzontale, previa stesura di una mano di primer bituminoso **BITUVER ECOPRIVER**, avente le seguenti caratteristiche:
 - ✓ primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - ✓ consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - ✓ essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
 - ✓ in ragione di ca. 300 gr/m².
- Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto-non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².
- Applicare la pavimentazione, costituita da uno strato di cls gettato in opera dello spessore di ...x... cm, armato con una rete metallica elettrosaldata avente maglie da mm ...x... e tondino del diametro di ...x... mm.



■ Prodotti consigliati

- ✓ **ECOPRIVER**
Primer bituminoso a base acqua
- ✓ **BITULAN**
Cartonfeltro bitumato cilindrato o ricoperto, costituito da carta feltro impregnata con bitume distillato
- ✓ **POLIMAT**
Membrane impermeabili a base elastoplastomerica (BPP)

BALCONI E TERRAZZE



Balconi, terrazze, box doccia, vasche e piscine

Impermeabilizzazione cementizia



- Il supporto deve essere sano, coeso, pulito da polvere e da ogni parte incoerente o in via di distacco.

Vanno appianate tutte le scabrosità che possono determinare difficoltà in applicazione e variazioni di spessore troppo forti. Il supporto deve essere altresì pulito da efflorescenze, tracce di oli disarmanti e ruggine. Demolire e ripristinare le parti ammalorate con i prodotti della gamma weber.tec. Se le superfici da ricoprire sono particolarmente assorbenti, inumidire preventivamente con acqua. Dopo l'applicazione, in climi particolarmente secchi, caldi o ventilati si consiglia di proteggere la superficie dall'evaporazione rapida con teli umidi o ombreggiando.

- Preparare l'impasto **BITUVER BITUDRY**, avente le seguenti caratteristiche:

- ✓ Granulometria massima della polvere: 0,4 mm
- ✓ Massa volumica apparente della polvere: 1,45 Kg/l
- ✓ Peso specifico del lattice: 1,05 Kg/l
- ✓ PH del lattice: 8
- ✓ Residuo solido della polvere a 450°C: 99%
- ✓ Residuo secco del lattice a 105°C: 50%
- ✓ Adesione al calcestruzzo: $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- ✓ Resistenza all'acqua di spinta: 2 atm
- ✓ Resistenza all'acqua in contropinta 0,5 atm

- Versare il lattice (componente B) in un idoneo recipiente pulito ed aggiungere nel medesimo, sotto agitazione, un sacco di polvere (componente A). Rispettare il rapporto di impasto 3:1 (sacco kg 25 + tanica kg 8,3 / sacco kg 12,5 + tanica kg 4,15)

- Miscelare con un trapano a basso numero di giri (500 giri/min) fino ad ottenere un impasto omogeneo, evitando l'inglobamento di aria nell'impasto.

- Applicare con spatola in spessore massimo di 2 mm per strato. In corrispondenza di fessure o su strutture particolarmente deformabili inserire nello spessore di **BITUVER BITUDRY** una rete in fibra di vetro o sintetica a maglia quadrata (es: 4x4 mm).

- In corrispondenza di giunti di dilatazione, raccordi parete-parete e parete-pavimento, tubazioni e scarichi in bagni, box doccia, cucine, ecc... applicare la banda in tessuto gommatto **BITUVER BITUDRY** o i pezzi speciali (angoli e guarnizioni) su prodotto ancora fresco.

- Applicare la seconda mano ad indurimento della prima (circa 4 ore).

- Curare la maturazione del prodotto durante la essiccazione, eventualmente spruzzando acqua nebulizzata sulla sua superficie.

- Ricopribile dopo almeno 4 gg. con piastrelle ceramiche, mediante impiego di weber.col pro HP.

- Stuccare le fughe.

■ Prodotti consigliati

- ✓ **BITUDRY**
Impermeabilizzante cementizio bicomponente ad elevata flessibilità



PRODOTTI per l'impermeabilizzazione

MEMBRANE BITUME-POLIMERO

- ELASTOMERICHE
- ELASTOPLASTOMERICHE

MEMBRANE E PRODOTTI SPECIALI

- MEMBRANE ANTIRADICE
- MEMBRANE ANTIRADON
- MEMBRANE TAGLIAFUOCO
- MEMBRANE FONDAZIONI E MURI CONTROTERRA
- MEMBRANE RIFACIMENTI
- MEMBRANE PONTI E VIADOTTI
- MEMBRANE LEGGERE
- IMPERMEABILIZZAZIONE E ISOLAMENTO TERMICO
- MEMBRANE BUGNATE
- STRISCE TAGLIAMURO
- CARTONFELTRI
- MEMBRANE FORATE
- TEGOLE BITUME-POLIMERO

MEMBRANE METALLICHE

- ELASTOMERICHE

GAMMA AD ALTA RIFLETTANZA

- MEMBRANA AUTOPROTETTA METALLICA MEGAVER CALIFORNIA
- VERNICE CERAMIZZATA CALIFORNIA-P

MEMBRANE ADESIVE

- AUTOADESIVE
- TERMOADESIVE

TELI SOTTOTEGOLA

- BARRIERA AL VAPORE
- FRENO AL VAPORE
- TELI TRASPIRANTI

EMULSIONI E IMPERMEABILIZZAZIONE CEMENTIZIA

- PRIMER BITUMINOSO
- MEMBRANA LIQUIDA
- VERNICI PROTETTIVE
- ASFALTO A FREDDO
- IMPERMEABILIZZAZIONE CEMENTIZIA
- COLLANTI PER PANNELLI



MEMBRANE BITUME-POLIMERO - Elastomeriche

FLEXIMAT



Le membrane FLEXIMAT sono realizzate con mescola elastomerica SBS avente flessibilità a freddo di -25°C . L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro. Il prodotto FLEXIMAT 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

- ✓ Polimeri SBS ad eccellenti prestazioni
- ✓ Anche monostrato

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ FLEXIMAT è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	FLEXIMAT	FLEXIMAT MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire		✓
Monostrato		✓
Fondazioni	✓	
Sotto prot. pesante	✓	

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ certificato per impiego monostrato della versione MINERAL
- ✓ elevatissima adesione a qualsiasi supporto
- ✓ elevatissima aderenza anche a strati di impermeabilizzazioni precedenti deteriorati
- ✓ adatto all'utilizzo anche su coperture con forme difficili e ad alto valore architettonico
- ✓ polimeri SBS ad altissima elasticità e flessibilità a freddo



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	FLEXIMAT P	FLEXIMAT MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	-25°C	\leq
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-20°C	-20°C	$+15^{\circ}\text{C}$
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100°C	100°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	-	90°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	$-0,3\%$	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	850/650 N/50 mm	850/650 N/50 mm	-20%
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	750/550 N/50 mm	750/550 N/50 mm	-20%
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	$\mu 20.000$	$\mu 20.000$	-

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m ² PER PALLET
FLEXIMAT 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
FLEXIMAT TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
FLEXIMAT MINERAL 4 MM P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 mm + ardesia	160

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



MEGAVER



Le membrane MEGAVER sono realizzate con mescola elastomerica SBS avente flessibilità a freddo di -25°C . L'armatura è costituita da tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro. Il prodotto MEGAVER 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MEGAVER è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MEGAVER	MEGAVER MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire		✓
Fondazioni	✓	



VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ adatto all'utilizzo anche su coperture con forme difficili e ad alto valore architettonico
- ✓ altissima adesione a qualunque superficie
- ✓ polimeri SBS ad altissima elasticità e flessibilità a freddo

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MEGAVER	MEGAVER MINERAL	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	-25°C	\leq
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-20°C	-20°C	$+15^{\circ}\text{C}$
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100°C	100°C	\geq
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	$-0,3\%$	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	500/400 N/50 mm	500/400 N/50 mm	-20%
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	$\mu 20.000$	$\mu 20.000$	-



DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/PESO	m ² PER PALLET
MEGAVER 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
MEGAVER TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
MEGAVER MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
MEGAVER MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEMBRANE BITUME-POLIMERO - Elastomeriche

MONOVER



Le membrane MONOVER sono realizzate con mescola elastomerica SBS avente flessibilità a freddo di -20°C . L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro. Il prodotto MONOVER 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.



APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MONOVER è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MONOVER	MONOVER MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire		✓
Monostrato		✓
Fondazioni	✓	
Sotto prot. pesante	✓	

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ certificato per impiego monostrato della versione MINERAL
- ✓ elevatissima adesione a qualsiasi supporto
- ✓ elevatissima aderenza anche a strati di impermeabilizzazioni precedenti deteriorati
- ✓ adatto all'utilizzo anche su coperture con forme difficili e ad alto valore architettonico
- ✓ polimeri SBS ad altissima elasticità e flessibilità a freddo



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MONOVER	MONOVER MINERAL	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-20°C	-20°C	\leq
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-15°C	-15°C	$+15^{\circ}\text{C}$
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100°C	100°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	-	90°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	$-0,3\%$	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	850/650 N/50 mm	850/650 N/50 mm	-20%
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	750/550 N/50 mm	750/550 N/50 mm	-20%
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	$\mu 20.000$	$\mu 20.000$	-

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m ² PER PALLET
MONOVER 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
MONOVER TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
MONOVER MINERAL 4 MM P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 mm + ardesia	160

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna..



ELASTOMAT



Le membrane ELASTOMAT sono realizzate con mescola elastomerica SBS avente flessibilità a freddo di -20°C . L'armatura è costituita da tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fibre di vetro. Il prodotto ELASTOMAT 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ ELASTOMAT è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	ELASTOMAT	ELASTOMAT MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire		✓
Fondazioni	✓	

✓ Polimeri SBS ad alte prestazioni

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ adatto all'utilizzo anche su coperture con forme difficili e ad alto valore architettonico
- ✓ altissima adesione a qualunque superficie
- ✓ polimeri SBS ad altissima elasticità e flessibilità a freddo
- ✓ rapporto qualità/prezzo

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	ELASTOMAT	ELASTOMAT MINERAL	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-20°C	-20°C	\leq
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-15°C	-15°C	$+15^{\circ}\text{C}$
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100°C	100°C	\geq
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	$-0,3\%$	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/300 N/50 mm	400/300 N/50 mm	-20%
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	$\mu 20.000$	$\mu 20.000$	-



DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m ² PER PALLET
ELASTOMAT 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
ELASTOMAT TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
ELASTOMAT MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
ELASTOMAT MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEMBRANE BITUME-POLIMERO - Elastoplastomeriche

MONOPLUS



Le membrane MONOPLUS sono realizzate con mescola elastoplastomerica (APAO) avente flessibilità a freddo di -20°C . L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro. Il prodotto MONOPLUS 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.



APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MONOPLUS è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MONOPLUS	MONOPLUS MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire	✓*	✓
Monostrato	✓*	
Fondazioni	✓	

* Verniciatura protettiva

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ certificato per l'utilizzo in monostrato
- ✓ ottima flessibilità
- ✓ elevatissima tenuta al calore
- ✓ ottima resistenza ai raggi UV
- ✓ elevate resistenze meccaniche



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MONOPLUS	MONOPLUS MINERAL	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-20°C	-20°C	\leq
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-15°C	-15°C	$+15^{\circ}\text{C}$
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	130°C	130°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	120°C	120°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	850/650 N/50 mm	850/650 N/50 mm	- 20 %
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	750/550 N/50 mm	750/550 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m ² PER PALLET
MONOPLUS 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
MONOPLUS TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
MONOPLUS MINERAL 4 MM P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 mm + ardesia	160

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MONOFLEX



Le membrane MONOFLEX sono realizzate con mescola elastoplastomerica (APAO) avente flessibilità a freddo di -15°C . L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo rinforzato con fili di rinforzo in fibra di vetro. Il prodotto MONOFLEX 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MONOFLEX è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MONOFLEX	MONOFLEX MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire	✓*	✓
Monostrato	✓*	✓
Fondazioni	✓	
Sotto prot. pesante	✓	

* Verniciatura protettiva

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ certificato per l'utilizzo in monostrato
- ✓ elevatissima tenuta al calore
- ✓ ottima resistenza ai raggi UV
- ✓ elevata resistenza meccanica

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MONOFLEX	MONOFLEX MINERAL	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-15°C	-15°C	\leq
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-5°C	-5°C	$+15^{\circ}\text{C}$
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	130°C	130°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	120°C	120°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	$-0,3\%$	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	850/650 N/50 mm	850/650 N/50 mm	-20%
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	750/550 N/50 mm	750/550 N/50 mm	-20%
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	$\mu 20.000$	$\mu 20.000$	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m ² PER PALLET
MONOFLEX 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
MONOFLEX TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
MONOFLEX MINERAL 4 MM P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 mm + ardesia	160

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



MEMBRANE BITUME-POLIMERO - Elastoplastomeriche

POLIMAT MS



Le membrane POLIMAT MS sono realizzate con l'impiego di un compound costituito da bitume modificato con polimeri elastoplastomeric (BPP) avente flessibilità a freddo -15°C . L'armatura è costituita da poliestere rinforzato con fibre di vetro. Il POLIMAT MS 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.



APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ POLIMAT MS è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	POLIMAT MS	POLIMAT MS MINERAL
Sottostrato	✓	
Strato a finire	✓*	✓
Fondazioni	✓	

* Verniciatura protettiva

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ elevata tenuta al calore
- ✓ ottima flessibilità
- ✓ ottima resistenza ai raggi UV



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	POLIMAT MS P	POLIMAT MS MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-15°C	-15°C	\leq
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120°C	120°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110°C	110°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/300 N/50 mm	400/300 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/PESO	m ² PER PALLET
POLIMAT MS 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
POLIMAT MS TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
POLIMAT MS MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
POLIMAT MS MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



POLIMAT



Le membrane POLIMAT sono realizzate con mescola elastoplastomerica (BPP) avente flessibilità a freddo -10°C . L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere rinforzato con fili in fibra di vetro. Il prodotto POLIMAT 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ POLIMAT è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	POLIMAT V + P 3mm P	POLIMAT 4mm P	POLIMAT MINERAL
Sottostrato	✓	✓	
Strato a finire		✓*	✓
Fondazioni	✓	✓	

* Verniciatura protettiva



VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ampio raggio di utilizzo
- ✓ impermeabilizzazione in doppio strato di qualunque tipo di struttura
- ✓ ottime resistenze meccaniche
- ✓ flessibilità costante nel tempo

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	POLIMAT V	POLIMAT P e POLIMAT MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-10°C	-10°C	\leq
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120°C	120°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110°C	110°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	$-0,3\%$	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	300/200 N/50 mm	500/400 N/50 mm	-20%
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	$\mu 20.000$	$\mu 20.000$	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	



DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m ² PER PALLET
POLIMAT 3 MM V	Velo vetro	Talco	3 mm	250
POLIMAT 4 MM V	Velo vetro	Talco	4 mm	230
POLIMAT 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
POLIMAT 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
POLIMAT TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
POLIMAT MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
POLIMAT MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEMBRANE BITUME-POLIMERO - Elastoplastomeriche

TENDER PLUS



TENDER PLUS una membrana impermeabilizzante a miscela elastoplastomerica (BPP), caratterizzata da una flessibilità a freddo di -10°C . Il prodotto possiede una buona resistenza meccanica, notevole stabilità dimensionale e non è sensibile alle variazioni climatiche stagionali. TENDER PLUS 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

✓ Ampia gamma di versioni
✓ Ottime prestazioni

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ TENDER PLUS è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	T P 3mm P	T P 4mm P	T P MIN 4 Kg	T P MIN 4,5 Kg
Sottostrato	✓	✓		
Strato a finire		✓*	✓	✓
Fondazioni	✓	✓		

* Verniciatura protettiva

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ampio raggio di utilizzo
- ✓ buone resistenze meccaniche
- ✓ notevole stabilità dimensionale



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	TENDER PLUS P	TENDER PLUS MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-10°C	-10°C	\leq
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120°C	120°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110°C	110°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/250 N/50 mm	400/250 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m ² PER PALLET
TENDER PLUS 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
TENDER PLUS 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
TENDER PLUS TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
TENDER PLUS MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
TENDER PLUS MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



MASTER PLUS



MASTER PLUS è una membrana impermeabilizzante a mescola elastoplastomerica (BPP), caratterizzata da una flessibilità a freddo di -10°C .

Il prodotto, studiato per essere utilizzato ad ampio raggio con una particolare attenzione alla ristrutturazione, ha un'ottima adesione e lavorabilità.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MASTER PLUS è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MASTER PLUS 3mm P	MASTER PLUS 4mm P
Sottostrato	✓	✓
Strato a finire		✓ *
Fondazioni	✓	✓

* Verniciatura protettiva

- ✓ Versatile
- ✓ Ideale per lavori di ristrutturazione e civili

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ampio raggio di utilizzo
- ✓ buona adesione
- ✓ facilità di posa

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MASTER PLUS P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-10°C	\leq
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	$400/250\text{ N}/50\text{ mm}$	-20%
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	$\mu 20.000$	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni Versione TEX subito verniciabile9	



DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m ² PER PALLET
MASTER PLUS 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
MASTER PLUS 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEMBRANE BITUME-POLIMERO - Elastoplastomeriche

TENDER

Le membrane della famiglia TENDER sono realizzate con mescola elastoplastomerica (BPP) avente flessibilità a freddo di -5°C e sono armate in velo di vetro oppure in poliestere rinforzato tessuto di vetro. TENDER 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

✓ Prestazioni e qualità paragonabili a membrane di gamma superiore

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ TENDER è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	TENDER V + T 3mm P	TENDER 4mm P	TENDER MINERAL	TENDER MINERAL 3,5Kg P
Sottostrato	✓	✓		
Strato a finire		✓*	✓	
Fondazioni	✓	✓		
Sottotegola				✓

*Verniciatura protettiva

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ottima adesione
- ✓ qualità paragonabile a membrane di gamma superiore
- ✓ ottimo rapporto qualità/prezzo
- ✓ buone resistenze meccaniche



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	TENDER V TENDER MINERAL V	TENDER P TENDER MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-5°C	-5°C	\leq
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120°C	120°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110°C	110°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	-	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	300/200 N/50 mm	400/300 N/50 mm	-20%
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	$\mu 20.000$	$\mu 20.000$	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m ² PER PALLET
TENDER 3 MM V	Velo vetro	Talco	3 mm	250
TENDER 4 MM V	Velo vetro	Talco	4 mm	230
TENDER 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
TENDER 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
TENDER TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
TENDER MINERAL 4 KG V	Velo vetro	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
TENDER MINERAL 3,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,5 Kg	280
TENDER MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
TENDER MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



TECTUM

La membrana TECTUM P è realizzata con mescola elastoplastomerica (BPP) caratterizzata da flessibilità a freddo -5° C ed è armata in poliestere rinforzato. TECTUM 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ TECTUM è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	TECTUM 3mm P	TECTUM 4mm P	TECTUM MINERAL
Sottostrato	✓	✓	
Strato a finire		✓*	✓
Fondazioni	✓	✓	

* Verniciatura protettiva



VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ampio raggio di utilizzo
- ✓ ottimo rapporto qualità/prezzo
- ✓ ampia gamma di versioni

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	TECTUM V	TECTUM P e TECTUM MINERAL P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-5°C	-5°C	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	120 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	110 °C	-10°C
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	300/200 N/50 mm	400/250 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m ² PER PALLET
TECTUM 3 KG V	Velo vetro	Talco	3 Kg	300
TECTUM 4 KG V	Velo vetro	Talco	4 Kg	250
TECTUM 3 KG P	Poliestere	Talco	3 Kg	300
TECTUM 4 KG P	Poliestere	Talco	4 Kg	250
TECTUM 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
TECTUM 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
TECTUM TEX 4 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
TECTUM MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230



Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEMBRANE BITUME-POLIMERO - Elastoplastomeriche

TEGO



Le membrane TEGO sono fabbricate con compound di tipo elastoplastomerico e sono studiate specificamente per l'uso sottotegola. I prodotti sono disponibili con armatura in poliestere e sono autoprotette con scaglie di ardesia naturale.

✓ Specifica per sottotegola

■ APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ TEGO è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C.

■ DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	TEGO MINERAL 3,5 Kg	TEGO MINERAL 4 Kg	TEGO MINERAL 4,5 Kg
Sottotegola	✓	✓	✓

■ VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ membrana studiata appositamente per l'uso sottotegola, in modo da garantire l'impermeabilizzazione e un ottimale sottostrato della copertura
- ✓ ottimo rapporto qualità/prezzo



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	TEGO	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-5°C	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	110 °C	≥
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	500/300 N/50 mm	- 20 %
Res. alla lacerazione (metodo B) L/T	UNI EN 12310-1	150/150 N	- 30 %
Res. al punz. dinamico	UNI EN 12691	700 mm	≥

■ DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	PESO	m ² PER PALLET
TEGO MINERAL 3,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,5 Kg	280
TEGO MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250
TEGO MINERAL 4,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



MASTER



La membrana MASTER è realizzata con mescola elastoplastomerica caratterizzata da flessibilità a freddo -5° C ed è armata in poliestere rinforzato.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MASTER è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MASTER 3mm P	MASTER 4mm P
Sottostrato	✓	✓
Strato a finire		✓ *
Fondazioni	✓	✓

* Verniciatura protettiva



VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ ottimo rapporto qualità/prezzo
- ✓ facilità di posa

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MASTER	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-5°C	≤
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	-10°C
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/250 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile



DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/ PESO	m ² PER PALLET
MASTER 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
MASTER 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

POLIMAT ANTIRADICE



Il POLIMAT ANTIRADICE è una membrana in bitume-polimero con flessibilità a freddo -10°C additivata con clorotilossipropionato di poliglicole. Questa sostanza conferisce alla membrana proprietà antiradice. Inoltre, l'armatura in tessuto-non-tessuto di poliestere fornisce al prodotto buone caratteristiche di resistenza al punzonamento.



APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ POLIMAT ANTIRADICE è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	POLIMAT ANTIRADICE 4 MM P
Sottostrato	✓
Strato a finire	✓*
Antiradice	✓
Fondazioni	✓
Sotto prot. pesante	✓

* Verniciatura protettiva

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ indispensabile per la realizzazione di tetti verdi in grado di migliorare la sostenibilità della struttura e dell'ambiente circostante
- ✓ assolve la funzione antiradice con peso e spessore contenuti

Certificazione LEED:

Contributo alla soddisfazione di diversi crediti nelle aree "sostenibilità del sito", "gestione delle acque", "energia ed atmosfera".

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	POLIMAT ANTIRADICE P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-10°C	\leq
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	600/450 N/50 mm	-20%
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	500/350 N/50 mm	-20%
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	$\mu 20.000$	-

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m ² PER PALLET
POLIMAT ANTIRADICE 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

POLIMAT ANTIRADON



Membrana bitume-polimero realizzata con mescola elastoplastomerica avente flessibilità a freddo -10°C e armatura specifica costituita da una lamina di alluminio goffrata, accoppiata ad un velo di vetro. Il prodotto ha una finitura con trattamento "DECOTEX", consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ POLIMAT ANTIRADON è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$;
- ✓ Tenere in considerazione che POLIMAT ANTIRADON rappresenta una barriera al vapore.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	POLIMAT ANTIRADON 4 MM P
Sottostrato	✓
Fondazioni	✓

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ non rappresenta solo un freno al radon ma è certificata come barriera al radon
- ✓ svolge due funzioni cruciali in un solo prodotto: impermeabilizzazione delle fondamenta e dei muri controterra e barriera al radon
- ✓ garantisce una perfetta sigillatura delle giunzioni grazie all'applicazione a fiamma
- ✓ l'armatura in lamina di alluminio conferisce un'alta resistenza alle radici

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	POLIMAT ANTIRADON 4 MM P	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-10°C	\leq
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	500/500 N/50 mm	- 20 %
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	400/400 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 670 000	-
Barriera al radon	CSI Metodo interno*	Alta barriera $< 1 \text{ cm}^3/\text{m}^2 \times 24 \text{ ore} \times \text{atm.}$	-

* Certificato CSI n° 0447/FPM/MATs/13 Rev. 1 del 27/6/2013

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m ² PER PALLET
POLIMAT ANTIRADON 4 MM P	Velo vetro + Alluminio	DECOTEX	4 mm	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



MEMBRANE E PRODOTTI SPECIALI - Tagliafuoco

POLIMAT MINERAL TF



Membrana bitume-polimero realizzata con mescola elastoplastomerica, avente flessibilità a freddo -10°C e armatura costituita da un tessuto non tessuto di poliestere rinforzato. POLIMAT MINERAL TF (Tagliafuoco) gode della classificazione del comportamento al fuoco BROOF (t2) su ogni tipo di sottostrato anche combustibile, di massa volumica non inferiore a 15 kg/m^3 , secondo la norma UNI EN 13501-5, valida per la valutazione del rischio secondo la Guida per l'Installazione degli impianti fotovoltaici VV.F.

✓ Resistenza al fuoco esterno
BROOF (t2)

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ POLIMAT MINERAL TF è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	POLIMAT MINERAL TF
Strato a finire	✓
Sottotegola	✓

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Sistema di resistenza al fuoco permanente, inalterato nel tempo
- ✓ Ampio raggio di utilizzo, anche su isolanti combustibili
- ✓ Impermeabilizzazione in doppio strato di qualunque tipo di struttura
- ✓ Ottime resistenze meccaniche
- ✓ Flessibilità costante nel tempo
- ✓ Caratteristiche di posa inalterate rispetto alla famiglia POLIMAT

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	POLIMAT MINERAL TF	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-10°C	\leq
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110°C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	$-0,3\%$	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	600/400 N/50 mm	-20%
Permeabilità al vapore	EN 13501-1	$\mu 20.000$	-
Reazione al fuoco	UNI EN 1931	CLASSE F	-
Resistenza al fuoco esterno	EN 13501-1	B_{ROOF} (t2)	-

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	PESO	m ² PER PALLET
POLIMAT ANTIRADICE 4 MM P	Poliestere	Scaglie di ardesia	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEMBRANE E PRODOTTI SPECIALI - Ponti e Viadotti



STRADA



Le membrane STRADA sono realizzate con mescola elastoplastomerica (BPP) avente flessibilità a freddo -15°C . L'armatura è costituita da un tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo ad elevata grammatura. Il prodotto STRADA 4 MM P è disponibile anche nella versione "TEX" con trattamento "DECOTEX" consistente nell'applicazione sulla faccia superficiale di uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ Le membrane STRADA sono idonee per essere applicate a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	STRADA 3 mm P	STRADA 4/5 mm P
Sottostrato	✓	✓
Strato a finire	✓*	✓*
Fondazioni	✓	✓
Ponti e Viadotti	✓	✓
Sotto prot. pesante	✓	✓

* Verniciatura protettiva

- ✓ Certificato ponti e viadotti
- ✓ Ottime resistenze meccaniche

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ altissime resistenze meccaniche
- ✓ altissima resistenza a temperature elevate
- ✓ carrabilità
- ✓ impiego diretto sotto lo strato a finire, ad es. conglomerato bituminoso

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	STRADA
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-15°C
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-5°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	140°C
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	120°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,5 %
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	1200/1000 N/50 mm
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	1100/900 N/50 mm
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m ² PER PALLET
STRADA 3 MM P	Poliestere	Talco	3 mm	250
STRADA 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
STRADA 4 MM P TEX	Poliestere	Polipropilene TNT	4 mm	230
STRADA 5 MM P	Poliestere	Talco	5 mm	160

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



MEMBRANE E PRODOTTI SPECIALI - Fondazioni e muri controterra

MURODRY

Membrane appositamente progettate per l'impermeabilizzazione delle fondazioni e dei muri controterra, operazione particolarmente delicata sia per la complessità insita nella posa sia per le difficoltà di un eventuale rifacimento di opere interrato.

Le membrane MURODRY sono realizzate con una specifica miscela elastoplastomerica addizionata di promotori di adesione, che conferiscono particolari caratteristiche al prodotto, soprattutto in tema di capacità di aderenza al supporto. L'armatura è costituita da tessuto non tessuto di poliestere a filo continuo ad elevata grammatura, in grado di dare ottime prestazioni in posa e altissime resistenze meccaniche nella vita di esercizio della membrana. La finitura è in polietilene sia sulla facciata superiore sia in quella inferiore. In questo modo, il comfort applicativo è decisamente migliore rispetto a quanto possano assicurare le membrane talcate o sabbiate.

- ✓ adesiva
- ✓ leggera
- ✓ stabile
- ✓ resistente

■ APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MURODRY è idoneo per essere applicato a fiamma

mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;

- ✓ Applicare sempre tra +5° C e +35° C.

■ VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Fortissima adesione
- ✓ Leggerezza del rotolo
- ✓ Stabilità del rotolo
- ✓ Comfort applicativo
- ✓ Altissima durata

■ DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MURODRY
Fondazioni	✓
Muri controterra	✓



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MURODRY	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-20°C	≤
Impermeabilità all'acqua	UNI EN 1109	200 kPa	≥
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	130 °C	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	700/700 N/50 mm	- 20 %
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	600/600 N/50 mm	- 20 %
Allungamento a rottura L/T	UNI EN 12311-1	45% / 45%	-15 v.a.
Res. alla lacerazione (metodo B) L/T	UNI EN 12310-1	150/150 N	- 30 %
Res. a carico statico	UNI EN 12730	20 Kg	≥
Res. al punz. dinamico	UNI EN 12691	1000 mm	≥
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20000	-

■ DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	PESO/m ²	m ² PER PALLET
MURODRY 3 MM P	Poliestere	Polietilene	3 mm	2,8 Kg	250
MURODRY 4 MM P	Poliestere	Polietilene	4 mm	3,8 kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

RENOVER

Membrane appositamente progettate per i rifacimenti di coperture con membrana bitume polimero a vista. Il lato inferiore è realizzato con una specifica miscela elastomerica SBS che garantisce altissima adesione, elevata flessibilità a freddo e una miscela molto ricca, in grado di non necessitare altri promotori di adesione per fare da fissativo dell'ardesia e uniformare la superficie di posa. Il lato superiore in miscela APAO, invece, è messo a punto per consentire un'alta efficienza applicativa, forte riduzione degli inestetismi delle impronte in posa e un'ottima resistenza ai raggi U.V. L'armatura è costituita da tessuto non tessuto di poliestere a filo continuo in grado di dare ottime prestazioni in posa e altissime resistenze meccaniche nella vita di esercizio della membrana. L'autoprotezione in ardesia a lunga durata con una cimosa di 10 cm idonea ad una corretta e sicura applicazione, a richiesta, può essere bianca riflettente, con conseguenti vantaggi di riduzione della temperatura della superficie di copertura, riduzione dei costi per la climatizzazione estiva, protezione delle strutture sottostanti dalle oscillazioni giorno/ notte della temperatura.

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto e valutarne le condizioni. La possibilità di questa operazione va valutata caso per caso, dopo un'attenta analisi della copertura e dei strati sottostanti mediante carotaggi campione.
- ✓ RENOVER è progettata per ripristinare l'impermeabilizzazione di membrane bitume polimero a fine ciclo, in

coperture dove gli strati inferiori sono ben saldati al solaio e non presentano infiltrazioni interstiziali.

- ✓ RENOVER è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ applicazione monostrato
- ✓ velocità di posa
- ✓ minore necessità di manodopera e di gas
- ✓ mantenimento della vecchia membrana in molti casi, con risparmi ambientali e di smaltimento

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	RENOVER
Monostrato	✓
Strato a finire	✓

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	RENOVER	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-15°C	≤
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-10°C	+15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100 °C	≥
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	90 °C	-10°C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	750/550 N/50 mm	-20 %
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	650/450 N/50 mm	-20 %
Allungamento a rottura L/T	UNI EN 12311-1	45% / 45%	-15 v.a.
Res. alla lacerazione (metodo B) L/T	UNI EN 12310-1	150/150 N	-30 %

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m ² PER PALLET
RENOVER MINERAL 4 MM P	Poliestere	Scaglie di ardesia	4 mm + ardesia	184

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



MEMBRANE E PRODOTTI SPECIALI - Leggere



Leggera.bit è la gamma di guaine bituminose BITUVER realizzata con una innovativa miscela elastoplastomerica (APP) ed armata in poliestere rinforzato.

- ✓ Leggerezza
- ✓ Velocità di posa

APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ Le membrane sono idonee per essere applicate a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5° C e + 35° C.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	SPRINT	SPEED	SPECIAL
Coperture	✓	✓	✓
Muri controterra	✓	✓	✓
Fondazioni	✓	✓	✓

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ leggerezza
- ✓ velocità di posa
- ✓ facilità di posa nelle applicazioni verticali
- ✓ ottima adesione
- ✓ risparmio energetico dovuto al minore impiego di gas

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	SPRINT e SPRINT MINERAL	SPEED e SPEED MINERAL	SPECIAL e SPECIAL MINERAL
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-5°C	-10°C	-15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120 °C	120 °C	120 °C
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110 °C	110 °C	110 °C
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,3 %	- 0,3 %	- 0,3 %
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	400/300 N/50 mm	500/400 N/50 mm	650/450 N/50 mm
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	μ 20.000
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile	

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESORE/PESO	m ² PER PALLET
SPRINT 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
SPRINT MINERAL P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,7 Kg	230
SPEED 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
SPEED MINERAL P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,8 Kg	230
SPECIAL 4 MM P	Poliestere	Talco	4 mm	230
SPECIAL MINERAL P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,9 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



BITUROLL AE e BITUROLL EXT

BITUROLL è un prodotto combinato in rotoli ottenuto mediante l'accoppiamento a caldo di una membrana bitume-polimero nera o autoprotetta con scaglie d'ardesia, armata con velo di vetro o tessuto non tessuto di poliestere con listelli di Polistirene Espanso Sinterizzato.

BITUROLL AE rappresenta la gamma di membrane accoppiate a polistirene espanso, mentre BITUROLL EXT quella di membrane accoppiate a polistirene estruso.

■ APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPRIVER;
- ✓ MONOFLEX è idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C.

■ DESTINAZIONI D'USO

Il Polistirene Espanso Sinterizzato, utilizzato nella Produzione di BITUROLL e' un prodotto che trova facilmente impiego in tutte le applicazioni di isolamento termico, in conformita' alla Norma UNI EN 13163.

✓ Isolamento e impermeabilizzazione anche su superfici curve

■ VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ facilità di applicazione
- ✓ adattabilità a superfici curve o non lineari
- ✓ due funzioni in un unico prodotto

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	BITUROLL AE 25	BITUROLL EXT
Resistenza termica RD	EN 12939	30 mm - 0.86 m ² K/W 40 mm - 1.14 m ² K/W 50 mm - 1.43 m ² K/W	30 mm - 0.85 m ² K/W 40 mm - 1.15 m ² K/W 50 mm - 1.45 m ² K/W
Conducibilità termica λ	EN 12667	0.035 W / (m K)	0.034 W / (m K)
Resistenza a compressione (al 10 % di deformazione) CS 10	EN 826	150 kPa (1 Kg/cm ²)	200 kPa
Stabilità dimensionali DS (N)	EN 1603	2 %	-
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Euroclasse E	Euroclasse E



Tenere il materiale in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEMBRANE BUGNATE E TAGLIAMURO

BITUFOND



Membrana bugnata in polietilene ad alta densità (HDPE).

APPLICAZIONI

Per le modalità di applicazione, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

DESTINAZIONI D'USO

Impermeabilizzazione di fondazioni, locali interrati, murature controterra, giardini pensili, murature umide, tetti piani ecc.



CARATTERISTICHE	Unità di misura	BITUFOND
Resistenza a compressione	KN/m ²	> 200
Massa areica	g/m ²	500
Bugne per m ² esclusa cimosa	Nr.	1.600
Carico di rottura MD	N	250 N / 50 mm

DIMENSIONI E TOLLERANZE

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

TIPO	N° ROTOLI PER PALLET	m ² PER PALLET
BITUFOND 1,5x20	16	480
BITUFOND 2x20	12	480
BITUFOND 2,4x20	12	576

TAGLIAMURO



Striscia tagliamuro impermeabilizzante bitume polimero.

APPLICAZIONI

Per le modalità di applicazione, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

DESTINAZIONI D'USO

Le membrane TAGLIAMURO trovano impiego per l'impermeabilizzazione di opere di tipo semplice come sottostrati, muri controterra e fondazioni.



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	TAGLIAMURO	TAGLIAMURO PES	TOLL.
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	110 °C	110 °C	≥
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	300/200 N/50 mm	400/300 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	-

DIMENSIONI

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

Per le informazioni su armatura, finitura, spessore e peso per pallets, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

CARTONFELTRI E MEMBRANE FORATE

BITULAN



Cartonfeltro bitumato.

APPLICAZIONI

Per le modalità di applicazione, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

DESTINAZIONI D'USO

BITULAN può essere utilizzato come strato di scorrimento oppure come strato preliminare per l'applicazione successiva di membrane in semindipendenza. Il prodotto permette l'adesione parziale controllata per evitare l'eccessivo stress sulle membrane e stratigrafie al di sopra di esso, in caso di movimenti delle strutture sottostanti. Inoltre, BITULAN permette una omogenea diffusione del vapore proveniente dall'interno del manufatto. Il prodotto è particolarmente indicato nel rifacimento di vecchie impermeabilizzazioni.

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	BITULAN C	BITULAN R	TOLL.
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	200/100 N/50 mm	280/150 N/50 mm	- 20 %
Resist. alla penetrazione dell'acqua	EN 1928 (metodo A)	Classe W2	Classe W1	-

DIMENSIONI

Per le dimensioni, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it



BITUMAT V12



Membrana per strato di scorrimento e posa di membrane bitume polimero in semindipendenza.

APPLICAZIONI

Per le modalità di applicazione, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it

DESTINAZIONI D'USO

BITUMAT V 12 FORATO può essere utilizzato come strato di scorrimento oppure come strato preliminare per l'applicazione successiva di membrane in semindipendenza. Il prodotto permette l'adesione parziale controllata per evitare l'eccessivo stress sulle membrane e stratigrafie al di sopra di esso, in caso di movimenti delle strutture sottostanti. Inoltre, BITUMAT V 12 FORATO permette una omogenea diffusione del vapore proveniente dall'interno del manufatto. Il prodotto è particolarmente indicato nel rifacimento di vecchie impermeabilizzazioni.

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	BITUMAT V12 FORATO
Temperatura di rammollimento	ASTM D36	110 °C
Penetrazione a 25°C	ASTM D5	30 dmm
Resistenza alla lacerazione metodo B	UNI EN 12310-1	L 15 N T 15 N
Numero di fori per m ²		119
Percentuale superficie forata		15% circa

DIMENSIONI

Per le informazioni su stoccaggio, armatura, finitura, spessore e peso per pallet, prendere visione della scheda tecnica commerciale sul sito www.bituver.it



TEGOLE BITUME-POLIMERO

ISOTEGOLA TF

ISOTEGOLA TF è una tegola bituminosa armata in velo di vetro da 125 g/m² (VV) oppure in tessuto non tessuto di poliestere accoppiato con velo di vetro (VP) ed autoprotetta con scaglie di ardesia ceramizzata di varie colorazioni.



■ APPLICAZIONI

Consultare le istruzioni di posa Bituver ISOTEGOLA.

■ DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	ISOTEGOLA TF
Strato a finire	adatta a ricoprire tetti di qualsiasi forma e pendenza, dal 20% fino alla verticale.

■ VANTAGGI

- ✓ copertura a lunghissima durata e manutenzione minima
- ✓ alta resistenza al gelo e al caldo
- ✓ vasta gamma di colori
- ✓ peso molto ridotto
- ✓ facilità di posa
- ✓ diverse forme disponibili
- ✓ adattabilità a diverse forme
- ✓ ottimo risultato estetico

CARATTERISTICHE	ISOTEGOLA TF
Assorbimento d'acqua	≤ 2 %
Resistenza a trazione a rottura L/T	600/400 N/50 mm
Resistenza alla lacerazione al chiodo	100 N
Punto di rammollimento	≥ 155 °C
Stabilità di forma a caldo	≥ 140 °C
Resistenza al vento (ASTM 03161)	Supera la prova

■ COLORI DISPONIBILI

- ✓ ARDESIA NATURALE
- ✓ ROSSO
- ✓ VERDE
- ✓ MARRONE

■ DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	PACCHI PER PALLET	TEGOLE PER PACCO	m ² PER PACCO (sup. coperta)	m ² PER PALLET (sup. coperta)
ISOTEGOLA TF	Velo vetro	80	16	2,32	185,6

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

MEMBRANE METALLICHE

MEGAVER AL TF e MEGAVER CU



Le membrane MEGAVER AL TF e MEGAVER CU sono realizzate con speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elastomerici di nuova generazione (BPE), con flessibilità a freddo di -25°C . L'armatura è costituita da tessuto di vetro e velo di vetro. La versione AL è rivestita con una lamina di alluminio gofrata disponibile nella colorazione naturale ed è certificata B_{ROOF} (t2) su ogni tipo di sottostrato, anche combustibile, e ad ogni inclinazione. La versione CU è rivestita con una lamina di rame puro gofrato.

APPLICAZIONI

Consultare la sezione "Consigli di posa", al capitolo "Indicazioni specifiche per la posa delle membrane con autoprotezione metallica" a pag. 110.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MEGAVER AL TF 4,5 kg TV	MEGAVER CU 4,5 kg TV
Strato a finire	✓	✓

- ✓ Lunghissima durata
- ✓ Estetica gradevole
- ✓ Manutenzione minima

VANTAGGI

- ✓ alto valore architettonico, anche su coperture con forme difficili
- ✓ necessità minima di manutenzione
- ✓ potere riflettente (alluminio)
- ✓ assistenza del team tecnico Isover Saint-Gobain ove richiesto, ad esempio nell'applicazione su coperture isolate

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MEGAVER AL TF / CU	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	\leq
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-20°C	$+15^{\circ}\text{C}$
Stabilità di forma a caldo	UNI EN 1110	100°C	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	1100/950 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 670.000	-
Resistenza al fuoco esterno	EN 13501-5	B _{ROOF} (t2) solo per AL TF	-



MEGAVER AL TF - Classe di resistenza agli incendi esterni "B_{ROOF}(t2)" secondo la norma UNI EN 13501-5, nel rispetto della "Soluzione 3/a" della Circolare VV.F. n.1324 del 07/02 "Guida per l'Installazione degli impianti fotovoltaici VV.F.", su ogni tipo di substrato, anche combustibile, per qualsiasi inclinazione.

MEGAVER AL TF
✓ Resistenza al fuoco esterno

B_{ROOF} (t2)

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	PESO/m ²	m ² PER PALLET
MEGAVER AL TF	Tessuto di vetro e velo vetro	Lamina alluminio	4,5 kg	230
MEGAVER CU	Tessuto di vetro e velo vetro	Lamina rame	4,5 kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

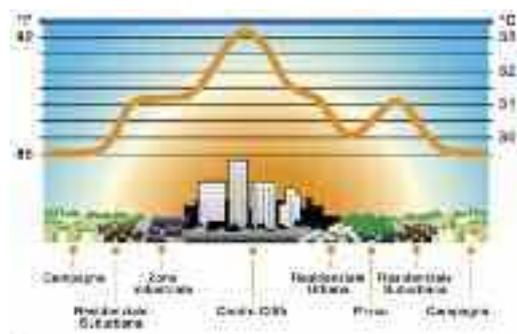
GAMMA AD ALTA RIFLETTANZA

Chi di noi, in estate, non si è scottato toccando una superficie scura? Chi non si è mai reso conto della diversa percezione del caldo entrando in un'auto scura oppure in una bianca? Chi di noi non si è mai accorto dell'elevata temperatura che può raggiungere l'asfalto durante una giornata calda, peraltro con le conseguenze negative anche durante la sera?

Ebbene, sui nostri tetti succedono cose analoghe: un tetto piano con superficie in membrana bituminosa nera tradizionale raggiunge facilmente 80° C in una giornata estiva soleggiata e poco ventilata. Anche altre tipologie di finiture tradizionali sono altrettanto scure e non si comportano diversamente. Ciò dà luogo a due ordini di problemi.

- ✓ Risparmio energetico
- ✓ Riduzione isola di calore
- ✓ Ottima estetica

I DUE PROBLEMI PRINCIPALI



IL CONSUMO ENERGETICO

I tetti scuri riflettono una piccolissima parte del calore ricevuto dal sole e, quindi, lo trasmettono all'ambiente interno sottostante, con costi di condizionamento elevati e comfort abitativo scarso.

Maggiore è l'incidenza della superficie di copertura rispetto alla superficie totale dell'involucro, più elevato diventa l'impatto di tale fenomeno. È evidente l'importanza del problema per le coperture di centri commerciali, supermercati, ipermercati, ma anche per edifici ad uso abitativo.

L'ISOLA DI CALORE

È il fenomeno dell'innalzamento della temperatura delle aree urbane rispetto a quella di cui si gode nelle aree rurali, misurato tra 1° e 6° C. Questo crea un circolo vizioso di condizionamento e di riscaldamento dell'ambiente circostante che innalza il rischio di black-out, aumenta i consumi e l'inquinamento atmosferico.

LA NOSTRA SOLUZIONE



MEGAVER CALIFORNIA

CLASSIFICAZIONE DEL COMPORTAMENTO AL FUOCO B_{ROOF} secondo la norma UNI EN 13501-5, valida per la valutazione del rischio secondo la Guida per l'Installazione degli impianti fotovoltaici VV.F.

MODULI FOTOVOLTAICI

Ad un aumento della temperatura delle celle rispetto alle condizioni standard, corrisponde un calo dell'efficienza di conversione da energia radiativa ad energia elettrica. - 0,5% all'aumentare della temperatura della cella di 1°C rispetto ai 25°C standard (SG Solar Powermax).

MEGAVER CALIFORNIA E CALIFORNIA-P

CERTIFICAZIONE LEED: Contributo alla soddisfazione del Credito SS 7.2 "Effetto isola di calore: coperture" (secondo il Protocollo LEED NC 2009 Italia) e ad altri crediti nell'area "energia e atmosfera".



MEGAVER CALIFORNIA

Membrana realizzata con speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elastomerici di nuova generazione (BPE), con flessibilità a freddo di -25°C .

La membrana è rivestita con una lamina di alluminio goffrata preverniciata con vernice PVDF bianca riflettente, previo trattamento ad altissima tecnologia volto a migliorarne l'adesione e la durata. MEGAVER CALIFORNIA garantisce una forte riduzione della temperatura superficiale e della luce diffusa dalla copertura, grazie ad un'altissima riflettanza e alta emissività termica, durature nel tempo.

Le membrane MEGAVER CALIFORNIA sono particolarmente indicate come strato a finire in coperture di rilevante valore estetico e nelle quali sia necessario ridurre al minimo le operazioni di manutenzione.

APPLICAZIONI E VANTAGGI

Consultare la sezione "Consigli di posa, al capitolo "Indicazioni specifiche per la posa delle membrane metalliche" a pag. 110.

RISPARMI TU

Vantaggi per l'utente:

- ✓ Riduzione della temperatura della superficie di copertura
- ✓ Riduzione dei costi per la climatizzazione estiva fino al 30%
- ✓ Migliore comfort abitativo
- ✓ Protezione delle strutture portanti dalle oscillazioni della temperatura giorno/notte e stagionali
- ✓ Aumento del rendimento dei moduli fotovoltaici posti in copertura
- ✓ Altissima durabilità rispetto ad altre soluzioni riflettenti*
- ✓ Soluzione estetica pregevole, altamente migliorativa rispetto alla finitura con membrane tradizionali
- ✓ Protezione dai raggi U.V. e allungamento notevole della vita dell'impermeabilizzazione.
- ✓ Assenza di fenomeni di scivolamento delle lamine sul bitume.

*Prove di resistenza della superficie alla corrosione e ai raggi UV.

RISPARMIA IL PIANETA

Vantaggi per l'ambiente:

- ✓ Riduzione dell'effetto isola di calore e, conseguentemente, della temperatura dell'ambiente circostante
- ✓ Riduzione del consumo di energia elettrica per la climatizzazione
- ✓ Estetica pregevole
- ✓ Classe di resistenza agli incendi esterni $B_{ROOF}(t2)$ su tutti i sottostrati e le pendenze.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MEGAVER CALIFORNIA
Strato a finire	✓



CARATTERISTICHE

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MEGAVER CALIFORNIA	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	\leq
Flessibilità a freddo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1109	-20°C	\leq
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100°C	\geq
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	$1100/950\text{ N}/50\text{ mm}$	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	$\mu\ 670.000$	-
Resistenza al fuoco esterno	UNI EN 13501-5	$B_{ROOF}(t2)$	-
Resistenza alla corrosione superficie	ASTM B117	Nessuna bolla dopo 1500 h in "salt spray test" 5% NaCl a 35°C pH 6,5-7,2.	-
Resistenza ai raggi UV superficie	1500 h a QUVA, UVA340 $0,89\text{ W}/\text{m}^2$; ciclo: 4 h luce a 60° + 4 h condensazione a 50°C	$\Delta\text{ Gloss a }60^{\circ} < 30\% - \Delta E > 2$	-
Riflettanza solare (R)	ASTM E903	77 %	-
Emissività termica (E)	ASTM C1371	90 %	-
Solar Reflectance Index (SRI)	ASTM E1980	$h_c = 5\text{ W}/(\text{m}^2\text{ K}) = 95\%$	-
		$h_c = 12\text{ W}/(\text{m}^2\text{ K}) = 96\%$	-
		$h_c = 30\text{ W}/(\text{m}^2\text{ K}) = 96\%$	-

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	PESO/ m^2	m^2 PER PALLET
MEGAVER CALIFORNIA	Tessuto di vetro e velo vetro	Lamina alluminio ad alta riflettanza	4,5 Kg	230

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



GAMMA AD ALTA RIFLETTANZA

CALIFORNIA-P



Pittura monocomponente ad alte prestazioni duratura, progettata per essere impiegata in copertura su superfici occasionalmente praticabili in calcestruzzo, fibrocemento, legno, metallo e, in particolare, su membrane bitume-polimero, dal momento che, rivestendole e proteggendole dai raggi UV, ne allunga la durata.

Il principale vantaggio, rispetto alle pitture protettive tradizionali, è l'altissima riflettanza e alta emissività, ottenute grazie ad una particolare composizione della pittura ceramizzata. Si tratta di una dispersione acquosa a base di copolimeri speciali modificati, cariche inerti, pigmenti coloranti, sospensivi, addensanti, additivi vari.

✓ Risparmio energetico
✓ Riduzione isola di calore

✓ Anche su coperture esistenti

APPLICAZIONI E VANTAGGI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ Pendenza minima > 3%, evitare il ristagno di acqua piovana;
- ✓ Applicare su membrane dopo 60 giorni dalla loro posa, ad esclusione di quelle finite con il trattamento BITUVER DECOTEX;
- ✓ Adatto a coperture occasionalmente praticabili;
- ✓ Applicare almeno due mani, preferibilmente incrociate. Diluire solo la prima mano al 10% - 15% di acqua;
- ✓ Applicare la seconda mano dopo l'asciugatura totale della prima, indicativamente dopo 24 ore;
- ✓ Applicare sempre tra +5°C e + 35°C, si consiglia l'applicazione > 10 °C;
- ✓ Si applica con pennello, spazzolone, rullo o a spruzzo;
- ✓ Prevedere una pulizia periodica per mantenere l'altissima riflettanza solare.

RISPARMI TU

Vantaggi per l'utente:

- ✓ Riduzione della temperatura della superficie di copertura
- ✓ Riduzione dei costi per la climatizzazione estiva
- ✓ Migliore comfort abitativo
- ✓ Protezione delle strutture portanti dalle oscillazioni della temperatura giorno/notte e stagionali
- ✓ Aumento del rendimento dei moduli fotovoltaici posti in copertura
- ✓ Soluzione di facile applicazione
- ✓ Soluzione economica tra i «Cool Roof»
- ✓ Protezione dai raggi U.V. e allungamento notevole della vita dell'impermeabilizzazione

RISPARMIA IL PIANETA

Vantaggi per l'ambiente:

- ✓ Riduzione dell'effetto isola di calore e, conseguentemente, della temperatura dell'ambiente circostante
- ✓ Riduzione del consumo di energia elettrica per la climatizzazione
- ✓ Estetica piacevole

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	CALIFORNIA-P
Strato a finire	✓

CARATTERISTICHE

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	CALIFORNIA-P
Confezione		Secchi da 20 kg
Allungamento a rottura	UNI 8202	100%
Densità a 20°C		1,15 - 1,35 kg/l
Tempo di essiccazione fuori polvere a 20°C		30' - 60'
Tempo di essiccazione al tatto a 20°C		90' - 120'
Tempo di essiccazione in profondità a 20°C		300 micron = 4 h 1 mm = 2 gg
Resa complessiva (in base alla porosità del supporto)		300 - 700 g/m ²
Stoccaggio in secchi chiusi		12 mesi
Riflettanza solare (R)	ASTM E903	83 %
Emissività termica (E)	ASTM C1371	90 %
Solar Reflectance Index (SRI)	ASTM E1980	hc= 5 W/(m ² K) = 105%
		hc=12 W/(m ² K) = 104%
		hc=30 W/(m ² K) = 104%

TIPO	IMBALLO	CONSUMO	SUPPORTI	ATTREZZI
CALIFORNIA-P	Latte metalliche da 20Kg (su richiesta disponibili altri formati)	0,25-0,40 Kg/m ²	Cls Legno Sup. metalliche	Pennello Spazzolone Rullo Spruzzo

Se ne raccomanda l'uso entro 12 mesi di stoccaggio. Si raccomanda lo stoccaggio al coperto. Teme il gelo: non esporre le confezioni a temperatura inferiore a +5°C; una volta gelato, il prodotto non è più recuperabile.



MEMBRANE ADESIVE - Termoadesive

THERMOSELF e THERMOSELF FV



Le membrane THERMOSELF sono realizzate per costruzione stratificata di speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elasto-termoplastici. L'armatura è costituita da tessuto non tessuto di poliesteri composito stabilizzato. La faccia inferiore delle membrane THERMOSELF possiede una speciale additivazione che gli conferisce un potere adesivo continuativo ed è protetta da una pellicola siliconata da asportare al momento della posa in opera.

APPLICAZIONI

Consultare la sezione "Consigli di posa", al capitolo "Indicazioni specifiche per la posa delle membrane autoadesive e termoadesive" a pag. 111.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	THERMO SELF	THERMO SELF FV	THERMO SELF MIN.	THERMO SELF FV MIN.
Sottostrato	✓	✓		
Sotto prot. pesante	✓	✓		
Sottotegola			✓	✓
Strato a finire			✓	✓
Fondazioni	✓	✓		

- ✓ Assenza di fiamma
- ✓ Risparmio di gas

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ assenza di fiamma e riduzione dei rischi di incendio
- ✓ risparmio notevole di gas
- ✓ risparmio di tempo
- ✓ adesione progressiva con possibilità di aggiustamento della posizione durante la posa
- ✓ garanzia di impermeabilizzazione perfetta nel lungo periodo
- ✓ facilità di posa anche in condizioni non ottimali
- ✓ ottima adesione al supporto
- ✓ applicabilità con strumenti non specifici
- ✓ adattabilità a tutte le superfici

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	THERMOSELF	THERMOSELF MINERAL	THERMOSELF FV	THERMOSELF FV MINERAL
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	-25°C	-15°C	-15°C
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento artificiale	UNI EN 1296 UNI EN 1110	100	100	100	NPD
Stabilità dimensionale L/T	UNI EN 1107-1	0,2 %/0,1%	0,2 %/0,1%	0,2 %/0,1%	0,2 %/0,1%
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	500/400 N/50 mm	500/400 N/50 mm	500/400 N/50 mm	500/400 N/50 mm
Res. al punz. dinamico	UNI EN 12691	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	μ 20.000	μ 20.000
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni Versione TEX subito verniciabile			

DIMENSIONI E TOLLERANZE

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE	m ² PER PALLET
THERMOSELF 3 MM P	Poliesteri	Polipropilene TNT	3 mm	250
THERMOSELF 4 MM P	Poliesteri	Polipropilene TNT	4 mm	200
THERMOSELF FV 3 MM P	Poliesteri	Polipropilene TNT	3 mm	250
THERMOSELF FV 4 MM P	Poliesteri	Polipropilene TNT	4 mm	200
THERMOSELF FV MINERAL 3,5 KG P	Poliesteri	Scaglie di Ardesia	3,5 Kg	250
THERMOSELF FV MINERAL 4 KG P	Poliesteri	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



MEMBRANE ADESIVE - Autoadesive

MONOSELF e MONOSELF FV



I prodotti MONOSELF sono membrane autoadesive realizzate con mescola elastomerica (SBS) avente flessibilità a freddo di -25°C e sono armate con poliestere rinforzato con tessuto di vetro. La faccia inferiore e le fasce laterali per i sormonti sono sempre rivestite con film siliconato da asportare durante le operazioni di posa. Le membrane MONOSELF FV sono realizzate con mescola elastoplastomerica e hanno flessibilità a freddo di -15°C .



APPLICAZIONI

Consultare la sezione "Consigli di posa", al capitolo "Indicazioni specifiche per la posa delle membrane autoadesive e termoadesive" a pag. 111..

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	MONO-SELF	MONO-SELF FV	MONO-SELF MIN.	MONO-SELF FV MIN.
Sottostrato	✓			
Sottotegola		✓	✓	✓
Strato a finire			✓	✓
Monostrato			✓	
Controllo vapore	✓	✓		

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Assenza di fiamma e riduzione dei rischi di incendio
- ✓ Risparmio notevole di gas
- ✓ Risparmio di tempo
- ✓ Garanzia di impermeabilizzazione perfetta nel lungo periodo
- ✓ Facilità di posa anche in condizioni non ottimali
- ✓ Ottima adesione al supporto
- ✓ Applicabilità con strumenti non specifici
- ✓ Adattabilità a tutte le superfici
- ✓ MONOSELF FV: ottima tenuta al calore ($>140^{\circ}\text{C}$)



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	MONOSELF	MONOSELF MINERAL	MONOSELF FV	MONOSELF FV MINERAL
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-25°C	-25°C	-15°C	-15°C
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	100°C	100°C	100°C	100°C
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	350/300 N/50 mm	350/300 N/50 mm	400/300 N/50 mm	400/300 N/50 mm
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	450/400 N/50 mm	450/400 N/50 mm	-	-
Res. al punz. dinamico	UNI EN 12691	800 mm	800 mm	-	-
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 20.000	μ 20.000	μ 10.000	-
Tempi di verniciabilità		40-60 giorni	Versione TEX subito verniciabile		

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	SPESSORE/PESO	m ² PER PALLET
MONOSELF 3 KG P	Poliestere	Polipropilene TNT	2 mm	420
MONOSELF MINERAL 4 KG P	Poliestere	Polipropilene TNT	4 Kg	280
MONOSELF FV 2 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	2 mm	420
MONOSELF FV 3 MM P	Poliestere	Polipropilene TNT	3 mm	280
MONOSELF FV MINERAL 3,5 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	3,5 Kg	300
MONOSELF FV MINERAL 4 KG P	Poliestere	Scaglie di Ardesia	4 Kg	250

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

TELI SOTTOTEGOLA - Freno al vapore

VAPOLIGHT



VAPOLIGHT è un telo sottotegola bituminoso consistente in un poliestere non tessuto impregnato con un compound elastomerico e rivestito su entrambe le facce con uno speciale tessuto polipropilenico.

■ APPLICAZIONI

- ✓ Il VAPOLIGHT è idoneo per essere posato a secco o mediante chiodatura.
- ✓ E' necessario assicurare una copertura continua di tutta la superficie.

■ DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	VAPOLIGHT
Sottotegola	✓
Barriera al vapore	✓

✓ Freno al vapore ad alta grammatura

■ VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ freno a vapore ($\mu = 60.000$)
- ✓ velocità di posa
- ✓ gradevole al tatto

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	VAPOLIGHT	VAPOLIGHT 800	TOLL.
Stabilità dimensionale L	UNI EN 1107-1	- 0,8 %	- 0,8 %	- 0,3 %
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	450/350 N/50 mm	450/350 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 60.000	μ 60.000	-
Sd	EN 13859-1	42 m		\pm 15%



■ DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	PESO/m ²	m ² PER PALLET
VAPOLIGHT	Poliestere	550 g	900
VAPOLIGHT 800	Poliestere	800 g	750

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

TELI SOTTOTEGOLA - Barriera al vapore

ALUVAPOR TENDER



ALUVAPOR TENDER è una membrana elastoplastomerica, realizzata con l'impiego di un compound avente flessibilità a freddo -5°C (BPP) ed è dotata di una speciale armatura consistente in una lamina di alluminio goffrata a buccia d'arancia dello spessore di 40 micron, accoppiata ad un velo di vetro.



✓ Barriera al vapore impermeabile

■ APPLICAZIONI

- ✓ Utilizzare i DPI previsti dalla legge;
- ✓ Pulire adeguatamente il supporto;
- ✓ E' sempre consigliata la preparazione del supporto con primer bituminoso Bituver ECOPEPRIVER;
- ✓ E' idoneo per essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano della faccia inferiore rivestita di uno speciale film termofusibile;
- ✓ Applicare sempre tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+35^{\circ}\text{C}$.

■ DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	ALUVAPOR TENDER
Sottostrato	✓
Strato intermedio	✓
Barriera al vapore	✓

■ VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ barriera al vapore (μ 670.000) e tenuta all'aria
- ✓ facilità di posa mediante sfiammatura
- ✓ non necessita di un ulteriore strato impermeabile-bilizzante (ad es. provvisorio durante i lavori)



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	ALUVAPOR TENDER	TOLL.
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	-5°C	\leq
Stabilità di forma a caldo	EN 1110	120°C	\geq
Stabilità di forma a caldo dopo invecchiamento	UNI EN 1296 UNI EN 1110	110°C	-10°C
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 12311-1	500/500 N/50 mm	- 20 %
Res. alla trazione delle giunzioni L/T	UNI EN 12317-1	400/400 N/50 mm	- 20 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 670.000	-
Sd	EN 13859-1	1.072 m	\pm 15%

■ DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	FINITURA SUPERFICIALE	PESO/m ²	m ² PER PALLET
ALUVAPOR TENDER	Velo vetro + Alluminio	Talco	2 Kg	460

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

TELI SOTTOTEGOLA - Telo traspirante



SYNTODEFENSE



SYNTODEFENSE è un telo sottotegola tri-strato per tetti a falda ventilati e non ventilati realizzati sia in legno sia in latero-cemento, composto da lamina traspirante rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico. È nello stesso tempo traspirante al vapore acqueo ($\mu = 36$ e $Sd = 0,02m$) e impermeabile all'acqua. SyntoDefense unisce l'efficacia del SyntoLight con i benefici di uno speciale additivo, certificato da organismi internazionali, che lo rende repellente per insetti e volatili, ma anche anti-muffe e acari.

APPLICAZIONI

- ✓ Il SYNTODEFENSE è idoneo per essere posato a secco o mediante chiodatura.

DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	SYNTODEFENSE
Sottotegola	✓

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

OLTRE AI VANTAGGI DI SYNTOLIGHT, SYNTODEFENSE È:

- ✓ Anti-zanzare
- ✓ Anti-insetti
- ✓ Antibatterico
- ✓ Anti-muffe
- ✓ Anti-funghi e alghe
- ✓ Anti-acari
- ✓ Controllo volatili

HA L'EFFETTO DEFENSE:

- ✓ Protezione aggiuntiva del tetto (rallenta il logorio di travetti, fibre di legno e calcestruzzo)
- ✓ Trattamento permanente (non viene dilavato per contatto con agenti atmosferici)
- ✓ Proprietà inalterate (traspirabilità, impermeabilità e resistenza meccanica)

E' AMICO DELL' AMBIENTE E DELL' UOMO:

- ✓ Prodotto organico che sfrutta la nanotecnologia
- ✓ Biodegradabile al 98%
- ✓ Non emette sostanze volatili o nocive
- ✓ Non dannoso per la salute
- ✓ Non contiene metalli
- ✓ Anallergico per l'uomo e per gli animali domestici
- ✓ Alta resistenza ai raggi U.V.
- ✓ Allunga la durata dei tessuti, evitandone la degradazione batterica

CARATTERISTICHE	Rif. Norma	SYNTODEFENSE	TOLL.
Peso al m ²	UNI EN 1109	150 g	+ 5 %
Proprietà di trasmissione vapore	EN 13859-1	WDD: 850g/m ² X 24h Sd=0,02 M 23°C 93/50% UR WDD: 2080g/m ² X 24h Sd=0,02 M 38°C 93/50%UR	± 15 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 36	
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	- 40° C	≤
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 123111	300/230 N/5 cm	- 20%
Resistenza alla lacerazione (metodo B) L/T	UNI EN 123101	160/180 N	± 15%

DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	PESO/m ²	m ² PER PALLET
SYNTODEFENSE	Polietilene	150 g	1.500

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



TELI SOTTOTEGOLA - Telo traspirante

SYNTOLIGHT



SYNTOLIGHT è un telo tri-strato composto da lamina traspirante rivestita su entrambe le facce con film polipropilenico.

SYNTOLIGHT è traspirante al vapore d'acqua ed allo stesso tempo impermeabile all'acqua.



■ APPLICAZIONI

- ✓ Il SYNTOLIGHT è idoneo per essere posato a secco o mediante chiodatura.
- ✓ È necessario assicurare una copertura continua di tutta la superficie. Sigillare tutte le giunzioni.

■ DESTINAZIONI D'USO

IMPIEGHI	SYNTOLIGHT
Sottotegola	✓

■ VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ alta resistenza alla lacerazione
- ✓ buona permeabilità al vapore ($\mu = 36$)
- ✓ alta grammatura
- ✓ facilità di movimentazione
- ✓ buona resistenza ai raggi UV
- ✓ gradevole al tatto



CARATTERISTICHE	Rif. Norma	SYNTOLIGHT	TOLL.
Peso al m ²	UNI EN 1109	150 g	+ 5 %
Proprietà di trasmissione vapore	EN 13859-1	WDD: 850g/m ² X 24h Sd=0,02 M 23°C 93/50% UR WDD: 2080g/m ² X 24h Sd=0,02 M 38°C 93/50%UR	± 15 %
Permeabilità al vapore	UNI EN 1931	μ 36	
Flessibilità a freddo	UNI EN 1109	- 40° C	≤
Resistenza a trazione a rottura L/T	UNI EN 123111	300/230 N/5 cm	- 20%
Resistenza alla lacerazione (metodo B) L/T	UNI EN 123101	160/180 N	± 15%

■ DIMENSIONI

TIPO	ARMATURA	PESO/m ²	m ² PER PALLET
SYNTOLIGHT	Poliestere	150 g	2.250 (a richiesta inferiori)

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare, se possibile, la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.

PRODOTTI LIQUIDI E CEMENTIZI

Oltre alla pittura ad alto indice di riflettanza solare (SRI) per il risparmio energetico, l'innovativa CALIFORNIA-P (vi invitiamo a visitare la sezione dedicata alla gamma riflettente), la gamma di prodotti liquidi e cementizi per l'impermeabilizzazione di BITUVER si compone di:

ECOPRIVER

PRIMER BITUMINOSO. Sottofondo di adesione a base di gel di bitume in emulsione acquosa.

ECOPRIVER viene generalmente utilizzato come sottofondo antipolvere e di appretto per la posa in opera di membrane bituminose prefabbricate e nella prefabbricazione come protettivo per superfici in calcestruzzo. ECOPRIVER può essere utilizzato anche su superfici metalliche.

CONFEZIONE

Lattine metalliche da 20 kg, su richiesta disponibili anche in altri formati.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Contiene agenti evaporanti che ne favoriscono una essiccazione rapida
- ✓ Atossico, privo di esalazioni nocive
- ✓ Non richiede particolari precauzioni nel trasporto e nello stoccaggio
- ✓ Disponibilità logistica in abbinamento agli altri prodotti BITUVER



BITUDRY

IMPERMEABILIZZANTE CEMENTIZIO. Guaina elastocementizia impermeabilizzante costituita da due componenti: un sacco da 25 Kg di legante cementizio grigio (componente A) e una tanica da 8,3 Kg di componente liquido (componente B).

CONFEZIONE

Componente A: sacco da 25 kg, aspetto di polvere grigia. Componente B: tanica da 8,3 kg, aspetto di lattice bianco.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Ottima flessibilità
- ✓ Ottima impermeabilità
- ✓ Facilità d'uso
- ✓ Protezione del calcestruzzo dalla carbonatazione
- ✓ Realizzazione in aderenza di rivestimenti ceramici con collante monocomponente/bicomponente predosato



ECOALUVER

VERNICE PROTETTIVA. Vernice alluminio resinosa all'acqua.

CONFEZIONE

Latte da 20 kg, 10 kg oppure 5 kg.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Atossico, privo di esalazioni nocive
- ✓ Non richiede particolari precauzioni nel trasporto e nello stoccaggio
- ✓ Disponibilità logistica in abbinamento agli altri prodotti BITUVER
- ✓ Riduce la temperatura della membrana in superficie, essendo riflettente



ELAVER PLUS

MEMBRANA LIQUIDA. Membrana liquida a base di resine elastomeriche in emulsione acquosa per l'impermeabilizzazione di superfici deteriorate o nuove, sotto ceramiche o pavimentazioni di altro tipo.

CONFEZIONE

Secchio da 5 kg oppure 20 kg.

VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Riduzione della temperatura della copertura
- ✓ Disponibile in vari colori
- ✓ Colorato e impermeabile
- ✓ Altamente elastico
- ✓ Certificato per l'incapsulamento del cemento-amianto
- ✓ Realizza una barriera vapore
- ✓ Perfettamente compatibile con collanti a leganti misti
- ✓ Vantaggioso per superfici complesse



ELAVER BIT



GUAINA LIQUIDA. Guaina liquida elasto-bituminosa con cariche micronizzate e granulari, per il ripristino dell'impermeabilizzazione (resistente ai raggi U.V.), per l'uso sui muri controterra e pavimentazioni.

■ CONFEZIONE

Secchi da 20 kg. Colore nero.

■ VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Atossico, privo di esalazioni nocive
- ✓ Ottima lavorabilità e facilità di ripresa
- ✓ Facilmente applicabile su superfici verticali
- ✓ Vantaggioso per superfici complesse o piccole
- ✓ Realizza una barriera al vapore
- ✓ Compatibile con collanti a leganti misti
- ✓ Ottime resistenze all'invecchiamento e ai raggi U.V.

BITUCOLOR



VERNICE PROTETTIVA. Vernice acrilica in emulsione acquosa per la protezione di manti bituminosi. La gamma di colori del BITUCOLOR consente una possibilità di scelta in grado di soddisfare tutte le esigenze di inserimento nei vari contesti ambientali.

■ CONFEZIONE

Secchi da 25 kg, su richiesta disponibili anche in altri formati. Colori disponibili: rosso, verde, grigio. A richiesta: tutti i colori.

■ VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Tutti i colori sono disponibili a richiesta con lotto minimo
- ✓ Atossico, privo di esalazioni nocive
- ✓ Non richiede particolari precauzioni nel trasporto e nello stoccaggio
- ✓ Disponibilità logistica in abbinamento agli altri prodotti BITUVER

ASFALVER



ASFALTO A FREDDO. Asfalto a freddo in dispersione acquosa. ASFALVER è appositamente studiato per la protezione di materiali da costruzione soggetti all'azione deteriorante degli agenti atmosferici quali umidità, vapori o gas di natura aggressiva.

■ CONFEZIONE

Secchi da 20 kg, su richiesta disponibili anche in altri formati.

■ VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Facilità d'uso
- ✓ Trasportabilità
- ✓ Quantitativi contenuti
- ✓ Disponibilità logistica in abbinamento agli altri prodotti BITUVER

BITUMASTIC



COLLANTI PER PANNELLI. Mastice bituminoso in emulsione acquosa, sostitutivo del bitume ossidato a caldo. BITUMASTIC è indicato per essere utilizzato come collante per pannelli isolanti, in sostituzione del sistema tradizionale del bitume a caldo.

■ CONFEZIONE

Secchi da 20 kg.

■ VANTAGGI E CARATTERISTICHE

- ✓ Approvvigionamento insieme a isolanti e membrane
- ✓ Fissaggio ottimale dei pannelli isolanti a superfici bituminose e fibrose
- ✓ Disponibilità logistica in abbinamento agli altri prodotti BITUVER

BITUMOX



COLLANTI PER PANNELLI. BITUMOX è indicato per essere utilizzato come collante per pannelli isolanti, strato di protezione per superfici in calcestruzzo e lavori di impermeabilizzazione.

■ CONFEZIONE

Disponibile in sacchi da 30 Kg.



CONSIGLI DI POSA per l'impermeabilizzazione



■ Impiego e posa dei prodotti impermeabilizzanti

Questa sezione fornisce al progettista e agli operatori del settore utili indicazioni sull'impiego e l'applicazione delle varie tipologie di membrane impermeabilizzanti a marchio BITUVER.

Essa ha l'obiettivo di aiutare il progettista, gli installatori e gli operatori in genere per prevenire ed evitare gli inconvenienti che possono compromettere la funzionalità della copertura.

In questa sezione del documento vengono presentate anche ipotesi di possibili soluzioni di impermeabilizzazione per diversi punti particolari sensibili in copertura.

E' comunque compito del progettista e dell'operatore verificare che il prodotto prescelto sia adatto all'uso specifico, che la progettazione della copertura sia concepita in funzione delle specificità del fabbricato, che il prodotto risponda alle esigenze normative applicabili alla specifica costruzione, nazionali, locali o regionali, e che le modalità di posa dello stesso, solo e/o associato ad altri prodotti sia effettuata conformemente alle caratteristiche proprie della copertura oltre che secondo le regole tecniche specificamente utilizzabili.

In questa sezione del documento vengono presentate anche le soluzioni di impermeabilizzazione consigliate per diversi punti particolari sensibili in copertura.

Ogni soluzione è illustrata da una **chiara figura in sezione**,
corredata dalla **descrizione delle fasi di posa** e
da un **video dell'applicazione scaricabile con
QR code** su Smartphone e Tablet o
dal sito www.bituver.it, sezione **"Consigli di posa"**.

L' applicazione delle membrane bituminose è relativamente semplice e rapida.
Tuttavia, la non corretta progettazione e/o individuazione del prodotto o dei prodotti da applicare, l'impiego di maestranze non specializzate, i tempi ridotti ed i costi troppo stretti concessi per le operazioni di posa, la non osservanza delle corrette modalità d'esecuzione, conducono, talvolta, a risultati negativi, spesso impropriamente attribuiti ai prodotti.

ATTENZIONE

Verificare che l'utilizzo previsto in fase di progetto e in corso d'installazione rientri tra gli impieghi previsti per quella tipologia specifica di membrana (per ogni prodotto si dovrà fare riferimento a quanto indicato nell'ultima versione della scheda tecnica o nel Catalogo Generale BITUVER).

Per comodità, a titolo informativo, si riporta alla tabella 1, a pag. 24 del presente Manuale.

I valori di flessibilità a freddo dichiarati dai produttori si riferiscono a test di laboratorio, eseguiti in condizioni standardizzate (campione di membrana piegato su mandrino del diametro di 20 mm per 5 secondi), e quindi non possono essere ritenuti quale indice assoluto in qualsiasi condizione di temperatura ed umidità (ad esempio della temperatura reale a cui si può piegare il prodotto con un movimento secco senza ottenere fessurazioni).

■ Trasporto, movimentazione e stoccaggio membrane

■ Conservare i prodotti in magazzino coperto, in un luogo ventilato, secco ed al riparo dai raggi del sole, a temperatura non inferiore a +5°C. Evitare assolutamente la permanenza all'aperto con temperature inferiori a +5°C o superiori a +30°C.

La mancata osservazione di queste prescrizioni darà luogo ad un progressivo fenomeno di essudazione delle membrane che ne causerà variazioni di colore e che potrebbe portare a macchie o a fenomeni esteticamente non gradevoli, oltre a pregiudicare le prestazioni causandone l'invecchiamento precoce. Evitare la sovrapposizione dei pallet nel caso di membrane ardesiate o autoprotette con lamina metallica.

Per le altre tipologie, sovrapporre al massimo due piani interponendo opportuni strati di separazione (ad es. assi di legno).

La durata dello stoccaggio, anche nel rispetto delle condizioni sopra indicate, non deve superare quella riportata nelle schede tecniche di prodotto (normalmente 12 mesi dalla data di produzione).

■ Durante il trasporto si dovrà avere cura a che sia evitato ogni contatto, in qualsiasi punto, con oggetti che possano causare graffi, tagli o lacerazioni, anche di minima entità alle membrane.

■ Nelle fasi di scarico e movimentazione, evitare impatti violenti con il terreno.

■ Sia durante il trasporto che durante lo stoccaggio o la movimentazione, mantenere sempre i rotoli in posizione verticale (in piedi) su superfici lisce e piane.

■ Non movimentare con gru i rotoli in posizione orizzontale.



Fig. 1

■ Consigli per la preparazione dei piani di posa



Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".



Fig. 2A

Prima di iniziare l'installazione, in tutti i casi è indispensabile provvedere alle seguenti operazioni preliminari:

- ✓ Eliminare dal piano di posa sabbia, ghiaia, e ogni asperità o sostanza anche polverizzata che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile.
- ✓ Regolarizzare la superficie di posa colmando eventuali buchi o avvallamenti con malta cementizia.
- ✓ Assicurarsi che il piano di posa abbia una pendenza tale da permettere un regolare deflusso delle acque; sulle coperture piane realizzare a tal scopo un massetto di pendenza (2-4%) in malta cementizia.

- ✓ In presenza di ghiaccio e/o acqua è obbligatorio assicurare una totale asciugatura del piano. L'umidità spesso non è chiaramente visibile e restando imprigionata sotto le membrane, causerà problemi all'interno della stratigrafia.

■ POSA SU STRUTTURA PORTANTE IN CLS ARMATO, LATERO-CEMENTO O C.A. PRECOMPRESSO

- ✓ In caso di massetti alleggeriti, con impiego di cementi cellulari, è necessario realizzare uno strato ulteriore di massetto non alleggerito.
- ✓ Stendere una mano di primer bituminoso (ad es. Bituver ECOPRIVER), in quantità non inferiore a 300 g/m².
- ✓ Iniziare le operazioni di posa solo dopo un'opportuna stagionatura degli strati cementizi sottostanti (da 1 a 4 settimane, in funzione della stagione, e quindi della temperatura e umidità) e solo dopo la completa asciugatura del piano di posa.
- ✓ La mancata perfetta asciugatura del piano di posa cementizio causerà la permanenza di vapore acqueo sotto la membrana.

■ POSA SU STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO

In presenza di una struttura in legno, l'obiettivo principale è evitare di danneggiare la struttura, di aumentare il rischio incendi e di ridurre la sicurezza sul lavoro. Per perseguire tali obiettivi, è necessario non utilizzare la fiamma direttamente sulla superficie in legno.

Oltre ai fattori sopra indicati, occorre considerare l'aspetto tecnico relativo ad una buona adesione della membrana. Alcune superfici in legno potrebbero, infatti, non essere idonee all'applicazione di membrane bituminose.

Qualora la superficie, dopo opportuna valutazione dell'operatore, si presti ad essere impermeabilizzata con membrane bituminose, esistono diverse possibili soluzioni tecniche:

- 1 - Utilizzare membrane autoadesive che prevedano la posa senza fiamma Bituver MONOSELF o MONOSELF FV, oppure, termoadesive Bituver THERMOSELF o THERMOSELF FV, dopo la stesura di una mano di BITUVER ECOPRIVER.
- 2 - Posare a secco sull'assito in legno, mediante fissaggio meccanico con chiodi a testa larga, uno strato di separazione (Bituver VAPOLIGHT) atto a consentire la posa a fiamma della membrana su di esso.

■ POSA SU ELEMENTO TERMOISOLANTE

- ✓ Valutare le condizioni termoigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura e predisporre gli strati necessari per la gestione del vapore. Dettagliati consigli sulle stratigrafie in grado di rispondere alle diverse esigenze sono contenuti nella sezione "APPLICAZIONI BITUVER" di questo Manuale.
- ✓ Su lana di vetro Isover SUPERBAC G3 Roofine, è possibile sfiammare direttamente e posizionare le membrane.
- ✓ Su isolante sensibile al fuoco come polistirene estruso XPS, polistirene (o polistirolo) espanso EPS, poliuretano PUR/PIR, è necessario comportarsi come illustrato nel caso delle strutture portanti in legno, anche al fine di non causare deformazioni dell'isolante in grado di ridurre l'efficacia e, nello stesso tempo, compromettere la buona riuscita dell'intervento di impermeabilizzazione.



Fig. 2B



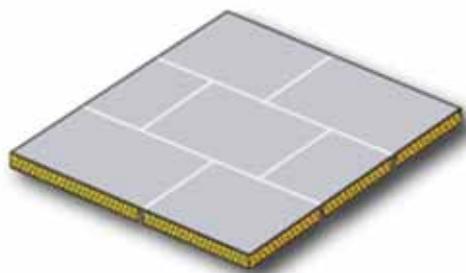
Fig. 2C

■ Posa dell'isolante

In questa sezione forniremo alcune indicazioni sul corretto impiego dei prodotti isolanti per copertura. Gli isolanti costituiscono uno strato del sistema di copertura e la loro corretta applicazione influisce sulla sua durata.

È comunque obbligatorio rispettare le indicazioni fornite nelle schede tecniche e nei manuali applicativi dei prodotti isolanti specifici.

Fig. 3



■ TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

Nelle fasi di movimentazione e trasporto non sono necessarie particolari cautele; basta evitare operazioni che causino schiacciamenti, deformazioni ed in generale il danneggiamento dei prodotti isolanti.

Durante lo stoccaggio evitare lunghe permanenze dei pallet all'aperto, in zone esposte a pioggia o a forte umidità.

■ GESTIONE DEL VAPORE

Su coperture non ventilate isolate, prima di posare l'elemento termoisolante è necessario prevedere una barriera al vapore, abbinata ad uno strato di diffusione del vapore, in modo tale da eliminare il rischio di imbibimento del materiale isolante, con conseguente deterioramento delle sue caratteristiche termiche.

La posa dell'elemento di controllo termoigrometrico procede nel modo seguente:

- ✓ Applicare a secco sulla superficie di posa uno strato di diffusione del vapore, realizzato con un velo di vetro bitumato forato ricoperto (ad es. Bituver BITUMAT V 12 forato).
- ✓ Posare la barriera al vapore, costituita da una membrana armata con velo di vetro e lamina di alluminio (ad es. Bituver ALUVAPOR TENDER), incollandola sul sottostante strato di diffusione mediante sfiammatura con un cannello a gas propano.
- ✓ Applicare l'elemento termoisolante, come spiegato più avanti.
- ✓ Valutate le condizioni termoigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, prevedere, se necessario, degli aeratori (caminetti di ventilazione). La metodologia di posa e la scelta del numero di aeratori sono indicate nel capitolo "aeratori (caminetti di ventilazione)" a pag. 109.

■ OPERAZIONI DI MESSA IN OPERA

Allo scopo di evitare ponti termici, accostare accuratamente tra loro i pannelli, a giunti sfalsati (fig. 3), adottando tutti gli accorgimenti che ne evitino il distacco in fase di posa.

Se si impiegano materiali isolanti non fibrosi (polistirene espanso EPS ed Estruso XPS, poliuretano PUR/PIR) è buona norma utilizzare pannelli con i bordi battentati, riducendo al minimo le dimensioni del giunto, per compensare le dilatazioni dei pannelli. Se il coefficiente di dilatazione lineare è elevato, impiegare pannelli di superficie inferiore a 0,75 m² e con il lato maggiore non superiore ad 1,25 m.

La posa dei pannelli isolanti può avvenire:

✓ A SECCO

Questo metodo è applicabile su coperture con pendenza inferiore al 5% dotate di una protezione pesante, oppure nel caso di tetto rovescio (con l'elemento termoisolante posato al di sopra dell'elemento di tenuta);

✓ MEDIANTE INCOLLAGGIO

con bitume ossidato a caldo, in ragione di ca 1,2 kg/m² oppure con mastice bituminoso tipo BITUMASTIC in ragione di ca 1,5 kg/m². Questo metodo, comunque consigliabile sulle coperture piane, diviene obbligatorio sulle coperture inclinate (con pendenza superiore al 5%);

✓ CON FISSAGGIO MECCANICO

Se non è prevista una protezione pesante, in caso di forte vento o su coperture con pendenza superiore al 30%, prevedere anche un fissaggio meccanico dei pannelli. Si consiglia una delle due tipologie indicate per il fissaggio delle membrane con autoprotezione metallica o, in alternativa, tasselli ad espansione.

Il numero minimo dei fissaggi meccanici sarà definito in fase di progettazione e varierà secondo le condizioni climatiche e la pendenza della copertura. A titolo indicativo, applicare 5 fissaggi per pannello (uno al centro e gli altri negli angoli, ad una distanza di ca 50 mm dai bordi).

Il fissaggio meccanico è comunque obbligatorio nelle seguenti situazioni:

- ✓ su strutture instabili sottoposte a movimenti ciclici (strutture metalliche, tensostrutture).
- ✓ in corrispondenza delle zone perimetrali della copertura, quelle maggiormente soggette alla depressione del vento e quindi al rischio di sollevamento del manto. Impiegare un elemento di fissaggio ogni 500 mm.

■ COPERTURE PIANE CON PAVIMENTAZIONE PESANTE

Nel caso di coperture piane isolate con pavimentazione pesante, soggette a forte calpestio o traffico veicolare, prevedere al di sopra dell'isolante un massetto ripartitore dei carichi in malta cementizia, di spessore e orditura (rete metallica elettrosaldata) idonei ai carichi di progetto e comunque di spessore non inferiore a 50 mm. Interporre fra il massetto e l'elemento di tenuta degli opportuni strati di separazione variabili in funzione della tipologia isolante.

■ Posa generale della membrana

■ EQUIPAGGIAMENTI

- ✓ D.P.I. richiesti dalla legge
- ✓ Bombola Gas Propano
- ✓ Bruciatore (cannello)
- ✓ Regolatore di pressione
- ✓ Calzature antinfortunistica con soles adeguate anti-impronta
- ✓ Squadra di metallo
- ✓ Cutter a uncino con lame di ricambio
- ✓ Cutter normale
- ✓ Trapano con frusta per miscelare
- ✓ Livella
- ✓ Prolunga
- ✓ Spazzolone da cantiere
- ✓ Rulli per membrane adesive
- ✓ Rolli e/o pennelli per primer e per vernici protettive
- ✓ Chiodi a testa larga

Una volta analizzati e preparati i piani di posa e progettato l'isolamento (come da paragrafi precedenti), si può procedere alla posa delle membrane.

■ ALLINEAMENTO

- ✓ Srotolare i rotoli completamente e sistemarli nella posizione di posa, onde verificarne l'allineamento.
- ✓ Disporre i teli in modo tale che in nessun punto della copertura si verifichi la sovrapposizione di più di tre teli (fig. 4).
- ✓ La superficie rivestita con film plastico termofusibile deve essere rivolta verso il basso.
- ✓ Sulle coperture piane iniziare la disposizione dei teli dal punto più basso del piano, dove sono posti i bocchettoni di scarico.
- ✓ Sulle coperture inclinate posare i teli parallelamente al senso di gronda della falda (fig. 4).
- ✓ Sovrapporre i teli tra loro lateralmente in contropendenza per circa 100 mm; in corrispondenza delle giunzioni di testa adottare un sormonto di 150 mm, come indicato in fig. 5.
- ✓ Riavvolgere i teli sino a circa metà della loro lunghezza e procedere al fissaggio della prima metà, riscaldando con la fiamma di un cannello a gas propano la superficie inferiore della membrana (quella rivestita con film plastico). Agire con il cannello in maniera uniforme, sino a far rinvenire lo strato superficiale della massa impermeabilizzante bituminosa.
- ✓ Fissare analogamente la seconda metà di ogni rotolo.

Fig. 4

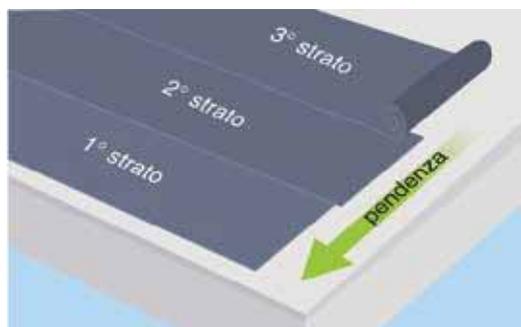
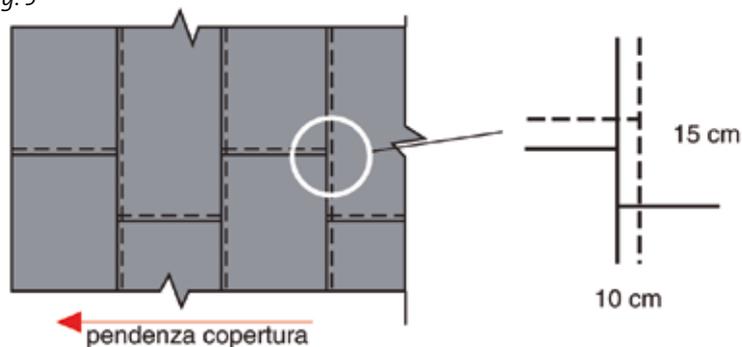


Fig. 5



Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

■ POSA A FIAMMA

Prima di iniziare il lavoro assicurarsi che siano soddisfatte tutte le condizioni preliminari di cui a i punti precedenti.

Sospendere il lavoro in caso di pioggia, neve, nebbia e quando la temperatura è inferiore a +5° C.

Infatti in queste condizioni possono verificarsi i seguenti inconvenienti:

A - formazione sulle membrane di umidità o brina, che pregiudicano l'adesione dei teli, sia nelle giunzioni sia al piano di posa;

B - condensazione di umidità tra la membrana ed il piano di posa; nei periodi caldi l'evaporazione di questa umidità può causare bolle e rigonfiamenti nel manto impermeabile.

E' sconsigliabile impiegare i prodotti dopo una permanenza notturna all'aperto durante i mesi invernali, quando la temperatura è scesa sotto i 5° C.

I valori di flessibilità a freddo dichiarati dai produttori si riferiscono a test di laboratorio, eseguiti in condizioni standardizzate (campione di membrana piegato su mandrino del diametro di 20 mm per 5 secondi), e quindi non sono indice ad esempio della temperatura reale a cui si può piegare il prodotto con un movimento secco senza ottenere fessurazioni.

Nel caso più frequente di membrane bitume-polimero tradizionali, è necessario procedere al loro fissaggio, riscaldando con la fiamma di un cannello a gas propano la superficie inferiore della membrana (quella rivestita con film plastico). Agire con il cannello in maniera uniforme, sino a far rinvenire lo strato superficiale della massa impermeabilizzante bituminosa. La finitura della membrana Bituver aiuta con la differenza visibile nel logo.

Fissare la seconda metà di ogni rotolo e ripassare le sovrapposizioni a caldo.

- ✓ Per la posa senza fiamma, vedere la sezione dedicata alle membrane adesive, a pag. 108.
- ✓ In caso di posa a temperature invernali, evitare colpi o calci e srotolamenti violenti. Svolgere con maggior lentezza rispetto alla norma e con cautela. La mancata osservanza di questa regola provoca il danneggiamento delle membrane stesse e quindi la perdita delle relative caratteristiche.

■ SORMONTI MONO E BI-STRATO

Il sormonto laterale deve essere di 10 cm (fig. 5), come da linea tratteggiata riportata sulle membrane Bituver. Durante la saldatura a fiamma delle sovrapposizioni laterali e di testa, parte della massa bituminosa deve fluire ed oltrepassare di 10 mm circa la linea di giunzione. Non è necessario, anzi, può essere dannoso eseguire una stuccatura delle giunzioni con cazzuola. La pratica, seppur assai comune, non assicura l'impermeabilizzazione in quanto porta ad una eccessiva sfiammatura che danneggia la membrana e rischia di intaccare l'armatura. Non è la sola giunzione bensì l'intera membrana che, se saldata uniformemente al piano di posa, non permetterà all'acqua di infiltrarsi.

I sormonti di testa devono essere di almeno 15 cm. E' buona norma eseguire un taglio a 45°: eviterà sovrapposizioni multiple che creerebbero eccessivo spessore e favorirebbero il formarsi di pozze d'acqua in copertura.

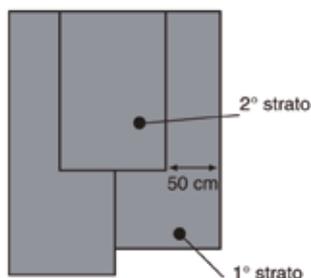
Applicazione in doppio strato:

Il secondo strato deve essere incollato a fiamma in completa aderenza sul primo, a teli sfalsati di 500 mm (fig. 6), in modo da ridurre al minimo i rischi di perdite di tenuta.

Membrane Ardesiate:

- ✓ Saldare le giunzioni laterali lungo la banda di sormonto non granigliata, sfiammando il film plastico termofusibile che la ricopre.
- ✓ In corrispondenza delle giunzioni di testa riscaldare con insistenza la granigliatura del telo inferiore per circa 15 cm, sovrapporre il telo superiore ed infine saldare la sovrapposizione a fiamma.

Fig. 6



Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

■ Verniciatura con pitture colorate

■ PROTEZIONI ED AUTOROPROTEZIONI

Per assicurare una lunga durata del manto impermeabile, oltre alla qualità dei materiali impiegati, alla corretta progettazione e ad una corretta posa in opera, risulta essere determinante la protezione dell'impermeabilizzazione, realizzata con i metodi sotto descritti.

Le membrane bitume-polimero possono essere:

NON PROTETTE: sono le membrane finite con uno strato anti adesione dato da talco, sabbia, film di polietilene o trattamento Bituver DECOTEX.

In questo caso le membrane vanno protette successivamente come segue.

1) PROTEZIONE LEGGERA

Si ottiene mediante:

A - verniciatura con pittura riflettente Bituver CALIFORNIA-P, bianca ceramizzata ad alto SRI (Solar Reflectance Index) a base acqua, atossica, a lunga durata. La riflessione dei raggi solari, oltre a consentire un notevole risparmio energetico da condizionamento e a ridurre l'effetto "isola di calore" aumentando la sostenibilità dell'edificio, riduce la temperatura della copertura prevenendo il rischio di cocodrillage (desquamazione) della membrana e l'insorgenza di temperature eccessivamente elevate che accelerano il processo di invecchiamento del manto.

B - verniciatura con pitture riflettenti a base di alluminio Bituver ECOALUVER

C - verniciatura con pitture colorate Bituver BITUCOLOR a base acqua ed atossiche.

L'impiego di membrane "nere" con rivestimento TEX permette di velocizzare le operazioni di cantiere dato che le stesse risultano verniciabili immediatamente dopo la posa. Le vernici protettive richiedono una manutenzione periodica che va valutata caso per caso, a seconda del grado di deterioramento rilevato durante le ispezioni periodiche (minimo semestrali), e che mantiene inalterato il loro potere riflettente e quindi la loro funzione protettiva.

2) PROTEZIONE PESANTE

Questa protezione è obbligatoria per manti impermeabili posati in indipendenza e può essere adottata quando la pendenza della copertura non supera il 5%. Può essere realizzata con:

A - uno strato di ghiaia lavata tondeggianti (con granulometria 15-30 mm), di spessore pari a 40-60 mm per climi collinari ed 80 mm per climi montani, posato sulla membrana previa interposizione di un tessuto non tessuto di poliestere da almeno 300 g/m²;

B - pavimentazioni e piastrellature, posate su uno strato di malta d'allettamento, previa interposizione di un tessuto non tessuto di poliestere da almeno 300 g/m²;

C - getti cementizi, previa interposizione di un tessuto non tessuto di poliestere da almeno 300 g/m² e di uno strato di sabbia spesso almeno 20 mm. Occorre sempre annegare nel getto una rete metallica elettrosaldata;

AUTOPROTETTE: sono le membrane che nascono già protette. Le tipologie sono indicate di seguito.

1) MEMBRANE ARDESiate

Membrane protette con scaglie di ardesia o graniglia (la protezione più comune) di colore naturale o colorata. Il colore delle membrane ardesiate tende a cambiare nel tempo a causa del naturale processo di maturazione della membrana. Iniziali differenze di tonalità tra rotoli di membrane ardesiate non sono indicative di degrado ma di fenomeni estetici che tendono ad uniformarsi nel tempo.

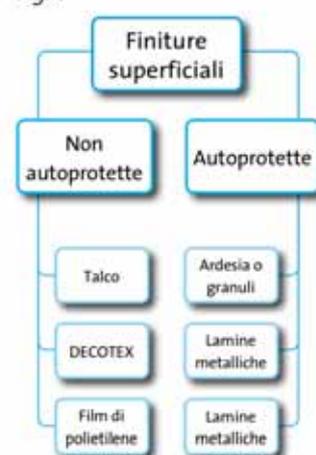
2) MEMBRANE CON FINITURA IN ALLUMINIO O RAME

Membrane accoppiate a foglio di alluminio o rame, ad alto valore estetico e di durata.

3) MEMBRANE BITUVER MEGAVER CALIFORNIA

Foglio di alluminio preverniciato a caldo con vernice PVDF bianca riflettente ad alto SRI (Solar Reflectance Index), nel caso delle membrane Bituver MEGAVER CALIFORNIA (consultare sezione prodotti "Gamma ad alta riflettanza").

Fig. 7

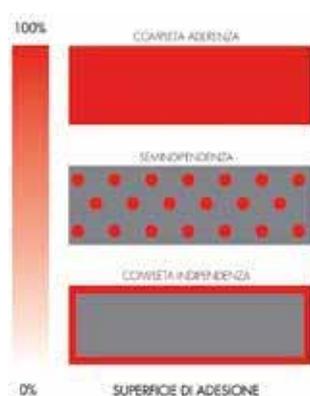


Note:

- Resta inteso che, prescindendo dalla protezione applicata, occorre rispettare le destinazioni d'uso indicate nelle schede tecniche di prodotto. Esistono, infatti, membrane, come ad esempio le elastomeriche non autoprotette, che non possono essere utilizzate come strato a finire in quanto particolarmente fotosensibili.

- Fatta eccezione per le impermeabilizzazioni con protezioni pesanti specificatamente destinate e progettate ad essere pedonabili e carrabili (es. finiture in piastrelle o conglomerato bituminoso), la praticabilità sulle membrane deve essere limitata a casi di effettiva necessità (per esempio ispezioni di controllo o manutenzione impianti) avendo cura di adottare tutti gli accorgimenti necessari atti a non danneggiare il manto.

Fig. 8



TECNICHE DI APPLICAZIONE

Le membrane impermeabilizzanti possono essere applicate al piano di posa in diversi modi: per sfiammatura con un cannello a gas propano, per incollaggio a freddo con adesivi, per asportazione di un film e sfruttando le caratteristiche autoadesive, mediante fissaggio meccanico, ecc.

Di seguito, concentreremo la nostra attenzione sulle 3 modalità di posa a fiamma, le più usate (fig. 8). Ciascuna di esse viene scelta in base alle caratteristiche del supporto ed alla pendenza della copertura.

1 - Posa in indipendenza

- ✓ Si esegue appoggiando a secco la membrana sul suo supporto, completamente desolidarizzata da esso. Nelle zone perimetrali e sui risvolti verticali la posa deve avvenire sempre in completa aderenza con incollaggio a fiamma.
- ✓ La posa in indipendenza è applicabile per coperture con una pendenza non superiore al 5%, dal momento che richiede obbligatoriamente una protezione pesante (ghiaia, quadrotti di cemento, getti cementizi, ecc.).
- ✓ Questa tecnica è consigliabile se l'elemento di tenuta è applicato su pannelli termoisolanti non fibrosi (polistirene XPS, polistirolo EPS, poliuretano PU), perchè evita che le variazioni dimensionali di queste tipologie di pannelli provochino movimenti della membrana, con conseguente rischio di lacerazioni.
- ✓ Nel caso di posa in doppio strato, il secondo strato deve essere incollato a fiamma in aderenza totale sul primo, a teli sfalsati di 500 mm rispetto a questo.

2 - Posa in semindipendenza

- ✓ Si esegue fissando la membrana impermeabilizzante al suo supporto solo parzialmente. Nelle zone perimetrali e sui risvolti verticali la posa deve avvenire sempre in completa aderenza con incollaggio a fiamma.
- ✓ Questa tecnica di posa è applicabile per coperture con una pendenza sino al 22%, ed è ottenibile sfiammando la membrana con il cannello per strisce o punti, in modo da ottenere una percentuale di adesione pari a circa il 50%.
- ✓ Alternativamente, è possibile posare a secco sulla superficie di posa una membrana forata (ad es. Bituver BITUMAT V12 forato) e successivamente sfiammare in aderenza totale la membrana, in modo da ottenere un incollaggio per "chiodi" di bitume.
- ✓ In caso di applicazione in doppio strato il secondo strato deve essere incollato a fiamma in aderenza totale sul primo, a teli sfalsati di 500 mm rispetto a questo.

3 - Posa in completa aderenza

- ✓ Si esegue fissando la membrana impermeabilizzante al suo supporto per tutta la sua superficie, mediante sfiammatura con un cannello a gas propano. Tale tecnica deve essere obbligatoriamente usata nelle zone perimetrali e sui risvolti verticali.
- ✓ La posa in completa aderenza è ammessa su tutti i gradi di pendenza su elementi portanti in cls armato, latero-cemento o c.a. precompresso, e sino al 20% per supporti non portanti costituiti da pannelli termoisolanti. Per pendenze superiori prevedere anche un fissaggio meccanico.
- ✓ Nel caso di impiego di pannelli isolanti schiumosi (polistirene XPS, polistirolo EPS, poliuretano PUR/PIR) non rivestiti, consultare il paragrafo "Piani di posa" a pag. 98.
- ✓ Nel caso di supporti costituiti da pannelli isolanti in isolante minerale con rivestimento bituminoso superiore (ad es. Isover SUPERBAC Roofine G3), sfiammare la membrana direttamente sul pannello, facendo rinvenire con il cannello il bitume del rivestimento.
- ✓ Nel caso di posa in doppio strato il secondo strato deve essere incollato a fiamma in aderenza totale sul primo, a teli sfalsati di 500 mm rispetto a questo.

■ Giunti di dilatazione

In presenza di giunti strutturali e di superfici particolarmente ampie (>200 m²), occorre realizzare opportuni giunti di dilatazione del manto impermeabile.

E' possibile realizzare un giunto con due tecniche diverse: quella dell'omega rovescio, avente validità generale nelle coperture piane, e quella del "pontage", applicabile solo ai giunti con piccoli movimenti (< 3%).

■ OMEGA ROVESCIO, COPERTURE PIANE NON ISOLATE

- ✓ Stendere sulla superficie dell'elemento portante una mano di primer bituminoso (ad es. Bituver ECOPRIVER) in quantità non inferiore a 300 g/m².
- ✓ Smussare i bordi del giunto in modo che l'omega della membrana impermeabilizzante abbia uno sviluppo tale da non provocare tensioni alla membrana in corrispondenza della massima apertura del giunto.
- ✓ Applicare e far penetrare il primo strato dell'elemento di tenuta all'interno del giunto, saldandolo a fiamma a cavallo del giunto stesso (omega).
- ✓ Inserire nell'omega un cordolo di materiale comprimibile (polietilene espanso o treccia in fibra di vetro), in modo da riempire completamente la fessura.
- ✓ Incollare a fiamma in completa aderenza il secondo strato dell'elemento di tenuta, sino a 50 mm dal bordo del giunto.
- ✓ Ricoprire il giunto con un telo di membrana di ricoprimento, largo circa 500 mm, incollandolo a fiamma in totale aderenza.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) del secondo strato d'impermeabilizzazione e del telo di ricoprimento.

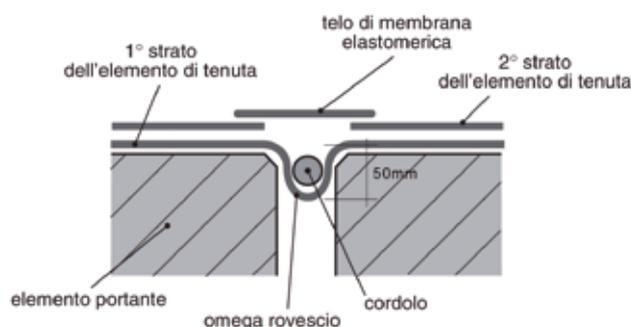


Fig. 9

■ OMEGA ROVESCIO, COPERTURE PIANE ISOLATE

- ✓ Stendere sulla superficie dell'elemento portante una mano di primer bituminoso (ad es. Bituver ECOPRIVER) in quantità non inferiore a 300 g/m².
- ✓ Smussare i bordi del giunto in modo che l'omega della barriera al vapore abbia uno sviluppo tale che, in corrispondenza della massima apertura del giunto, non provochi tensioni nella membrana.
- ✓ Applicare i pannelli termoisolanti, arrestandosi a 50 mm ca dai bordi del giunto.
- ✓ Far penetrare all'interno del giunto un telo di membrana largo ca 500 mm, saldandolo a fiamma sull'isolante a cavallo del giunto stesso.
- ✓ Applicare il primo strato dell'elemento di tenuta sormontandolo opportunamente al telo indicato in precedenza.
- ✓ Far penetrare all'interno del giunto un secondo telo di membrana largo ca 500 mm, saldandolo al primo strato d'impermeabilizzazione.
- ✓ Incollare a fiamma in completa aderenza il secondo strato dell'elemento di tenuta sormontandolo opportunamente al telo indicato in precedenza.
- ✓ Riempire completamente la fessura con un cordolo di materiale comprimibile.
- ✓ Ricoprire il giunto con un telo di membrana di ricoprimento, largo circa 500 mm, incollandolo a fiamma in totale aderenza.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) del secondo strato d'impermeabilizzazione e del telo di ricoprimento.

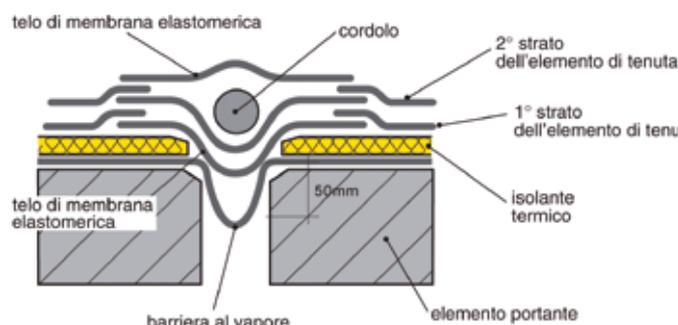


Fig. 10

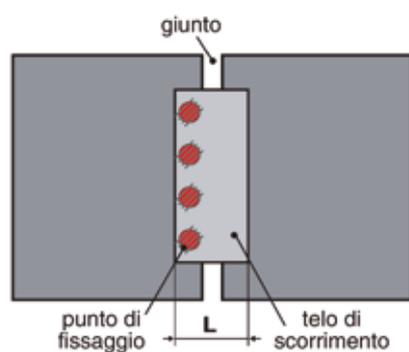


Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

■ PONTAGE

Per i giunti con piccoli movimenti può essere sufficiente impiegare la tecnica del pontage, che riconduce le dilatazioni del manto al campo elastico, ovvero a quei valori (non superiori al 3%) che il manto è in grado di assorbire senza deformarsi permanentemente.

Fig. 11



- ✓ Smussare i bordi del giunto, per evitare che il telo di pontage in abbondanza venga tranciato al momento del riavvicinamento dei bordi.
- ✓ Stendere a secco un telo di scorrimento (ad es. un velo di vetro bitumato), di larghezza adeguata, longitudinalmente a cavallo del giunto.
- ✓ La larghezza del telo di scorrimento L (cm) si calcola con la formula:

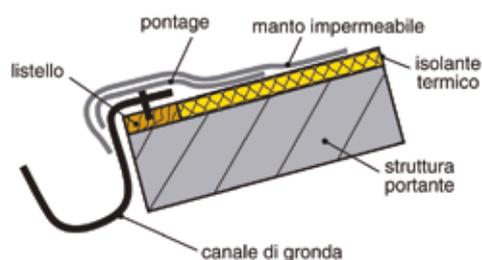
$$L = \text{movimento del giunto (in mm)} / 0,03$$

(ad esempio un telo largo 30 cm è adeguato a movimenti del giunto di 5-10 mm).

- ✓ Per mantenere il telo fermo durante le successive fasi di posa, incollarlo a fiamma per punti, solo su uno dei due lati del giunto.
- ✓ Applicare sopra al telo di pontage il manto impermeabile.

■ Canali di gronda

Fig. 12



A causa delle differenti dilatazioni dei materiali sottostanti al manto (ad es. rame del canale di gronda e legno della struttura), in questi punti può verificarsi il tranciamento del manto sovrapposto.

Un efficace metodo per evitare il problema è rappresentato dal “pontage” sul giunto tra la struttura ed il canale, effettuato posando il manto con una sovrabbondanza nella stessa zona, in modo da compensare i movimenti reciproci dei due materiali.

■ Raccordi con la muratura verticale

■ COPERTURE PIANE NON ISOLATE

- ✓ Stendere sull'elemento portante orizzontale e su tutte le parti verticali in muratura una mano di primer bituminoso Bituver ECOPRIVER, in ragione di ca 300 g/m².
- ✓ Posare il primo strato di tenuta sino all'angolo, incollandolo a fiamma.
- ✓ Smussare il piede dei rilievi e tutti gli angoli che devono essere rivestiti dall'elemento di tenuta mediante l'impiego di angolari in lana minerale a sezione triangolare.
- ✓ Incollare a cavallo dell'angolo uno strato di rinforzo costituito da un telo di membrana.
- ✓ Applicare il secondo strato dell'elemento di tenuta incollandolo a fiamma (vedi fig. 13).
- ✓ Rivestire completamente la sede del paramento verticale con un telo di membrana dello stesso tipo, tagliato a misura.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) degli strati orizzontali e verticali d'impermeabilizzazione.
- ✓ Proteggere la testa del manto impermeabile mediante scossalina metallica, fissata meccanicamente al rilievo e sigillata superiormente con silicone.



Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

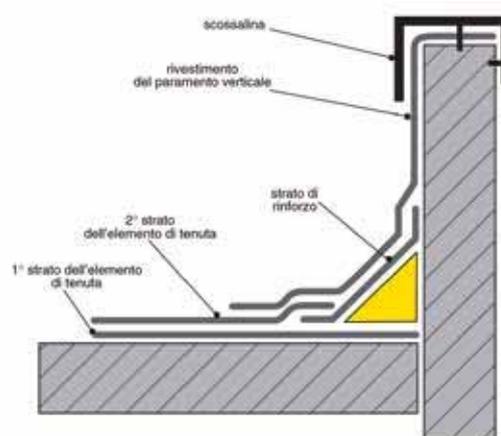


Fig. 13

■ COPERTURE PIANE ISOLATE

- ✓ Stendere sull'elemento portante orizzontale e su tutte le parti verticali in muratura una mano di primer bituminoso Bituver ECOPRIVER, in ragione di ca 300 g/m².
- ✓ Risvoltare verticalmente la barriera al vapore sino ad un'altezza di circa 100 mm al di sopra del livello previsto per l'elemento termoisolante.
- ✓ Posare l'elemento termoisolante. Se, sopra all'isolante, si deve posare un massetto ripartitore dei carichi in malta cementizia, lo stesso deve essere di spessore e orditura (rete metallica elettrosaldata) idonei ai carichi di progetto e comunque di spessore non inferiore a 50 mm.
- ✓ Posare il primo strato di tenuta sino all'angolo incollandolo a fiamma.
- ✓ Smussare il piede del rilievo mediante l'impiego di angolari in lana minerale.
- ✓ Incollare a cavallo dell'angolo uno strato di rinforzo costituito da un telo di membrana.
- ✓ Applicare il secondo strato dell'elemento di tenuta incollandolo a fiamma (vedi fig. 14).
- ✓ Rivestire completamente la sede del paramento verticale con un telo di membrana dello stesso tipo, tagliato a misura e saldato in totale aderenza al secondo strato di tenuta orizzontale.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) degli strati orizzontali e verticali d'impermeabilizzazione.
- ✓ Proteggere la testa del manto impermeabile mediante una scossalina metallica, fissata meccanicamente al rilievo e sigillata superiormente con silicone.

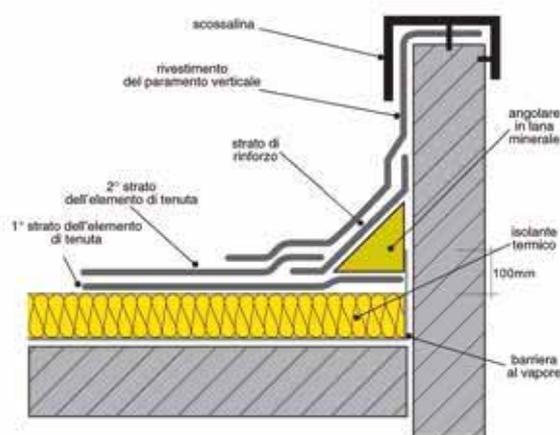


Fig. 14

■ Bocchettoni di scarico

Oltre alla scelta del materiale dei pluviali, che dovrebbe far parte del capitolato generale d'appalto, bisogna prestare attenzione alle pendenze in prossimità dell'imbocco ed alla posizione dei pluviali rispetto ad elementi verticali.

- ✓ Evitare contropendenze in prossimità dell'imbocco, generate dall'ispessimento delle sovrapposizioni tra il manto e l'imbocco, in quanto provocano ristagni d'acqua, che accelerano il deterioramento del manto.
- ✓ Per evitare il problema, la zona di imbocco (compresa l'area di sovrapposizione manto-pluviale) deve essere situata ad un livello inferiore alla quota minima della pendenza.
- ✓ Inoltre, posizionare l'imbocco del pluviale a non meno di 50 cm dal più vicino elemento in elevazione, per evitare che materiali trasportati dal vento (foglie secche, sacchetti di plastica, ecc.) possano ostruire il pluviale (vedi fig. 15).
- ✓ Ricavare attorno al foro di scarico una sede per l'alloggiamento del bocchettone profonda ca 10 mm. Nel caso di coperture isolate tale sede dovrà essere ricavata nell'isolante (vedi fig. 16).
- ✓ Utilizzare bocchettoni di scarico in materiale metallico o plastico, aventi corona di raccordo larga almeno 100 mm dal bordo del foro. La compatibilità dei bocchettoni con le membrane bituminose deve essere desunta dalle indicazioni tecniche del produttore dei bocchettoni stessi.
- ✓ Per il corretto dimensionamento dei pluviali di scarico, si veda la tabella 2.
- ✓ Applicare la barriera al vapore, l'isolamento termico ed il primo strato dell'elemento di tenuta arrestandosi in prossimità dei bordi del foro di scarico. Di seguito, consultare anche il paragrafo "Aeratori" a pag. 109 e il relativo video riguardo ai dettagli sui raccordi degli attraversamenti in copertura.
- ✓ Inserire il bocchettone nel foro di scarico.
- ✓ Trattare la flangia del bocchettone con del primer bituminoso ed in seguito applicare il secondo strato dell'elemento di tenuta, rivestendo internamente con la membrana il tratto iniziale del tubo del bocchettone.
- ✓ Inserire nel foro del bocchettone un dispositivo paraghiaia o una griglia parafoglie.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) del secondo strato d'impermeabilizzazione.

Fig. 15

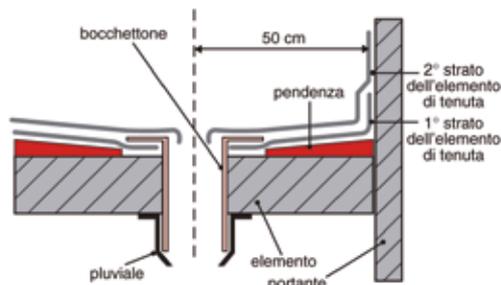
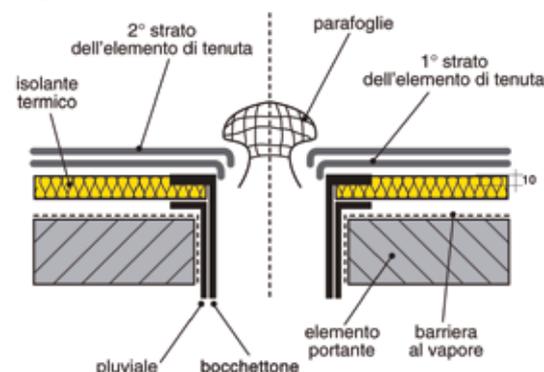


Fig. 16



Tab. 2

Diametro minimo del bocchettone in funzione della superficie di copertura interessata					
50 m ²	8 cm	150 m ²	14 cm	300 m ²	20 cm
80 m ²	10 cm	200 m ²	16 cm	380 m ²	22 cm
110 m ²	12 cm	250 m ²	18 cm	490 m ²	25 cm

■ Aeratori (caminetti di ventilazione)

- ✓ Stendere sulla superficie dell'elemento portante una mano di primer bituminoso (ad es. Bituver ECOPRIVER) in quantità non inferiore a 300 g/m².
- ✓ Applicare a secco lo strato di diffusione del vapore, realizzato con un velo di vetro bitumato forato (ad es. Bituver BITUMAT V12 FORATO).

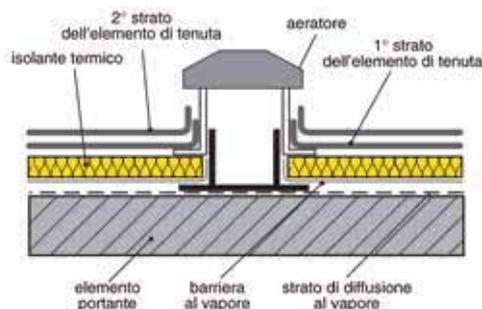


Fig. 17

- ✓ Dopo aver valutato le condizioni termoigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, applicare un aeratore:
 - ogni 40 m² per ambienti caratterizzati da bassa o normale presenza di umidità;
 - ogni 20 -25 m² per ambienti con umidità media;
 - ogni 15 m² per ambienti con forte umidità (piscine, ambienti con lavorazioni particolari, ecc.).
- ✓ Inserire il primo elemento dell'aeratore, la cui flangia deve pescare tra lo strato di diffusione e la barriera al vapore.
- ✓ Posare la barriera al vapore (costituita ad es. da una membrana armata con velo di vetro e lamina di alluminio Bituver ALUVAPOR TENDER) sul sottostante strato di diffusione sfiammandola in aderenza totale e ottenendo un incollaggio per "chiodi" di bitume all'elemento portante della copertura.
- ✓ In corrispondenza dei punti di installazione dei caminetti di ventilazione la barriera al vapore deve essere ritagliata ad "U" e sormontata come da video di applicazione BITUVER.
- ✓ Applicare un elemento di tenuta realizzato con ritaglio rettangolare di membrana appositamente preparata con foro o incisione a stella e applicarla attorno al caminetto sfiammandolo sulla barriera al vapore sottostante.
- ✓ Posare l'elemento termoisolante, ritagliato per fare passare il caminetto di ventilazione.
- ✓ Applicare i due strati del manto impermeabile, raccordandoli a fiamma in aderenza totale alla superficie laterale dell'elemento dell'aeratore.
- ✓ Inserire il coperchio dell'aeratore dopo aver posizionato l'isolante ed il primo strato dell'elemento di tenuta.
- ✓ Nel caso di membrane "nere" non autoprotette, procedere con la protezione (ad es. mediante verniciatura con pitture riflettenti) del secondo strato d'impermeabilizzazione.

■ OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Oltre a prevedere una corretta applicazione e protezione della membrane impermeabili, al fine di garantire la corretta conservazione delle caratteristiche della copertura, è richiesta una manutenzione periodica della stessa attraverso operazioni di controllo ed eventuale ripristino di parti ammalorate.

E' necessario, inoltre, effettuare un'ispezione semestrale della copertura per verifica del suo stato d'usura, ponendo particolare attenzione andrà rivolta alle seguenti operazioni:

- ✓ Manutenzione della vernice protettiva Bituver ove applicata. La pittura protettiva va ripristinata in modo da mantenere sempre una superficie omogenea, priva di parti scoperte o crepe e deve essere applicata come da Manuale Tecnico Bituver e scheda tecnica prodotto. A tal proposito si ricorda la pendenza minima di 2-4% richiesta per i tetti piani è essenziale anche per una lunga durata della pittura protettiva;
- ✓ Pulizia e verifica funzionamento di giunti, caminetti di ventilazione, scossaline e bocchettoni di scarico.



Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

■ Indicazioni specifiche per la posa di membrane con autoprotezione metallica



Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

Fig. 18A

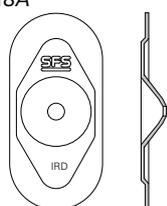


Fig. 18B

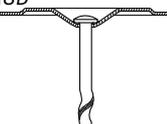
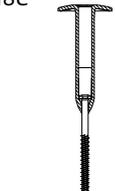


Fig. 18C

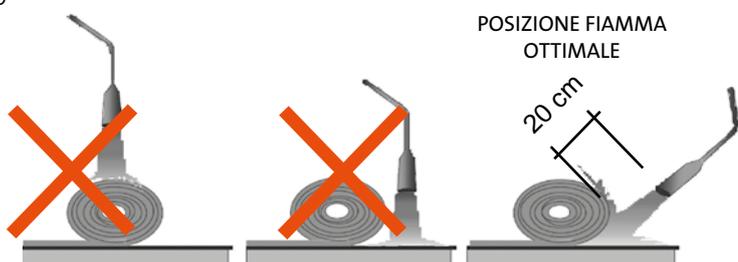


Note:

- placchetta in acciaio (tipo IRD) di dimensioni indicative 82x40 con idoneo fissaggio definito in relazione alla specifica tipologia di struttura portante (fig. 18A e 18B)

- manicotto in polipropilene (tipo R45, prestazioni elevate di taglio termico), con rondella del manicotto di dimensioni indicative diametro 45 mm, con idoneo fissaggio definito in relazione alla specifica tipologia di struttura portante (fig. 18C)

Fig. 19



La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica (lamina di rame, alluminio naturale o alluminio bianco ad alto SRI) è particolarmente critica e deve essere affidata a maestranze specializzate. Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all'atmosfera (ad esempio, aeratori o tetti ventilati). La mancata attuazione di questo accorgimento può portare al distacco della membrana dal primo strato d'impermeabilizzazione o alla delaminazione della lamina metallica dal supporto di bitume.

È buona norma osservare le seguenti precauzioni:

- ✓ prestare particolare attenzione ai bordi delle membrane, dove la lamina metallica può essere tagliente
- ✓ come primo strato di tenuta sottostante all'autoprotetto impiegare preferibilmente prodotti armati con velo di vetro oppure armati con poliestere composito in grado di garantire un'elevata stabilità dimensionale
- ✓ posare i teli della membrana autoprotetta con una lunghezza massima di 5 m
- ✓ nel caso di coperture piane (pendenza compresa tra 2÷4%), si consiglia di posare le membrane parallelamente al senso della gronda
- ✓ nel caso di pendenze comprese tra i 4÷20%, si consiglia di posare le membrane parallelamente alla pendenza della falda
- ✓ nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di posare le membrane parallelamente alla pendenza della falda e prevedere in testa ai rotoli n.4 fissaggi meccanici
- ✓ A titolo indicativo, si consiglia l'impiego di una delle due seguenti tipologie:
 - placchette in acciaio (possibilmente in inox), tipo IRD di dimensioni indicative 82 x 40 mm, con idonea vite di fissaggio adatta all'ancoraggio sulla tipologia specifica di struttura portante (fig. 18A e 18B)
 - sistema di fissaggio a taglio termico costituito da manicotto in polipropilene, tipo R45 di diametro 45mm, e idonea vite di fissaggio adatta all'ancoraggio sulla tipologia specifica di struttura portante (fig. 18C).

- ✓ Evitare la sfiammatura diretta della membrana perchè crea dei gradienti termici localizzati molto elevati che portano alla delaminazione del prodotto. La tecnica ottimale è quindi quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume delle due guaine da unire (ved. fig 19).

■ POSIZIONE FIAMMA OTTIMALE

In funzione della specifica pendenza della copertura, le sovrapposizioni di testa avranno le seguenti caratteristiche:

- ✓ pendenze comprese tra 4-20%: delaminare una porzione di testa di lunghezza pari a 150 mm corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione
- ✓ pendenze superiori a 20%: applicare i fissaggi meccanici e stendere una mano di primer bituminoso (ad es. BITUVER ECOPRIVER) su una porzione di testa di lunghezza pari a 150 mm, corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione. Allo scopo di evitare danneggiamenti alla lamina metallica, saldare la membrana superiore a fiamma molto moderata o utilizzare aria calda.

A scopo di maggiore chiarezza, nella tabella 3 (a pag 110) sono state sintetizzate le prescrizioni riportate ai punti precedenti.

Nel caso di utilizzo degli autoprotetti su isolanti - oltre all'installazione di un numero opportuno di aeratori - prevedere tassativamente il posizionamento di uno strato di diffusione del vapore e di una barriera al vapore.

E' inoltre obbligatorio seguire le prescrizioni riportate in tabella (relative alla presenza di uno strato di ventilazione e alla tipologia dell'isolante), variabili in funzione del tipo di membrana.

Evitare, per quanto compatibile con le movimentazioni di cantiere, di camminare sulla membrana specialmente subito dopo la posa. È buona norma indossare calzature a pianta larga e senza tacco, per non danneggiare la lamina metallica.

■ Posa delle membrane autoadesive e termoadesive

■ AUTOADESIVE

- ✓ Pulire adeguatamente il supporto
- ✓ Su superfici porose, in caso di legno invecchiato o manti bituminosi precedenti invecchiati, stendere primer bituminoso a base acqua Bituver ECOPRIVER nelle quantità indicate nell'apposita scheda tecnica
- ✓ Porre attenzione ai giunti di accostamento dei pannelli in OSB o similari, eventualmente, coprendole con membrane BITUVER TAGLIAMURO, fissate meccanicamente
- ✓ Srotolare la membrana sulla zona da rivestire
- ✓ Rimuovere la pellicola siliconata di protezione della faccia inferiore
- ✓ Pressare adeguatamente con apposito rullo senza forzare su di esso
- ✓ Sormontare le giunzioni laterali lungo la banda appositamente predisposta, asportando al momento la banda siliconata
- ✓ Prestare particolare cura alle giunzioni di testa applicando sormonto da 15 cm, ritagliando con cura gli angoli e riscaldando artificialmente per favorirne l'adesione
- ✓ Fissare meccanicamente in applicazioni con pendenza > 15% o in climi particolarmente caldi con chiodi a testa larga 10 mm o graffe metalliche. I fissaggi devono essere disposti ogni 10 cm sui sormonti di testa ed ogni 20 cm sui sormonti laterali (fig. 20)
- ✓ Risvoltare la membrana sul piano per 20 cm
- ✓ La temperatura di applicazione è > 15 °C
- ✓ Nei periodi più freddi, favorire l'applicazione utilizzando appositi bruciatori ad aria calda
- ✓ Sulle superfici a bassa pendenza (< 15%) si consiglia di disporre le membrane parallelamente alla linea di gronda "a tegola" a partire da essa
- ✓ Sulle superfici a pendenza più elevata (> 15%) si consiglia di disporre le membrane nel senso perpendicolare alla linea di gronda. Non è necessario il fissaggio meccanico solo se verrà eseguita, in un momento immediatamente successivo alla posa, una listellatura portategola sovrastante in grado di mantenere in posizione le membrane.

IMPIEGHI CONSIGLIATI

Le membrane MONOSELF e MONOSELF FV sono particolarmente indicate nelle applicazioni:

- ✓ su tetti in legno, dove sono le membrane più adatte all'uso grazie alla loro caratteristica di posa in assenza di fiamma, in grado di evitare ogni rischio di incendio ma, anche per la non eccessiva morbidezza, in grado di evitare lo scivolamento delle eventuali tegole poste come strato a finire;
- ✓ dove l'applicazione a fiamma è sconsigliata o vietata;
- ✓ su tutti gli isolanti, in particolare su quelli sensibili alla fiamma;
- ✓ sotto i più comuni materiali di finitura;
- ✓ per opere di impermeabilizzazione su qualsiasi tipo di sottostrato;
- ✓ come barriera al vapore.

■ TERMOADESIVE

Oltre a quanto indicato per le membrane autoadesive:

- ✓ Nelle membrane termoadesive THERMOSELF o THERMOSELF FV, la pellicola siliconata sullo strato inferiore presenta un ritaglio longitudinale
- ✓ Ripiegare per tutta la lunghezza su se stessa e rimuovere la pellicola siliconata di protezione della faccia inferiore seguendo l'intaglio longitudinale predisposto
- ✓ Ripetere successivamente la stessa operazione sull'altra metà longitudinale
- ✓ Sfiammare normalmente, con le modalità e precauzioni consuete, l'eventuale secondo strato di membrane.

IMPIEGHI CONSIGLIATI

Le membrane THERMOSELF FV sono particolarmente indicate nelle applicazioni:

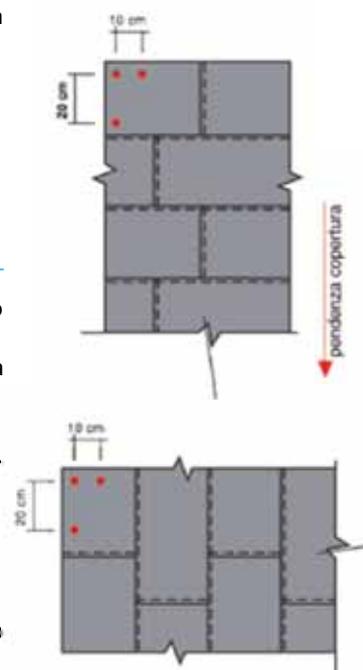
- ✓ su isolanti in polistirene;
- ✓ su tetti in legno;
- ✓ su impermeabilizzazioni multistrato, dove è possibile, grazie all'applicazione di THERMOSELF FV in primo strato, risparmiare tempo e gas, applicando a fiamma solo lo strato superiore;
- ✓ in stagioni calde, > a 20 °C, dove l'irraggiamento favorisce l'adesione.

Questi prodotti non richiedono strumenti specifici per l'applicazione che è veloce e sicura, consentendo un notevole risparmio in termini di gas e di tempo di applicazione.



Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

Fig. 20



■ Rifacimento di manti impermeabili esistenti



Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione "Consigli di posa".

Tetto piano

Se le condizioni sono ancora buone, è possibile utilizzare il vecchio manto presente sulla copertura come sottofondo per quello nuovo, a patto di adottare le giuste misure e trattamenti, in modo da non vanificare in tutto o in parte il lavoro di ristrutturazione. Ferma restando la necessità di valutazione ad hoc per ogni copertura e rimandando a note tecniche e linee guida specifiche in materia, di seguito vengono elencati alcuni consigli utili.

L'intervento ottimale:

RIMUOVERE

- ✓ Se la membrana presenta gravi fenomeni di reptazione, numerose bolle e sormonti fessurati.
- ✓ Se l'eventuale isolante al di sotto delle membrane esistenti:
 - non è più in grado di svolgere il suo ruolo
 - è deformato o sfarinato e impedisce di lavorare su un sottostrato piano e stabile (soprattutto nel caso di isolanti sintetici come XPS, EPS, poliuretano)
 - è inumidito o imbevuto d'acqua (isolanti minerali).

MANTENERE

- ✓ Se la membrana presenta una aderenza mediamente buona e danni di modesta diffusione, soprattutto, con pochi punti individuabili in cui è possibile che si sia infiltrata dell'acqua, come alcuni strappi o bolle allora si può valutare il mantenimento del vecchio manto.
- ✓ Se l'eventuale isolante:
 - è in buono stato
 - non compromette l'impermeabilizzazione
 - non contiene acqua.

Quando si mantiene il vecchio manto, prevedere:

- ✓ In tutti i casi, il rifacimento dei sormonti verticali
- ✓ La cura delle bolle, attraverso un taglio «a croce», l'attesa dell'asciugatura completa dell'eventuale acqua e l'appianamento delle stesse
- ✓ La cura delle reptazioni, con la rimozione della membrana arricciata e l'appianamento della superficie, con la sfiammatura di una membrana di basso spessore e buona adesione.
- ✓ Gestione dell'umidità e acqua all'interno della stratigrafia esistente.
- ✓ In zone ventose, applicare fissaggi meccanici costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40mm, con idonea vite in acciaio inox, dimensioni indicative 70x70 mm, con vite filettata sottotesta allo scopo di evitare l'eventuale effetto punzonante della testa della vite sulla superficie della nuova membrana.
- ✓ In zone a bassa o media ventosità, per ridurre lo stress dei movimenti dell'isolante e di reptazione, oltre che per ridurre il rischio di umidità interstiziale e nuove bolle, prevedere l'uso di BITUVER BITUMAT V12 Forato, optando per un'adesione in semindipendenza.

Gestione dell'umidità e acqua all'interno della stratigrafia esistente.

- ✓ È necessario verificare che il solaio non contenga più acqua, se reso possibile dalle condizioni anche grazie al servizio Termocamera di Isover e Bituver.
- ✓ Fare defluire l'acqua, se necessario, anche con appositi fori all'intradosso. Altrimenti sarà causa di infiltrazioni e condensa anche dopo l'intervento di rifacimento, compromettendone il risultato
- ✓ Laddove esiste il rischio di non eliminare tutta l'acqua interstiziale, si può prevedere:
 - uno studio igrometrico accurato
 - l'uso di Bituver Bitumat V12 Forato precedentemente alla sfiammatura della membrana.

Questo accorgimento, unito al posizionamento di caminetti di ventilazione posti a distanza di 15-40 metri tra loro.

- ✓ È altresì fondamentale accertare che il primo strato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto. Non operare in caso di pioggia, nebbia o umidità.

NON È VERO CHE:

- ✓ Non si possano usare membrane con finitura metallica in lavori di rifacimento
 - ✓ Con le membrane tradizionali questo argomento abbia poca importanza.
- Tutte le membrane impermeabilizzanti sono considerate barriere al vapore. La gestione dell'umidità è, quindi, sempre cruciale. Nel caso di membrane con finitura metallica, alcuni accorgimenti da noi esposti in questo sito, possono evitare conseguenze estetiche non desiderate.

IN CASO DI MEMBRANE ARDESiate

- ✓ Pulire con scopa non troppo dura l'ardesia in eccesso, come prima azione.
- ✓ La membrana selezionata per il lavoro deve essere progettata specificamente per avere una miscela altamente elastica, ricche e con alto potere adesivo nella faccia inferiore, in modo da garantire un'ottima adesione e stabilizzare il supporto. Nello stesso tempo, deve garantire la facilità di posa senza eccesso di morbidezza in superficie, in modo da evitare gli inconvenienti dati da impronte e inestetismi sul lavoro finito. Tutte queste caratteristiche sono garantite soltanto da Bituver RENOVER, membrana specifica per i rifacimenti.
- ✓ In caso di utilizzo di altre membrane, è consigliabile utilizzare un fissativo d'ardesia di natura bituminosa, in grado di «riempire» le eventuali irregolarità della superficie in scaglie di ardesia e facilitarne la fissazione all'interno della miscela, nonché prestare particolare attenzione alla quantità di fiamma in applicazione.

IN CASO DI MEMBRANE NERE PITTURATE

- ✓ Pulire con scopa non troppo dura la pittura che risulta facilmente distaccabile dal supporto
- ✓ Testare una piccola parte di superficie con la sfiammatura a cannello e verificare la reazione
- ✓ In caso di distacco forte, prima dell'applicazione della nuova membrana, preparare il piano di posa stendendo una mano di primer bituminoso BITUVER ECOPRIVER, in ragione di almeno 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie
 - essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C.
- ✓ L'utilizzo della membrana specifica per rifacimenti Bituver RENOVER è possibile anche senza l'utilizzo di primer ed è in grado di massimizzare l'adesione alla vecchia membrana.

IN CASO DI COPERTURA FINITA CON PIASTRELLE O QUADROTTI

L'intervento ottimale prevede l'ispezione attenta delle piastrelle o quadrotti in modo da verificarne il livello di adesione, lo stato generale e la percentuale di pezzi rotti. Fatta questa valutazione, si può decidere di mantenere la pavimentazione esistente. È sempre necessario rimuovere il vecchio battiscopa. L'impermeabilizzazione deve essere risolta sul muro verticale, come descritto nella sezione specifica. Sia nel caso di mantenimento sia nel caso di rimozione della pavimentazione, i passi successivi possono essere assimilati a quelli su guaina liscia pulita.

IN CASO DI MEMBRANE BITUMINOSE CON FINITURA METALLICA

- ✓ È essenziale evitare la condensazione nella nuova stratigrafia, quindi, è necessaria una verifica termografica.
- ✓ La lamina di alluminio o di rame preesistente deve essere asportata mediante lieve riscaldamento a fiamma della sua superficie. Il leggero scioglimento del bitume sottostante consentirà l'asportazione della lamina. La mancata asportazione della lamina preesistente comporta il rischio di fissaggio della nuova membrana su un supporto non perfettamente ancorato al sottostrato e non ideale per l'incollaggio.
- ✓ A seconda del tipo di copertura, valutare la presenza di acqua intrappolata nella copertura e farla defluire, anche all'intradosso. L'acqua intrappolata compromette la buona riuscita dell'intervento.
- ✓ Seguire alla lettera quanto riportato nella sezione «Gestione dell'umidità e acqua all'interno della stratigrafia esistente».
- ✓ Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all'atmosfera, ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione oppure tetto opportunamente ventilato.
- ✓ In tutti i casi, il rifacimento dei sormonti verticali.

Pendenza della copertura (%)	Orientamento posa delle membrane autoprotette metalliche	Sovrapposizione di testa membrane autoprotette metalliche	
		Fissaggi meccanici	Delaminazione testa lunghezza 150mm
2 - 4	parallelo alla gronda	non obbligatori	obbligatoria, lunghezza 150mm
4 - 20	parallelo alla pendenza della falda	non obbligatori	obbligatoria, lunghezza 150mm
> 20	parallelo alla pendenza della falda	prevedere n°4 fissaggi per ogni membrana	no

Tab. 3

* PRESCRIZIONI: fare riferimento al paragrafo “indicazioni specifiche per la posa di membrane con autoprotezione metallica” a pag. 110, in particolare alle tabelle 3 e 4 delle pagine 113 e 114.

Tab. 4

Tipo membrana autoprotetta metallica	Strato di ventilazione tra isolante e membrana metallica	Installazione su isolanti	
		Ammessa / non ammessa	Tipologia dell'isolante
MEGAVER CU	obbligatorio	ammessa	tutti
MEGAVER AL	presente	ammessa	tutti
	non presente	ammessa	solo lane minerali base vetro o roccia
MEGAVER CALIFORNIA	presente /non presente	ammessa	tutti

PER OTTENERE UNA NUOVA COPERTURA BIANCA RIFLETTENTE AD ALTO RISPARMIO ENERGETICO (COOL ROOF)

- ✓ E' essenziale evitare la condensazione nella nuova stratigrafia, quindi, è necessaria una verifica termoigrometrica.
- ✓ A seconda del tipo di copertura, valutare la presenza di acqua intrappolata nella copertura e farla defluire, anche all'intradosso. L'acqua intrappolata compromette la buona riuscita dell'intervento.
- ✓ Seguire alla lettera quanto riportato nella sezione “Gestione dell'umidità e acqua all'interno della stratigrafia esistente”.
- ✓ Dato che il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore, è fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi aventi funzione di permettere la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura all'atmosfera, ad esempio, aeratori o caminetti di ventilazione oppure tetto opportunamente ventilato.

TETTO VERDE

Il tetto verde porta con sé diversi vantaggi:

- ✓ Risparmio energetico da condizionamento
- ✓ Riduzione dell'effetto isola di calore
- ✓ Assorbimento dell'acqua piovana
- ✓ Filtro dell'aria inquinata
- ✓ Aspetto estetico

I tetti verdi si dividono tra estensivi e intensivi

- ✓ Il tetto verde estensivo prevede solo una vegetazione di tipo superficiale di max. 15/20 cm di profondità (es. muschio, piante grasse di piccole dimensioni e alta resistenza). Questo tetto richiede una capacità di carico ridotta e non è comunemente pedonabile. Richiede manutenzione minima, non si può coltivare e non prevede l'irrigazione.
- ✓ Il tetto verde intensivo è invece applicabile sui tetti piani con portanza superiore ai 150 kg/m². In questo caso si parla di veri giardini pensili dove si potrà disporre di una varietà quasi sconfinata di piante e vegetazioni. Questo tetto è pedonabile e può ospitare parchi e aree di svago, è pedonabile e irrigabile. Richiede manutenzione continuativa.

In tutti i casi:

- ✓ È essenziale la sfiammatura in totale aderenza sia del 1° strato BITUVER MONOFLEX sia del 2° strato POLIMAT ANTIRADICE. Questo accorgimento eviterà lo scorrimento dell'acqua sotto o tra le membrane e, conseguentemente, ridurrà i casi in cui sarà necessario rimuovere tutta la copertura a caccia di eventuali perdite nel ciclo di vita del tetto.
- ✓ Assicurarsi una superficie completamente liscia e pronta all'adesione

Nei tetti verdi intensivi, porre particolare attenzione a:

- ✓ Chiedere una verifica della portanza della struttura.
- ✓ Porre attenzione alla diversa stratigrafia in termini di drenaggio e terra di coltura.
- ✓ Prevedere aree senza coltura a circa 50 cm dai raccordi verticali, dai giunti di dilatazione.

L'ISOLAMENTO DELLE COPERTURE ESISTENTI

- ✓ Nel caso di un rifacimento vero e proprio del tetto, è sempre conveniente isolare termicamente la copertura per accedere alla detrazione per il risparmio energetico del 65%, ridurre i consumi dell'edificio e migliorare la classe energetica delle abitazioni aumentandone il valore.
- ✓ Ci saranno anche benefici per l'ambiente e per l'isolamento dai rumori.
- ✓ Inoltre, l'impermeabilizzazione, se selezionati i giusti isolanti, sarà più longeva e stabile.





ISOLAMENTO ACUSTICO
DEI PAVIMENTI:
applicazioni, prodotti e consigli di posa

Isolanti acustici anticalpestio

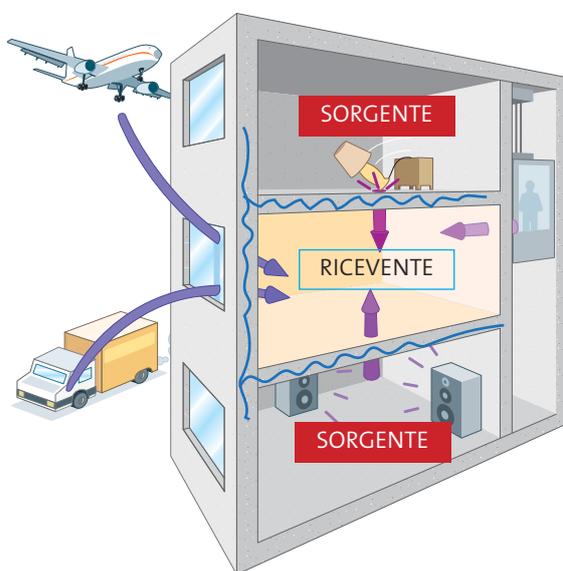
■ Il rumore: nozioni di base

■ Cos'è il rumore

Già da diversi anni, il rumore è diventato una delle prime fonti di inquinamento: l'uomo, che non ha la capacità fisiologica di isolarsi dal rumore come si isola dalla luce chiudendo gli occhi, ha sentito il bisogno di proteggersi dai suoni. I primi mezzi che permettono di poter gestire meglio il rumore all'interno degli edifici sono legati alle seguenti regole:

- ✓ realizzazione della costruzione,
- ✓ caratteristiche acustiche della costruzione e dei materiali che lo compongono.

Un rumore rappresenta un insieme di vibrazioni sonore che corrispondono a delle variazioni della pressione dell'aria udibili da parte dell'uomo.



■ L'acustica

L'acustica è un settore della scienza che ha come scopo lo studio dei problemi fisici, fisiologici e psicologici connessi all'emissione, alla propagazione, e alla ricezione dei suoni e dei rumori.

■ L'acustica architettonica

- ✓ Rumori aerei interni (conversazione, canali hi-fi, televisori...).
- ✓ Rumori d'urto sul pavimento (caduta di oggetti, calpestio, trascinarsi di sedie, ...).

■ I livelli di rumore

Il livello sonoro, espresso in Decibel (dB), indica l'intensità di un rumore o di un suono in rapporto ad una scala di riferimento.

Da 10 a 120 dB, la pressione acustica corrisponde a fonti di rumore di natura differente e genera percezioni che vanno dalla calma (10 dB) alla soglia del dolore (120 dB). Questa valutazione o misura del rumore permette, a partire da un suono identificato, di definire l'obiettivo di livello sonoro che si desidera ottenere. Per essere percepibile, ogni miglioramento acustico deve essere superiore a 1 dB minimo.

Se vi sono rumori emessi simultaneamente, della stessa intensità o di intensità sonore differenti, i livelli di rumore si sommano come segue:

- ✓ Due rumori di eguale intensità producono un rumore superiore di 3 dB (ad es., 60 dB + 60 dB = 63 dB)
- ✓ Due rumori di intensità differente, invece, producono un rumore di valore uguale al valore più forte (ad es., 60 dB + 80 dB = 80 dB).

■ L'isolamento acustico

L'isolamento acustico è l'insieme delle misure prese per ridurre la trasmissione di energia a partire dalle fonti che la producono fino ai luoghi che devono essere protetti.

Per quanto riguarda i rumori aerei, la grandezza di riferimento è:

- ✓ R_w = potere fonoisolante di elementi di separazione tra ambienti.

Per quanto riguarda i rumori da calpestio, la grandezza di riferimento è:

- ✓ L_{nw} = livello di calpestio

■ L'_n - Livello di rumore da calpestio di solai normalizzato

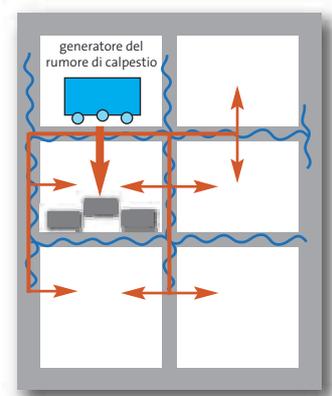
I rumori d'urto sui pavimenti possono essere causati da:

- ✓ percussione (caduta di oggetti, calpestio, ...)
- ✓ vibrazioni (macchinari)
- ✓ attrito (trascinamento di mobili).

A causa della continuità rigida delle strutture, la trasmissione dei rumori d'urto raggiunge, al contrario dei rumori aerei, anche parti dell'edificio molto lontane dalla sorgente del rumore stesso.

Per isolarsi acusticamente dai rumori d'urto, la soluzione più efficace in termini di risultati ed in termini economici, consiste nell'utilizzo del cosiddetto "pavimento galleggiante" il cui scopo è quello di ottenere una pavimentazione priva di collegamenti rigidi con le altre strutture. Questa totale desolidarizzazione è ottenuta interponendo un idoneo materiale elastico tra la pavimentazione, i muri laterali e il solaio portante.

Di grande importanza risulta la qualità di realizzazione del pavimento galleggiante poiché anche piccoli collegamenti rigidi riducono sensibilmente le prestazioni di isolamento acustico del sistema.



■ Indice di valutazione

L'indice di valutazione del livello sonoro standardizzato di rumore da calpestio L'_{nw} fra due ambienti sovrapposti si determina attraverso una misura in opera che tiene conto delle trasmissioni laterali.

Il modello previsionale può essere il seguente:

$$L'_{nw} = L_{nw0} - \Delta L_{nw} + K$$

dove:

- ✓ L_{nw0} rappresenta l'indice di livello sonoro di calpestio della soletta nuda.
- ✓ ΔL_{nw} rappresenta l'incremento di isolamento acustico al calpestio dovuto all'intervento (ad esempio pavimento galleggiante).
- ✓ K rappresenta la correzione per tenere conto delle trasmissioni laterali (dB).
I limiti di variabilità della correzione K sono di norma $0 < K < 4$ e il valore più ricorrente è pari a 2 dB.



Più grande è $\Delta L_{n,w}$ e più ridotto è $L'_{n,w}$: migliore è la prestazione.

■ La Normativa Italiana

■ La Legge 447/95 e il DPCM 5/12/97

“Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

In data 30 Ottobre 1995, sul supplemento ordinario della Gazzetta ufficiale n° 254, è stata pubblicata la “Legge quadro sull’inquinamento acustico” – Legge 26 Ottobre 1995 n° 447 – che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dal rumore prodotto dall’ambiente esterno e dall’ambiente abitativo, ai sensi e per gli effetti dell’art. 117 della Costituzione.

L’articolo 3 della suddetta legge fissa le competenze dello Stato e in particolare l’incarico di stabilire, tramite decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici e i requisiti acustici passivi degli edifici stessi e dei loro componenti in opera.

In ottemperanza a quanto disposto, il giorno 22 Dicembre 1997 sulla Gazzetta Ufficiale n° 297 è stato pubblicato il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 Dicembre 1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”.

Tabella A
Classificazione degli
ambienti abitativi (art. 2)

Cat.	Tipo di edificio
A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili
B	Edifici adibiti a uffici e assimilabili
C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili
D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili
G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

Tabella B
Requisiti acustici passivi degli
edifici, dei loro componenti e
degli impianti tecnologici
riferito ai pavimenti (art. 3) -
valori limite.

Categ. di cui alla Tab. A	R'_w (*)	$L'_{n,w}$
1. D	55	58
2. A, C	50	63
3. E	50	58
4. B, F, G	50	55
	Più grande è R'_w : migliore è la prestazione	Più grande è $\Delta L_{n,w}$ e più ridotto è $L'_{n,w}$: migliore è la prestazione

(*) Valori di R'_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

■ Il DPCM 5/12/97 in sintesi

Art. 1 – CAMPO DI APPLICAZIONE

In attuazione dell'art. 3 comma 1) lettera e) della Legge 447/95, il decreto determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici e i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, con lo scopo di ridurre l'esposizione umana al rumore.

I requisiti acustici di sorgenti sonore diverse da quelle sopra indicate sono invece determinati da altri provvedimenti attuativi della legge 447/95.

Art. 2 – DEFINIZIONI

Ai fini applicativi del decreto, gli ambienti sono distinti nelle categorie indicate nella tabella A.

- Al comma 2) di questo articolo sono definiti "componenti" degli edifici sia le partizioni orizzontali che quelle verticali.
- Il comma 3) definisce servizi a funzionamento discontinuo gli ascensori, gli scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici e la rubinetteria.
- Il comma 4) definisce servizi a funzionamento continuo gli impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.
- Il comma 5) rimanda all'allegato A del decreto la definizione delle grandezze acustiche a cui fare riferimento.

Art. 3 - VALORI LIMITE

Al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore sono indicati nella Tabella B i valori limite delle grandezze che determinano i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici e delle sorgenti sonore interne, definiti nell'Allegato A del DPCM.

Le grandezze di riferimento riportate nella Tabella B, che caratterizzano i requisiti acustici degli edifici, da determinare con misure in opera, sono:

- il tempo di riverberazione (T).
- Il potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (R').
Tale grandezza rappresenta il potere fonoisolante degli elementi di separazione tra alloggi e tiene conto anche delle trasmissioni laterali (dB).
- L'isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,n,T,w}$).
- Il livello di calpestio normalizzato (L'_{nW}).
Dai valori L'_{nW} , espressi in funzione della frequenza (terzi di ottava), si passa all'indice L'_{nW} del livello di calpestio di solaio normalizzato facendo ricorso ad un'apposita procedura normalizzata.
L'indice di valutazione permette quindi di caratterizzare con un solo numero le proprietà di isolamento del solaio dai rumori di impatto.
- LAS max è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A, con costante di tempo slow, prodotta dai servizi a funzionamento discontinuo.
- LA eq è il livello massimo di pressione sonora ponderata A, prodotta dai servizi a funzionamento continuo.

Art. 4 - ENTRATA IN VIGORE

Poiché il DPCM è entrato in vigore sessanta giorni dopo la sua pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 297 del 22 dicembre 1997, lo stesso è divenuto operante dal 20 febbraio 1998.

■ La Rigidità dinamica s' [MN/m^3]

Le caratteristiche fonoisolanti dei pavimenti galleggianti migliorano con la riduzione del valore di rigidità dinamica del materiale isolante.

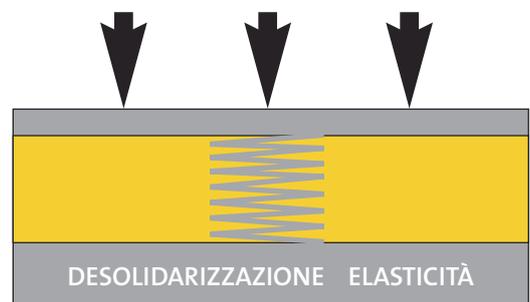
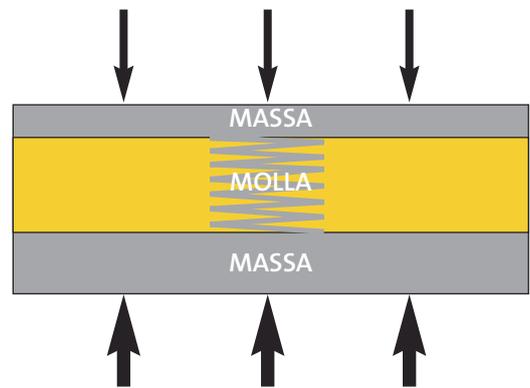
BITUVER offre materiali isolanti con valori ottimali di rigidità dinamica per un'efficace riduzione del rumore e misura la rigidità dinamica secondo il metodo UNI EN 29052.

■ PRINCIPIO DEL PAVIMENTO GALLEGGIANTE

Più è elastico il materiale isolante (valori più bassi di rigidità dinamica), maggiore è l'isolamento dai rumori di calpestio del pavimento

■ INFLUENZA DELLA RIGIDITÀ DINAMICA

Pavimento galleggiante con una massa superficiale da 100 kg/m^2 sopra un pannello isolante con valori variabili di rigidità dinamica s'



s'	$\Delta L_{n,w}$
50 MN/m^3	23 dB
40 MN/m^3	25 dB
30 MN/m^3	27 dB
20 MN/m^3	30 dB
15 MN/m^3	33 dB
10 MN/m^3	34 dB

Più bassa è la rigidità dinamica più elevato è lo smorzamento del rumore

Più grande è $\Delta L_{n,w}$ (dB) migliore è la prestazione acustica

■ INFLUENZA DELLO SPESSORE

Pavimento galleggiante con una massa superficiale da 100 kg/m^2 sopra un pannello in isolante minerale ISOVER da pavimento

Spess. Isolante	s'	$\Delta L_{n,w}$
20/15 mm	9,50 MN/m^3	32 dB
25/20 mm	7,20 MN/m^3	34 dB
30/25 mm	5,90 MN/m^3	35 dB
35/30 mm	5,13 MN/m^3	36 dB
45/40 mm	4,20 MN/m^3	37 dB
55/50 mm	3,71 MN/m^3	38 dB

L'isolamento ai rumori di calpestio migliora all'aumentare dello spessore dell'isolante

Più grande è $\Delta L_{n,w}$ (dB) migliore è la prestazione acustica

■ Criteri forniti dalla norma

La norma di riferimento UNI EN 29052-1:1993 espone dei criteri per la valutazione della rigidità dinamica per unità di superficie di materiali resilienti.

A seconda della resistenza al flusso d'aria "r" in direzione laterale, la rigidità dinamica per unità di superficie "s" del materiale resiliente è data da:

- per una resistenza al flusso dell'aria elevata, dove
 $r \geq 100 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$:

$$s' = s't$$

dove: s't = rigidità dinamica apparente per unità di superficie rilevata sperimentalmente durante la prova;

- per una resistenza al flusso dell'aria media, dove
 $10 \leq r < 100 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$:

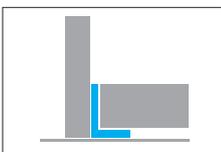
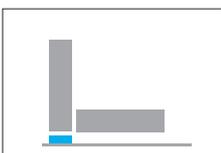
$$s' = s't + s'a$$

dove: s'a = rigidità dinamica per unità di superficie del gas contenuto all'interno;

- per una resistenza al flusso bassa, dove
 $r < 10 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$ e se la rigidità dinamica del gas "s'a" è trascurabile rispetto a s't, allora:

$$s' = s't$$

■ Destinazioni d'uso

	OBIETTIVO	SOLUZIONE	PRODOTTI CONSIGLIATI
	Isolamento termico e acustico di solai interpiano anche in legno	Pavimento galleggiante costituito da uno strato di annegamento degli impianti in materiale alleggerito, pannello isolante in lana di vetro, massetto di ripartizione dei carichi.	EKOSOL N
	Isolamento acustico di solai interpiano	Pavimento galleggiante costituito da uno strato di annegamento degli impianti in materiale alleggerito, feltro isolante, massetto di ripartizione dei carichi.	EKOSOL N FONAS 31 FONASOFT FONAS 2.8 FONAS PE
	Isolamento acustico di solai interpiano a basso spessore	Pavimento galleggiante costituito da un feltro isolante e massetto di ripartizione dei carichi.	FONAS 31 FONASOFT
	Isolamento acustico di solai interpiano con riscaldamento a pavimento	Pavimento galleggiante costituito da un feltro isolante posato al di sotto del pannello isolante dell'impianto di riscaldamento.	FONAS 31 FONASOFT FONAS 2.8 FONAS PE
	Isolamento acustico di solai interpiano con massetto autolivellante	Pavimento galleggiante costituito da uno strato di annegamento degli impianti in materiale alleggerito, feltro isolante, massetto di ripartizione dei carichi.	FONAS 31 FONASOFT FONAS 2.8 FONAS PE
	Isolamento acustico e riduzione dei rumori da percussione	Pavimento in parquet flottante.	FONAS PE
	Desolidarizzazione del perimetro, degli angoli, spigoli e montanti porta	Fissaggio di accessori in materiale elastico.	PERISOL PERISOL L PERISOL AI PERISOL AE PERISOL MP
	Desolidarizzazione verticale tra parete e pavimento, desolidarizzazione orizzontale, banda di sormonto per pavimenti galleggianti.	Strisce di feltro isolante sotto parete	AKUSTRIP 12 AKUSTRIP 20 AKUSTRIP 33



APPLICAZIONI per l'isolamento acustico dei pavimenti



Pavimenti galleggianti

- SOLAI INTERPIANO
- SOLAI INTERPIANO - SU SOLAI NON RISCALDATI
- SOLAI CON RISCALDAMENTO A PAVIMENTO



Sotto-parquet

- SOTTO-PARQUET

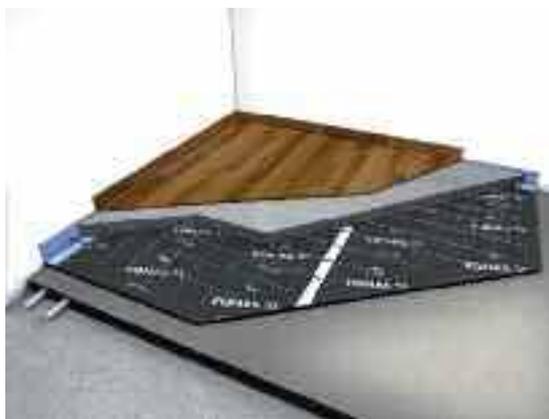
Segui il colore di riferimento e facilmente troverai la soluzione per ottenere l'isolamento acustico che ti occorre.

PAVIMENTI



■ Solai interpiano - pavimenti galleggianti (18+4 cm)

FONAS 31



- Pulire la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi residuo
 - Raccordare al solaio con malta cementizia eventuali tubazioni
 - Realizzare un piano di posa del feltro che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento. Qualora si abbia la necessità di incrementare il livello di coibentazione del solaio, sostituire la sabbia stabilizzata con un premiscelato termoisolante a base di perlite e cemento PERLISOL di GYPROC.
 - Le operazioni descritte possono essere evitate se la superficie del solaio si presenta senza tubazioni e inoltre ben livellata e priva di grumi o di asperità
 - Svolgere e tagliare a misura i feltri ad alta grammatura BITUVER FONAS 31 aventi le caratteristiche seguenti:
 - ✓ larghezza 1,00 m
 - ✓ spessore 8 mm
 - ✓ miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio non inferiore a $\Delta L_w = 31$ dB
 - ✓ rigidità dinamica effettiva s' non superiore a 32 MN/m³
 - ✓ rigidità dinamica $s'' = 16$ MN/m³
- ricoprendo totalmente il solaio.

La faccia rivestita con bitume deve essere posata verso l'alto ed i bordi longitudinali devono essere perfettamente accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante. Le giunzioni di testa vanno accostate correttamente e nastrate.

- Al fine di evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio, posizionare le strisce di desolidarizzazione in polietilene espanso a celle chiuse BITUVER PERISOL L con le facce ortogonali autoadesive incollate rispettivamente alla faccia bitumata del BITUVER FONAS 31 e alle superfici di pareti e pilastri. Assicurare che l'altezza dei lembi verticali delle strisce di desolidarizzazione superi di poco quella della pavimentazione finita.

- Realizzare un massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti.
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso della striscia al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.

■ Dati tecnici

Isolamento termico U		W/(m ² K)					
(valori 2010)		spessore minimo consigliato					
zona	A	B	C	D	E	F	
spessore	8	8	8	8	8	8	
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	

Isolamento acustico		dB
(DPCM 05/12/97)		per spessore 120mm
$L_{nw} = 50$ dB*		$R_w = 58$ dB**
<small>*Valore teorico</small>		

■ Prodotti consigliati

- ✓ **FONAS 31**
Feltro in fibre di poliestere accoppiato ad una membrana bituminosa munita di cimosa con banda autoadesiva per sigillatura delle giunzioni.
- ✓ **PERISOL L**
Accessori di desolidarizzazione fondamentali, autoadesivi in polietilene espanso a celle chiuse)



■ Solai interpiano - pavimenti galleggianti (18+4 cm)

FONASOFT



- Pulire la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi residuo
- Raccordare al solaio con malta cementizia le eventuali tubazioni
- Realizzare un piano di posa del feltro che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento. Qualora si abbia la necessità di incrementare il livello di coibentazione del solaio, sostituire la sabbia stabilizzata con un premiscelato termoisolante a base di perlite e cemento PERLISOL di GYPROC
- Le operazioni descritte possono essere evitate se la superficie del solaio si presenta senza tubazioni e inoltre ben livellata e priva di grumi o di asperità.
- Svolgere e tagliare a misura i feltri ad alta grammatura BITUVER FONASOFT aventi le caratteristiche seguenti:
 - ✓ larghezza 1,00 m
 - ✓ spessore 6 mm
 - ✓ miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio non inferiore a $\Delta L_w = 26$ Db
 - ✓ rigidità dinamica effettiva s' non superiore a 34 MN/m^3
 - ✓ rigidità dinamica $s't = 16 \text{ MN/m}^3$
 - ✓ ricoprendo totalmente il solaio
- La faccia rivestita con bitume deve essere posata verso l'alto ed i bordi longitudinali devono essere perfettamente accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante. Le giunzioni di testa vanno accostate correttamente e nastrate.
- Risvoltare inoltre i feltri lungo pareti e pilastri al fine di evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio. L'altezza dei risvolti deve superare di poco quella della pavimentazione finita. Il feltro deve essere piegato ad angolo retto tra piano orizzontale e verticale per evitare la formazione di vuoti tra feltro e soletta
- Realizzare un massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso del feltro al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.



■ Dati tecnici



Isolamento termico U
(valori 2010)

W/(m²K)

spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	6	6	6	6	6	6
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Isolamento acustico
(DPCM 05/12/97)

dB

per spessore 120mm

$L_{nw} = 50 \text{ dB}^*$ $R_w = 58 \text{ dB}^{}$**

*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

✓ FONASOFT

Feltro in fibre di poliestere accoppiato ad una membrana bituminosa munita di cimosa con banda autoadesiva per sigillatura delle giunzioni.

PAVIMENTI



■ Solai interpiano - pavimenti galleggianti (18+4 cm)

FONAS 2.8



- Pulire la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi residuo
- Raccordare al solaio con malta cementizia le eventuali tubazioni
- Realizzare un piano di posa del feltro che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento. Qualora si abbia la necessità di incrementare il livello di coibentazione del solaio, sostituire la sabbia stabilizzata con un premiscelato termoisolante a base di perlite e cemento PERLISOL di GYPROC
- Le operazioni descritte possono essere evitate se la superficie del solaio si presenta senza tubazioni e inoltre ben livellata e priva di grumi o di asperità.
- Svolgere e tagliare a misura i feltri ad alta grammatura **BITUVER FONAS 2.8** aventi le caratteristiche seguenti:
 - ✓ larghezza 1,00 m
 - ✓ spessore 2,8 mm
 - ✓ miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio non inferiore a $\Delta L_w = 24$ Db
 - ✓ rigidità dinamica effettiva s' non superiore a 50 MN/m³
 - ✓ rigidità dinamica $s't = 13$ MN/m³
 - ✓ ricoprendo totalmente il solaio

- La faccia rivestita con bitume deve essere posata verso l'alto ed i bordi longitudinali devono essere perfettamente accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante. Le giunzioni di testa vanno accostate correttamente e nastrate.
- Risvoltare inoltre i feltri lungo pareti e pilastri al fine di evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio. In alternativa, posizionare le strisce di desolidarizzazione in polietilene espanso a celle chiuse **BITUVER PERISOL L** con le facce ortogonali autoadesive incollate rispettivamente alla faccia bitumata di **BITUVER FONAS 2.8** e alle superfici di pareti e pilastri.
- L'altezza dei risvolti deve superare di poco quella della pavimentazione finita. Il feltro deve essere piegato ad angolo retto tra piano orizzontale e verticale per evitare la formazione di vuoti tra feltro e soletta

- Realizzare un massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso del feltro al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.

■ Dati tecnici

Isolamento termico U		W/(m ² K)					
(valori 2010)		spessore minimo consigliato					
zona	A	B	C	D	E	F	
spessore	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	

Isolamento acustico		dB	
(DPCM 05/12/97)		per spessore 120mm	
$L_{nw} = 53$ dB*		$R_w = 58$ dB*	
*Valore teorico			

■ Prodotti consigliati

- ✓ **FONAS 2.8**
Feltro in isolante minerale a base vetro ad alta grammatura, con una faccia impregnata a saturazione parziale da una speciale miscela bituminosa.
- ✓ **PERISOL L**
Accessori di desolidarizzazione fondamentali, autoadesivi in polietilene espanso a celle chiuse



■ Solai interpiano - pavimenti galleggianti (18+4 cm)

FONASOFT in doppio strato

- Pulire la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi residuo
- Raccordare al solaio con malta cementizia le eventuali tubazioni
- Realizzare un piano di posa del feltro che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento. Qualora si abbia la necessità di incrementare il livello di coibentazione del solaio, sostituire la sabbia stabilizzata con un premiscelato termoisolante a base di perlite e cemento PERLISOL di GYPROC.
- Le operazioni descritte possono essere evitate se la superficie del solaio si presenta senza tubazioni e inoltre ben livellata e priva di grumi o di asperità.
- Svolgere e tagliare a misura i feltri ad alta grammatura **BITUVER FONASOFT** che, in doppio strato, avranno le seguenti caratteristiche:
 - ✓ larghezza 1,00 m
 - ✓ spessore 12 mm
 - ✓ rigidità dinamica $s't = 9 \text{ MN/m}^3$
 - ✓ rigidità dinamica effettiva s' non superiore a 19 MN/m^3
 - ✓ ricoprendo totalmente il solaio.
- La faccia rivestita con bitume del primo strato deve essere posata verso il pavimento, quella del secondo strato deve essere rivolta verso l'alto e i bordi longitudinali devono essere perfettamente accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto, in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante. Le giunzioni di testa vanno accostate correttamente e nastrate. Si consiglia di applicare i due strati sfalsandoli tra loro
- Risvoltare i feltri del secondo strato lungo pareti e pilastri al fine di evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio. In alternativa, posizionare le strisce di desolidarizzazione in polietilene espanso a celle chiuse **BITUVER PERISOL L** con le facce ortogonali autoadesive incollate rispettivamente alla faccia bitumata del secondo **FONASOFT** e alle superfici di pareti e pilastri.
- L'altezza dei risvolti deve superare di poco quella della pavimentazione finita. Il feltro deve essere piegato ad angolo retto tra piano orizzontale e verticale per evitare la formazione di vuoti tra feltro e soletta.
- Realizzare un massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti.
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso del feltro al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.



■ Dati tecnici



Isolamento termico U

(valori 2010)

W/(m²K)

spessore minimo consigliato

zona

spessore

trasmitt.

	A	B	C	D	E	F
spessore	12	12	12	12	12	12
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Isolamento acustico

(DPCM 05/12/97)

dB

per spessore 120mm

$L_{nW} = 46 \text{ dB}^*$ $R_W = 58 \text{ dB}^*$

*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

✓ **FONASOFT**

Feltro in fibre di poliestere accoppiato ad una membrana bituminosa munita di cimosa con banda autoadesiva per sigillatura delle giunzioni.

✓ **PERISOL L**

Accessori di desolidarizzazione fondamentali, autoadesivi in polietilene espanso a celle chiuse

PAVIMENTI



■ Solai interpiano - su locali non riscaldati (18+4 cm)

Struttura in latero-cemento



- Pulire accuratamente la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi asperità o residuo di lavorazione.
- Raccordare al solaio con malta cementizia eventuali tubazioni.
- Realizzare un piano di posa dell'isolante che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento.
- Posizionare la banda di sormonto **BITUVER AKUSTRIP 33** al di sotto dei pannelli isolanti, disponendola con la faccia nera impregnata di bitume verso l'alto, risvoltandola sulle pareti in modo da ottenere un'altezza in verticale sulla parete di poco superiore alla pavimentazione finita.
- Posare i pannelli isolanti di isolante minerale **Isover EKOSOL N G3 touch**, prodotti in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato, marcati CE secondo la norma EN 13162 e aventi le caratteristiche seguenti:
 - ✓ fabbricati con resina termoindurente di nuova generazione, che associa componenti organici e vegetali, minimizzando le emissioni nell'aria di
 - ✓ sostanze inquinanti come la formaldeide e i VOC
 - ✓ biosolubili (in conformità alla nota Q della Direttiva europea 97/69/CE) e certificati EUCEB
 - ✓ totale assenza di materiale non fibrato
 - ✓ dimensioni 1,20 x 1,00 m
 - ✓ conduttività termica λ_D dichiarata alla temperatura media di 10°C pari a 0,031 W/(m·K)
 - ✓ resistenza termica R alla temperatura media di 10°C dei pannelli non inferiore a 0,45/0,60 m² K/W per uno spessore posato in opera di 15/20 mm
 - ✓ miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio non inferiore a $\Delta L_w = 31$ dB
 - ✓ rigidità dinamica s' non superiore a 10,7/8 MN/m³ per lo spessore 15/20 mm
 - ✓ resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 5 KPa
 - ✓ assorbimento all'acqua a breve periodo: WS (< 1 kg/m²)
 - ✓ reazione al fuoco secondo norma EN 13501-1: Euroclasse A2fl-s1

■ Dati tecnici

Isolamento termico U W/(m²·K)
(valori 2010) spessore minimo consigliato

zona	A	B	C	D	E	F
spessore	15	15	15	15	15	15
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Isolamento acustico dB
(DPCM 05/12/97) per spessore 120mm

$L_{nw} = 50$ dB*	$R_w = 60$ dB*
-------------------	----------------

*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

- ✓ **AKUSTRIP**
- ✓ **EKOSOL N**
Accessori di desolidarizzazione fondamentali, autoadesivi in polietilene espanso a celle chiuse
- ✓ **BITULAN**
Cartonfeltro bitumato cilindrato o ricoperto, costituito da carta feltro impregnata con bitume distillato

ben accostati tra loro, evitando la formazione di vuoti dietro l'isolante e la banda di sormonto.

- Procedere alla copertura dei pannelli isolanti, per evitare la penetrazione della malta cementizia in fase liquida, con uno strato di cartonfeltro bitumato **BITUVER BITULAN C3** da 300 gr/m² risbordato lungo il perimetro. La sovrapposizione dei giunti, che saranno opportunamente sigillati, deve essere 8-10 cm circa.
- Realizzare un massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti.
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso della banda di sormonto e del cartonfeltro al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.



■ Solai con riscaldamento a pavimento (18+4 cm)

FONASOFT

- Pulire la superficie del solaio e liberarla da qualsiasi residuo.
- Raccordare al solaio con malta cementizia le eventuali tubazioni.
- Realizzare un piano di posa del feltro che copra interamente le tubazioni, mediante uno strato livellato di sabbia resa stabile con cemento. Qualora si abbia la necessità di incrementare il livello di coibentazione del solaio, sostituire la sabbia stabilizzata con un premiscelato termoisolante a base di perlite e cemento tipo PERLISOL di GYPROC .
- Le operazioni descritte in precedenza possono essere evitate se la superficie del solaio si presenta senza tubazioni e inoltre ben livellata e priva di grumi o di asperità.
- Svolgere e tagliare a misura i feltri ad alta grammatura **BITUVER FONASOFT** aventi le seguenti caratteristiche:
 - ✓ larghezza 1,00 m
 - ✓ spessore 6 mm
 - ✓ miglioramento dell'isolamento acustico al rumore di calpestio non inferiore a $\Delta L_w = 26$ dB
 - ✓ rigidità dinamica s' non superiore a 34 MN/m³
 - ✓ ricoprendo totalmente il solaio.
- La faccia rivestita con bitume deve essere posata verso l'alto e i bordi longitudinali devono essere perfettamente accostati e sigillati mediante l'apposita striscia adesiva e la relativa banda di sormonto in modo da realizzare una buona continuità dello strato insonorizzante. Le giunzioni di testa vanno accostate correttamente e nastrate.
- Risvoltare inoltre i feltri lungo pareti e pilastri al fine di evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio. L'altezza dei risvolti deve superare di poco quella della pavimentazione finita. Il feltro deve essere piegato ad angolo retto tra piano orizzontale e verticale per evitare la formazione di vuoti tra feltro e soletta.
- Posare sulla superficie dei feltri, in conformità alle istruzioni del produttore, il sistema di riscaldamento a pavimento costituito dai pannelli sagomati (a bugne) e dai tubi di riscaldamento posati sui pannelli in modo geometricamente corretto.
- Allo scopo di evitare che si creino collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le pareti, ricoprire i tubi di riscaldamento con opportune guaine elastiche nei tratti in cui i tubi attraversano i risvolti dei feltri, avendo cura di evitare strappi in questi ultimi che potrebbero causare un collegamento rigido fra il massetto e la superficie della parete.
- Allo stesso scopo, desolidarizzare dalla parete le scatole dei collettori di derivazione dei tubi di riscaldamento ricoprendole con materiale elastico e impiegando dei fissaggi in gomma.
- Realizzare il massetto di ripartizione di spessore e orditura adeguati ai carichi previsti.
- Realizzare la prevista pavimentazione.
- Rifilare l'eccesso del feltro al di sopra del pavimento finito.
- Applicare il battiscopa, evitando il contatto con gli elementi del pavimento mediante l'applicazione di un cordolo di sigillatura elastico o altro elemento avente la medesima funzione.



■ Dati tecnici



Isolamento termico U
(valori 2010)

W/(m²K)

spessore minimo consigliato

zona

spessore

trasmitt.

	A	B	C	D	E	F
spessore	6	6	6	6	6	6
trasmitt.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Isolamento acustico

(DPCM 05/12/97)

dB

per spessore 120mm

$L_{nW} = 50$ dB* **$R_w = 58$ dB***

*Valore teorico

■ Prodotti consigliati

✓ **FONASOFT**

Feltro in fibre di poliestere accoppiato ad una membrana bituminosa munita di cimosa con banda autoadesiva per sigillatura delle giunzioni.



■ Sotto-parquet

FONAS PE



- Pulire il pavimento esistente a fondo, eliminando qualsiasi residuo.
- Eliminare eventuali dislivelli. Posizionare i feltri **BITUVER FONAS PE** in modo da coprire l'intera superficie. I feltri hanno le seguenti caratteristiche:
 - ✓ spessore = 3 mm
 - ✓ rigidità dinamica apparente media $s't^* = 89 \text{ MN/m}^3$
 - ✓ polietilene espanso reticolato a celle chiuse ad alta densità, elastico, di agevole manipolazione, inodore, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe
- Posizionare il parquet flottante

■ Prodotti consigliati

✓ **FONAS PE**

Feltro in polietilene espanso reticolato a celle chiuse per l'isolamento acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio



PRODOTTI per l'isolamento acustico di calpestio



ISOLANTI ACUSTICI ANTICALPESTIO

■ PANNELLI

■ ROTOLI

■ DESOLIDARIZZANTI

■ PERIMETRALI

PANNELLI

EKOSOL N



Pannello in isolante minerale G3 touch, idrorepellente. Prodotto in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato e con una resina termoindurente di nuova generazione, che associa componenti organici e vegetali, minimizzando le emissioni nell'aria di sostanze inquinanti come formaldeide e altri composti organici volatili (VOC). Senza rivestimenti.



✓ Ottimo isolamento termico e acustico

VANTAGGI

- ✓ Ottimo isolamento termico
- ✓ Ottimo isolamento acustico da rumori da calpestio
- ✓ Traspirante
- ✓ Facilità di taglio
- ✓ Velocità di posa
- ✓ Rigidità e tenuta meccanica

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ Isolamento termico e acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio (pavimenti galleggianti).

DIMENSIONI

Lunghezza m		1,20
Larghezza m		1,00
m ² /pallet	sp.15	86,40
m ² /pallet	sp.20	72,00

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadatura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Pacchi e pallet avvolti in poletilene termoretrato.

STOCCAGGIO

Il prodotto deve essere immagazzinato al coperto, in ambienti ben ventilati e lontano da fonti di calore dirette.

PRESTAZIONI



ACUSTICA

■ Livello di rumore di calpestio spessore 15mm	ΔLw (dB) 31*
*: rapporto di prova effettuato presso l'Istituto Galileo Ferraris	
■ Rigidità dinamica spessore 15mm	s' (MN/ m ³) 11
spessore 20mm	8



TERMICA

■ Conduttività termica a 10°C	λ _D W/(m·K) 0,031
■ Resistenza termica spessore (mm)	R (m ² K/W)
15	0,45
20	0,60



REAZIONE AL FUOCO

■ Euroclasse	A2FL-s1
--------------	---------



RESISTENZA MECCANICA

■ Resistenza alla compressione con deformazione del 10% (kPa)	5
---	---



VAPORE ACQUEO

■ Fattore di resistenza μ	1
---------------------------	---



ALTRE CARATTERISTICHE

■ Assorbimento all'acqua a breve periodo WS (kg/m ²)	<1
---	----

FONAS 31

Sottofondo per l'isolamento acustico di pavimenti galleggianti costituito da un tessuto non tessuto di poliestere ad elevata grammatura accoppiato ad una membrana bituminosa munita di armatura e realizzata con apposita mescola. Il prodotto è rivestito in superficie con un film polietilenico ed è dotato di una cimosa su un bordo e di una banda autoadesiva sull'altro per l'esecuzione delle giunzioni.

PRESTAZIONI

ACUSTICA	
■ Livello di rumore di calpestio	ΔL_w (dB) 31*
*: rapporto di prova effettuato presso CSI	
■ Rigidità dinamica	s' (MN/m ³)
apparente senza precario	15**
apparente con precario	16**
effettiva con precario	32**
**: rapporto di prova effettuato presso Istituto Giordano	

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ isolamento acustico con pavimento galleggiante



VANTAGGI

- ✓ Ottimo isolamento acustico da rumori da calpestio
- ✓ facilità di posa
- ✓ rotolo munito di membrana protettiva dal getto del massetto
- ✓ ottima protezione dell'isolante durante il cantiere
- ✓ cimosa adesiva per una perfetta giunzione tra i rotoli
- ✓ trasporto e stoccaggio ottimale grazie agli ingombri contenuti del rotolo
- ✓ possibilità di impermeabilizzare il locale con un secondo strato di membrana
- ✓ inodore e imputrescibile



DIMENSIONI

Lunghezza	m	8-1%
Larghezza	m	1-1%
Spessore	mm	8
Peso	Kg/m ²	4,20
	m ² /pallet	184

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Rotoli chiusi con fascette su pallet con polietene termoretrato.

STOCCAGGIO

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



FONASOFT

Feltro ad alta grammatura con una faccia impregnata a saturazione parziale da una speciale miscela bituminosa appositamente studiata per conferire al prodotto agevole manipolazione e facile applicabilità in tutte le stagioni. FONASOFT è rivestito con un film plastico munito di linguetta ed è dotato di una banda adesiva sul bordo opposto per la sigillatura delle giunzioni. E' un prodotto inodore, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe. Nelle previste condizioni di impiego il prodotto è stabile nel tempo.



VANTAGGI

- ✓ Ottimo isolamento acustico
- ✓ facilità di posa
- ✓ rotolo munito di membrana protettiva dal getto del massetto
- ✓ cimoso adesiva per una perfetta giunzione tra i rotoli
- ✓ trasporto e stoccaggio ottimale grazie agli ingombri contenuti del rotolo
- ✓ ottima protezione dell'isolante durante il cantiere
- ✓ possibilità di impermeabilizzare il locale con un secondo strato di membrana
- ✓ facilità di applicazione dovuta all'alta adattabilità del prodotto alle asperità e ai disallineamenti della soletta sottostante
- ✓ adattabilità a ostacoli, tubi e angoli
- ✓ risvoltabilità
- ✓ inodore e imputrescibile

PRESTAZIONI



ACUSTICA

■ Livello di rumore di calpestio	ΔL_w (dB)
	26*

*: rapporto di prova effettuato presso CSI

■ Rigidità dinamica	s' (MN/ m³)
apparente senza precario	15**
apparente con precario	16**
effettiva con precario	34**

** : rapporto di prova effettuato presso Istituto Giordano

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ isolamento acustico con pavimento galleggiante .



DIMENSIONI

Lunghezza	m	10,00
Larghezza	m	1,00
Spessore	mm	6
Peso	Kg/m ²	2,2
	m ² /pallet	200

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Rotoli chiusi con fascette su pallet con politene termoretrato.

STOCCAGGIO

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Man tenere i rotoli in posizione verticale. Evitare la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



FONAS 2.8

Feltro ad alta grammatura con una faccia impregnata a saturazione parziale da una speciale miscela bituminosa. FONAS 2.8 è rivestito con un film plastico munito di linguetta ed è dotato di una banda adesiva sul bordo opposto per la sigillatura delle giunzioni. Si tratta di un co, di agevole manipolazione, inodoro, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe. Nelle previste condizioni di impiego il prodotto è stabile nel tempo.

PRESTAZIONI

ACUSTICA	
■ Livello di rumore di calpestio	ΔL_w (dB) 24*
*: rapporto di prova effettuato presso CSI	
■ Rigidità dinamica	s' (MN/ m ³)
apparente senza precario	12*
apparente con precario	13*
effettiva con precario	32*
*: rapporto di prova effettuato presso CSI	

VANTAGGI

- ✓ alte prestazioni a spessore ridotto
- ✓ facilità di posa grazie al rotolo munito di membrana protettiva dal getto del massetto
- ✓ cimosa adesiva per una perfetta giunzione tra i rotoli
- ✓ trasporto e stoccaggio ottimale grazie agli ingombri contenuti del rotolo
- ✓ adattabilità a ostacoli, tubi e angoli
- ✓ risvoltabilità
- ✓ adattabilità a ostacoli, tubi e angoli
- ✓ inodore e imputrescibile

✓ Elevate prestazioni
✓ Bassissimo spessore

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ isolamento acustico con pavimento galleggiante



DIMENSIONI

Lunghezza	m	20,00
Larghezza	m	1,00
Spessore	mm	2,80
Peso	Kg/m ²	0,950
	m ² /pallet	400

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Rotoli avvolti in carta kraft su pallet con polietilene termoretrato.

STOCCAGGIO

Tenere i rotoli in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.



ROTOLI

FONAS PE

Feltro in polietilene espanso reticolato a celle chiuse, elastico, di agevole manipolazione, inodore, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe. Nelle previste condizioni di impiego il prodotto è stabile nel tempo.



✓ Ottima versatilità

VANTAGGI

- ✓ facilità di posa
- ✓ disponibilità in diversi spessori (3-5-10 mm)
- ✓ economicità

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ isolamento acustico con pavimento galleggiante
- ✓ isolamento acustico sotto parquet e ceramiche

PRESTAZIONI



ACUSTICA

■ Livello di rumore di calpestio spessore mm 5	ΔL_w (dB) 20*
---	--------------------------

*: stima effettuata secondo la norma UNI TR 11175

■ Rigidità dinamica spessore mm 5	s' (MN/m ³) 89
--------------------------------------	---------------------------------



ALTRE CARATTERISTICHE

■ Densità (kg/m ²)	30
■ Temperatura di utilizzo (°C)	< 100

DIMENSIONI

Larghezza m	1,50	
spessore (mm)	dimensioni (m)	m ² /pacco
3	1,50 x 160	240,00
5	1,50 x 100	150,00
10	1,50 x 50	75,00

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Rotoli sfusi.

STOCCAGGIO

Il prodotto deve essere immagazzinato al coperto, in ambienti ben ventilati e lontano da fonti di calore.



DESOLIDARIZZANTI

PERISOL

Strisce di desolidarizzazione autoadesive in polietilene espanso a celle chiuse per pareti perimetrali e angoli finalizzate a evitare collegamenti rigidi tra la pavimentazione e le altre strutture dell'edificio, il materiale è inodore, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe.

PRESTAZIONI

✓ CARATTERISTICHE	
Temp. limite d'impiego (°C)	10/+80
Peso specifico (kg/m ²)	22/25
Indice tossicità convenzionale	10
Indice di fumo	7
Classe di fumo	F1

RESISTENZA MECCANICA	
Resistenza alla compressione con deformazione del 10% (kPa)	10,1



TIPOLOGIE

- PERISOL: strisce in rotoli con nastro autoadesivo e aletta protettiva
- PERISOL L: fasce ortogonali autoadesive
- PERISOL AE: accessori per angoli esterni
- PERISOL AI: accessori per angoli interni
- PERISOL MP: accessori per montanti porte

VANTAGGI

- ✓ desolidarizzazione a regola d'arte tra pavimento e muri
- ✓ facilità d'uso
- ✓ velocizzazione della posa di isolanti acustici sottopavimenti
- ✓ riduzione degli errori di posa

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ desolidarizzazione dei muri perimetrali
- ✓ isolamento acustico con pavimento galleggiante

DIMENSIONI

	PERISOL	PERISOL L	PERISOL AE/AI/MP
Lunghezza (m)	25	2	-
Altezza (mm)	120	100	100
	-	160	160
	-	200	-

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadatura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Il prodotto è imballato in scatole di cartone.

STOCCAGGIO

Il prodotto deve essere immagazzinato al coperto, in ambienti ben ventilati e lontano da fonti di calore.



PERIMETRALI

AKUSTRIP

Strisce costituite da un feltro ad alta grammatura con una faccia impregnata a saturazione parziale da una speciale miscela bituminosa appositamente studiata e rifinita con tessuto polipropilenico.

Si tratta di un manufatto elastico, di agevole manipolazione, inodore, imputrescibile, chimicamente inerte, resistente all'insaccamento, inattaccabile dalle muffe. Nelle previste condizioni di impiego il prodotto è stabile nel tempo.

✓ Ottima desolidarizzazione dei muri verticali

DESTINAZIONI D'USO

- ✓ Isolamento acustico sotto le pareti di separazione, da posizionare sotto la prima fila di mattoni.

PRESTAZIONI



ACUSTICA

■ Livello di rumore di calpestio ΔL_w (dB)	24
■ Rigidità dinamica apparente $s't$ (MN/m ³) senza precarico	12
■ Rigidità dinamica apparente $s't$ (MN/m ³) con precarico	14
■ Rigidità dinamica effettiva s' (MN/m ³) con precarico	50

DIMENSIONI

Lunghezza m	20,00
Spessore mm	2,80
Larghezza (m)	m ² /pallet
0,12	3.200,00
0,20	2.000,00
0,33	1.200,00

TOLLERANZE

Lunghezza	± 2%	(EN 822)
Larghezza	± 1,5%	(EN 822)
Spessore	T2(- 5+15 mm)	(EN 823)
Squadratura	< 5 mm/m	(EN 824)
Planarità	< 6 mm	(EN 825)
Stabilità dimensionale	< 1%	(EN 1604)

IMBALLO

Bobine avvolte in carta kraft su pallet con polietilene termosaldato.

STOCCAGGIO

Tenere le bobine in magazzino, al riparo da raggi solari e ad una temperatura non inferiore a +5°C. Mantenere i rotoli in posizione verticale. Evitare la sovrapposizione dei pallet. Si consiglia di utilizzare il prodotto entro 2/3 mesi dalla consegna.





CONSIGLI DI POSA per l'isolamento acustico dei pavimenti



■ Guida alla messa in opera

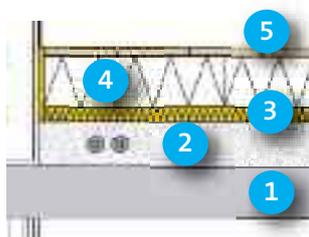
Al fine di rispettare i vincoli imposti dal DPCM 5/12/97, si consiglia di prevedere la costruzione di un cosiddetto “pavimento galleggiante” in cui, grazie all’interposizione di un prodotto isolante, non ci sono contatti rigidi tra il massetto e il solaio di base, origine della propagazione dei rumori di calpestio. Bisogna inoltre considerare che la normativa italiana in vigore prevede che le prestazioni acustiche dei pavimenti debbano essere rispettate “in opera”.

A Dicembre 2013 è stata emanata la norma UNI 11516, che fornisce “Indicazioni di posa in opera dei sistemi di pavimentazione galleggiante per l’isolamento acustico”. Queste disposizioni sono state giudicate necessarie perchè una posa in opera errata può determinare scostamenti molto rilevanti tra le previsioni e i risultati ottenuti in opera.

Questo significa che per ottenere un isolamento acustico corretto bisogna considerare 3 fattori:

- ✓ la progettazione acustica
- ✓ la scelta dei materiali
- ✓ la posa in opera.

Fig. 1



- 1- Struttura portante
- 2- Strato livellamento impianti
- 3- Materiale isolante
- 4- Massetto
- 5- Pavimentazione

Per quanto riguarda la progettazione acustica e la scelta dei materiali, abbiamo già presentato le soluzioni Isover e Bituver con le relative voci di capitolato e le caratteristiche tecniche dei prodotti isolanti. Di seguito presenteremo, invece, le principali regole e consigli per una corretta posa in opera dei materiali isolanti per pavimenti.

■ PREDISPOSIZIONE DEL SOTTOFONDO

È necessario inglobare gli impianti presenti sul solaio in uno strato di materiale cementizio, solitamente alleggerito (per migliorare le prestazioni termiche del pavimento). In questo modo, il materiale isolante sarà posato su una superficie planare, liscia, compatta e con la necessaria resistenza meccanica.

Inoltre, è necessario prevedere uno spessore del sottofondo che consenta il rispetto della normativa vigente in materia di isolamento termico (DLGS 192 e 311, DPR 59).

■ SCELTA DEL MATERIALE ISOLANTE

La scelta del materiale per l’isolamento acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio deve essere fatta considerando:

- ✓ le prestazioni tecniche proprie del materiale
- ✓ il peso del massetto di ripartizione dei carichi.

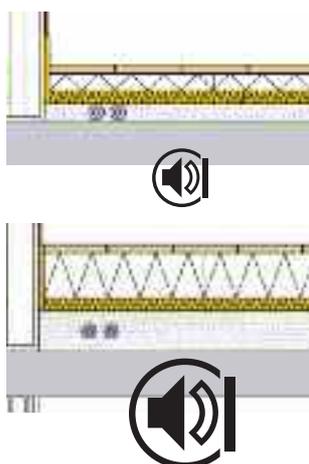
La principale caratteristica tecnica del materiale isolante da considerare è la rigidità dinamica s' (MN/m^3). La rigidità dinamica s' di un materiale per l’isolamento acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio, rappresenta il suo comportamento elastico sotto carichi variabili ciclicamente.

Dal punto di vista pratico, significa che più un materiale è elastico, più il valore di rigidità dinamica sarà basso e, quindi, maggiore sarà l’isolamento dai rumori di calpestio del pavimento.

Inoltre, è importante verificare la costanza nel tempo delle prestazioni: per questo motivo Bituver ha misurato i valori di rigidità dinamica sia senza precarico sia con un precarico di 200 kg/m^2 per 21 giorni per simulare le reali condizioni d’utilizzo. Da queste prove è emersa la costanza delle caratteristiche tecniche dei prodotti Isover e Bituver.

Infine, bisogna considerare che, a parità di materiale isolante e quindi di rigidità dinamica, l’isolamento acustico dei pavimenti dipende dal peso del massetto che grava sul materiale isolante. In generale vale la regola che all’aumentare del peso del massetto (kg/m^2) aumenta l’isolamento acustico del pavimento (vd. UNI/TR 11175).

Fig. 2





■ Istruzioni d'uso

■ POSA DEL MATERIALE ISOLANTE

Il materiale isolante non dovrà presentare discontinuità e tagli in modo da costituire un contenitore stagno in cui il massetto “galleggi” senza contatti rigidi con le strutture dell'edificio (solaio, pareti, ...). Per garantire questa qualità di posa dei materiali isolanti è importante seguire i seguenti consigli pratici:

Posa in opera dei feltri BITUVER: Fonas 31, FonaSoft, Fonas 2.8, Fonas PE (Fig. 4A)

- ✓ Posare i feltri Fonas con la faccia rivestita con bitume verso l'alto (nel caso del Fonas PE non è necessario seguire questa indicazione).
- ✓ Iniziare la posa accostando un lato del feltro a una parete.
- ✓ Sormontare i rotoli lungo il lato longitudinale utilizzando la fascia di sormonto adesiva.
- ✓ A fine rotolo, accostare con cura i feltri nelle giunzioni testa a testa applicando del nastro adesivo di tenuta.

Posa in opera dei pannelli ISOVER: Ekosol N

- ✓ Posare i pannelli EKOSOL N accostandoli alle pareti e alle sporgenze dal solaio, rifilandoli con cura ove necessario.
- ✓ Accostare perfettamente i pannelli sia longitudinalmente che nelle giunzioni testa a testa.
- ✓ Proteggere la faccia superiore dei pannelli EKOSOL N dal getto del massetto con cartonfeltro bitumato tipo BITULAN C3* (Fig. 4B).

*È possibile utilizzare in alternativa un foglio di polietilene.

■ POSA DELLE FASCE E DEGLI ACCESSORI PERIMETRALI PERISOL

Per ottenere un ottimo isolamento acustico dei pavimenti dai rumori di calpestio, è necessario isolare non solo il solaio ma anche l'altezza di parete corrispondente al pavimento galleggiante.

Questo significa che il materiale isolante deve essere risvoltato sulla parete per un'altezza almeno pari allo spessore del massetto più quello della pavimentazione finita (compreso lo spessore delle piastrelle o del parquet) (Fig. 4C).

In questo modo si evita che il rumore possa passare attraverso le pareti.

Questo obiettivo può essere raggiunto in 2 modi:

- ✓ risvoltando il feltro Fonas sulla parete (solo con FONASOFT e FONAS 2.8)
- ✓ applicando una fascia perimetrale Perisol (Fig. 4D).

Se la prima soluzione consente di lavorare in cantiere con un unico prodotto, la seconda soluzione è sicuramente più veloce e sicura.

Gli accessori Perisol sono appositamente studiati per evitare che si possa creare un contatto rigido tra il massetto e le pareti generando un ponte acustico. In particolare, si consiglia di utilizzare:

- ✓ Perisol e Perisol L per desolidarizzare il massetto dalle pareti lungo il perimetro;
- ✓ Perisol AI e AE per desolidarizzare il massetto dalle pareti in corrispondenza degli angoli interni, esterni e dei pilastri
- ✓ Perisol MP per desolidarizzare il massetto dalle pareti in corrispondenza dei montanti porta.



Scarica il video dell'applicazione sul tuo Smartphone e Tablet, o visita il sito www.bituver.it alla sezione “Consigli di posa”.



Fig. 4A



Fig. 4B



Fig. 4C



Fig. 4D

In generale gli accessori della gamma Perisol possono essere posati prima o dopo la stesa dell'isolante acustico. Gli accessori Perisol sono adesivi e devono essere posati perfettamente aderenti alle pareti e al prodotto isolante evitando di lasciare dei vuoti.

E' importante verificare che la fascia perimetrale e gli altri accessori Perisol siano integri e continui. Le giunzioni devono essere chiuse con del nastro adesivo.

Inoltre, è necessario evitare che le fasce siano attraversate da impianti o altri elementi rigidi.

Errori da evitare:

In corrispondenza degli spigoli la fascia perimetrale deve seguire perfettamente la parete ed essere completamente aderente alla stessa.

Eventuali vuoti potrebbero compromettere l'isolamento acustico, causando il cedimento del massetto e la rottura del pavimento.

Per semplificare e velocizzare la posa in opera, la gamma Perisol è completata dagli accessori Perisol AI, AE e MP che consentono di seguire perfettamente il perimetro del solaio quando si incontrano angoli interni, esterni e i montanti delle porte.

■ IL MASSETTO

Prima di procedere con la posa in opera del massetto, si consiglia di verificare la corretta posa del materiale isolante e delle fasce perimetrali verificando che non ci siano fessure e vuoti che potrebbero provocare ponti acustici tra il massetto e il solaio e/o le strutture verticali (pareti, pilastri, attraversamenti, ecc.).

Il massetto di ripartizione dovrà essere realizzato secondo quanto previsto in fase di progettazione strutturale e acustica. Dovrà avere un'adeguata consistenza, assenza di fessurazioni, resistenza a compressione e flessione (informazioni sulle caratteristiche dei massetti possono essere tratte dalla norma UNI EN ISO 13813:2004).

Nei massetti tradizionali lo spessore minimo consigliato è pari a 5 cm.

Si consiglia di prevedere un'armatura del massetto con rete elettrosaldata adeguata in funzione dei carichi previsti. In ogni caso, il massetto deve essere armato quando il materiale isolante è costituito dai feltri Fonas 31, FonaSoft e dal pannello Ekosol N.

■ OPERAZIONI FINALI

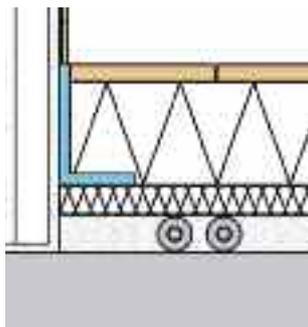
Per ottenere i risultati acustici desiderati è necessario ricordarsi che l'eccedenza del profilo perimetrale delle fasce PERISOL L, o del risvolto del feltro, deve essere rifilata solo dopo la posa e la stuccatura della pavimentazione.

Infatti, il contatto diretto e rigido del pavimento con le pareti crea un ponte acustico che riduce le prestazioni acustiche del pavimento galleggiante (Fig. 5).

Inoltre, è importante assicurarsi che il battiscopa sia posato staccato dalla pavimentazione di 2/3 mm, applicando se lo si ritiene necessario un cordolo di sigillatura elastico.

L'esperienza Bituver ha evidenziato che la mancata osservazione di questo accorgimento ed il posizionamento del battiscopa in solido o sigillato al pavimento, soprattutto se in ceramica, può causare una fortissima riduzione dell'isolamento acustico.

Fig. 5





■ Casi particolari

■ MASSETTI AUTOLIVELLANTI

In questo caso risulta ancor più determinante la perfetta sigillatura di tutte le giunzioni del materiale isolante e delle fasce perimetrali per evitare le infiltrazioni del massetto allo stato fluido con la conseguente formazione di ponti acustici. E' quindi consigliabile posare le fasce perimetrali dopo la posa dell'isolante acustico.

Lo spessore del massetto autolivellante viene definito dal produttore e normalmente è non inferiore a 4 cm.

■ PAVIMENTI RISCALDANTI (Fig. 6)

Dato che il pannello isolante del sistema di riscaldamento a pavimento è rigido e non contribuisce all'isolamento acustico, è necessario prevedere la posa del materiale isolante per l'isolamento dai rumori da calpestio. In particolare, l'isolante acustico va posizionato sotto il sistema radiante.

Oltre alle indicazioni previste per i normali pavimenti, nel caso dei pavimenti riscaldati è necessario:

- ✓ rivestire le scatole dei collettori di derivazione con materiale elastico e utilizzando fissaggi in gomma per non collegare in modo rigido le scatole dei collettori di derivazione alla struttura;
- ✓ nel punto in cui i tubi attraversano la fascia perimetrale PERISOL L, è necessario rivestirli con guaine elastiche, avendo cura di evitare strappi nella fascia che potrebbero causare collegamenti rigidi fra massetto e parete;
- ✓ i tubi di risalita nelle pareti vanno fissati con collari in gomma e non rigidi.

■ PAVIMENTI MONOSTRATO

Nel caso in cui le quote del solaio o altri impedimenti strutturali non consentano di annegare gli impianti in uno strato di materiale alleggerito, si dovrà ripiegare sul cosiddetto "pavimento monostrato".

E' bene precisare che questa soluzione non è la migliore dal punto di vista tecnico e che, dove possibile, è sempre meglio privilegiare i "pavimenti bi-strato".

La modalità esecutiva dei pavimenti monostrato prevede 2 possibilità:

- ✓ posa del materiale isolante direttamente sopra gli impianti;
- ✓ posa del materiale isolante direttamente sul solaio prima della posa degli impianti.

La prima soluzione presenta elevati rischi di lacerazione del prodotto soprattutto in corrispondenza degli incroci degli impianti e la possibilità che il feltro isolante non sia perfettamente aderente al solaio andando a pregiudicare la tenuta meccanica del pavimento. Per ridurre questi rischi si consiglia di raccordare completamente i tubi al solaio con della malta cementizia e utilizzare un prodotto flessibile in grado di seguire le asperità del solaio (per es. FonaSoft).

La seconda soluzione riduce i punti di possibile distacco tra isolante e solaio, ma aumenta i punti di contatto rigidi tra pavimento e pareti attraverso gli impianti che possono pregiudicare le prestazioni acustiche. Inoltre, aumentano i rischi di rottura del materiale isolante dovuti alle maggiori sollecitazioni meccaniche.

Per risolvere il problema dei contatti rigidi tra impianti e pareti è necessario isolare gli impianti in corrispondenza dei passaggi nelle pareti con del materiale elastico.

Invece, per ridurre i rischi di lacerazione del materiale isolante, si consiglia l'utilizzo di FONAS 3.1, in quanto dotato di resistenze meccaniche particolarmente elevate.



Fig. 6

Questo Manuale Tecnico ha lo scopo di fornire una guida rapida per aiutarvi a trovare informazioni utili sull'impermeabilizzazione e l'isolamento acustico dei pavimenti. Le informazioni contenute in questo documento si basano sullo stato attuale delle nostre conoscenze ed esperienza e sono state compilate con attenzione. Dovessero essere tuttavia presenti informazioni inesatte, è da escludersi negligenza grave da parte nostra. Tuttavia, non accettiamo alcuna responsabilità per attualità, correttezza e completezza di tali informazioni in quanto non sono da escludersi errori non intenzionali e non è possibile garantire un aggiornamento continuo.

04/2014 8.000

Saint-Gobain PPC Italia S.p.A. si riserva il diritto di apportare in ogni momento e senza preavviso modifiche di qualsivoglia natura a uno o più prodotti, nonché di cessarne la produzione.



Saint-Gobain PPC Italia S.p.A.
Brand Isover
Sede Legale: Via Ettore Romagnoli, 6
20146 Milano
www.bituver.it
www.isover.it



Bituver
è socio aggregato
di ASSIMP Italia



Isover Saint-Gobain
è socio ordinario
del GBC Italia