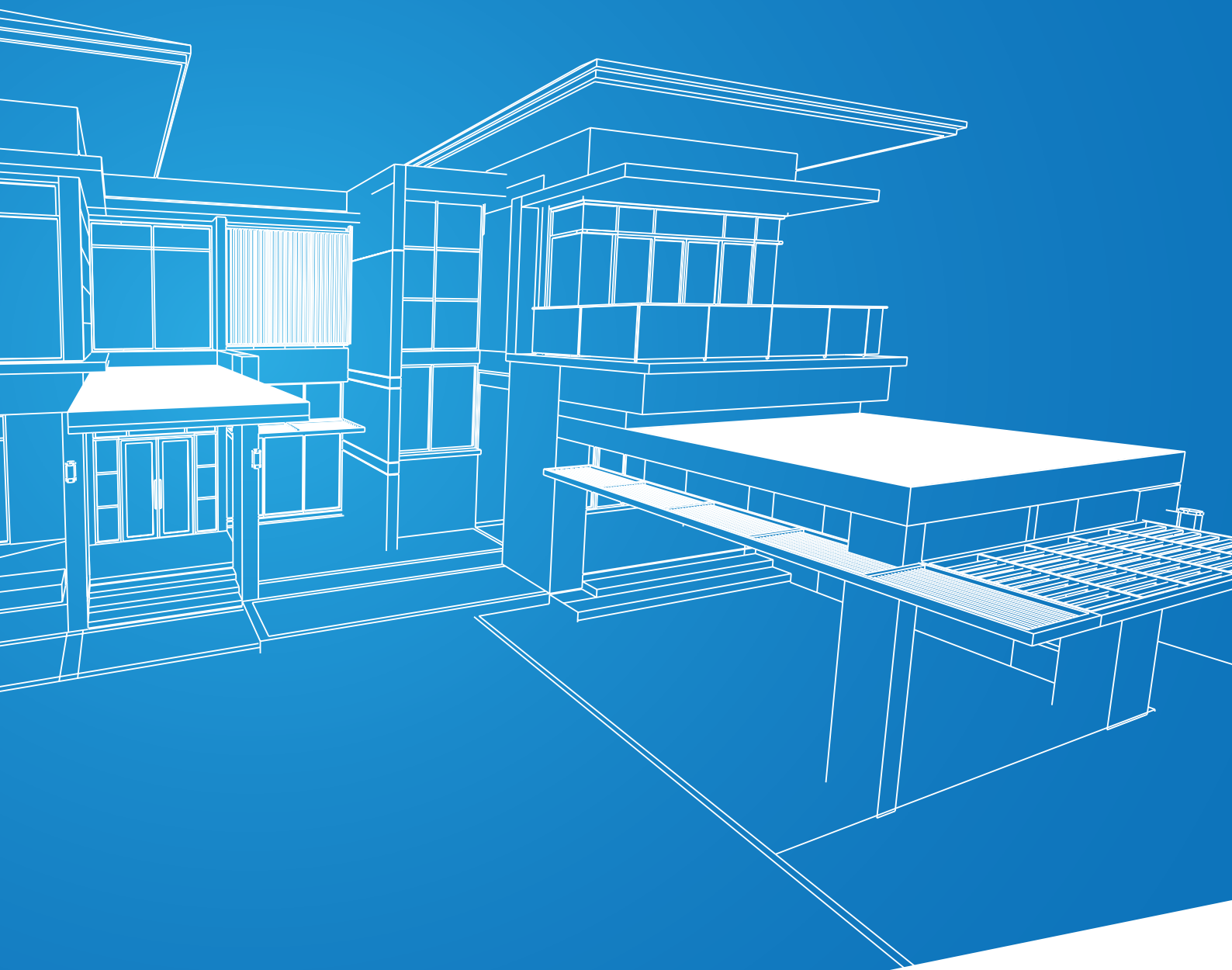


Soluzioni per l'impermeabilizzazione

Manuale Tecnico



METTIAMO IL FUTURO IN COSTRUZIONE



INNOVAZIONE

1 su 4

il 25% dei prodotti venduti oggi
non esisteva 5 anni fa

- Comfort termico e acustico
- Risparmio energetico
- Sicurezza antisismica
- Protezione dal fuoco
- Estetica e qualità dell'aria
- Posa sicura, facile e veloce

STORIA

350

anni di esperienza
e continua evoluzione
tecnologica

SOSTENIBILITÀ

80%

dei prodotti è realizzato
con materiale riciclato,
fino all'80%

RETE COMMERCIALE

230

professionisti presenti in
maniera capillare sul
territorio italiano

Tecnologie globali all'avanguardia, soluzioni multimateriali prodotte per il 90% in Italia, assistenza tecnica e formazione continua. **Saint-Gobain** ti offre tutto quello che serve per migliorare il benessere nei tuoi spazi di vita.

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	7
1.1. Prodotti impermeabilizzanti.....	7
1.1.1. I cementi osmotici impermeabilizzanti.....	7
1.1.2. Le guaine elasto-cementizie.....	7
1.1.3. Le guaine liquide elasto-bituminose.....	8
1.1.4. Le guaine liquide poliuretaniche.....	8
1.1.5. Le membrane bitume-polimero.....	8
1.2. Normative di riferimento.....	8
1.2.1. Norme di prodotto.....	8
1.2.2. Riferimenti normativi per sistemi.....	9
2. COPERTURE CONTINUE E SUPERFICI CON MEMBRANE POLIURETANICHE LIQUIDE.....	10
2.1. Coperture piane e terrazze.....	11
2.1.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	11
2.1.1.1. Vecchia guaina bituminosa.....	11
2.1.1.2. Supporti cementizi.....	11
2.1.1.3. Pavimentazione ceramica.....	11
2.1.2. Trattamento dei dettagli.....	12
2.1.2.1. Giunti di frazionamento o controllo.....	12
2.1.2.2. Giunti di dilatazione.....	12
2.1.2.3. Raccordi pareti-pavimento.....	12
2.1.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	12
2.1.3.1. Applicazione del primer.....	13
2.1.3.2. Applicazione della membrana impermeabilizzante.....	13
2.1.3.3. Applicazione del rivestimento.....	13
2.2. Superfici carrabili - parcheggi.....	14
2.2.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	14
2.2.1.1. Supporti cementizi.....	14
2.2.1.2. Riparazioni di crepe.....	14
2.2.1.3. Trattamento dei dettagli.....	14
2.2.2. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	14
2.2.2.1. Applicazione del primer.....	15
2.2.2.2. Applicazione della membrana impermeabilizzante.....	15
2.2.2.3. Applicazione rivestimento.....	16
2.3. Superfici impermeabili a traffico pedonale intenso - tribune e gradinate.....	16
2.3.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	16
2.3.1.1. Supporti cementizi.....	16
2.3.2. Trattamento dei dettagli.....	16
2.3.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	17
2.3.3.1. Applicazione del primer.....	17
2.3.3.2. Applicazione della membrana impermeabilizzante.....	17
2.3.3.3. Applicazione del rivestimento.....	17
3. COPERTURE CONTINUE CON MEMBRANE BITUME-POLIMERO.....	20
3.1. Cool Roof.....	21
3.1.1. Operazioni preliminari e trattamento dei dettagli.....	22
3.1.2. Applicazione dell'elemento di tenuta.....	22
3.2. Green Roof.....	23
3.2.1. Operazioni preliminari e trattamento dei dettagli.....	23
3.2.2. Applicazione dell'elemento di tenuta.....	24
3.3. Coperture piane occasionalmente praticabili.....	25
3.3.1. Operazioni preliminari e trattamento dei dettagli.....	25
3.3.2. Applicazione dell'elemento di tenuta.....	26
3.4. Coperture piane pedonabili.....	26

3.4.1. Operazioni preliminari e trattamento dei dettagli.....	27
3.4.2. Applicazione dell'elemento di tenuta.....	27
3.4.3. Ciclo di finitura.....	27
3.5. Impermeabilizzazione di ponti, viadotti e superfici carrabili con finitura in asfalto.....	28
3.5.1. Operazioni preliminari e trattamento dei dettagli.....	28
3.5.2. Applicazione dell'elemento di tenuta.....	28
3.6. Rifacimento di coperture piane con guaina ardesiata.....	29
3.6.1. Operazioni preliminari e trattamento dei dettagli.....	29
3.6.2. Applicazione elemento di tenuta.....	30
4. BALCONI E TERRAZZE.....	31
4.1. Nuova realizzazione con guaine elasto-cementizie.....	32
4.1.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	32
4.1.2. Trattamento dei dettagli.....	33
4.1.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	33
4.1.4. Ciclo di finitura.....	33
4.2. Nuova realizzazione con membrane bitume-polimero.....	34
4.2.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	34
4.2.2. Applicazione dell'elemento di tenuta.....	34
4.2.3. Ciclo di finitura.....	35
4.3. Realizzazione su esistente.....	35
4.3.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	35
4.3.2. Trattamento dei dettagli.....	35
4.3.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	35
4.3.4. Ciclo di finitura.....	35
4.4. Accessori.....	36
4.4.1. Posa scarico a pavimento.....	36
4.4.2. Posa scarico a parete.....	37
4.4.3. Protezione dei raccordi.....	38
4.5. Superfici da lasciare a vista di balconi e terrazze.....	39
4.5.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	39
4.5.2. Trattamento dei dettagli.....	39
4.5.3. Applicazione del sistema impermeabilizzante.....	39
4.5.3.1. Applicazione del primer.....	39
4.5.3.2. Applicazione della membrana impermeabilizzante.....	40
4.5.3.3. Applicazione del rivestimento (opzionale).....	40
5. STRUTTURE INTERRATE.....	41
5.1. Strutture di fondazione controterra (impermeabilizzazione esterna).....	42
5.1.1. Considerazioni preliminari.....	43
5.1.2. Applicazione dell'elemento di tenuta.....	43
5.2. Strutture di fondazione sotto falda freatica (impermeabilizzazione esterna).....	44
5.2.1. Considerazioni preliminari.....	44
5.2.2. Applicazione dell'elemento di tenuta.....	44
5.2.2.1. Impermeabilizzazione orizzontale.....	44
5.2.2.2. Impermeabilizzazione verticale.....	44
5.3. Vani tecnici interrati - supporti in c.a. (impermeabilizzazione interna).....	45
5.3.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	45
5.3.2. Trattamento dei dettagli.....	46
5.3.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	46
5.3.4. Ciclo di finitura.....	46
5.4. Vani abitabili interrati - supporti in c.a. (impermeabilizzazione interna).....	47
5.4.1. Preparazione del supporto.....	47
5.4.2. Trattamento dei dettagli.....	47
5.4.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	47
5.4.4. Ciclo di finitura.....	48

5.5. Vani abitabili interrati - supporti in muratura (impermeabilizzazione interna).....	48
5.5.1. Preparazione del supporto.....	49
5.5.2. Trattamento dei dettagli.....	49
5.5.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	49
5.5.4. Ciclo di finitura.....	49
6. AMBIENTI UMIDI.....	51
6.1. Vani doccia in muratura.....	52
6.1.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	52
6.1.2. Trattamento dei dettagli.....	52
6.1.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	52
6.1.4. Ciclo di finitura.....	52
6.2. Vani doccia con pareti a secco.....	53
6.2.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	53
6.2.2. Trattamento dei dettagli.....	53
6.2.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	53
6.2.4. Ciclo di finitura.....	54
7. PISCINE IN C.A.	55
7.1. Nuova realizzazione.....	56
7.1.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	56
7.1.2. Trattamento dei dettagli.....	56
7.1.3. Applicazione impermeabilizzante.....	56
7.1.4. Ciclo di finitura.....	56
7.2. Ripristino dell'impermeabilizzazione.....	57
7.2.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	57
7.2.2. Trattamento dei dettagli.....	57
7.2.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	57
7.2.4. Ciclo di finitura.....	57
8. VASCHE, CANALI E SERBATOI.....	58
8.1. Strutture in c.a. per contenimento liquidi non aggressivi e acque potabili.....	59
8.1.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	59
8.1.2. Trattamento dei dettagli.....	59
8.1.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	59
8.2. Strutture in c.a. per contenimento liquidi moderatamente aggressivi.....	60
8.2.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	60
8.2.2. Trattamento dei dettagli.....	60
8.2.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	60
9. SUPERFICI DI DIMENSIONI RIDOTTE E INTERVENTI DI MANUTENZIONE.....	61
9.1. Ripristino di vecchia guaina bituminosa.....	62
9.1.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	62
9.1.2. Trattamento dei dettagli.....	62
9.1.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	62
9.2. Impermeabilizzazione di balcone da lasciare a vista.....	62
9.2.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	62
9.2.2. Trattamento dei dettagli.....	63
9.2.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	63
9.3. Impermeabilizzazione coperture di vani tecnici.....	63
9.3.1. Operazioni preliminari - preparazione del supporto.....	63
9.3.2. Trattamento dei dettagli.....	63
9.3.3. Applicazione dell'impermeabilizzante.....	63
10. PARTICOLARI COSTRUTTIVI.....	64
11. CONSIGLI DI POSA DI MEMBRANE BITUME-POLIMERO.....	72

1. INTRODUZIONE

Il contatto tra acqua e opera edilizia rappresenta una delle problematiche maggiori da considerare sia in fase progettuale, sia in fase esecutiva. Oltre il 50% dei fenomeni di degrado sugli edifici e sulle opere edili in generale è associabile a errata progettazione o cattiva esecuzione dell'impermeabilizzazione delle strutture. Al contrario, la corretta progettazione ed esecuzione delle opere di impermeabilizzazione, garantiscono maggior longevità all'edificio e alle strutture, rallentando il degrado e rendendo così l'opera edile sicura e salubre nel tempo. Il presente volume si prefigge pertanto di approfondire le tipologie e i molteplici sistemi di intervento che Saint-Gobain Italia S.p.A. offre nell'ambito dell'impermeabilizzazione, allo scopo di ridurre sia le problematiche derivanti da un'errata prescrizione sia quelle causate da errori di messa in opera.

Le soluzioni impermeabilizzanti sono molteplici e si differenziano per destinazione d'uso, natura dei componenti e metodologia di posa: l'acqua entra in contatto con l'edificio a causa di fenomeni meteorici (acqua battente), per infiltrazioni dovute ad acque reflue superficiali o di falda, per fenomeni di capillarità dalle fondazioni, da perdite di impianti e tubazioni o per la funzione stessa della struttura, come vasche idriche di raccolta e di piscine. Per ognuna di queste tipologie vi è una soluzione progettuale specifica con la quale intervenire.

Il sistema di impermeabilizzazione consiste nella realizzazione di un elemento di tenuta, costituito da una membrana continua impermeabile e relativi accessori, atto a impedire il passaggio dell'acqua evitando così l'innescare dei fenomeni di degrado associati. I manti impermeabili rappresentano quindi l'elemento fondamentale di protezione per le superfici di ogni involucro edilizio, poiché l'acqua (e i sali disciolti al suo interno) sono i detonatori dei processi di degrado che impediscono il corretto utilizzo del manufatto determinandone la sua compromissione.

1.1. PRODOTTI IMPERMEABILIZZANTI

La scelta del prodotto impermeabilizzante appropriato va eseguita in funzione di più aspetti: la tipologia della struttura, la provenienza dell'acqua rispetto alla collocazione dello strato impermeabile (la spinta positiva e la spinta negativa) e la natura del supporto.

Nella gamma dei prodotti Saint-Gobain Italia S.p.A. esistono 4 tipologie di soluzioni per l'impermeabilizzazione:

- ▶ Cementi osmotici;
- ▶ Guaine elasto-cementizie;
- ▶ Guaine liquide;
- ▶ Membrane bitume-polimero.

1.1.1. I CEMENTI OSMOTICI

I cementi osmotici conferiscono un'impermeabilità di tipo strutturale, che si ottiene per osmosi, quindi basata sul principio fisico secondo cui le cariche elettrochimiche del prodotto a elevato potenziale si trasmettono, sfruttando il veicolo acquoso, a quello a più basso potenziale (supporto) sino al raggiungimento del giusto equilibrio e alla formazione di legami chimici molto tenaci e, quindi, all'impermeabilizzazione del manufatto; per questo motivo le malte osmotiche diventano parte integrante del supporto su cui sono applicate, costituendo un'impermeabilizzazione "rigida". Quest'ultima caratteristica permette ai prodotti osmotici di poter funzionare anche in caso di forte spinta negativa.

1.1.2. LE GUAINES ELASTO-CEMENTIZIE

I prodotti elasto-cementizi nascono dalla necessità di coniugare la resistenza del cemento con la flessibilità del componente polimerico per meglio adattarsi a diverse situazioni: il cemento apporta all'impermeabilizzante la resistenza meccanica, mentre il legante polimerico ne conferisce elasticità, aumentando l'adesione ai supporti. Le guaine elasto-cementizie sono contraddistinte da caratteristiche quali:

- ▶ Elevato crack bridging;
- ▶ Facilità di applicazione;
- ▶ Versatilità.

1.1.3. LE GUAINE LIQUIDE ELASTO-BITUMINOSE

Le guaine liquide sono prodotti pronti all'uso, pastosi o semiliquidi. Le guaine, che in fase di applicazione risultano allo stato liquido, diventano, una volta applicate, un manto solido, continuo e impermeabile. Le guaine liquide si differenziano tra loro in base ai leganti presenti, prodotti derivati dalla chimica organica. Mediante il processo di polimerizzazione del prodotto liquido, si ottengono legami tra molecole reciprocamente compatibili e si sviluppa l'adesione nei confronti del supporto. Le guaine liquide sono contraddistinte da caratteristiche quali:

- ▶ Ottima adesione al sottofondo;
- ▶ Elevata elasticità;
- ▶ Elevata versatilità;
- ▶ Assenza di punti di giunzione-saldatura.

1.1.4. LE GUAINE LIQUIDE POLIURETANICHE

Le impermeabilizzazioni eseguite con sistemi poliuretanicici liquidi ad applicazione a freddo formano uno strato continuo, senza interruzioni, dotato di elevata elasticità e resistenza.

Le membrane liquide poliuretaniciche monocomponenti creano uno strato impermeabile continuo attraverso la reazione delle resine poliuretaniciche con l'umidità presente nell'aria e nel sottofondo (polimerizzazione igroindurente). Risultano dotate di elevate caratteristiche prestazionali, consentono di aumentare la durabilità della struttura che proteggono, riuscendo ad assecondarla nelle sue deformazioni. Differenti sistemi permettono di intervenire su molteplici tipologie di strutture, anche molto diverse tra loro, come: tetti piani e inclinati, lastrici solari, coperture continue industriali, balconi e terrazzi, giardini pensili, parcheggi, stadi e tribune.

I sistemi poliuretanicici liquidi si caratterizzano per:

- ▶ Elevate prestazioni;
- ▶ Facilità di applicazione, senza uso di fiamme libere;
- ▶ Resistenza al gelo e a temperature estremamente elevate, senza perdere le proprie caratteristiche;
- ▶ Resistenza ai raggi UV;
- ▶ Elevata adesione alla maggior parte dei supporti.

1.1.5. LE MEMBRANE BITUME-POLIMERO

La membrana bitume-polimero (comunemente chiamata guaina bituminosa) è definibile come un materiale composito, composto da due elementi principali:

- ▶ il compound bituminoso: bitume modificato con polimeri termoplastici;
- ▶ il supporto: l'armatura della membrana, composta solitamente da velo vetro, poliestere o una combinazione di entrambi.

Questi due componenti lavorano in sinergia per offrire sia un ottimo potere impermeabilizzante, sia resistenze meccaniche adeguate all'utilizzo. La tipologia di compound e la qualità dell'armatura danno luogo ad una varietà di soluzioni molto ampia, le cui caratteristiche vanno valutate in base alla tipologia di copertura da impermeabilizzare.

1.2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

1.2.1. NORME DI PRODOTTO

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 regolamento CPR. 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.

I prodotti impermeabilizzanti sono disciplinati dalle seguenti norme di prodotto:

Norma UNI EN 14891:2017 “Prodotti impermeabilizzanti applicati liquidi da utilizzare sotto le piastrelature di ceramica incollate con adesivi - Requisiti, metodi di prova, valutazione e verifica della costanza della prestazione, classificazione e marcatura”.

La norma si applica a tutti i prodotti impermeabilizzanti applicati liquidi, basati su malte cementizie modificate con polimeri, rivestimenti in dispersione ed in resine reattive, impiegati sotto piastrelature di ceramica per la posa di pavimenti e rivestimenti esterni ed in piscine.

Norma UNI EN 1504-2:2005 “Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture di calcestruzzo - Definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità - Parte 2: Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo”.

La norma specifica i requisiti per l'identificazione, la prestazione, inclusi gli aspetti di durabilità, la sicurezza e la valutazione della conformità dei prodotti e sistemi da utilizzare per la protezione della superficie di calcestruzzo.

Norma UNI EN 13707:2013 “Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Membrane bitume-polimero armate per l'impermeabilizzazione di coperture - Definizioni e caratteristiche”.

La norma specifica le definizioni e le caratteristiche per le membrane flessibili bituminose armate da impiegare nelle coperture. La norma tratta le membrane impiegate come strato superiore, intermedio e inferiore.

Norma UNI EN 13969:2007 “Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Membrane bitume-polimero destinate a impedire la risalita di umidità dal suolo - Definizioni e caratteristiche”.

La norma specifica le definizioni e le caratteristiche di membrane flessibili bituminose armate il cui utilizzo previsto è quello di impedire la risalita di umidità dal suolo.

Norma UNI EN 14695:2010 “Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Membrane bitume-polimero armate per l'impermeabilizzazione di impalcati di ponte di calcestruzzo e altre superfici di calcestruzzo soggette a traffico - Definizioni e caratteristiche”.

La norma specifica le caratteristiche e le prestazioni di membrane bitume-polimero armate per l'impermeabilizzazione di impalcati di ponte di calcestruzzo e altre superfici di calcestruzzo soggette a traffico dove il sistema di impermeabilizzazione è legato all'impalcato di calcestruzzo e ricoperto da asfalto. La norma specifica anche i metodi di prova utilizzati per verificare le caratteristiche e le prestazioni.

Norma UNI EN 13970:2007 “Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Strati bituminosi per il controllo del vapore d'acqua - Definizioni e caratteristiche”.

La norma specifica le dimensioni e le caratteristiche per membrane bitume-polimero armate flessibili destinate ad essere impiegate come strati per il controllo del vapore d'acqua negli edifici.

Norma UNI EN 13859-1:2014 “Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Definizioni e caratteristiche dei sottostrati - Parte 1: Sottostrati per coperture discontinue”.

La norma specifica le caratteristiche delle membrane flessibili per sottostrati destinati ad essere utilizzati sotto coperture discontinue. La norma specifica i requisiti e i metodi di prova e fornisce i criteri per la valutazione di conformità e per la marcatura CE dei prodotti.

1.2.2. RIFERIMENTI NORMATIVI PER SISTEMI

Nel caso dei prodotti impermeabilizzanti poliuretanic, si ricorre all'**ETA**, Valutazione Tecnica Europea, che viene rilasciata secondo le linee guida delle **ETAG 005** “Linea Guida per il Benessere/Valutazione Tecnico Europeo (ETA) dei Sistemi Impermeabilizzanti ottenuti con sistemi liquidi”.

Le linee guida ETAG 005 sono state definite dall'EOTA e definiscono le prestazioni richieste ai sistemi di impermeabilizzazione realizzati con prodotti applicati liquidi. Il possesso di un ETA, risulta quindi un “parere autorevole” fornito da un ente indipendente (es. ITC-CNR in Italia, DIBt in Germania). L'acquirente del prodotto può quindi orientarsi tra diversi sistemi e prodotti, basandosi su parametri di confronto coerenti e universali (il contesto di riferimento è la comunità europea).



2. COPERTURE CONTINUE E SUPERFICI CON MEMBRANE POLIURETANICHE LIQUIDE

2. COPERTURE CONTINUE E SUPERFICI CON MEMBRANE POLIURETANICHE LIQUIDE

Nei paragrafi seguenti vengono presi in considerazione cicli di lavorazione che prevedono l'utilizzo di sistemi impermeabilizzanti poliuretanicici liquidi ad applicazione a freddo. Le impermeabilizzazioni eseguite con questa tipologia di prodotti formano uno strato continuo, senza interruzioni, dotato di elevata elasticità e resistenza. Le membrane liquide poliuretanicche, essendo dotate di elevate caratteristiche prestazionali, aumentano la durabilità della struttura che proteggono, riuscendo ad assecondarla nelle sue deformazioni. Una corretta preparazione del supporto risulta fondamentale per la buona riuscita dell'intervento di impermeabilizzazione.

2.1. COPERTURE PIANE E TERRAZZE

2.1.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

2.1.1.1. VECCHIA GUAINA BITUMINOSA

Eventuali zone ammalorate (zone cavillate e zone in distacco) dovranno essere ripristinate mediante esecuzione di riparazioni localizzate, quali la sfiammatura, avendo cura di modellare la superficie "fusa/rammollita" con un utensile opportuno (cazzuolino da catramista). Sulla superficie "fusa/rammollita" della guaina prevedere poi uno spolvero di sabbia di quarzo, in modo da generare maggiore aderenza. Se necessario, per incrementare la stabilità della guaina esistente al supporto, prevedere la tassellatura da eseguirsi con idonei tasselli a "testa piatta" da copertura, sui quali andranno posati, tramite sfiammatura, fazzoletti di nuova guaina bituminosa da spolverare con sabbia di quarzo.

Prima di procedere all'esecuzione dell'impermeabilizzazione con membrana poliuretanicca, idrolavare a pressione la totalità delle superfici al fine di eliminare tutte le parti instabili. Al termine del trattamento preliminare, i supporti dovranno presentarsi perfettamente stabili, solidi, puliti, privi di parti friabili, olii, grassi, muschi, muffe e con un tenore massimo di umidità del 5%.

2.1.1.2. SUPPORTI CEMENTIZI

La superficie da impermeabilizzare dovrà essere preparata meccanicamente mediante tecnica compatibile con l'elemento oggetto dell'intervento (molatura, scarifica superficiale, ecc.). Successivamente si dovrà procedere a un'adeguata aspirazione di tutte le polveri di risulta. Prima dell'applicazione il supporto dovrà presentarsi perfettamente stabile, solido, pulito, privo di parti friabili, olii, grassi, muschi e muffe. I calcestruzzi nuovi dovranno avere almeno 28 giorni di maturazione.

Tutte le irregolarità (dovute anche alla rimozione delle parti ammalorate) che possono determinare difficoltà di applicazione della membrana, devono essere ripristinate e regolarizzate con il prodotto **weberfloor Planitec**. Nel caso di sottofondi particolarmente assorbenti come massetti e intonaci cementizi, per garantire un assorbimento uniforme evitando l'evaporazione troppo rapida dell'acqua di impasto e ridurre eventuali soffiature, applicare il prodotto **weberfloor 4716 Primer** opportunamente diluito.

Le cavillature e le crepe nel supporto devono essere preventivamente ricucite operando come di seguito riportato: allargare a "V" le lesioni da trattare, depolverare e ripulire accuratamente; successivamente riempire con **weberfloor 4712** e spolverare la superficie con sabbia di quarzo. Nelle crepe più ampie provvedere all'inserimento trasversale di barrette filettate per migliorarne la cucitura.

2.1.1.3. PAVIMENTAZIONE CERAMICA

La pavimentazione esistente dovrà essere saggiata tramite metodo percussivo al fine di individuare gli elementi in distacco che dovranno essere rimossi. I supporti dovranno essere preparati tramite molatura delle superfici. Successivamente si dovrà procedere a un'adeguata aspirazione di tutte le polveri di risulta. I volumi mancanti dovranno essere ripristinati mediante applicazione del prodotto **weberfloor Planitec**.

In caso si renda necessario recuperare le pendenze corrette, è possibile procedere mediante l'esecuzione di una rasatura con il prodotto **weberfloor Planitec**. Nel caso in cui la superficie molata risultasse troppo assorbente occorrerà procedere preventivamente con l'applicazione di **weberfloor 4716 Primer**.

Il supporto, prima dell'applicazione, dovrà presentarsi perfettamente stabile, solido, pulito, privo di parti friabili, olii, grassi, muschi e muffe. I supporti dovranno essere asciutti con un tenore massimo di umidità del 5%.

2.1.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Il trattamento dei dettagli gioca un ruolo fondamentale nella riuscita dell'intervento di impermeabilizzazione. I raccordi tra verticale e orizzontale, i giunti e tutti i punti di innesto con altri elementi costituiscono zone critiche.

2.1.2.1. GIUNTI DI FRAZIONAMENTO O CONTROLLO

Pulire le cavità mediante spazzolatura o aria compressa al fine di eliminare tracce di olii, grassi, polvere o altri residui incoerenti. Applicare localmente a pennello il primer **weberprim EP 2K** e attendere circa 6 ore. Applicare sul fondo del giunto uno strato di sigillante poliuretano **weberdry PUR flex30**. Riempire tutte le cavità precedentemente preparate con **weberdry PUR seal**. Quindi applicare uno strato di **weberdry PUR seal** su una fascia di larghezza di circa 20 cm centrata sul giunto da trattare e posizionare la bandella **weberdry fabric** premendola e immergendola nello strato fresco del prodotto. Poi saturare con **weberdry PUR seal** fino a completo ricoprimento della bandella (vedere in appendice i particolari costruttivi a pag. 70).

2.1.2.2. GIUNTI DI DILATAZIONE

Pulire i giunti mediante spazzolatura o aria compressa al fine di eliminare tracce di olii, grassi, polvere o altri residui incoerenti. Se il giunto è profondo, applicare il sigillante poliuretano **weberdry PUR flex30** solo sul fondo dello stesso. Applicare localmente a pennello il primer **weberprim EP 2K** e attendere circa 6 ore. Quindi applicare uno strato di **weberdry PUR seal** su una fascia di larghezza di circa 20 cm, centrata sul giunto da trattare, posizionare la bandella **weberdry fabric** premendola in profondità con un attrezzo adatto fino a quando il TNT non è completamente saturo e coperto. Quindi collocare un "cordoncino in polietilene" delle dimensioni corrette all'interno del giunto e premerlo in profondità sul tessuto saturo. Riempire il restante spazio libero del giunto con il sigillante poliuretano **weberdry PUR flex30**. Dimensionare il giunto correttamente; si raccomanda una larghezza tra i 10 e i 30 mm con un rapporto larghezza/profondità pari a circa 2:1 (vedere in appendice i particolari costruttivi a pag. 71).

2.1.2.3. RACCORDI PARETI-PAVIMENTO

Sigillare preventivamente l'intersezione tra verticale e orizzontale realizzando una piccola guscia con il sigillante poliuretano **weberdry PUR flex30** avendo cura di verificarne preventivamente l'adesione ai supporti. Procedere alla stesura sulle porzioni interessate di **weberdry PUR seal** rinforzato con la bandella in TNT **weberdry fabric**, previa applicazione del primer **weberprim EP 2K**. Tale operazione prevede l'applicazione della bandella in TNT **weberdry fabric** sulla membrana ancora fresca. Il TNT va premuto e annegato nello strato della membrana fresca e saturato nuovamente con altra mano di **weberdry PUR seal**. In caso di sovrapposizione delle bandelle, prevedere una sormonta di almeno 10 cm. Gli innesti a geometria complessa (es. tubi di sfiato, tirafondi, montanti ringhiere ecc.) possono essere trattati con l'applicazione del prodotto **weberdry PUR details** (vedere in appendice i particolari costruttivi a pag. 69).

2.1.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Il sistema di impermeabilizzazione realizzato con **weberdry PUR soluzione pedonabile** richiede un'applicazione costituita da 3 fasi di lavorazione:

- applicazione del primer;
- applicazione della membrana impermeabilizzante;
- applicazione del rivestimento (opzionale).

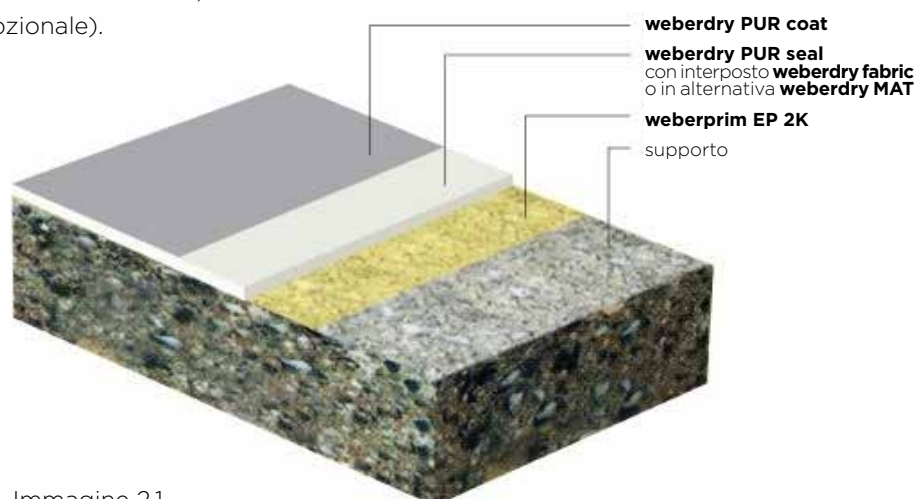


Immagine 2.1.

2.1.3.1. APPLICAZIONE DEL PRIMER

La superficie da trattare con **weberprim EP 2K** dovrà presentarsi pulita, integra, stabile e priva di qualsiasi elemento di contaminazione che possa compromettere l'adesione del primer. Preparare il primer versando il componente B nel componente A e miscelare, quindi diluire con il 15÷25% di acqua pulita per regolarne la viscosità. Successivamente procedere all'applicazione del primer **weberprim EP 2K** con rullo o pennello fino a coprire totalmente la superficie. Dopo circa 6÷12 ore (e non oltre le 24 ore) quando il fondo è asciutto, ma ancora appiccicoso, è possibile procedere con l'applicazione della membrana poliuretanica **weberdry PUR seal**.

2.1.3.2. APPLICAZIONE DELLA MEMBRANA IMPERMEABILIZZANTE

Procedere successivamente con l'applicazione della membrana nelle seguenti modalità. Mescolare bene lentamente **weberdry PUR seal** prima dell'applicazione. Versare **weberdry PUR seal** sulla superficie precedentemente primerizzata e stenderlo a rullo o pennello (con un consumo di circa 1,5 kg/m²) coprendo l'area di lavoro progressivamente. Si raccomanda di utilizzare solo rulli e/o pennelli nuovi. Non applicare il prodotto in spessori superiori 0,6 mm per evitare la formazione di bolle superficiali. Srotolare il TNT **weberdry fabric** direttamente sulla superficie trattata con **weberdry PUR seal** evitando la formazione di pieghe. Utilizzare un rullo di pelo medio in fibra resistente ai solventi affinché il TNT risulti completamente immerso nella membrana e saturo di prodotto. Dopo 12÷18 ore (non oltre le 48 ore) applicare un'altra mano di **weberdry PUR seal** per un consumo di circa 900 g/m². A fine lavorazione il tessuto **weberdry fabric** non dovrà più essere visibile. Le sovrapposizioni laterali del tessuto dovranno essere pari a 5 cm, quelle di testa pari a 10 cm.

Per creare una superficie più resistente all'abrasione, ruvida e antisdrucchiolo, prima della posa del rivestimento scelto (coat), sull'ultimo strato della membrana **weberdry PUR seal** appena stesa è possibile eseguire uno spolvero di sabbia di quarzo (granulometria 0,1÷0,3 mm oppure 0,4÷0,8 mm). Per l'applicazione del coat si rimanda ai punti successivi.

Nota: in caso di lavorazioni a basse temperature (ma non inferiori a 5°C) è possibile utilizzare il prodotto catalizzatore **weberad cataliser**. Mescolare la membrana **weberdry PUR seal** e successivamente miscelarla in rapporto 100:2 o 100:3 (in peso) con il **weberad cataliser**. L'utilizzo del catalizzatore riduce i tempi di lavoro, poiché velocizza la ricopertura, migliora l'applicazione e l'asciugatura della membrana anche a basse temperature e consente l'applicazione wet-on-wet (fresco su fresco) della membrana poliuretanica in combinazione con l'armatura di rinforzo, contrastando la possibile formazione di bolle.

In sostituzione dell'armatura costituita dal TNT **weberdry fabric** può essere utilizzata un'armatura realizzata con **weberdry MAT**, stuoia costituita da fibre a orientamento casuale (in questo caso la configurazione del sistema impermeabilizzante non dispone di ETA).

Il sistema **weberdry PUR** (sistema di impermeabilizzazione a base di prodotti poliuretanici), possiede la certificazione ETA 16/0146.

Il sistema impermeabilizzante applicato nelle seguenti configurazioni (coerentemente con le indicazioni riportate nelle relative schede tecniche e con l'utilizzo di armatura di rinforzo **weberdry fabric**), in accordo alle Linee Guida ETAG 005:

- Spessore totale 1,6 mm (corrispondenti a un consumo minimo di **weberdry PUR seal** pari a 2,4 kg/m²), risulta classificato **W2 con vita utile pari a 10 anni**;
- Spessore totale 2,9 mm (corrispondenti a un consumo minimo di **weberdry PUR seal** pari a 4,1 kg/m²), risulta classificato **W3 con vita utile pari a 25 anni**.

2.1.3.3. APPLICAZIONE DEL RIVESTIMENTO

Rimuovere l'eventuale sabbia di quarzo in eccesso mediante aspirazione dalla membrana **weberdry PUR seal** asciutta. Miscelare accuratamente il prodotto **weberdry PUR coat** prima dell'uso, versare lo stesso sulla superficie e procedere alla stesura utilizzando un rullo idoneo. L'applicazione può essere eseguita anche a spruzzo. Applicare gli strati successivi attendendo circa 3÷6 ore (non più di 36 ore) dalla posa dello strato precedente che dovrà presentarsi ancora appiccicoso.

weberfloor Planitec: Livellante rasante a presa rapida e altissima resistenza
weberfloor 4716 Primer: primer a base di resine sintetiche in dispersione acquosa
weberfloor 4712: primer epossidico trasparente bi-componente
weberprim EP 2K: primer epossidico bicomponente trasparente a base acqua
weberdry PUR seal: membrana liquida poliuretanica monocomponente
weberdry fabric: fascia di tessuto di rinforzo TNT in poliestere (100-110 g/m²)
weber PUR details: membrana liquida poliuretanica monocomponente rinforzata con fibre
weberdry PUR coat: rivestimento poliuretanico alifatico monocomponente per traffico pedonale domestico
weberdry PUR flex30: sigillante poliuretanico a basso modulo
weberad cataliser: catalizzatore per membrana poliuretanica **weberdry PUR seal**
weberdry MAT: stuoia di rinforzo in fibra di vetro con grammatura 225 g/m²

2.2. SUPERFICI CARRABILI - PARCHEGGI

Con i sistemi poliuretani è possibile creare manti impermeabili capaci di resistere al passaggio pedonale particolarmente intenso o al passaggio di autovetture come nei parcheggi.

2.2.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

2.2.1.1. SUPPORTI CEMENTIZI

La superficie da impermeabilizzare dovrà essere preparata meccanicamente mediante tecnica compatibile con l'elemento oggetto dell'intervento (molatura, scarifica superficiale, ecc.). I rivestimenti esistenti dovranno essere completamente rimossi. Successivamente si dovrà procedere a un'adeguata aspirazione di tutte le polveri di risulta. Il supporto, prima dell'applicazione, dovrà presentarsi perfettamente stabile, solido, pulito, privo di parti friabili, olii, grassi, muschi e muffe. I calcestruzzi nuovi dovranno avere almeno 28 giorni di maturazione.

Tutte le irregolarità, dovute anche alla rimozione delle parti ammalorate, che possono determinare difficoltà di applicazione della membrana, devono essere ripristinate e regolarizzate con il prodotto **weberfloor Planitec**; nel caso di sottofondi particolarmente assorbenti (massetti, intonaci cementizi), per garantire un assorbimento uniforme evitando un'evaporazione troppo rapida dell'acqua di impasto e ridurre eventuali soffiature, applicare il prodotto **weberfloor 4716 Primer** opportunamente diluito.

2.2.1.2. RIPARAZIONI DI CREPE

Le lesioni nel supporto devono essere preventivamente ricucite operando come di seguito riportato. Allargare a "V" le crepe da trattare, depolverare e ripulire accuratamente, successivamente riempire con **weberfloor 4712** e spolverare la superficie con sabbia al quarzo. Nelle crepe più ampie provvedere all'inserimento trasversale di barrette filettate per migliorarne la cucitura.

2.2.1.3. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Per il trattamento dei dettagli si veda quanto riportato al paragrafo 2.1.2..

2.2.2. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Il sistema di impermeabilizzazione per superfici carrabili realizzato con **weberdry PUR soluzione carrabile** richiede un'applicazione costituita da 3 fasi di lavorazione:

- applicazione del primer;
- applicazione della membrana impermeabilizzante;
- applicazione del rivestimento.

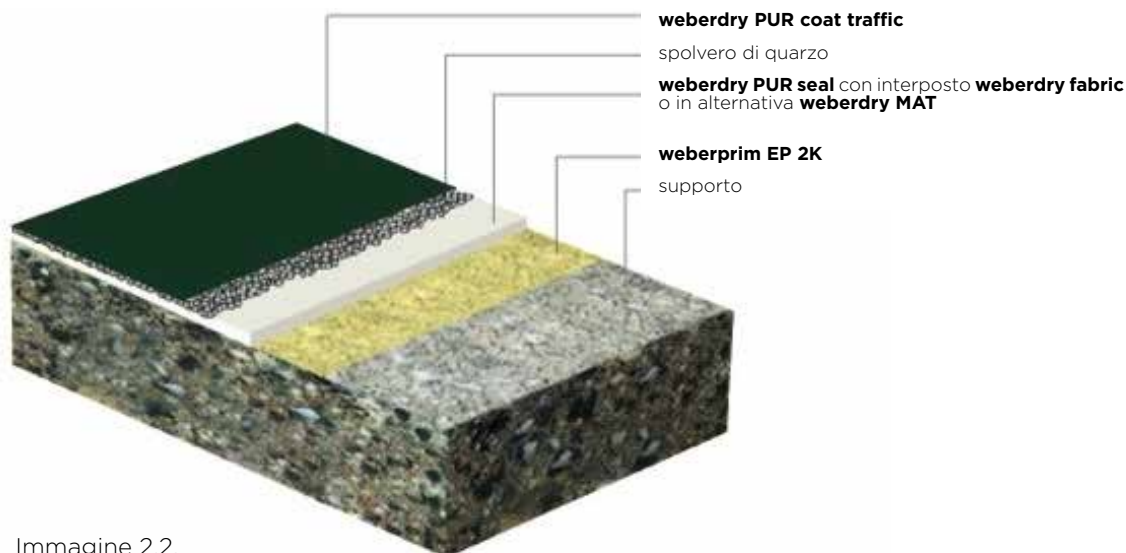


Immagine 2.2.

2.2.2.1. APPLICAZIONE DEL PRIMER

La superficie da trattare con il primer **weberprim EP 2K** dovrà presentarsi pulita, integra, stabile e priva di qualsiasi elemento di contaminazione che possa compromettere l'adesione del primer.

Preparare il primer versando il componente B nel componente A e miscelare, quindi diluire con il 15÷25% di acqua pulita per regolarne la viscosità. Successivamente procedere all'applicazione del primer **weberprim EP 2K** con rullo o pennello fino a coprire totalmente la superficie. Dopo circa 6÷12 ore (e non oltre le 24 ore) quando il fondo è asciutto ma ancora appiccicoso è possibile procedere con l'applicazione della membrana poliuretanic **weberdry PUR seal**.

2.2.2.2. APPLICAZIONE DELLA MEMBRANA IMPERMEABILIZZANTE

Procedere successivamente con l'applicazione della membrana nelle seguenti modalità. Mescolare bene lentamente **weberdry PUR seal** prima dell'applicazione. Versare **weberdry PUR seal** sulla superficie precedentemente primerizzata e stenderlo a rullo o pennello con un consumo di circa 1,5 kg/m² coprendo l'area di lavoro progressivamente. Si raccomanda di utilizzare solo rulli e/o pennelli nuovi. Non applicare il prodotto in spessori superiori a 0,6 mm per evitare la formazione di bolle superficiali. Srotolare il TNT **weberdry fabric** direttamente sulla superficie trattata con **weberdry PUR seal** evitando la formazione di pieghe e rughe. Utilizzare un rullo di pelo medio in fibra resistente a solventi affinché il TNT risulti completamente immerso nella membrana e saturo di prodotto. Dopo 12÷18 ore (non oltre le 48 ore) applicare a rullo un'altra mano di **weberdry PUR seal** per un consumo di circa 900 g/m². La prima mano rinforzata con il **weberdry fabric**, potrà ricevere solo la quantità di prodotto necessaria per la sua saturazione e in spessori non superiori a 0,6 mm, la parte eccedente dovrà essere rullata via a coprire le zone non ancora saturate. A fine lavorazione il tessuto **weberdry fabric** non dovrà più essere visibile. Le sovrapposizioni laterali del tessuto dovranno essere pari a 5 cm, quelle di testa pari a 10 cm. Sull'ultimo strato della membrana **weberdry PUR seal** appena stesa occorre eseguire uno spolvero di sabbia al quarzo (granulometria 0,1÷0,3 mm oppure 0,4÷0,8 mm) per procedere con l'applicazione del **weberdry PUR coat traffic**.

Nota: in caso di lavorazioni a basse temperature (ma non inferiori a 5°C) è possibile utilizzare il prodotto catalizzatore **weberad cataliser**. Mescolare la membrana **weberdry PUR seal** e successivamente miscelarla in rapporto 100:2 o 100:3 (in peso) con il **weberad cataliser**. L'utilizzo del catalizzatore riduce i tempi di lavoro, poiché velocizza la ricopertura, migliora l'applicazione e l'asciugatura della membrana anche a basse temperature e consente l'applicazione wet-on-wet (fresco su fresco) della membrana poliuretanic in combinazione con l'armatura di rinforzo, contrastando la possibile formazione di bolle.

Il sistema **weberdry PUR** (sistema di impermeabilizzazione a base di prodotti poliuretanic), possiede la certificazione ETA 16/0146.

Il sistema impermeabilizzante applicato nelle seguenti configurazioni (coerentemente con le indicazioni riportate nelle relative schede tecniche e con l'utilizzo di armatura di rinforzo **weberdry fabric**), in accordo alle Linee Guida ETAG 005:

- Spessore totale 1,6 mm (corrispondenti a un consumo minimo di **weberdry PUR seal** pari a 2,4 kg/m²), risulta classificato **W2 con vita utile pari a 10 anni**;
- Spessore totale 2,9 mm (corrispondenti a un consumo minimo di **weberdry PUR seal** pari a 4,1 kg/m²), risulta classificato **W3 con vita utile pari a 25 anni**.

2.2.2.3. APPLICAZIONE RIVESTIMENTO

L'ultimo strato di **weberdry PUR seal** deve essere trattato preventivamente con sabbia di quarzo o corindone (granulometria $0,1\div 0,3$ mm oppure $0,4\div 0,8$ mm). Prima dell'applicazione del **weberdry PUR coat traffic** rimuovere la sabbia in eccesso. Miscelare accuratamente il prodotto **weberdry PUR coat traffic** prima dell'uso, successivamente versare lo stesso sulla superficie e procedere alla sua stesura utilizzando un rullo. L'applicazione può essere eseguita anche a spruzzo. Stendere gli strati successivi attendendo circa 5÷6 ore (non più di 36 ore) dalla posa dello strato precedente che dovrà presentarsi ancora appiccicoso.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberfloor Planitec: livellante rasante a presa rapida e altissima resistenza

weberfloor 4716 Primer: primer a base di resine sintetiche in dispersione acquosa

weberfloor 4712: primer epossidico trasparente bi-componente

weberprim EP 2K: primer epossidico bicomponente trasparente a base acqua

weberdry PUR seal: membrana liquida poliuretanica monocomponente

weberdry fabric: fascia di tessuto di rinforzo TNT in poliesteri ($100-110$ g/m²)

weber PUR details: membrana liquida poliuretanica monocomponente rinforzata con fibre

weberdry PUR coat traffic: rivestimento poliuretanico alifatico monocomponente per traffico pedonale intenso e carrabile leggero

weberdry PUR flex30: sigillante poliuretanico a basso modulo

weberad cataliser: catalizzatore per membrana poliuretanica **weberdry PUR seal**

2.3. SUPERFICI IMPERMEABILI A TRAFFICO PEDONALE INTENSO TRIBUNE E GRADINATE

Le superfici di questo tipo di strutture, sia di nuova costruzione che esistenti, sono soggette a sollecitazioni elevate.

Le sollecitazioni sono perlopiù indotte da azioni derivanti da fenomeni meteorologici e da azioni indotte dal continuo passaggio pedonale. Le strutture esistenti si presentano molto spesso caratterizzate anche da segni di degrado. Condizioni di ammaloramento delle parti in calcestruzzo armato e di deterioramento dei rivestimenti sovrastanti sono piuttosto comuni. In generale gli interventi per il recupero di questi manufatti, prevedono l'opportuna ricostruzione delle parti ammalorate con idonee malte strutturali da ripristino e la successiva impermeabilizzazione, con prodotti molto elastici e resistenti all'abrasione.

2.3.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

2.3.1.1. SUPPORTI CEMENTIZI

La superficie da impermeabilizzare dovrà essere preparata meccanicamente mediante tecnica compatibile con l'elemento oggetto dell'intervento (molatura, scarifica superficiale, ecc.). I rivestimenti esistenti dovranno essere completamente rimossi. Successivamente si dovrà procedere a un'adeguata aspirazione di tutte le polveri di risulta. Le zone di calcestruzzo degradate dovranno essere ripristinate, previa rimozione del materiale ammalorato e la successiva ricostruzione con le malte da ripristino della gamma **webertec ripara**. Tutte le irregolarità che possono determinare difficoltà di applicazione, devono essere regolarizzate con il prodotto **weberfloor Planitec**. Eventuali lesioni e cavillature presenti nel supporto dovranno essere ricucite con tecniche appropriate. Il supporto, prima dell'applicazione del sistema impermeabilizzante, dovrà presentarsi perfettamente stabile, solido, pulito, privo di parti friabili, olii, grassi, muschi e muffe.

2.3.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Raccordi tra alzate e pedate: procedere alla sigillatura dell'intersezione tra i due elementi creando un cordolino con **weberdry PUR flex30** avendo cura di verificarne preventivamente l'adesione ai supporti. Successivamente procedere alla stesura sulle porzioni interessate di **weberdry PUR seal** rinforzato con la bandella in TNT **weberdry fabric**, previa applicazione del primer **weberprim EP 2K**. Tale operazione prevede l'applicazione della bandella in TNT **weberdry fabric** opportunamente tagliata sulla membrana ancora fresca. Il TNT va premuto e annegato nello strato della membrana fresca e saturato nuovamente con altra mano di **weberdry PUR seal**. In caso di sovrapposizione delle bandelle prevedere una sormonta di almeno 10 cm. Gli innesti a geometria complessa (es. tubi di sfiato, tirafondi, montanti ringhiere ecc..) possono essere risolti con l'applicazione del prodotto **weberdry PUR details**.

2.3.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Il sistema di impermeabilizzazione realizzato con **weberdry PUR** richiede un'applicazione costituita da 3 fasi di lavorazione:

- applicazione del primer;
- applicazione della membrana impermeabilizzante;
- applicazione del rivestimento.

2.3.3.1. APPLICAZIONE DEL PRIMER

La superficie da trattare con il primer **weberprim EP 2K** dovrà presentarsi pulita, integra, stabile e priva di qualsiasi elemento di contaminazione che possa compromettere l'adesione del primer.

Preparare il primer versando il componente B nel componente A e miscelare, quindi diluire con il 15÷25% di acqua pulita per regolarne la viscosità. Successivamente procedere all'applicazione del primer **weberprim EP 2K** con rullo o pennello fino a coprire totalmente la superficie. Dopo circa 6÷12 ore (e non oltre le 24 ore) quando il fondo è asciutto ma ancora appiccicoso è possibile procedere con l'applicazione della membrana poliuretanica **weberdry PUR seal**.

2.3.3.2. APPLICAZIONE DELLA MEMBRANA IMPERMEABILIZZANTE

Procedere successivamente con l'applicazione della membrana nelle seguenti modalità. Mescolare bene lentamente **weberdry PUR seal** prima dell'applicazione. Versare **weberdry PUR seal** sulla superficie precedentemente primerizzata e stenderlo a rullo o pennello con un consumo di circa 1,5 kg/m² coprendo l'area di lavoro progressivamente. Si raccomanda di utilizzare solo rulli e/o pennelli nuovi resistenti a solventi. Non applicare il prodotto in spessori superiori a 0,6 mm per evitare la formazione di bolle superficiali. Dopo 12÷18 ore (non oltre le 48 ore) applicare a rullo un'altra mano di **weberdry PUR seal** per un consumo di circa 900 g/m². Sull'ultimo strato della membrana **weberdry PUR seal** appena stesa occorre eseguire uno spolvero di sabbia al quarzo (granulometria 0,1÷0,3 mm oppure 0,4÷0,8 mm) per procedere con l'applicazione del **weberdry PUR coat traffic**.

Nota: in caso di lavorazioni a basse temperature (ma non inferiori a 5°C) è possibile utilizzare il prodotto catalizzatore **weberad cataliser**. Mescolare la membrana **weberdry PUR seal** e successivamente miscelarla in rapporto 100:2 o 100:3 (in peso) con il **weberad cataliser**. L'utilizzo del catalizzatore riduce i tempi di lavoro, poiché velocizza la ricopertura, migliora l'applicazione e l'asciugatura della membrana anche a basse temperature e consente l'applicazione wet-on-wet (fresco su fresco) della membrana poliuretanica in combinazione con l'armatura di rinforzo, contrastando la possibile formazione di bolle.

Il sistema **weberdry PUR** (sistema di impermeabilizzazione a base di prodotti poliuretanic), possiede la certificazione ETA 16/0146.

Il sistema impermeabilizzante applicato nelle seguenti configurazioni (coerentemente con le indicazioni riportate nelle relative schede tecniche e con l'utilizzo di armatura di rinforzo **weberdry fabric**), in accordo alle Linee Guida ETAG 005:

- Spessore totale 1,6 mm (corrispondenti a un consumo minimo di **weberdry PUR seal** pari a 2,4 kg/m²), risulta classificato **W2 con vita utile pari a 10 anni**;
- Spessore totale 2,9 mm (corrispondenti a un consumo minimo di **weberdry PUR seal** pari a 4,1 kg/m²), risulta classificato **W3 con vita utile pari a 25 anni**.

2.3.3.3. APPLICAZIONE DEL RIVESTIMENTO

L'ultimo strato di **weberdry PUR seal** deve essere trattato preventivamente con sabbia di quarzo o corindone (granulometria 0,1÷0,3 mm oppure 0,4÷0,8 mm). Prima dell'applicazione del **weberdry PUR coat traffic** rimuovere la sabbia in eccesso. Miscelare accuratamente il prodotto **weberdry PUR coat traffic** prima dell'uso, successivamente versare lo stesso sulla superficie e procedere alla sua stesura utilizzando un rullo. L'applicazione può essere eseguita anche a spruzzo. Stendere gli strati successivi attendendo circa 5÷6 ore (non più di 36 ore) dalla posa dello strato precedente che dovrà presentarsi ancora appiccicoso.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberfloor Planitec: livellante rasante a presa rapida e altissima resistenza

webertec ripara: gamma malte da ripristino per c.a.

weberfloor 4716 Primer: primer a base di resine sintetiche in dispersione acquosa

weberfloor 4712: primer epossidico trasparente bi-componente

weberprim EP 2K: primer epossidico bicomponente trasparente
a base acqua

weberdry PUR seal: membrana liquida poliuretanica monocomponente

weberdry fabric: fascia di tessuto di rinforzo TNT in poliestere (100-110 g/m²)

weber PUR details: membrana liquida poliuretanica monocomponente rinforzata
con fibre

weberdry PUR coat traffic: rivestimento poliuretanico alifatico monocomponente
per traffico pedonale intenso e carrabile leggero

weberdry PUR flex30: sigillante poliuretanico a basso modulo

weberad cataliser: catalizzatore per membrana poliuretanica **weberdry PUR seal**

3. COPERTURE CONTINUE CON MEMBRANE BITUME-POLIMERO



3. COPERTURE CONTINUE CON MEMBRANE BITUME-POLIMERO

La progettazione dei sistemi di impermeabilizzazione di coperture continue risulta particolarmente complessa. Anche nella situazione più semplice, come a esempio il caso di un orizzontamento strutturale cementizio da impermeabilizzare, gli strati funzionali sono molteplici: elemento portante, strato di pendenza, strato di regolarizzazione, elemento di collegamento ed elemento di tenuta. È possibile distinguere gli elementi primari sempre presenti (elemento portante ed elemento di tenuta) dagli elementi e strati complementari (strato di pendenza, strato di regolarizzazione e strato di imprimitura).

Il processo di progettazione di sistemi impermeabilizzanti per coperture deve tener conto di molteplici fattori: destinazione d'uso del piano di copertura e degli ambienti sottostanti, presenza dell'isolamento termico, tipologia della struttura. Si tratta di fattori che incidono pesantemente sulla messa a punto della soluzione tecnica, insieme alle caratteristiche climatiche e meteorologiche dello specifico sito.

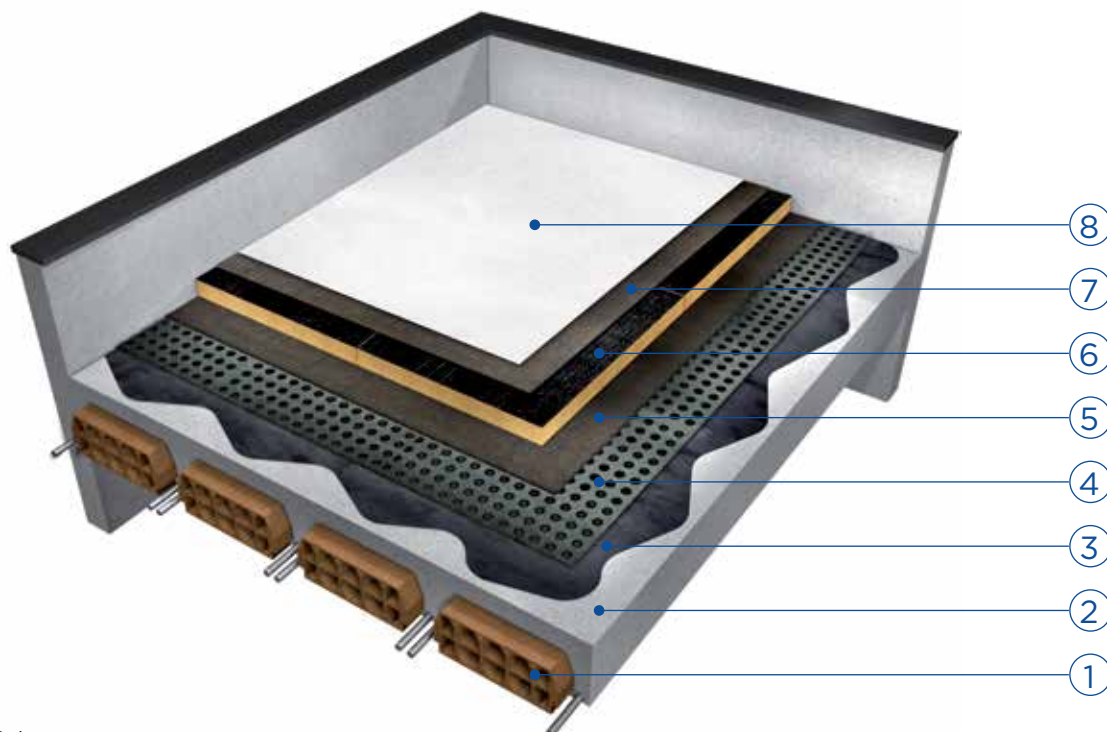
Si rammenta che la pendenza delle superfici orizzontali non deve risultare inferiore all'1% per evitare ristagni d'acqua: a tal proposito, se l'impalcato risultasse perfettamente orizzontale, tale valore è raggiungibile mediante realizzazione di uno strato di pendenza complementare.

L'incollaggio di membrane bitume-polimero su pannelli termoisolanti richiede che questi ultimi siano del tipo prerivestito o prebitumato, in grado di resistere al calore attivato dalle tecniche di messa in opera delle membrane. L'elemento di tenuta con membrane bitume polimero può essere realizzato monostrato o doppio strato.

Rispetto al monostrato, l'applicazione in doppio strato (posato a sormonte parallele sfalsate) consente di attivare una seconda linea di sicurezza rispetto a criticità di tenuta in corrispondenza delle sormonte: è pertanto necessario che le membrane siano incollate perfettamente tra di loro. Ciò risulta importante anche al fine di evitare la formazione di corrugamenti dipendenti da differenti comportamenti delle due membrane. Per ulteriori approfondimenti fare riferimento alla norma UNI 8178-2 (Analisi degli elementi e strati funzionali delle coperture continue e indicazioni progettuali per la definizione di soluzioni tecnologiche).

3.1. COOL ROOF

Con il termine "Cool Roof" (letteralmente "tetto freddo") si intende un sistema di copertura che può offrire alta riflettanza solare e alta emissività termica: il parametro di riferimento è l'SRI (Solar Reflectance Index).



LEGENDA

1. struttura in C.A.
2. strato di pendenza
3. **Bituver Ecoprimer**
4. **Bituver Bitumat V12 Forato**
5. **Bituver Aluvapor Tender**
6. **Isover Superbac G3**
7. **Bituver Fleximat**
8. **Bituver Megaver California**

3.1.1. OPERAZIONI PRELIMINARI E TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Realizzare sulla caldana in CLS uno strato di pendenza in conglomerato cementizio o con **weberplan MR81** o con **weberfloor Zero30** o **weberfloor Planitec** verificando che il supporto sia asciutto, privo di crepe, compatto, senza parti friabili o residui di vernice, cere, oli, grasso o tracce in gesso. Nel caso si utilizzi **weberplan MR81**, agganciare lo spessore al supporto mediante boiaccia di ancoraggio, creando un'adeguata pendenza per consentire il corretto deflusso delle acque meteoriche verso i punti di raccolta.

In presenza di giunti strutturali sulla soletta riportare gli stessi sul massetto e sulla pavimentazione.

Iniziare le operazioni di posa solo dopo un'opportuna stagionatura degli strati cementizi sottostanti (da 1 a 4 settimane, in funzione della stagione) e solo dopo la completa asciugatura del piano di posa. In caso di massetti alleggeriti, con impiego di cementi cellulari, è necessario realizzare uno strato ulteriore di massetto non alleggerito. La mancata asciugatura del piano di posa cementizio causerà la permanenza di vapore acqueo sotto la membrana.

Dopo aver eliminato ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile, preparare il piano di posa stendendo a spruzzo o a pennello (a 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.

Se necessario posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **Bituver Bitumat V12 Forato** avente la funzione di impedire la formazione di pressioni conseguenti a evaporazione di acqua occlusa al di sotto della barriera al vapore. Questa soluzione permette alla membrana posata successivamente, di "saldarsi" alla sottostante soletta solo nei punti ove si trova il foro, formando una sorta di "camera d'aria". Successivamente installare appositi caminetti d'aerazione (o esalatori o caminetti di ventilazione) affinché i vapori provenienti dagli ambienti sottostanti o rinchiusi nel piano di posa (solai imbibiti d'acqua, neve, ecc.) fuoriescano verso l'ambiente esterno, impedendo la formazione di pressioni anomale, cause di sacche e bolle d'aria.

Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bitume-polimero 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, se presente. Posare l'eventuale strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante di lana di vetro **Isover SuperBac Roofine® G3** incollando i pannelli con mastice bituminoso **Bituver Bitumastic**, con consumo di circa 400÷500 g/m² (5 punti per m²).

3.1.2. APPLICAZIONE DELL'ELEMENTO DI TENUTA

Posa del primo strato impermeabilizzante con membrana bitume-polimero elastomerica **Bituver Fleximat 4 mm P** incollata a fiamma. Si consiglia un sormonto laterale di circa 10 cm e uno di testa di circa 20 cm. Durante la saldatura a fiamma delle sovrapposizioni laterali e di testa, parte della massa bitume-polimero fusa deve fluire e oltrepassare di 10 mm circa la linea di giunzione.

Posa del secondo strato con membrana bitume-polimero elastomerica ad elevato SRI **Bituver Megaver California** incollata in completa aderenza mediante sfiammatura a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli del primo strato. La posa dei moduli fotovoltaici in classe di reazione al fuoco II (o superiori) su **Bituver Megaver California** dovrà essere eseguita secondo le indicazioni fornite dal produttore.

Per approfondimenti fare riferimento al capitolo relativo alla posa di membrane con finitura metallica a pag 84.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberplan MR81: massetto pronto a essiccazione medio-rapida

Bituver EcoPriver: primer bituminoso a base acqua

Bituver Bitumat V12 Forato: strato di diffusione del vapore

Bituver Aluvapor Tender: membrana bitume-polimero elastoplastomerica da utilizzare come barriera al vapore

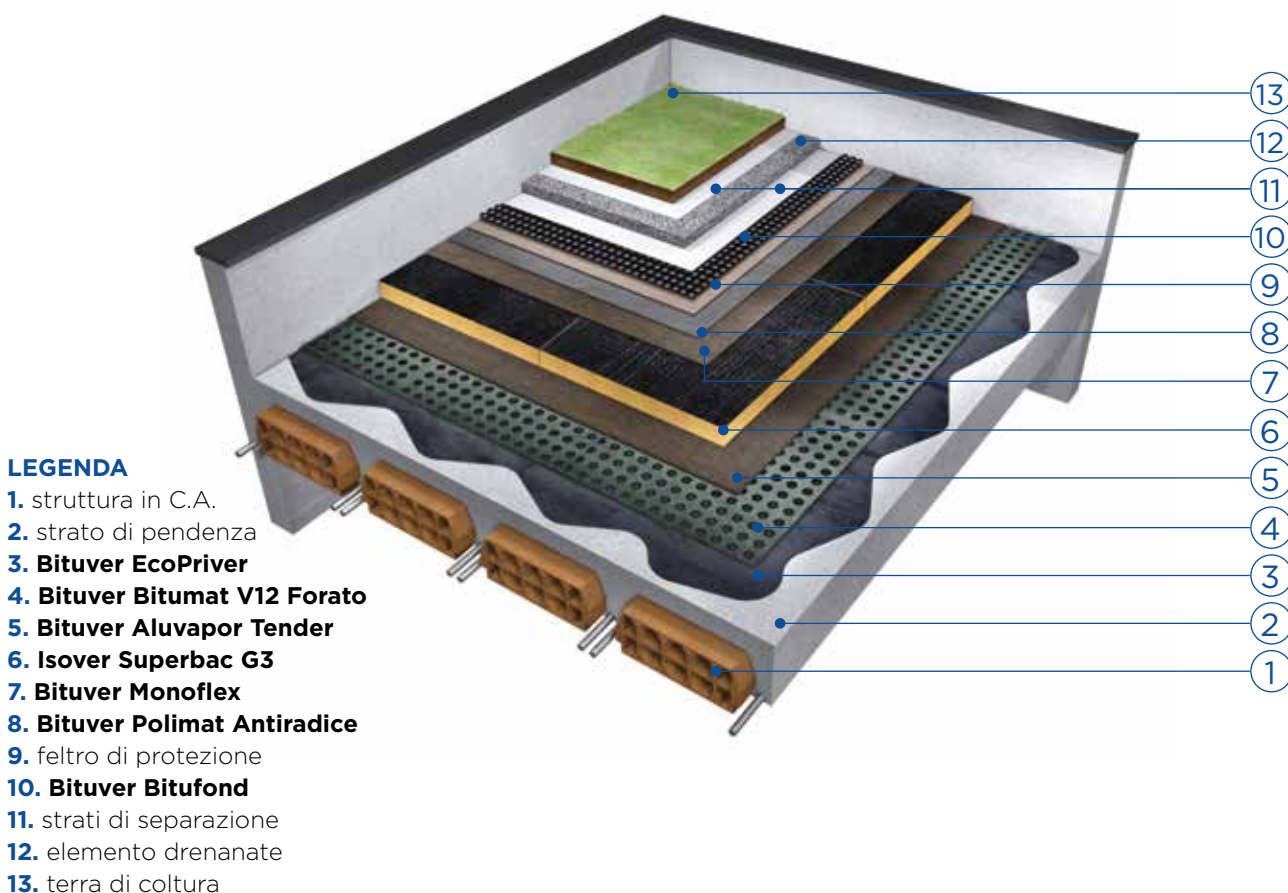
Isover Superbac Roofine® G3: pannello in lana di vetro G3 ad altissima densità, idrorepellente, rivestito sulla faccia superiore con un velo di vetro bitumato

Bituver Fleximat 4 mm P: membrana bitume-polimero elastomerica con speciale mescola BPE realizzata con tecnologia produttiva BituverTech®, flessibilità a freddo -25°C, armata con poliestere a filo continuo rinforzato in fibra di vetro

Bituver Megaver California: membrana realizzata con speciale compound a base di bitume modificato con polimeri elastomerici di nuova generazione, flessibilità a freddo di -25°C, con finitura in lamina di alluminio ad alto SRI (96%)

3.2. GREEN ROOF

È un sistema di copertura dell'edificio che prevede l'utilizzo della vegetazione come strato superiore. Viene impiegato sia per le sue caratteristiche ornamentali, sia per la capacità di riduzione dell'effetto isola di calore. Lo strato colturale svolge anche funzioni di zavorra rispetto agli strati sottostanti: in ogni caso è necessario effettuare un controllo rispetto all'azione del vento, presente nello specifico sito, al fine di valutare l'adeguatezza di tale zavorra. L'elemento di tenuta è protetto dall'azione diretta del sole, in virtù del comportamento inerziale dello strato colturale; quest'ultimo, tuttavia, rende difficoltosa la manutenzione degli elementi e strati sottostanti. Nella scelta dei materiali si deve tenere conto di una durata connessa alla vita utile della copertura stessa.



3.2.1. OPERAZIONI PRELIMINARI E TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Realizzare sulla caldana in CLS uno strato di pendenza in conglomerato cementizio o con **weberplan MR81** o con **weberfloor Zero30** o **weberfloor Planitec** verificando che il supporto sia asciutto, privo di crepe, compatto, senza parti friabili o residui di vernice, cere, oli, grasso o tracce in gesso. Nel caso si utilizzi **weberplan MR81**, agganciare lo spessore al supporto mediante boiacca di ancoraggio, creando una pendenza del 1÷2% per consentire il corretto deflusso delle acque meteoriche verso i punti di raccolta.

In presenza di giunti strutturali sulla soletta riportare gli stessi sul massetto e sulla pavimentazione.

Iniziare le operazioni di posa solo dopo un'opportuna stagionatura degli strati cementizi sottostanti (da 1 a 4 settimane, in funzione della stagione) e solo dopo la completa asciugatura del piano di posa. In caso di massetti alleggeriti, con impiego di cementi cellulari, è necessario realizzare uno strato ulteriore di massetto non alleggerito. La mancata asciugatura del piano di posa cementizio causerà la permanenza di vapore acqueo sotto la membrana.

Dopo aver eliminato ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile, preparare il piano di posa stendendo a spruzzo o a pennello (a 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.

Se necessario posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **Bituver Bitumat V12 Forato**, avente la funzione di impedire la formazione di pressioni conseguenti a evaporazione di acqua occlusa al di sotto della barriera al vapore. Questa soluzione permette alla membrana posata successivamente, di "saldarsi" alla sottostante soletta solo nei punti ove si trova il foro, formando una sorta di "camera d'aria". Successivamente alla posa degli elementi di tenuta, verranno applicati appositi caminetti d'aerazione (o esalatori o caminetti di ventilazione) affinché i vapori provenienti dagli ambienti sottostanti o rinchiusi nel piano di posa (solai imbibiti d'acqua, neve, ecc.) fuoriescano verso l'ambiente esterno, impedendo

la formazione di pressioni anomale cause di sacche e bolle d'aria.

Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bitume-polimero 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, se presente. Posare l'eventuale strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante di lana di vetro **Isover Superbac Roofine® G3**, incollando i pannelli con mastice bituminoso **Bituver Bitumastic**, con consumo di circa 400÷500 g/m² (5 punti per m²).

3.2.2. APPLICAZIONE DELL'ELEMENTO DI TENUTA

Applicare il primo strato impermeabilizzante incollando a fiamma la membrana bitume-polimero elastoplastomerica **Bituver Monoflex 4 mm P**. Si consiglia un sormonto laterale di circa 10 cm e uno di testa di circa 20 cm. Durante la saldatura a fiamma delle sovrapposizioni laterali e di testa, parte della massa bitume-polimero fusa deve fluire e oltrepassare di 10 mm circa la linea di giunzione.

Applicare il secondo strato dell'impermeabilizzazione, costituito dalla membrana bitume-polimero elastoplastomerica **Bituver Polimat Antiradice 4 mm P**.

Le membrane saranno applicate in completa aderenza mediante sfiammatura, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli dello strato sottostante. I due strati d'impermeabilizzazione verranno risvoltati sui rilievi verticali di almeno 30 cm oltre il livello della terra di coltura.

In zone climatiche caratterizzate da alta piovosità, prevedere la posa a secco di un feltro di protezione in tessuto sintetico per l'accumulo dell'acqua piovana (capacità di accumulo non inferiore a 5 l/m²); l'acqua accumulata viene successivamente rilasciata con gradualità dal feltro.

Applicare la membrana bugnata in polietilene ad alta densità **Bituver Bitufond**, con le bugnature rivolte verso l'esterno, avente funzione di protezione aggiuntiva per gli strati impermeabilizzanti.

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 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 idoneo alle esigenze dello strato verde prescelto.

Per approfondimenti fare riferimento al capitolo relativo alla posa di membrane bitume-polimero a pag 76.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberplan MR81: massetto pronto a essiccazione medio-rapida

Bituver EcoPriver: primer bituminoso a base acqua

Bituver Bitumat V12 Forato: strato di diffusione del vapore

Bituver Aluvapor Tender: membrana bitume-polimero elastoplastomerica da utilizzare come barriera al vapore

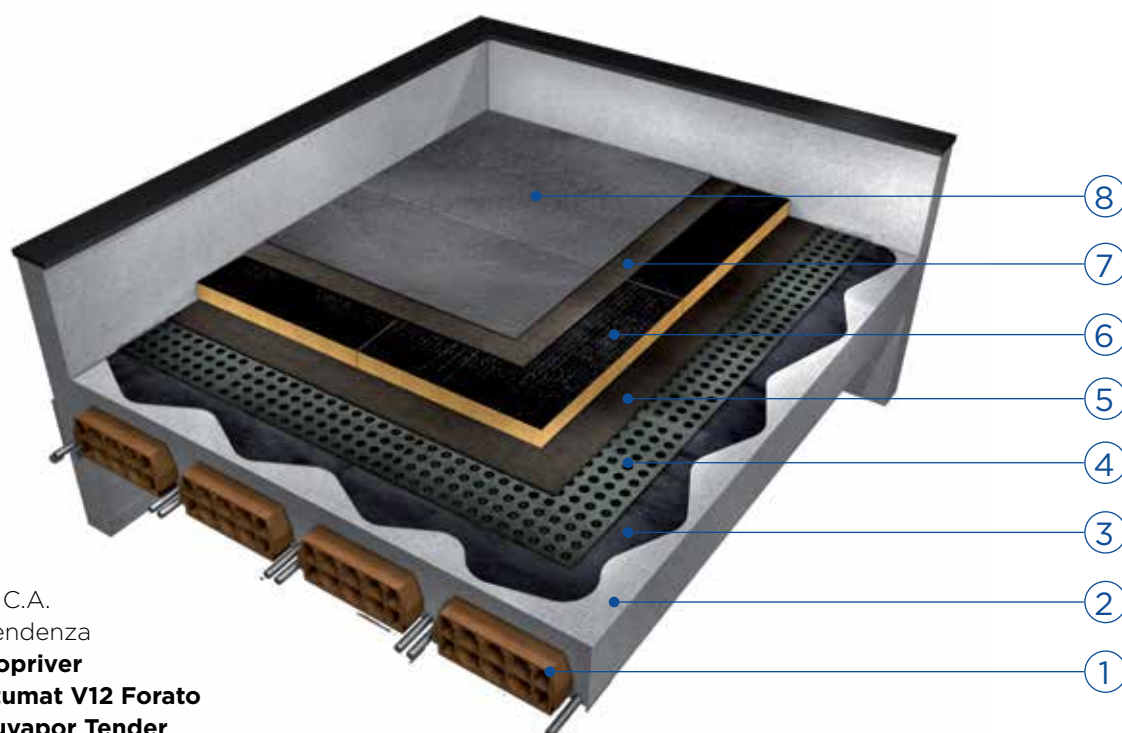
Isover Superbac Roofine® G3: pannello in lana di vetro G3 ad altissima densità, idrorepellente, rivestito sulla faccia superiore con un velo di vetro bitumato

Bituver Monoflex 4 mm P: membrana bitume-polimero elastoplastomerica con speciale mescola BPP realizzata con tecnologia produttiva BituverTech®, flessibilità a freddo -15°C, armata con poliestere a filo continuo rinforzato in fibra di vetro

Bituver Polimat Antiradice: membrana bitume-polimero elastoplastomerica additivata con clorotolilossipropionato di poliglicole per conferire alla membrana proprietà antiradice

Bituver Bitufond: membrana bugnata in polietilene ad alta densità 500 g/m²

3.3. COPERTURE PIANE OCCASIONALMENTE PEDONABILI



LEGENDA

1. struttura in C.A.
2. strato di pendenza
3. **Bituver EcoPriver**
4. **Bituver Bitumat V12 Forato**
5. **Bituver Aluvapor Tender**
6. **Isover Superbac G3**
7. **Bituver M-25**
8. **Bituver M-25 Mineral**

3.3.1. OPERAZIONI PRELIMINARI E TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Realizzare sulla caldana in CLS uno strato di pendenza in conglomerato cementizio o con **weberplan MR81** (o **weberplan light** per contenere i carichi portati) verificando che il supporto sia asciutto, privo di crepe, compatto, senza parti friabili o residui di vernice, cere, oli, grasso o tracce in gesso. Nel caso si utilizzi **weberplan MR81** o **weberplan light**, agganciare lo spessore al supporto mediante boiacca di ancoraggio, creando una pendenza del 1÷2% per consentire il corretto deflusso delle acque meteoriche verso i punti di raccolta.

In presenza di giunti strutturali sulla soletta riportare gli stessi sul massetto e sulla pavimentazione.

Iniziare le operazioni di posa solo dopo un'opportuna stagionatura degli strati cementizi sottostanti (da 1 a 4 settimane, in funzione della stagione) e solo dopo la completa asciugatura del piano di posa. In caso di massetti alleggeriti, con impiego di cementi cellulari, è necessario realizzare uno strato ulteriore di massetto non alleggerito. La mancata asciugatura del piano di posa cementizio causerà la permanenza di vapore acqueo sotto la membrana.

Dopo aver eliminato ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile, preparare il piano di posa stendendo a spruzzo o a pennello (a 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.

Se necessario posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **Bituver Bitumat V12 Forato**, avente la funzione di impedire la formazione di pressioni conseguenti a evaporazione di acqua occlusa al di sotto della barriera al vapore. Questa soluzione permette alla membrana posata successivamente, di "saldarsi" alla sottostante soletta solo nei punti ove si trova il foro, formando una sorta di "camera d'aria". Successivamente alla posa degli elementi di tenuta, verranno applicati appositi caminetti d'aerazione (o esalatori o caminetti di ventilazione) affinché i vapori provenienti dagli ambienti sottostanti o rinchiusi nel piano di posa (solai imbibiti d'acqua, neve, ecc.) fuoriescano verso l'ambiente esterno, impedendo la formazione di pressioni anomale cause di sacche e bolle d'aria.

Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bitume-polimero 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, se presente. Posare l'eventuale strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante di lana di vetro **Isover Superbac Roofine® G3**, incollando i pannelli con mastice bituminoso **Bituver Bitumastic**, con consumo di circa 400÷500 g/m² (5 punti per m²).

3.3.2. APPLICAZIONE DELL'ELEMENTO DI TENUTA

Applicare a fiamma il primo strato dell'impermeabilizzazione con membrana bitume-polimero elastoplastomerica **Bituver M-25 4 mm P**. Si consiglia un sormonto laterale di circa 10 cm e uno di testa di circa 20 cm. Durante la saldatura a fiamma delle sovrapposizioni laterali e di testa, parte della massa bitume-polimero fusa deve fluire e oltrepassare di 10 mm circa la linea di giunzione.

Applicare a fiamma il secondo strato dell'impermeabilizzazione con membrana bitume-polimero elastoplastomerica ardesiata **Bituver M-25 Mineral 4,5 kg P**.

Le membrane saranno applicate in completa aderenza mediante sfiammatura, a teli sfalsati di 50 cm rispetto a quelli dello strato sottostante. Non sfiammare l'autoprotezione ardesiata dello strato a finire.

Per approfondimenti fare riferimento al capitolo relativo alla posa di membrane bitume-polimero a pag 76.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberplan MR81: massetto pronto a essiccazione medio-rapida

Bituver EcoPriver: primer bituminoso a base acqua

Bituver Bitumat V12 Forato: strato di diffusione del vapore

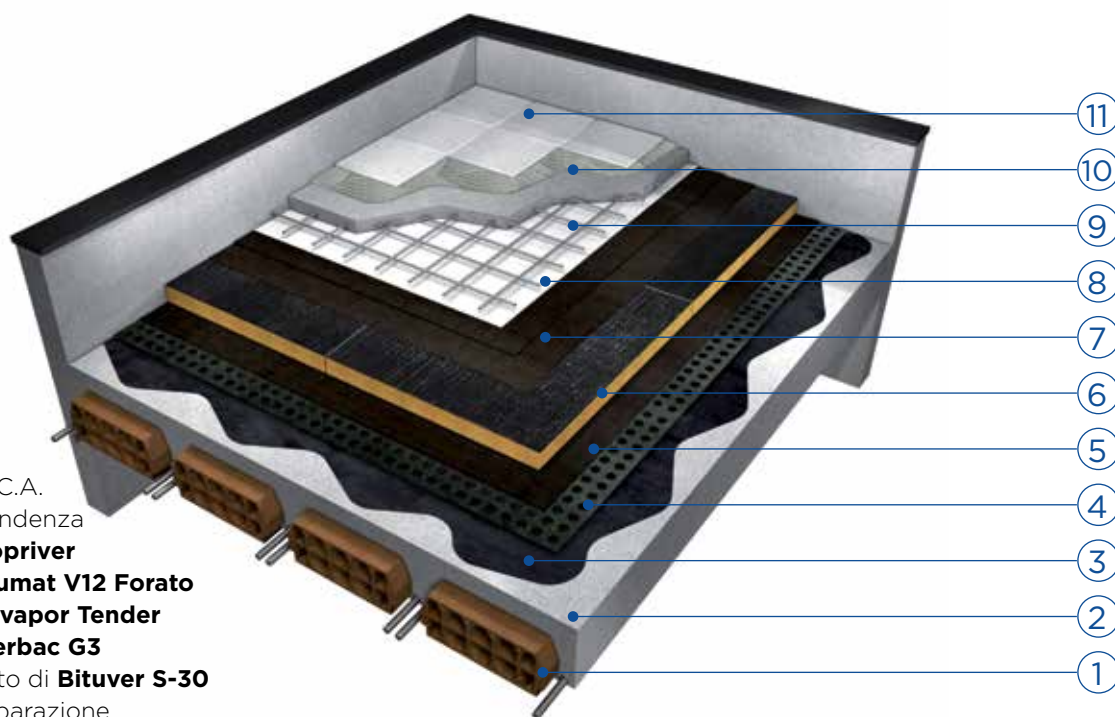
Bituver Aluvapor Tender: membrana bitume-polimero elastoplastomerica da utilizzare come barriera al vapore

Isover Superbac Roofine® G3: pannello in lana di vetro G3 ad altissima densità, idrorepellente, rivestito sulla faccia superiore con un velo di vetro bitumato

Bituver M-25 4 mm P: membrana bitume-polimero elastoplastomerica con speciale mescola BPP realizzata con tecnologia produttiva BituverTech®, flessibilità a freddo -25°C, armata con poliestere a filo continuo rinforzato in fibra di vetro

Bituver M-25 Mineral 4,5 kg P: membrana bitume-polimero elastoplastomerica con speciale mescola BPP realizzata con tecnologia produttiva BituverTech®, flessibilità a freddo -25°C, armata con poliestere a filo continuo rinforzato in fibra di vetro e autoprotetta con scaglie di ardesia

3.4. COPERTURE PIANE PEDONABILI



LEGENDA

1. struttura in C.A.

2. strato di pendenza

3. **Bituver EcoPriver**

4. **Bituver Bitumat V12 Forato**

5. **Bituver Aluvapor Tender**

6. **Isover Superbac G3**

7. doppio strato di **Bituver S-30**

8. strato di separazione

9. **weberplan MR81**

10. **webercol Progres Top S1/ webercol Ultragres Evo/ webercol Ultragres Top**

11. piastrelle con sigillante **webercolor style**

3.4.1. OPERAZIONI PRELIMINARI E TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Realizzare sulla caldana in CLS uno strato di pendenza in conglomerato cementizio o con **weberplan MR81** verificando che il supporto sia asciutto, privo di crepe, compatto, senza parti friabili o residui di vernice, cere, oli, grasso o tracce in gesso. Nel caso si utilizzi **weberplan MR81**, agganciare lo spessore al supporto mediante boiaccia di ancoraggio, creando una pendenza del 1÷2% per consentire il corretto deflusso delle acque meteoriche verso i punti di raccolta.

In presenza di giunti strutturali sulla soletta riportare gli stessi sul massetto e sulla pavimentazione.

Iniziare le operazioni di posa solo dopo un'opportuna stagionatura degli strati cementizi sottostanti (da 1 a 4 settimane, in funzione della stagione) e solo dopo la completa asciugatura del piano di posa. In caso di massetti alleggeriti, con impiego di cementi cellulari, è necessario realizzare uno strato ulteriore di massetto non alleggerito. La mancata asciugatura del piano di posa cementizio causerà la permanenza di vapore acqueo sotto la membrana.

Dopo aver eliminato ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile, preparare il piano di posa stendendo a spruzzo o a pennello (a 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.

Se necessario posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato **Bituver Bitumat V12 Forato**, avente la funzione di impedire la formazione di pressioni conseguenti a evaporazione di acqua occlusa al di sotto della barriera al vapore. Questa soluzione permette alla membrana posata successivamente, di "saldarsi" alla sottostante soletta solo nei punti ove si trova il foro, formando una sorta di "camera d'aria". Successivamente alla posa degli elementi di tenuta, verranno applicati appositi caminetti d'aerazione (o esalatori o caminetti di ventilazione) affinché i vapori provenienti dagli ambienti sottostanti o rinchiusi nel piano di posa (solai imbibiti d'acqua, neve, ecc.) fuoriescano verso l'ambiente esterno, impedendo la formazione di pressioni anomale cause di sacche e bolle d'aria.

Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bitume-polimero 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, se presente. Posare l'eventuale strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante di lana di vetro **Isover Superbac Roofine® G3**, incollando i pannelli con mastice bituminoso **Bituver Bitumastic**, con consumo di circa 400÷500 g/m² (5 punti per m²).

3.4.2. APPLICAZIONE DELL'ELEMENTO DI TENUTA

Applicare la membrana bitume-polimero elastomerica **Bituver S-30 4 mm P** in doppio strato.

Le membrane saranno applicate 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. In corrispondenza delle giunzioni di testa adottare un sormonto di circa 20 cm. Durante la saldatura a fiamma delle sovrapposizioni laterali e di testa, parte della massa bitume-polimero fusa deve fluire e oltrepassare di 10 mm circa la linea di giunzione.

Posare a secco uno strato di separazione costituito da un tessuto non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².

Realizzare il massetto cementizio premiscelato **weberplan MR81** (o **weberplan MR81 FORTE**), con spessore non inferiore a 5 cm, armato con una rete metallica elettrosaldada da 2 a 5 mm e con maglia da 5x5 a 20x20 cm, disposta a metà dello spessore per favorire la distribuzione dei carichi ed evitare fenomeni di punzonamento. Occorre prevedere la realizzazione di giunti di frazionamento secondo quanto riportato nel "Codice di buona pratica per i massetti di supporto per interni ed esterni" di Conpaviper. Proteggere il massetto con la guaina impermeabilizzante elasto-cementizia **weberdry elasto1 top**, applicata in due mani con interposta rete in fibra di vetro.

Per approfondimenti fare riferimento al capitolo relativo alla posa di membrane bitume-polimero a pag. 76.

3.4.3. CICLO DI FINITURA

Posare la pavimentazione (ceramica, lapidea, ecc.) mediante incollaggio con l'idoneo adesivo della gamma **webercol**.

Per la sigillatura utilizzare **webercolor style** (per fughe da 3 a 20 mm, a finitura rustica): impastare il sigillante con **weber L50** in completa sostituzione dell'acqua, effettuando preventivamente una prova di pulibilità su una porzione ridotta di pavimentazione. Nella posa della pavimentazione occorrerà rispettare i giunti presenti sul supporto. Nel caso non fossero presenti dovranno essere previsti, partizionando la superficie piastrellata secondo quanto riportato al paragrafo 7.11 della UNI 11493. Sigillare gli eventuali giunti di dilatazione con **webercolor HS**.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberplan MR81: massetto pronto a essiccazione medio-rapida

Bituver EcoPriver: primer bituminoso a base acqua

Bituver Bitumat V12 Forato: strato di diffusione del vapore

Bituver Aluvapor Tender: membrana bitume-polimero elastoplastomerica da utilizzare come barriera al vapore

Isover Superbac Roofine® G3: pannello in lana di vetro G3 ad altissima densità, idrorepellente, rivestito sulla faccia superiore con un velo di vetro bitumato

Bituver S-30 4 mm P: membrana bitume-polimero elastomerica con speciale mescola BPE realizzata con tecnologia produttiva BituverTech®, flessibilità a freddo -30°C, armata con poliestere a filo continuo rinforzato in fibra di vetro

weberdry elasto1 top: guaina elasto-cementizia monocomponente versatile impermeabilizzante

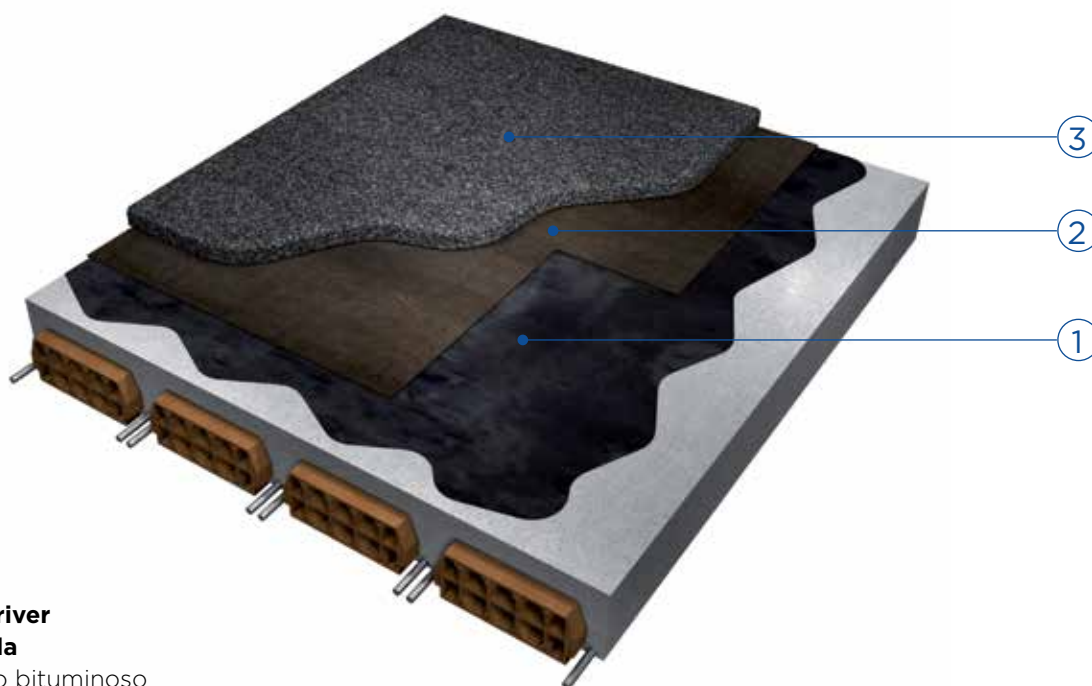
webercolor style: sigillante a base cementizia per fughe da 3 a 20 mm, a grana media

weber L50: lattice di uso generale in edilizia

webercolor HS: adesivo sigillante flessibile a base di polimeri silano modificati

3.5. IMPERMEABILIZZAZIONE DI PONTI, VIADOTTI E SUPERFICI CARRABILI CON FINITURA IN ASFALTO

Tutte le membrane destinate ad essere applicate sotto manto stradale, quindi ricoperte da asfalto carrabile, sono soggette alla marcatura CE regolata dalla normativa UNI EN 14695 “Membrane bitume-polimero Armate per l'impermeabilizzazione di Impalcati di Ponte di Calcestruzzo e altre Superfici di Calcestruzzo soggette a Traffico”. Questa norma stabilisce una serie di importanti test prestazionali con il fine di valutare le performance della membrana applicata una volta ricoperta dall'asfalto stradale. Molti dei test previsti dalla normativa simulano gli eventi che possono sollecitare maggiormente la membrana in termini di shock termico e resistenza meccanica.



LEGENDA

1. Bituver EcoPriver

2. Bituver Strada

3. conglomerato bituminoso

3.5.1. OPERAZIONI PRELIMINARI E TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Preparare il piano di posa in calcestruzzo stendendo una mano di primer **Bituver EcoPriver** in ragione di almeno 300 g/m².

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

3.5.2. APPLICAZIONE DELL'ELEMENTO DI TENUTA

Applicare a fiamma in doppio strato la membrana bitume-polimero elastoplastomerica **Bituver Strada 4 mm P** (certificata EN 14695 - Membrane bitume-polimero armate per l'impermeabilizzazione di impalcati di ponte di

calcestruzzo e altre superfici di calcestruzzo soggette a traffico). 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 direttamente la pavimentazione, costituita da uno strato di conglomerato bituminoso (inerte tondeggiante con granulometria < 4 mm) dello spessore di almeno 5 cm.

Per approfondimenti fare riferimento al capitolo relativo alla posa di membrane bitume-polimero a pag. 76.

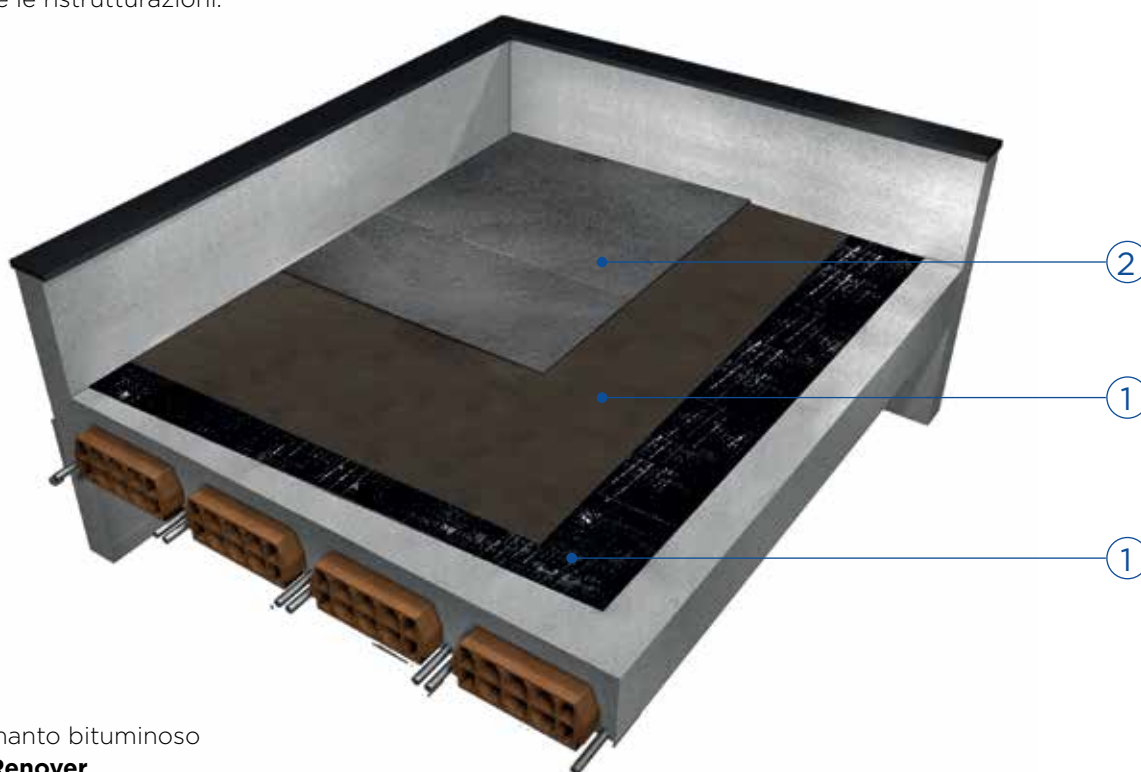
PRODOTTI UTILIZZATI

Bituver EcoPriver: primer bituminoso a base acqua

Bituver Strada 4 mm P: membrana elastoplastomerica ottenute da compound a base di bitume e speciali poliolefine dotati di eccellente performance ed elevata resistenza alle alte temperature

3.6. RIFACIMENTO DI COPERTURE PIANE CON GUAINA ARDESIATA

La soluzione prevede la posa di una membrana monostrato doppia mescola, appositamente studiata per i rifacimenti e le ristrutturazioni.



LEGENDA

1. vecchio manto bituminoso
2. Bituver Renover

3.6.1. OPERAZIONI PRELIMINARI E TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Esaminare la natura degli strati preesistenti (impermeabilizzazione e isolamento); è necessario effettuare una verifica termoisolometrica per escludere la formazione di condensa all'interno dei nuovi strati. Occorre verificare l'assenza di acqua nella stratigrafia esistente; nel caso sia presente, consentirne il deflusso, anche operando dall'intradosso sottostante.

Non sarà possibile mantenere il vecchio manto di copertura in caso di:

- gravi fenomeni di reptazione;
- presenza di numerose bolle e sormonti fessurati;
- isolante deteriorato (soprattutto nel caso di isolanti sintetici come XPS, EPS, poliuretano);
- isolante umido o saturo d'acqua.

Accertarsi che il primo strato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto al momento dell'intervento. In presenza di manto corrugato appiattire le parti in rilievo tagliando le pieghe e le bolle e lasciando asciugare la superficie. In presenza di bolle incidere le stesse a croce e ripararle con strisce di membrana bitume-polimero e fissaggio meccanico (con idonei chiodi a testa larga).

Asportare le parti di vecchio manto dei risvolti verticali: queste porzioni dovranno essere rifatte.

In zone ventose, applicare sulla membrana idonei fissaggi meccanici (evitare l'eventuale effetto punzonante

della testa della vite sulla superficie della nuova membrana).

La buona riuscita del rifacimento di un manto bituminoso è fortemente legata alla gestione ottimale e dettagliata dei punti precedenti.

Eliminare i granuli di ardesia non perfettamente fissati alla membrana preesistente.

3.6.2. APPLICAZIONE ELEMENTO DI TENUTA

Applicare a fiamma il nuovo strato di impermeabilizzazione, costituito da una membrana bitume-polimero monostrato **Bituver Renover Mineral 4 mm P**, a doppia mescola, appositamente progettata per i rifacimenti di coperture preesistenti in membrana bitume polimero a vista. Sovrapporre i teli per 10 cm saldando le sovrapposizioni a caldo. In corrispondenza delle giunzioni di testa adottare un sormonto di circa 20 cm. Non sfiammare l'autoprotezione ardesiata.

Per approfondimenti fare riferimento al capitolo relativo alla posa di membrane bitume-polimero a pag. 76.

PRODOTTI UTILIZZATI

Bituver Renover Mineral 4 mm P: membrana bitume-polimero a doppia mescola (BPE+APAO) armata con poliestere a filo continuo certificata monostrato e resistente alla gradine secondo norma UNI EN 13583



4. BALCONI E TERRAZZE

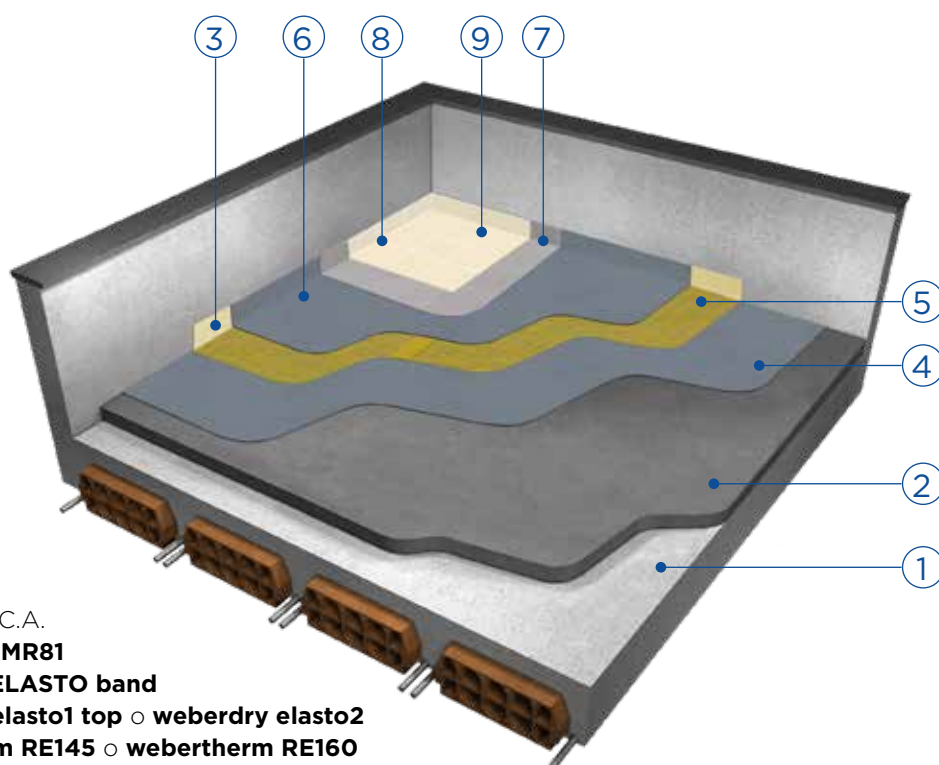
4. BALCONI E TERRAZZE

Balconi e terrazze giocano un ruolo importante nell'aspetto della facciata e, di conseguenza, di tutto l'edificio nel suo complesso, pertanto l'accurata manutenzione di frontalini, parapetti e dello strato impermeabilizzante, risultano fondamentali.

Le condizioni climatiche, l'usura del tempo, i movimenti strutturali possono compromettere la tenuta all'acqua dell'impermeabilizzazione di superfici esterne come terrazzi, balconi e tetti: spesso queste superfici sono pavimentate e risolvere tale problema può comportare la necessità di una demolizione con conseguente aggravio di costi e disagi.

Le possibili soluzioni da adottare dipendono dalla situazione specifica: guaina elasto-cementizia, guaina liquida impermeabilizzante o membrana impermeabilizzante bitume-polimero in rotoli.

4.1. NUOVA REALIZZAZIONE CON GUAINE ELASTO-CEMENTIZIE



LEGENDA

1. struttura in C.A.
2. **weberplan MR81**
3. **weberdry ELASTO band**
4. **weberdry elasto1 top** o **weberdry elasto2**
5. **webertherm RE145** o **webertherm RE160**
6. **weberdry elasto1 top** o **weberdry elasto2**
7. adesivo gamma **webercol**
8. rivestimento ceramico
9. **webercolor style** o **webercolor basic**

4.1.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Realizzare sulla caldana in CLS il massetto con **weberplan MR81** verificando che il supporto sia asciutto, privo di crepe, compatto, senza parti friabili o residui di vernice, cere, oli, grasso o tracce in gesso. Fissare lungo le pareti perimetrali e i pilastri un nastro di materiale comprimibile che abbia uno spessore tra 4 e 8 mm. Realizzare la posa del massetto creando una pendenza del $1,5 \pm 2\%$ per consentire il corretto deflusso delle acque meteoriche verso i punti di raccolta. Nel caso in cui le pendenze comportino differenze anche rilevanti dello spessore del massetto, è consigliabile eseguire una preventiva correzione e regolarizzazione del supporto, al fine di rendere lo spessore del massetto finale il più costante possibile.

In presenza di giunti strutturali sulla soletta, riportare gli stessi sul massetto e sulla pavimentazione.

MASSETTO ANCORATO - Spessore \geq di 2 cm

Preparare la boiaccia di ancoraggio miscelando 1 kg di lattice **weber L50** e 2 kg di cemento. Occorre prevedere la realizzazione di giunti di frazionamento secondo quanto riportato nel "Codice di buona pratica per i massetti di supporto per interni ed esterni" di Conpaviper.

MASSETTO DESOLIDARIZZATO - Spessore $\geq 3,5$ cm

I massetti desolidarizzati sono realizzati interponendo tra il massetto stesso e il supporto, uno strato separatore orizzontale non comprimibile (foglio di polietilene o PVC). Tale modalità di realizzazione deve consentire di svincolare la pavimentazione dalle deformazioni della struttura portante. Lo strato separatore, se specificatamente richiesto, dovrà creare una barriera al vapore efficace e durevole che impedisca la risalita di umidità dal sottofondo. È consigliabile inserire all'interno dello spessore del massetto una rete metallica al fine di distribuire i carichi in maniera più uniforme. Occorre prevedere la realizzazione di giunti di frazionamento secondo quanto riportato nel "Codice di buona pratica per i massetti di supporto per interni ed esterni" di Conpaviper.

MASSETTO GALLEGGIANTE - Spessore ≥ 4 cm

I massetti galleggianti sono realizzati interponendo tra il massetto stesso e il supporto uno strato separatore orizzontale comprimibile (pannelli isolanti, feltri ad alta grammatura fonoassorbenti, etc.), il quale dovrà essere posato su una superficie particolarmente planare.

In questi casi è necessario inserire all'interno dello spessore del massetto una rete metallica, per assorbire gli eventuali sforzi di trazione e aumentare le resistenze a punzonamento.

Occorre prevedere la realizzazione di giunti di frazionamento secondo quanto riportato nel "Codice di buona pratica per i massetti di supporto per interni ed esterni" di Conpaviper.

4.1.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Posizionare gli accessori **weberdry DRAIN HOLE** e **weberdry DRAIN CORNER** (rispettivamente scarico verticale e scarico orizzontale con fazzoletto in TNT pressofuso con la flangia) in corrispondenza dei punti di raccolta. L'applicazione corretta di tali elementi permette di raccordare con continuità lo strato impermeabilizzante con i punti di raccolta dell'acqua. Per l'applicazione si rimanda all'appendice del presente capitolo.

I raccordi parete-pavimento e parete-parete, così come i giunti del supporto, dovranno essere trattati posizionando la bandella **weberdry ELASTO band** o i pezzi speciali (angoli e guarnizioni) sul prodotto ancora fresco. Per l'applicazione si rimanda all'appendice del presente capitolo.

4.1.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Applicare a spatola sulla superficie del massetto il prodotto **weberdry elasto1 top** o **weberdry elasto2** in due mani con rete **webertherm RE145** o **webertherm RE160** interposta sovrapponendo i lembi della stessa di almeno 10 cm (per le restanti destinazioni d'uso ed eventuali diverse modalità applicative fare riferimento alla scheda tecnica dei singoli prodotti).

4.1.4. CICLO DI FINITURA

Posare la pavimentazione (ceramica, lapidea, ecc.) mediante incollaggio con l'idoneo adesivo della gamma **webercol**.

Per la sigillatura utilizzare **webercolor style** (per fughe da 3 a 20 mm, a finitura rustica) o **webercolor basic** (per fughe fino a 4 mm, a finitura liscia): impastare il sigillante con **weber L50** in completa sostituzione dell'acqua, effettuando preventivamente una prova di pulibilità su una porzione ridotta di pavimentazione. Nella posa della pavimentazione occorrerà rispettare i giunti presenti sul supporto. Nel caso non fossero presenti dovranno essere previsti, partizionando la superficie piastrellata secondo quanto riportato al paragrafo 7.11 della UNI 11493. Sigillare gli eventuali giunti di dilatazione con **webercolor HS** o con **weberdry PUR flex30**.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberplan MR81: massetto pronto a essiccazione medio-rapida

weberdry elasto1 top: guaina elasto-cementizia monocomponente versatile

weberdry elasto2: guaina elasto-cementizia bicomponente

webertherm RE145/160: rete in fibra di vetro alcali-resistente

webercolor style: sigillante a base cementizia per fughe da 3 a 20 mm

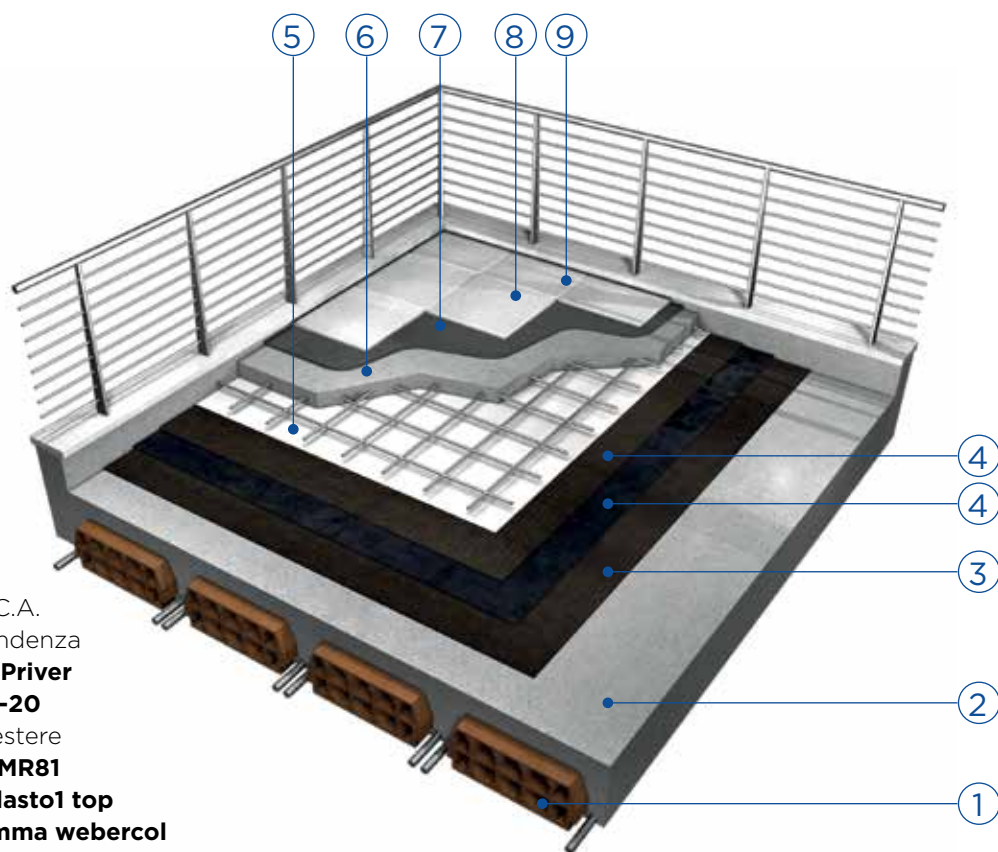
webercolor basic: sigillante a base cementizia per fughe da 0 a 4 mm

webercolor HS: adesivo sigillante flessibile a base di polimeri silano modificati

weber L50: lattice di uso generale in edilizia

weberdry ELASTO: accessori per l'impermeabilizzazione in gomma e tessuto di polipropilene

4.2. NUOVA REALIZZAZIONE CON MEMBRANE BITUME-POLIMERO



LEGENDA

1. struttura in C.A.
2. strato di pendenza
3. Bituver EcoPriver
4. Bituver Pro-20
5. TNT di poliestere
6. weberplan MR81
7. weberdry elasto1 top
8. adesivo gamma webercol
9. rivestimento ceramico

4.2.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Realizzare sulla caldana in CLS uno strato di pendenza in conglomerato cementizio o con il **weberplan MR81** o con i livellanti cementizi **weberfloor Planitec** o **weberfloor Zero30**, verificando che il supporto sia asciutto, privo di crepe, compatto, senza parti friabili o residui di vernice, cere, oli, grasso o tracce in gesso. Nel caso si utilizzi **weberplan MR81** agganciare lo spessore al supporto mediante boiaccia di ancoraggio, creando una pendenza del 1,5÷2% per consentire il corretto deflusso delle acque meteoriche verso i punti di raccolta. Preparare la boiaccia di ancoraggio miscelando 1 kg di lattice **weber L50** e 2 kg di cemento. In presenza di giunti strutturali sulla soletta riportare gli stessi sul massetto e sulla pavimentazione.

4.2.2. APPLICAZIONE DELL'ELEMENTO DI TENUTA

Dopo aver eliminato ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile, preparare il piano di posa stendendo a spruzzo o a pennello (a 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.

Applicare la membrana bitume-polimero elastomerica **Bituver Pro-20 4 mm P** in doppio strato.

Le membrane saranno applicate 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. In corrispondenza delle giunzioni di testa adottare un sormonto di circa 20 cm.

Ultimata la posa degli strati di tenuta, stendere sulla superficie finita, a secco, uno strato di separazione costituito da tessuto non tessuto di poliestere di grammatura non inferiore a 300 g/m².

Realizzare il massetto cementizio premiscelato con **weberplan MR81** (o **weberplan MR81 FORTE**), in spessore non inferiore a 5 cm, armato con rete metallica elettrosaldata da 2 a 5 mm e con maglia da 5x5 a 20x20 cm, disposta a metà dello spessore per favorire la distribuzione dei carichi ed evitare fenomeni di punzonamento. Occorre prevedere la realizzazione di giunti di frazionamento secondo quanto riportato nel "Codice di buona pratica per i massetti di supporto per interni ed esterni" di Conpaviper.

Si consiglia di proteggere il massetto con la guaina impermeabilizzante elasto-cementizia **weberdry elasto1 top**, applicata in due mani con interposta rete in fibra di vetro.

4.2.3. CICLO DI FINITURA

Posare la pavimentazione (ceramica, lapidea, ecc.) mediante incollaggio con l'idoneo adesivo della gamma **webercol**.

Per la sigillatura utilizzare **webercolor style** (per fughe da 3 a 20 mm, a finitura rustica) o **webercolor basic** (per fughe fino a 4 mm, a finitura liscia): impastare il sigillante con **weber L50** in completa sostituzione dell'acqua, effettuando preventivamente una prova di pulibilità su una porzione ridotta di pavimentazione. Nella posa della pavimentazione occorrerà rispettare i giunti presenti sul supporto. Nel caso non fossero presenti dovranno essere previsti, partizionando la superficie piastrellata secondo quanto riportato al paragrafo 7.11 della UNI 11493. Sigillare gli eventuali giunti di dilatazione con **webercolor HS** o con **weberdry PUR flex30**.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberplan MR81 FORTE: massetto pronto a essiccazione medio-rapida

weber L50: lattice di uso generale in edilizia

Bituver EcoPriver: primer bituminoso a base acqua

Bituver Pro-20 4 mm P: membrana bitume-polimero elastomerica con speciale mescola BPE realizzata con tecnologia produttiva BituverTech®, flessibilità a freddo -20°C, armata con poliestere a filo continuo rinforzato in fibra di vetro

webercolor style: sigillante a base cementizia per fughe da 3 a 20 mm

webercolor basic: sigillante a base cementizia per fughe da 0 a 4 mm

webercolor HS: adesivo sigillante flessibile a base di polimeri silano modificati

weberdry elasto1 top: guaina elasto-cementizia monocomponente versatile

4.3. REALIZZAZIONE SU ESISTENTE

4.3.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Rimuovere ogni parte incoerente o in via di distacco dalla pavimentazione esistente (ceramica, lapidea, ecc.) e ripristinare eventuali ammanchi fino a 30 mm con **weberfloor Zero30**. In caso di supporto in piastrelle con superficie irregolare occorre provvedere alla realizzazione di uno strato di regolarizzazione con **weberfloor Planitec** previa molatura della superficie. Nel caso in cui la superficie molata risultasse troppo assorbente occorrerà procedere preventivamente con l'applicazione di **weberfloor 4716 Primer**.

Effettuare il lavaggio della pavimentazione esistente avendo cura di eliminare polvere, efflorescenze e tutto ciò che può compromettere l'adesione, quindi lasciare asciugare.

4.3.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Posizionare gli accessori **weberdry DRAIN HOLE** e **weberdry DRAIN CORNER** (rispettivamente scarico verticale e scarico orizzontale con fazzoletto in TNT pressofuso con la flangia) in corrispondenza dei punti di raccolta. L'applicazione corretta di tali elementi permette di raccordare in continuità lo strato impermeabilizzante con i punti di raccolta dell'acqua. Per l'applicazione si rimanda all'appendice del presente capitolo.

I raccordi parete-pavimento e parete-parete, così come i giunti del supporto, dovranno essere trattati posizionando la bandella **weberdry ELASTO band** o i pezzi speciali (angoli e guarnizioni) sul prodotto ancora fresco. Per la corretta applicazione si rimanda all'appendice del presente capitolo.

4.3.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Applicare a spatola sulla superficie del massetto il prodotto **weberdry elasto1 top** o **weberdry elasto2** in due mani con rete **webertherm RE145** o **webertherm RE160** interposta sovrapponendo i lembi della stessa di almeno 10 cm (per le restanti destinazioni d'uso ed eventuali diverse modalità applicative fare riferimento alla scheda tecnica dei singoli prodotti).

4.3.4. CICLO DI FINITURA

Posare la pavimentazione (ceramica, lapidea, ecc.) mediante incollaggio con l'idoneo adesivo della gamma **webercol**.

Per la sigillatura utilizzare **webercolor style** (per fughe da 3 a 20 mm, a finitura rustica) o **webercolor basic** (per fughe fino a 4 mm, a finitura liscia): impastare il sigillante con **weber L50** in completa sostituzione dell'acqua, effettuando preventivamente una prova di pulibilità su una porzione ridotta di pavimentazione. Nella posa della

pavimentazione occorrerà rispettare i giunti presenti sul supporto. Nel caso non fossero presenti dovranno essere previsti, partizionando la superficie piastrellata secondo quanto riportato al par.7.11 della UNI 11493. Sigillare gli eventuali giunti di dilatazione con **webercolor HS** o con **weberdry PUR flex30**.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberplan MR81: massetto pronto a essiccazione medio-rapida

weberdry ELASTO: accessori per l'impermeabilizzazione in gomma e tessuto di polipropilene

weberdry elasto1 top: guaina elasto-cementizia monocomponente versatile

weberdry elasto2: guaina elasto-cementizia bicomponente

webertherm RE145/160: rete in fibra di vetro alcali-resistente

webercolor style: sigillante a base cementizia per fughe da 3 a 20 mm

webercolor basic: sigillante a base cementizia per fughe da 0 a 4 mm

webercolor HS: adesivo sigillante flessibile a base di polimeri silano modificati

weber L50: lattice di uso generale in edilizia

weberfloor Zero30: livellante rasante a presa rapida per la regolarizzazione fino a 30 mm di pavimentazioni e pareti in interno ed esterno

weberfloor Planitec: livellante rasante a presa rapida e altissima resistenza

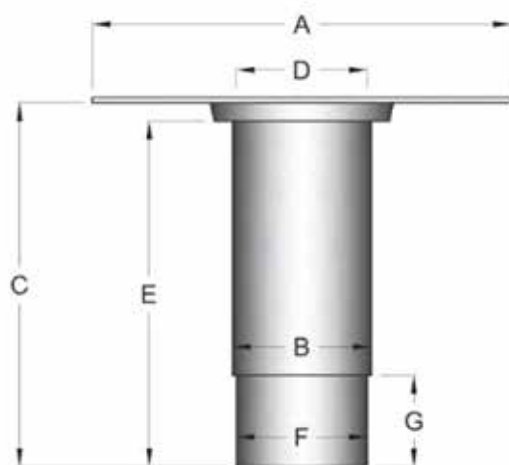
4.4. ACCESSORI

L'impermeabilizzazione realizzata con prodotti elasto-cementizi, nelle zone di corrispondenza degli scarichi, deve essere eseguita con appositi pezzi speciali.

4.4.1. POSA SCARICO A PAVIMENTO

In caso di realizzazione di nuovo massetto, prevedere un ribassamento della superficie di circa 7÷8 mm rispetto alla quota prevista, avente forma quadrata di dimensione minima 45x45 cm e centrata sul tubo di scarico. Su questa superficie realizzare un letto di collante **webercol UltraGres Fast** necessario per l'alloggiamento e il posizionamento del **weberdry DRAIN HOLE** (disegno 2.4.1). Schiacciare bene l'accessorio sul collante ancora fresco assicurandosi di stendere la parte in TNT evitando la formazione di pieghe. Successivamente si potrà procedere all'applicazione dell'impermeabilizzante cementizio scelto.

In caso di impermeabilizzazione su pavimentazione esistente al fine di creare l'alloggiamento per il **weberdry DRAIN HOLE** occorrerà provvedere alla rimozione delle piastrelle in corrispondenza dello scarico. Prima della posa del collante, in caso il supporto rinvenuto non si presenti regolare, è consigliabile procedere alla regolarizzazione con **weberfloor Zero30**.



SCARICO VERTICALE

A = 230 mm senza TNT

B = 75,6 mm

C = 200 mm

D = 76,6 mm

E = 190 mm

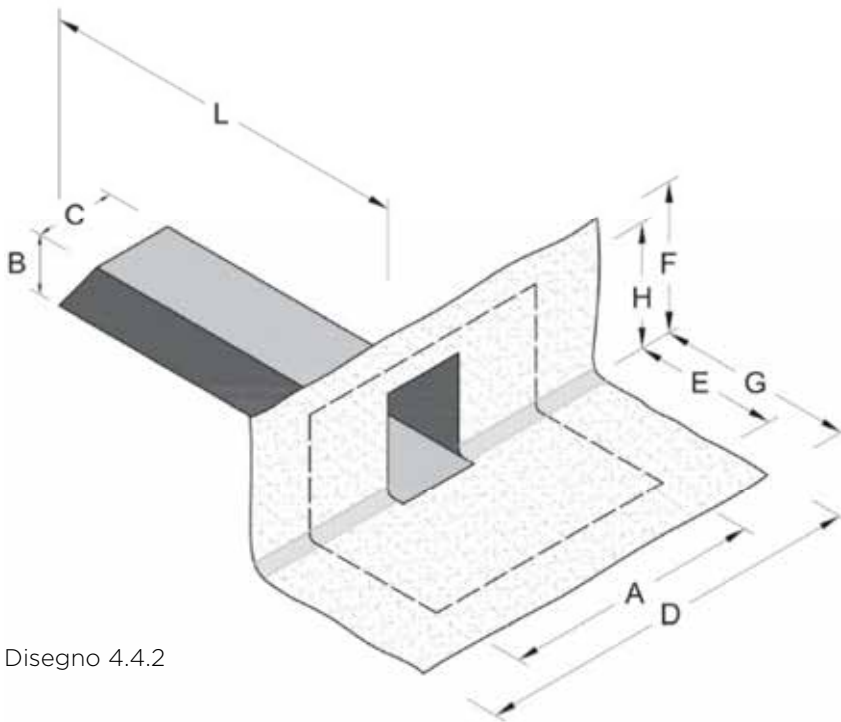
F = 70,3 mm

G = 50 mm

Disegno 4.4.1

4.4.2. POSA SCARICO A PARETE

In caso di scarico a parete dovrà essere utilizzato l'accessorio **weberdry DRAIN CORNER** (disegno 2.4.2) da applicare nel modo seguente: eseguire uno scasso a parete e a pavimento in modo da poter collocare idoneamente il **weberdry DRAIN CORNER**. Sulle superfici rinvenute stendere uno strato di collante **webercol Ultra-Gres Fast** sul quale potrà posizionarsi l'accessorio **weberdry DRAIN CORNER**. Schiacciare bene l'accessorio sul collante ancora fresco assicurandosi di stendere la parte in TNT evitando la formazione di pieghe. Successivamente si potrà procedere all'applicazione dell'impermeabilizzante cementizio scelto. Prima della posa del collante, in caso il supporto rinvenuto non si presenti regolare, è consigliabile procedere alla regolarizzazione con **weberfloor Zero30**.



SCARICO LATERALE

A	=	250 mm
B	=	48 mm
C	=	57 mm
D	=	375 mm
E	=	113 mm
F	=	152 mm
G	=	185 mm
H	=	123 mm
L	=	340 mm

Disegno 4.4.2

4.4.3. PROTEZIONE DEI RACCORDI

I raccordi parete-parete, parete-pavimento e i punti interessati da sollecitazioni e movimenti particolari (come i giunti, vedi appendice Particolari costruttivi a pagina 66) devono essere preventivamente protetti mediante l'applicazione di una banda elastica impermeabile realizzata in gomma e tessuto di polipropilene su entrambi i lati, di elevata tenacità, utilizzabile come armatura di rinforzo in queste zone critiche. Tale accessorio è disponibile in rotoli o presagomato in varie forme: **weberdry ELASTO band**, **weberdry ELASTO band ANGOLARE 90°** e **weberdry ELASTO band ANGOLARE 270°**.

Applicare il prodotto impermeabilizzante elasto-cementizio sulla zona da trattare (raccordo parete-pavimento, angoli, tubi aggettanti, giunti non strutturali), quindi annegare l'accessorio sul prodotto fresco, favorendo l'applicazione con una cazzuola.

È possibile dare continuità tra elementi di **weberdry ELASTO band** con i pezzi speciali **weberdry ELASTO band ANGOLARE**, utilizzando l'impermeabilizzante stesso come collante tra gli elementi.

Completare l'applicazione del **weberdry ELASTO band**, ricoprendola totalmente con una mano dell'impermeabilizzante utilizzato. Nel trattamento dei giunti, realizzare le unioni tra gli elementi **weberdry ELASTO band** incollando le zone da sormontare mediante l'utilizzo di **webercolor HS** e poi sagomare a "omega" l'elemento così assemblato (vedere particolare a pagina 66). In caso di supporti inassorbenti, i tempi di asciugatura della zona di incollaggio possono allungarsi.



PRODOTTI UTILIZZATI

webercolor HS: adesivo sigillante flessibile a base di polimeri silano modificati

weberfloor Zero30: livellante rasante a presa rapida per la regolarizzazione fino a 30 mm di pavimentazioni e pareti in interno ed esterno

webercol UltraGres Fast: adesivo cementizio a presa rapida, a lunga lavorabilità e deformabilità migliorata

weberdry DRAIN HOLE: scarico verticale con fazzoletto in TNT pressofuso con la flangia

weberdry DRAIN CORNER: scarico orizzontale con fazzoletto in TNT pressofuso con la flangia

weberdry ELASTO band: banda elastica impermeabile realizzata in gomma e tessuto di polipropilene

weberdry ELASTO band ANGOLARE 90°: banda elastica impermeabile realizzata in gomma e tessuto di polipropilene

weberdry ELASTO band ANGOLARE 270°: banda elastica impermeabile realizzata in gomma e tessuto di polipropilene

weberdry ELASTO MASCHERINA: banda elastica impermeabile realizzata in gomma e tessuto di polipropilene su entrambi i lati

4.5. SUPERFICI DA LASCIARE A VISTA DI BALCONI E TERRAZZE

Sono piuttosto frequenti i casi in cui occorre ripristinare in modo veloce la tenuta di un terrazzo o di un balcone mantenendo visibile il rivestimento della superficie esistente mediante utilizzo di sistemi impermeabilizzanti trasparenti. Con i prodotti poliuretanicici alifatici è possibile intervenire sulle pavimentazioni, creando film superficiali a tenuta, trasparenti ed elastici.

4.5.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

I supporti (costituiti da piastrelle in gres, ceramica smaltata o vetro) dovranno essere perfettamente puliti, stabili, solidi, esenti da polvere e impurità e asciutti, con un tenore massimo di umidità del 5%, da valutarsi in corrispondenza delle fughe.

I supporti eventualmente trattati in precedenza con prodotti impregnanti (tipo siliconici e silano silossanici) dovranno essere accuratamente pre-trattati con pulitori decappanti.

Tutte le irregolarità, dovute anche alla rimozione delle parti ammalorate, che possono determinare difficoltà di applicazione o variazioni di spessore troppo elevate, devono essere ripristinate con il posizionamento di porzioni di rivestimento esteticamente compatibili.

4.5.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Come in tutte le applicazioni di impermeabilizzanti, particolare attenzione va riposta nella cura dei dettagli, come i raccordi tra verticale e orizzontale, i giunti e tutti i punti di innesto con altri elementi.

- Giunti di “frazionamento/controllo”: pulire le cavità mediante spazzolatura o aria compressa al fine di eliminare tracce di olii, grassi, polvere o altri residui incoerenti. Applicare il mastice sigillante **weberdry PUR flex30** e riempire solo il fondo del giunto. Dimensionare il giunto correttamente (si raccomanda di realizzare una larghezza tra i 10 e i 30 mm con un rapporto larghezza/profondità pari a circa 2:1);
- Raccordi pareti-pavimento: procedere alla sigillatura dello spazio esistente tra il bordo delle piastrelle perimetrali e gli spiccati verticali con il mastice sigillante **weberdry PUR flex30**, in modo da realizzare una piccola guscia atta a fornire un'ulteriore protezione impermeabile.

4.5.3. APPLICAZIONE DEL SISTEMA IMPERMEABILIZZANTE

Il sistema di impermeabilizzazione realizzato con **weberdry PUR soluzione trasparente** richiede un'applicazione costituita da 3 fasi di lavorazione:

- Applicazione del primer;
- Applicazione della membrana impermeabilizzante;
- Applicazione del rivestimento (opzionale);

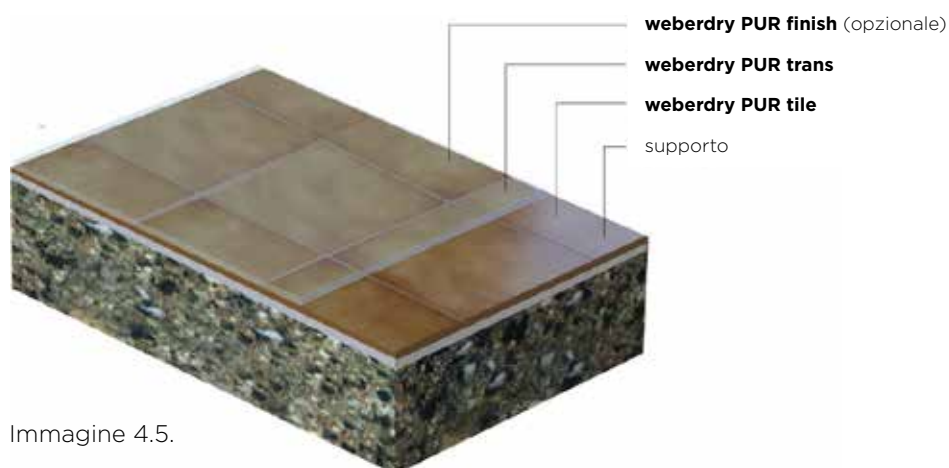


Immagine 4.5.

4.5.3.1. APPLICAZIONE DEL PRIMER

Su supporto asciutto, procedere con l'applicazione del **weberprim PUR tile** impregnando un panno pulito e asciutto, passandolo sulla superficie fino a totale copertura della stessa. Assicurarsi che su tutta la superficie venga applicata una quantità sufficiente di **weberprim PUR tile** senza lasciare zone non trattate.

Questa procedura garantisce oltre all'attivazione chimica della superficie, anche la pulizia efficiente da oli, grassi e altre sostanze oleose.

4.5.3.2. APPLICAZIONE DELLA MEMBRANA IMPERMEABILIZZANTE

Dopo circa 1÷2 ore e quando il fondo è asciutto e ancora appiccicoso è possibile procedere con l'applicazione della membrana poliuretanic **weberdry PUR trans**.

Mescolare lentamente il prodotto avendo cura di non inglobare aria prima dell'uso. Versare la membrana liquida trasparente **weberdry PUR trans** sulla superficie precedentemente primerizzata e stenderla con rullo di spugna (per prodotto a solvente) o spatola dentata, fino a ricoprirli completamente dello spessore voluto. Dopo 12 ore (e non oltre le 18 ore) procedere con l'applicazione di un altro strato di membrana trasparente **weberdry PUR trans** per un consumo totale di 0,8÷1,2 kg/m². Con un pennello più sottile insistere negli spigoli di raccordo con gli spiccati verticali e in tutte le zone di innesto con altri elementi.

Per una migliore impermeabilizzazione e resistenza all'usura, applicare un terzo strato. Il sistema di impermeabilizzazione **weberdry PUR trans** è scivoloso quando bagnato. Per evitare scivolosità nelle giornate umide, cospargere aggregati adatti per creare una superficie antisdrucchiolo sul penultimo strato di membrana ancora fresca.

4.5.3.3. APPLICAZIONE DEL RIVESTIMENTO (OPZIONALE)

Se si desidera ottenere una superficie opaca applicare dopo 18÷24 ore uno strato di **weberdry PUR finish** a rullo. Mescolare il prodotto in modo che il composto risulti completamente omogeneo anche durante l'applicazione (mescolare ogni 10 minuti). Versare il rivestimento opacizzante **weberdry PUR finish** sulla membrana **weberdry PUR trans** asciutta e stenderlo con rullo fino a ricoprirli completamente per un consumo di circa 100 g/m².

Se si prevede un uso intensivo della superficie, applicare una quantità maggiore di prodotto, ma non applicare strati successivi.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberdry PUR flex30 : mastice sigillante monocomponente in poliuretano a basso modulo di elasticità

weberdry PUR tile: primer monocomponente trasparente

weberdry PUR trans: membrana liquida poliuretanic monocomponente trasparente alifatic

weberdry PUR finish: rivestimento poliuretanic opacizzante alifatic



5. STRUTTURE INTERRATE

5. STRUTTURE INTERRATE

Le superfici controterra, se non adeguatamente protette, si degradano molto rapidamente provocando rigonfiamenti di pitture e distacchi dell'intonaco. Inoltre, nel caso di setti in calcestruzzo, è possibile ravvisare sulle superfici anche segni di carbonato di calcio sottratto al conglomerato cementizio dal passaggio di acqua che provoca un degrado sempre maggiore delle strutture.

L'impermeabilizzazione delle opere controterra va progettata ed eseguita con particolare cura, poiché gli interventi di ripristino sono complicati e costosi. La mancanza d'impermeabilizzazione, o un'impermeabilizzazione difettosa, possono provocare notevoli danni: è pertanto opportuno realizzare fin dall'inizio dei rivestimenti impermeabili aventi durata pari a quella dell'opera da proteggere.

La scelta dei materiali dovrà quindi essere rivolta verso prodotti capaci di mantenere nel tempo le caratteristiche di impermeabilità all'acqua e al vapor acqueo, di imputrescibilità e di resistenza meccanica. Nei muri controterra è preferibile agire dall'esterno della struttura, ma nel caso risulti possibile operare solo dall'interno, occorre realizzare una barriera impermeabile capace di impedire il passaggio dell'acqua in modo duraturo e resistente alla contropinta.

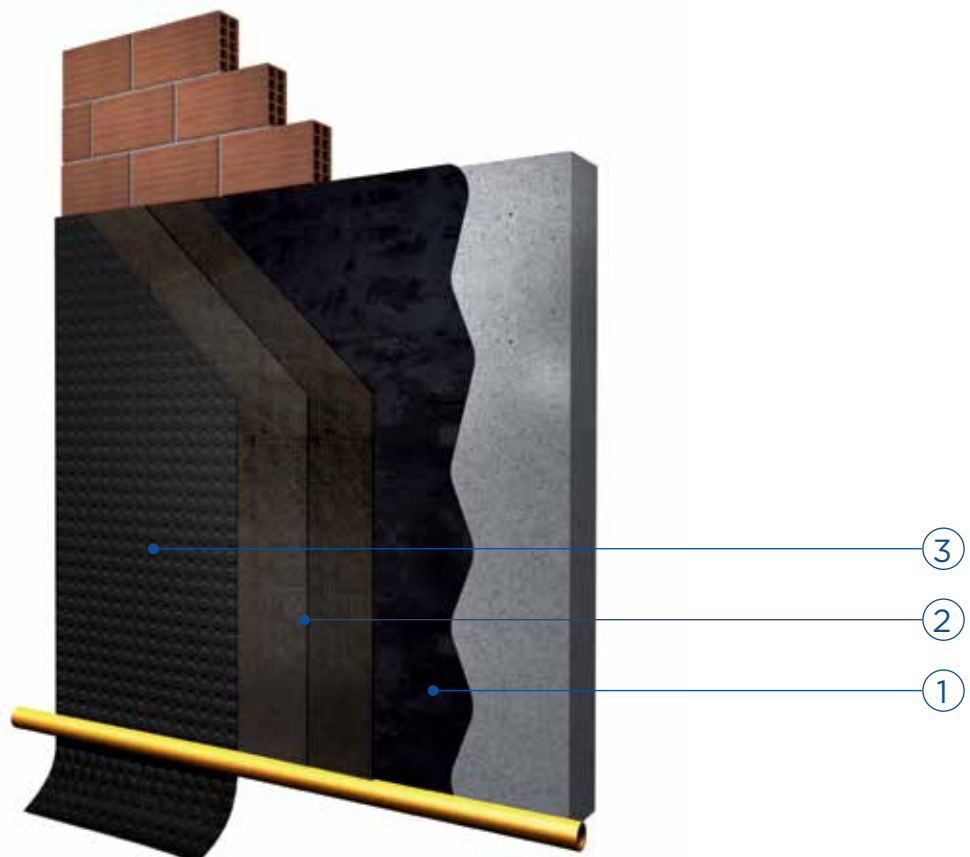
Va infine considerato come il problema dell'umidità dei vani interrati sia spesso legato alla condensazione dell'aria umida per assenza di coibentazione dei pavimenti e delle pareti a contatto col terreno: il progettista dovrà quindi tenere conto anche di questo aspetto, che va a sommarsi agli effetti diretti dell'acqua spinta da falda freatica, di quella ascendente dal suolo per capillarità o di quella meteorica di dilavamento.

Per prevenire e limitare la formazione di condensa (e quindi della conseguente proliferazione di batteri e muffe) è consigliabile realizzare uno strato protettivo impermeabile associato all'intonacatura con prodotti macroporosi a elevata traspirabilità.

5.1. STRUTTURE DI FONDAZIONE CONTROTERRA (IMPERMEABILIZZAZIONE ESTERNA)

LEGENDA

1. Bituver EcoPriver
2. Bituver Murodry
3. Bituver Bitufond



5.1.1. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

L'assenza di acqua di falda può indurre a sottovalutare progettualmente il problema della tenuta idrica di mura-
ture e pavimenti controterra: nelle pareti verticali è comunque sempre necessario prevedere una vera e propria
impermeabilizzazione poiché, in ogni caso, l'acqua piovana verrà a contatto con esse.

Il sistema esterno di protezione meccanica può anche essere strutturato come elemento di drenaggio; nei casi
in cui si registri una situazione di forte apporto di acqua piovana (dovuta a particolarità climatiche o superfici
ubicate a valle di zone in pendenza) è opportuno prevedere alla base del drenaggio verticale un sistema di ac-
cumulo e di cessione idrica verso il terreno circostante: il dispositivo (possibilmente costituito da tubi collettori
e di scarico) dovrà essere posizionato a quota inferiore rispetto all'eventuale vespaio della pavimentazione al
fine di evitarne l'allagamento. La mancata messa in opera di sistemi di drenaggio e allontanamento idrico (nel
caso di terreni poco permeabili) o la mancata analisi della funzionalità di accumulo e cessione al terreno del
dispositivo, possono portare a conseguenze negative sull'abitabilità o sulla fruibilità degli spazi interni laddove
si attivino inaspettate infiltrazioni idriche.

5.1.2. APPLICAZIONE DELL'ELEMENTO DI TENUTA

Sulla parete di fondazione stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso **Bituver EcoPriver**
in quantità non inferiore a 300 g/m².

Applicare in doppio strato la membrana bitume-polimero elastoplastomerica, addizionata con promotori di
adesione, **Bituver Murodry 4 mm P**. Le membrane saranno posate sui muri controterra in totale aderenza me-
diante sfiammatura con cannello a gas propano, saldando le sovrapposizioni.

Ogni 3 m in altezza le membrane dovranno essere fissate meccanicamente alla struttura con apposite rondelle
e tasselli a espansione.

Il secondo strato di membrane deve essere posato longitudinalmente rispetto al primo. Si consiglia uno sfalsa-
mento 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 **Bituver Bitufond** (con le bugnature rivolte verso l'esterno aventi funzione
drenante e protettiva).

Posizionare il terreno di riempimento prestando attenzione agli altri dettagli progettuali dell'intervento anti
umidità.

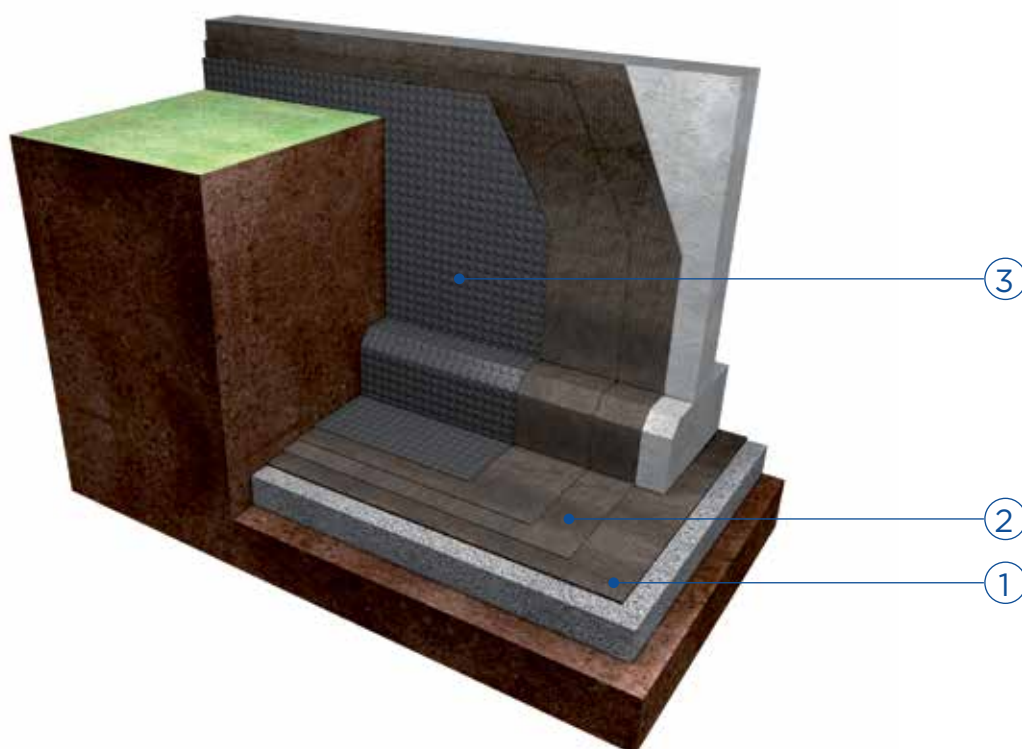
PRODOTTI UTILIZZATI

Bituver Murodry: membrana bitume-polimero elastoplastomerica addizionata con promotori
di adesione, flessibilità a freddo -20°C, armata con poliestere a filo continuo, dello spessore di 4 mm,
progettata appositamente per l'impermeabilizzazione delle fondazioni e dei muri controterra

Bituver EcoPriver: primer bituminoso per favorire l'adesione delle membrane

Bituver Bitufond: membrana bugnata in polietilene ad alta densità (500 g/m²)

5.2. STRUTTURE DI FONDAZIONE SOTTO FALDA FREATICA (IMPERMEABILIZZAZIONE ESTERNA)



LEGENDA

1. Bituver EcoPriver
2. Bituver Murodry
3. Bituver Bitufond

5.2.1. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Le strutture di fondazione sotto falda rappresentano la condizione più critica in caso di difetti di tenuta a causa della costante pressione idrostatica; tali evenienze portano a situazioni tecnicamente difficili da controllare.

Nella scelta e messa a punto della soluzione costruttiva diventa determinante il riferimento alle modalità di controllo della falda durante la costruzione e alle modalità di scavo che possono condizionare le scelte tecnologiche su cui organizzare il progetto esecutivo delle opere d'impermeabilizzazione controterra.

Il controllo del livello di falda viene normalmente eseguito mediante sistemi di pompaggio. Se l'allagamento dello scavo avviene durante o subito dopo la posa in opera dell'elemento di tenuta, la pressione idrostatica può determinare la dislocazione del sistema d'impermeabilizzazione non ancora zavorrato.

5.2.2. APPLICAZIONE DELL'ELEMENTO DI TENUTA

5.2.2.1. 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 **Bituver Murodry 4 mm P**. 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 **Bituver Murodry 4 mm P** a cavallo dei sormonti del precedente strato e in completa aderenza, a fiamma, con sovrapposizioni di 10 cm.

Proteggere la parte d'impermeabilizzazione non coperta dall'impronta dell'armatura durante le 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 alta resistenza ai solfati (ars oppure aars), specialmente in presenza di acque aggressive.

5.2.2.2. IMPERMEABILIZZAZIONE VERTICALE

Stendere a spruzzo o a pennello una mano di primer bituminoso **Bituver EcoPriver** in quantità non inferiore a 300 g/m². Applicare la membrana bitume-polimero elastoplastomerica addizionata con promotori di adesione **Bituver Murodry 4 mm P** in doppio strato. Le membrane saranno posate sui muri controterra in totale ade-

renza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, saldando le sovrapposizioni. Le membrane saranno posate sui muri controterra in totale aderenza mediante sfiammatura con cannello a gas propano, saldando le sovrapposizioni. Ogni 3 m in altezza le membrane dovranno essere fissate meccanicamente alla struttura con apposite rondelle e tasselli a 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 **Bituver Bitufond** (con le bugnature rivolte verso l'esterno aventi funzione drenante e protettiva).

Posizionare il terreno di riempimento prestando attenzione agli altri dettagli progettuali dell'intervento anti umidità.

PRODOTTI UTILIZZATI

Bituver Murodry: membrana bitume-polimero elastoplastomerica addizionata con promotori di adesione, flessibilità a freddo -20°C, armata con poliestere a filo continuo, dello spessore di 4 mm, progettata appositamente per l'impermeabilizzazione delle fondazioni e dei muri controterra

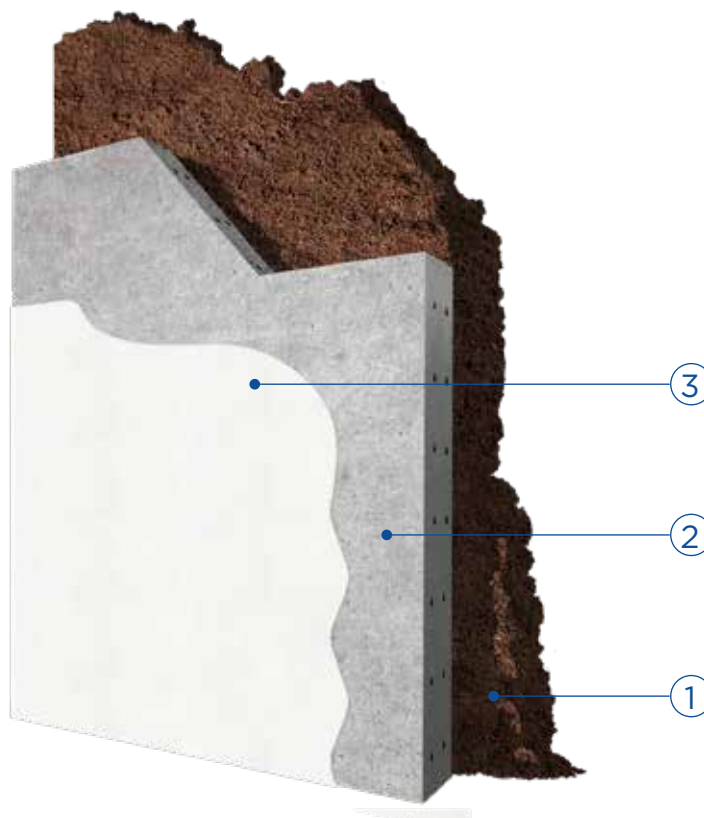
Bituver EcoPriver: primer bituminoso per favorire l'adesione delle membrane

Bituver Bitufond: membrana bugnata in polietilene ad alta densità (500 g/m²)

5.3. VANI TECNICI INTERRATI - SUPPORTI IN C.A. (IMPERMEABILIZZAZIONE INTERNA)

LEGENDA

1. terrapieno
2. setto in C.A.
3. weberdry OSMO clSB



5.3.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

I supporti dovranno essere puliti, continui e accuratamente bagnati a rifiuto. Sarà pertanto necessario pulire perfettamente la superficie di posa, con rimozione delle parti incoerenti e asportazione con lavaggio a pressione di residui di oli e disarmanti. Sigillare con **weberdry bloc** stillicidi o superfici trasudanti. Le zone di calcestruzzo non omogenee come ferri distanziatori, tasselli, vespai e riprese di getto dovranno essere scalpellate per 3 cm,

ripristinate con malte cementizie antiritiro **webertec ripara40** o **webertec ripararapido40**. I ferri di armatura messi a nudo, dovranno essere completamente liberati dalla ruggine e trattati con la boiaccia protettiva **webertec fer**. Nel caso occorra ripristinare un volume che è stato sigillato con **weberdry bloc** è necessario additivare la prima mano di malta da ripristino, a contatto con il **weberdry bloc**, con **weber L50**.

5.3.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Nei raccordi parete-parete e parete-pavimento dovranno essere eseguite gusce triangolari con **webertec ripara40** o **webertec ripararapido40**, di almeno 10 cm, avendo cura di scarificare superficialmente i supporti cementizi di contatto. Lasciare maturare almeno 2÷3 giorni.

5.3.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Dopo aver bagnato a rifiuto i supporti, procedere con l'applicazione di **weberdry OSMO clsB** o **weberdry OSMO clsG** con pennellata da muratore o spazzolone, in almeno 2 mani incrociate, la seconda quando la prima ha appena fatto presa.

In alternativa, solo in presenza di supporti scabri e molto ruvidi, qualora sia necessario realizzare spessori di circa 0,5÷1,5 cm e localmente fino a 2 cm, potrà essere utilizzata la malta per impermeabilizzazione e regolarizzazione **weberdry OSMO**. Dopo aver bagnato a rifiuto le superfici, applicare una prima strolata morbida seguita da uno strato a cazzuola di spessore non maggiore di 10 mm. Quando tale strato inizia la presa, applicare un eventuale secondo strato, regolarizzare e frattazzare.

5.3.4. CICLO DI FINITURA

A parete è possibile finire lo stato di osmotico applicato con una rasatura della linea **webercem**, da eseguirsi prima che il prodotto indurisca superficialmente secondo i tempi riportati nelle relative schede tecniche di prodotto (12÷16 ore per **weberdry OSMO** e 4÷6 ore per i **weberdry OSMO cls**).

Diversamente, ad avvenuta stagionatura e indurimento della malta osmotica, è possibile rasare con **webercem RA30 START**.

Le superfici impermeabilizzate sono decorabili con **webercote acrylcover** previa applicazione del primer **weberprim RA13**, in alternativa sono ricopribili direttamente con piastrelle ceramiche utilizzando **webercol UltraGres 400**.

A pavimento, quando non è possibile realizzare un massetto galleggiante o desolidarizzato, è possibile l'applicazione di un massetto in adesione di 2÷3 cm direttamente su **weberdry OSMO cls**, quando lo stesso è indurito, previa realizzazione di mano di aggancio da eseguirsi mediante stesura di collante **webercol progres TOP S1**. Il massetto dovrà essere posato fresco su fresco sul collante appena steso. In alternativa, dopo almeno 12 ore e non oltre le 24 ore, è possibile ricoprire il **weberdry OSMO cls** con un rinzaffo leggero di cemento e sabbia, additivato con **weber L50** e poi procedere alla realizzazione del massetto di 2÷3 cm.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberdry bloc: cemento impermeabilizzante istantaneo

webertec ripara40: malta tixotropica a presa normale per ripristino elementi in c.a.

webertec ripararapido40: malta tixotropica a presa rapida per ripristino elementi in c.a.

webertec fer: boiaccia protettiva per cls e ferri di armatura

weber L50: lattice per l'edilizia di uso generale

weberdry OSMO clsB: malta impermeabilizzante osmotica bianca

weberdry OSMO clsG: malta impermeabilizzante osmotica antiaggressiva

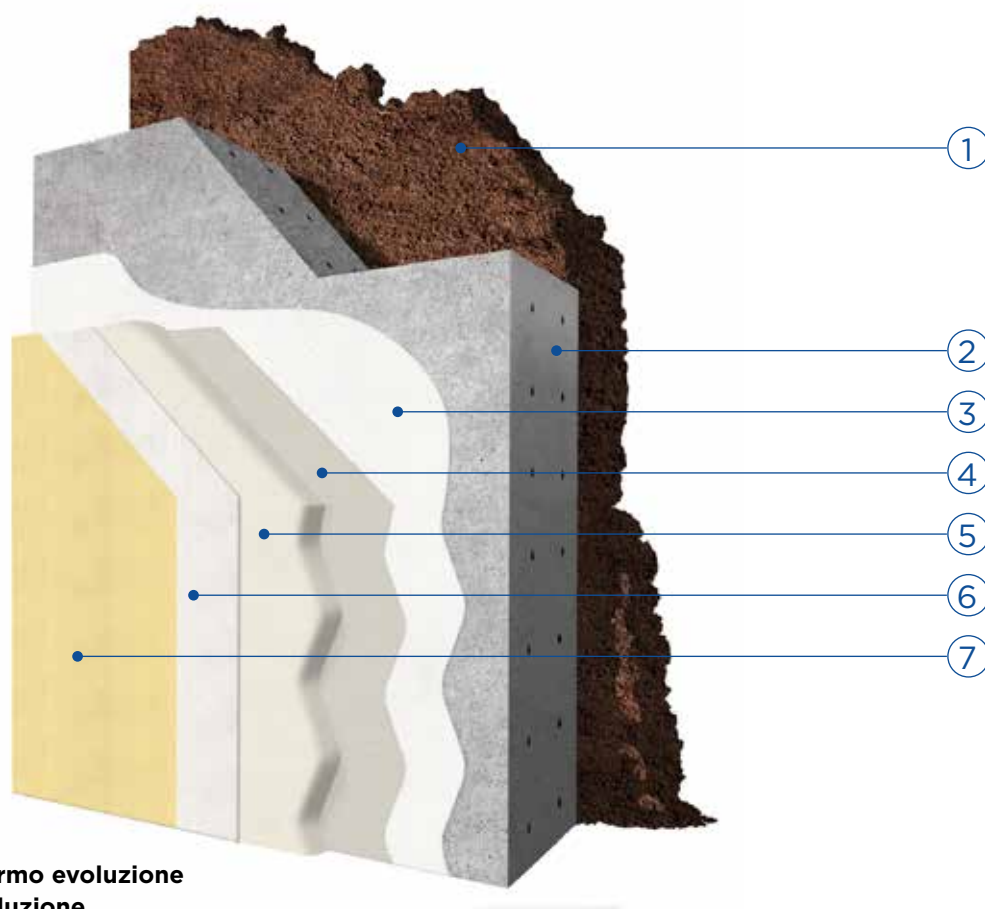
weberdry OSMO: malta per impermeabilizzazione e regolarizzazione

webercem RA30 START: rasante cementizio ad elevata adesione

webercote acrylcover: prodotto colorato a base organica

weberprim RA13: preparatore di sottofondo a base acqua per finiture sintetiche

5.4. VANI ABITABILI INTERRATI - SUPPORTI IN C.A. (IMPERMEABILIZZAZIONE INTERNA)



LEGENDA

1. terrapieno
2. setto in C.A.
3. **weberdry OSMO clsB**
4. rinforzo **webersan thermo evoluzione**
5. **webersan thermo evoluzione**
6. **webersan evofinitura**
7. **webercote siloxcover L** previo **weberprim RC14**

5.4.1. PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

I supporti dovranno essere puliti, continui e accuratamente bagnati a rifiuto. Sarà pertanto necessario pulire perfettamente la superficie di posa, con rimozione delle parti incoerenti e asportazione con lavaggio a pressione di residui di oli e disarmanti. Sigillare con **weberdry bloc** stillicidi o superfici trasudanti, le zone di calcestruzzo non omogenee come ferri distanziatori, tasselli, vespai e riprese di getto saranno scalpellate per 3 cm, ripristinate con malte cementizie antiritiro **webertec ripara40** o **webertec ripararapido40**. I ferri di armatura messi a nudo, dovranno essere completamente liberati dalla ruggine e trattati con la boiacca protettiva **webertec fer**. Nel caso occorra ripristinare un volume che è stato sigillato con **weberdry bloc** è necessario additivare la prima mano di malta da ripristino, a contatto con il **weberdry bloc**, con **weber L50**.

5.4.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Nei raccordi parete-parete e parete-pavimento dovranno essere eseguite gusce triangolari con **webertec ripara40** o **webertec ripararapido40**, di almeno 10 cm, avendo cura di scarificare superficialmente i supporti cementizi di contatto. Lasciare maturare almeno 2÷3 giorni.

5.4.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Dopo aver bagnato a rifiuto i supporti, procedere con l'applicazione di **weberdry OSMO clsB** o **weberdry OSMO clsG** con pennellina da muratore o spazzolone, in almeno 2 mani incrociate, la seconda quando la prima ha appena fatto presa. In alternativa, solo in presenza di supporti scabri e molto ruvidi, qualora sia necessario realizzare spessori di circa 0,5÷1,5 cm e localmente fino a 2 cm, potrà essere utilizzata la malta per impermeabilizzazione e regolarizzazione **weberdry OSMO**. Dopo aver bagnato a rifiuto le superfici, applicare una prima strollata morbida seguita da uno strato a cazzuola di spessore non maggiore di 10 mm. Quando tale strato inizia la presa, applicare un eventuale secondo strato, regolarizzare e frattazzare.

5.4.4. CICLO DI FINITURA

A parete, al fine di limitare la formazione di condensa, è consigliabile eseguire uno strato di intonaco termico: effettuare un rinzafo totalmente coprente di spessore pari a 0,5 cm con **webersan thermo evoluzione** entro 12 ore dalla posa dello strato impermeabilizzante.

Procedere successivamente con l'applicazione dell'intonaco deumidificante termico **webersan thermo evoluzione** resistente alla contaminazione di muffe e alghe.

L'intonaco potrà essere rifinito con lo stesso **webersan thermo evoluzione** utilizzato come rasante o con gli idonei rasanti della gamma **webercem** e tutte le pitture compatibili con gli intonaci da risanamento della gamma **webercote** e **weberdeko**.

Nel caso di applicazione di **weberdry OSMO cls** a pavimento è consigliabile realizzare un massetto galleggiante su strato isolante o desolidarizzato della gamma **weberplan** previa applicazione di fogli impermeabili, aventi funzione di barriera al vapore (PE, PVC, ecc.), sovrapposti per almeno 20 cm e opportunamente nastrati.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberdry bloc: cemento impermeabilizzante istantaneo

webertec ripara40: malta tixotropica a presa normale per ripristino elementi in c.a.

webertec ripararapido40: malta tixotropica a presa rapida per ripristino elementi in c.a.

webertec fer: boiacca protettiva per cls e ferri di armatura

weber L50: lattice per l'edilizia di uso generale

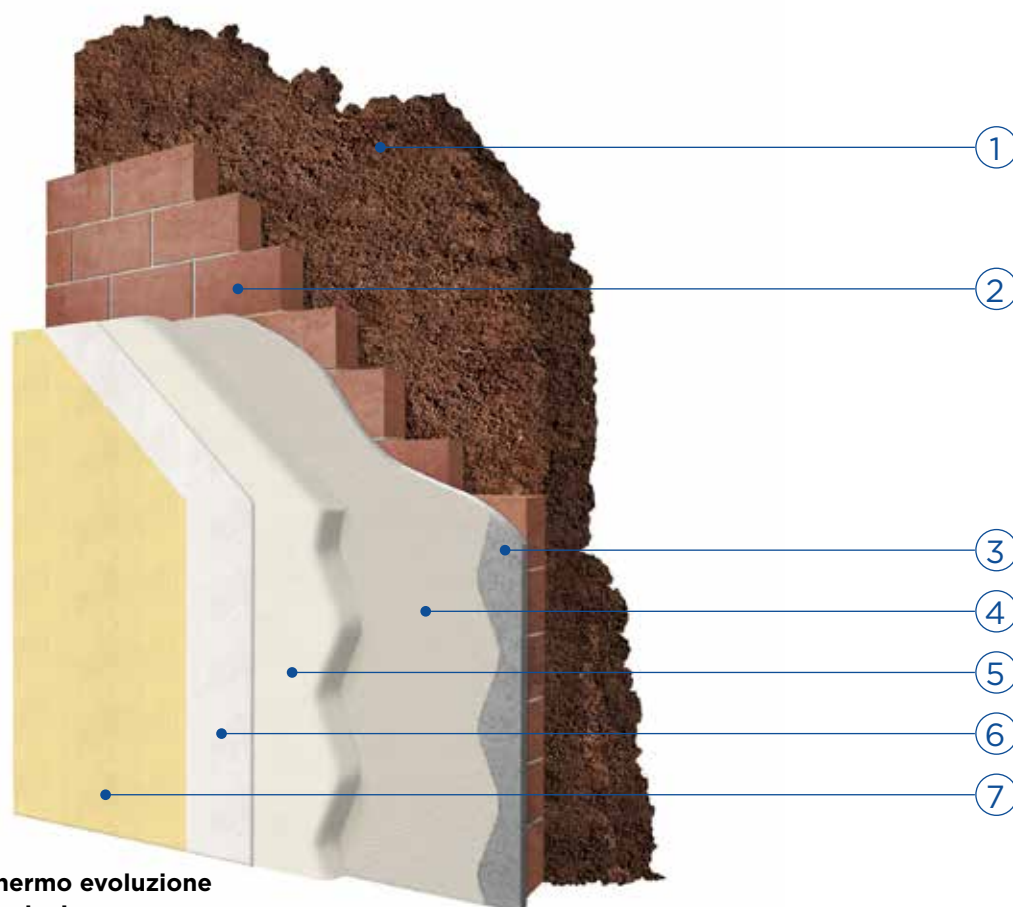
weberdry OSMO clsB: malta impermeabilizzante osmotica bianca

weberdry OSMO clsG: malta impermeabilizzante osmotica antiaggressiva

weberdry OSMO: malta per impermeabilizzazione e regolarizzazione

webersan thermo evoluzione: intonaco deumidificante alleggerito isolante

5.5. VANI ABITABILI INTERRATI - SUPPORTI IN MURATURA (IMPERMEABILIZZAZIONE INTERNA)



LEGENDA

1. terrapieno

2. muratura esistente

3. **weberdry OSMO**

4. rinzaffo **webersan thermo evoluzione**

5. **webersan thermo evoluzione**

6. idoneo rasante della gamma **webercem**

7. **webercote siloxcover L** previo **weberprim RC14**

5.5.1. PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

I supporti dovranno essere puliti, continui e accuratamente bagnati a rifiuto. Sarà pertanto necessario pulire perfettamente la superficie di posa, con rimozione delle parti incoerenti e asportazione con lavaggio a pressione. In caso di supporto irregolare e murature eterogenee è consigliabile eseguire la regolarizzazione della superficie mediante applicazione di uno strato di betoncino cementizio di circa 2 cm con **webertec BTconsolida35**, previa applicazione al supporto di rete sottile in acciaio Ø2 ancorata meccanicamente allo stesso (nel caso siano necessari spessori maggiori di betoncino, occorrerà prevedere una rete elettrosaldada di diametro maggiore).

5.5.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Nei raccordi parete-parete e parete-pavimento dovranno essere eseguite gusce triangolari con **webertec ripara40** o **webertec ripararapido40**, di almeno 10 cm, avendo cura di scarificare superficialmente i supporti di contatto. Lasciare maturare almeno 2÷3 giorni.

5.5.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Nel caso di supporti preventivamente trattati con **webertec BTconsolida35** dopo aver bagnato a rifiuto i supporti, procedere con l'applicazione di **weberdry OSMO clsB** o **weberdry OSMO clsG** con pennellata da muratore o spazzolone, in almeno 2 mani incrociate, la seconda quando la prima ha appena fatto presa.

In caso di muratura regolare e omogenea, potrà essere utilizzata la malta per impermeabilizzazione e regolarizzazione **weberdry OSMO** applicabile in spessori di circa 0,5÷1,5 cm. Dopo aver bagnato a rifiuto le superfici, applicare una prima strolata morbida seguita da uno strato a cazzuola di spessore non maggiore di 10 mm. Quando tale strato inizia la presa, applicare un eventuale secondo strato, regolarizzare e frattazzare.

5.5.4. CICLO DI FINITURA

A parete, al fine di limitare la formazione di condensa, è consigliabile eseguire uno strato di intonaco termico: effettuare un rinzafo totalmente coprente di spessore pari a 0,5 mm con **webersan thermo evoluzione** entro 12 ore dalla posa dello strato impermeabilizzante.

Procedere successivamente con l'applicazione dell'intonaco deumidificante termico **webersan thermo evoluzione** resistente alla contaminazione di muffe e alghe.

L'intonaco potrà essere rifinito con lo stesso **webersan thermo evoluzione** utilizzato come rasante o con gli idonei rasanti della gamma **webercem** e tutte le pitture compatibili con gli intonaci da risanamento della gamma **webercote** e **weberdeko**.

Nel caso di applicazione di **weberdry OSMO cls** a pavimento è consigliabile realizzare un massetto galleggiante su strato isolante o desolarizzato della gamma **weberplan** previa applicazione di fogli impermeabili aventi funzione di barriera al vapore (PE, PVC, ecc.), sovrapposti per almeno 20 cm e opportunamente nastrati.

PRODOTTI UTILIZZATI

webertec BTconsolida35: betoncino cementizio fibrato

webertec ripara40: malta tixotropica a presa normale per ripristino elementi in c.a.

webertec ripararapido40: malta tixotropica a presa rapida per ripristino elementi in c.a.

webertec fer: boiacca protettiva per cls e ferri di armatura

weber L50: lattice per l'edilizia di uso generale

weberdry OSMO clsB: malta impermeabilizzante osmotica bianca

weberdry OSMO clsG: malta impermeabilizzante osmotica antiaggressiva

weberdry OSMO: malta per impermeabilizzazione e regolarizzazione

webersan thermo evoluzione: intonaco deumidificante alleggerito isolante

6. AMBIENTI UMIDI

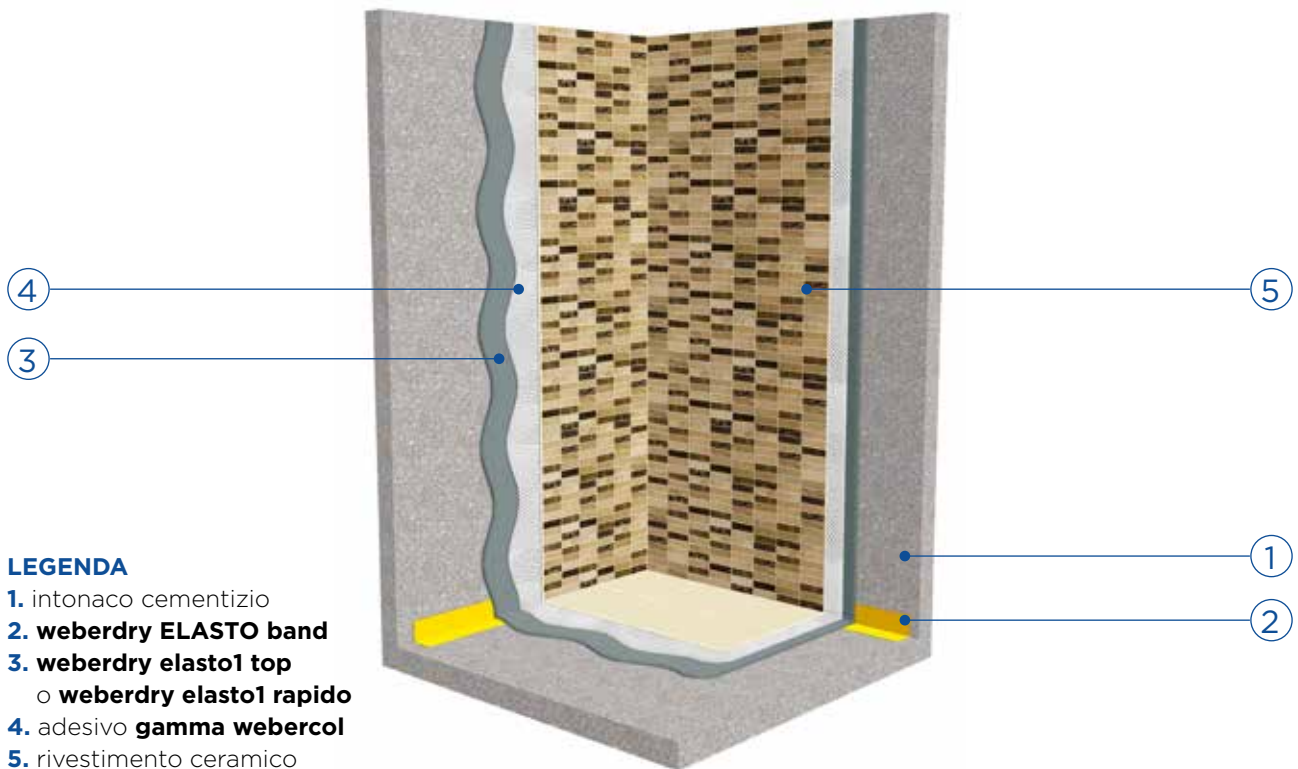


6. AMBIENTI UMIDI

Il continuo contatto con l'acqua può generare infiltrazioni con precoce degrado dei materiali e conseguente comparsa di macchie di umidità sulle superfici adiacenti a questi ambienti e manufatti. Con il passare del tempo questo fenomeno può comportare il degrado della struttura muraria con conseguenti danneggiamenti alle opere di finitura presenti.

È importante curare tutti i raccordi parete-parete e parete-pavimento e i punti in corrispondenza di tubazioni e scarichi, al fine di garantire la continuità dello strato impermeabilizzante.

6.1. VANI DOCCIA IN MURATURA



LEGENDA

1. intonaco cementizio
2. **weberdry ELASTO band**
3. **weberdry elasto1 top**
o **weberdry elasto1 rapido**
4. adesivo **gamma webercol**
5. rivestimento ceramico

6.1.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Verificare che il supporto sia pulito, stabile, solido e sufficientemente stagionato. In ogni caso eliminare tutto ciò che può compromettere l'adesione. Nel caso di intonaci ammalorati gli stessi dovranno essere ripristinati mediante applicazione di nuovo intonaco cementizio. In caso si sia proceduto alla rimozione di un vecchio rivestimento ceramico è possibile ripristinare la planarità delle superfici con il rasante **weberfloor Zero30**.

6.1.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Nei raccordi parete-parete e parete-pavimento dovranno essere applicate le bandelle elastiche impermeabili e gli angoli della famiglia **weberdry ELASTO** da fissare al supporto tramite stesura e successiva ricopertura di **weberdry elasto1 top/elasto1 rapido**.

6.1.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Successivamente, in presenza di supporti regolari e omogenei, applicare il prodotto **weberdry elasto1 top** o **weberdry elasto1 rapido**, mediante spatola metallica in una sola mano per uno spessore di 2 mm.

6.1.4. CICLO DI FINITURA

Dopo almeno 24 ore dalla posa di **weberdry elasto1 top** o dopo almeno 3 ore dalla posa di **weberdry elasto1 rapido**, e comunque a prodotto asciutto, sistemare il piatto doccia e incollare le piastrelle, prevedendo fughe di ampiezza non inferiore ai 3 mm, con idoneo collante della gamma **webercol**. Sigillare successivamente tutti

i punti particolari con **webercolor HS**, sigillante antimuffa e resistente agli agenti chimici, avendo cura di proteggere il rivestimento mediante la copertura delle superficie con apposito nastro carta.

PRODOTTI UTILIZZATI

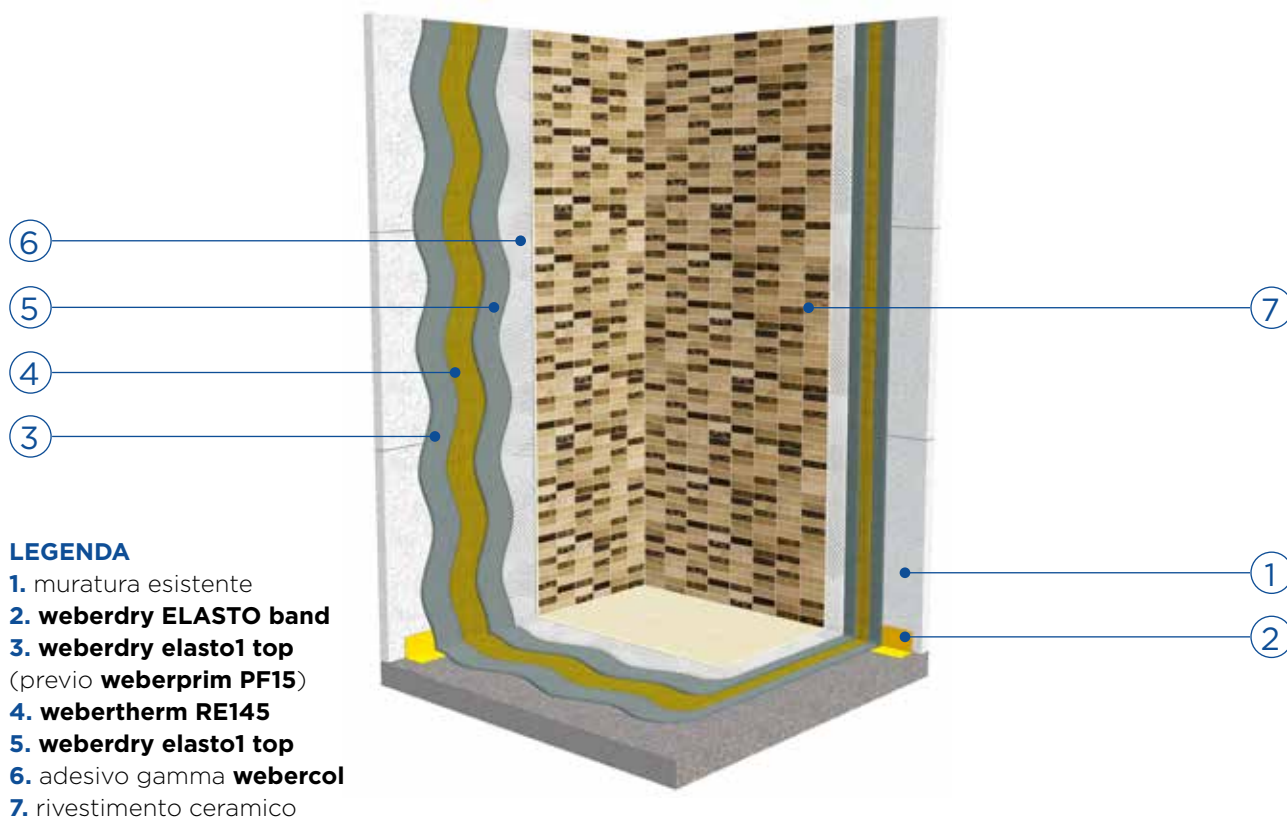
weberfloor Zero30: livellante rasante a presa rapida per la regolarizzazione fino a 30 mm

weberdry elasto1 top: guaina elasto-cementizia monocomponente versatile

weberdry elasto1 rapido: guaina elasto-cementizia monocomponente rapida

webercolor HS: adesivo sigillante flessibile a base di polimeri silano modificati

6.2. VANI DOCCIA CON PARETI A SECCO



6.2.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Le pareti a secco devono essere montate a regola d'arte, quindi presentarsi stabili ed efficacemente ancorate ai profili metallici. Le giunzioni tra le lastre devono risultare correttamente stuccate. Nel caso di lastre in cartongesso, le superfici devono essere trattate con il primer **weberprim PF15** almeno 4/5 ore prima dell'applicazione dell'impermeabilizzante.

6.2.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Nei raccordi parete-parete e parete-pavimento dovranno essere applicate le bandelle elastiche impermeabili e gli angoli della famiglia **weberdry ELASTO** da fissare al supporto tramite stesura e successiva ricopertura di **weberdry elasto1 top**.

6.2.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Successivamente applicare il prodotto **weberdry elasto1 top** in due strati da 1,5 mm di spessore con interposta rete in fibra di vetro o sintetica a maglia quadrata (es. **webertherm RE145** maglia 4x4 mm) con peso $\geq 145 \text{ g/m}^2$ $\leq 160 \text{ g/m}^2$.

6.2.4. CICLO DI FINITURA

Dopo almeno 24 ore dalla posa di **weberdry elasto1 top** e comunque a prodotto asciutto, sistemare il piatto doccia e incollare le piastrelle, prevedendo fughe di ampiezza non inferiore ai 3 mm, con idoneo collante della gamma **webercol**. Sigillare successivamente tutti i punti particolari con **webercolor HS**, sigillante antimuffa e resistente agli agenti chimici, avendo cura di proteggere il rivestimento mediante la copertura delle superficie con apposito nastro carta.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberprim PF15: primer isolante e consolidante in dispersione acquosa

weberdry elasto1 top: guaina elasto-cementizia monocomponente versatile

webertherm RE145: rete in fibra di vetro, alcali resistente

webercolor HS: adesivo sigillante flessibile a base di polimeri silano modificati

A photograph of a swimming pool with a curved concrete deck and steps on the right side. The water is calm and reflects the light. The text "7. PISCINE IN C.A." is overlaid in white on the lower part of the image.

7. PISCINE IN C.A.

7. PISCINE IN C.A.

La realizzazione di una piscina richiede una perfetta impermeabilizzazione: pareti e pavimento devono essere planari, eventuali irregolarità devono essere eliminate con prodotti idonei in modo da preparare il supporto all'applicazione dell'impermeabilizzante e alla successiva posa del rivestimento. È importante scegliere l'adesivo e il sigillante idonei, in grado di resistere all'azione aggressiva degli agenti chimici utilizzati per il trattamento e la depurazione dell'acqua (anche di mare), affinché sia possibile mantenere inalterata nel tempo l'adesione e la stuccatura del rivestimento, evitando distacchi e alterazioni cromatiche. I prodotti per la pulizia (detersivi o acidi) costituiscono dei fattori estremamente aggressivi.

All'esterno, in inverno, le piastrelle vengono aggredite dal gelo: per assicurare una posa duratura, bisogna quindi utilizzare una colla resistente all'acqua, al gelo, alla pressione e alle contropressioni.

7.1. NUOVA REALIZZAZIONE

7.1.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Trattare preventivamente la superficie esterna dei corpi illuminanti e degli elementi per il ricircolo dell'acqua con **weberfloor 4712** e spolvero di quarzo, al fine di migliorare l'aggrappo della superficie esterna degli elementi stessi, rispetto al getto di CLS in cui risulteranno inglobati. Tali elementi sono da collocare sui casseri prima del getto in CLS. A maturazione completa del getto è necessario rimuovere mediante idrolavaggio i residui di disarmante. Correggere eventuali difetti di planarità fino a 30 mm con **weberfloor Zero30**, fino a 20 mm con **weberfloor Planitec**.

7.1.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Eseguire in corrispondenza delle aperture degli skimmer, bocchettoni e di eventuali predisposizioni per faretti, una mano di **weberdry elasto1 top** interponendo nello spessore un fazzoletto di rete **webertherm RE160** (o **webertherm RE145**) con foro centrale a misura dell'apertura stessa.

Nei raccordi parete-parete e parete-pavimento e in corrispondenza di eventuali giunti, sui cambi di pendenza del fondo, applicare **weberdry ELASTO band** o i pezzi speciali su **weberdry elasto1 top/elasto2** ancora fresco.

7.1.3. APPLICAZIONE IMPERMEABILIZZANTE

Le superfici esterne (a contatto col terreno) in C.A. potranno essere trattate con **weberdry OSMO cls**. Le superfici interne potranno essere trattate mediante applicazione a spatola del prodotto **weberdry elasto1 top/elasto2** in due mani con rete **webertherm RE160** (o **webertherm RE145**) interposta e sovrapponendo i lembi della stessa di almeno 10 cm.

7.1.4. CICLO DI FINITURA

Posare il rivestimento ceramico (con il metodo della doppia spalmatura) o il mosaico utilizzando la colla ad alta deformabilità e resistente all'immersione **webercol UltraGres 400**, realizzando la stesura della stessa con spatola dentata (3 mm nel caso di mosaico). Per la sigillatura utilizzare lo stucco decorativo epossidico **webercolor Vision**, impermeabile e antimacchia a elevata resistenza chimico-meccanica e con colori inalterabili nel tempo. Sigillare giunti di dilatazione, corpi illuminanti ed elementi per il ricircolo dell'acqua con **webercolor HS**.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberfloor Zero30: livellante rasante a presa rapida

weberfloor Planitec: livellante a presa rapida per la rasatura ad altissima resistenza

weberdry ELASTO: accessori per l'impermeabilizzazione in gomma e tessuto di polipropilene

weberdry elasto1 top: guaina elasto-cementizia monocomponente versatile

weberdry elasto2: guaina elasto-cementizia bicomponente

webertherm RE145/160: rete in fibra di vetro alcali-resistente

webercol UltraGres 400: adesivo cementizio a deformabilità migliorata e resistenza a deformazione

webercolor Vision: stucco decorativo epossidico

webercolor HS: adesivo sigillante flessibile a base di polimeri silano modificati

7.2. RIPRISTINO DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE

7.2.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Rimuovere il rivestimento esistente fino al raggiungimento della struttura in C.A., dopodiché verificare la coesione del supporto ed eliminare eventuali parti non resistenti. Ricostituire eventuali parti ammalorate con malte da ripristino della gamma **webertec**. Se il supporto in calcestruzzo presenta spolverio superficiale, consolidare con **weberprim PF15**.

Correggere eventuali difetti di planarità fino a 30 mm con **weberfloor Zero30**, fino a 20 mm con **weberfloor Planitec**.

7.2.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Eseguire in corrispondenza delle aperture degli skimmer, bocchettoni e di eventuali predisposizioni per faretti, una mano di **weberdry elasto1 top** interponendo nello spessore un fazzoletto di rete **webertherm RE160** (o **webertherm RE145**) con foro centrale a misura dell'apertura stessa.

Nei raccordi parete-parete e parete-pavimento e in corrispondenza di eventuali giunti, sui cambi di pendenza del fondo, applicare **weberdry ELASTO band** o i pezzi speciali su **weberdry elasto1 top/elasto2** ancora fresco.

7.2.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Applicare a spatola sulla superficie interna della vasca il prodotto **weberdry elasto1 top/elasto2** in due mani con rete **webertherm RE160** (o **webertherm RE145**) interposta e sovrapponendo i lembi della stessa di almeno 10 cm, avendo cura di posizionare preventivamente in corrispondenza di giunti di dilatazione, raccordi parete-pavimento e parete-parete, la bandella **weberdry ELASTO band** o i pezzi speciali sul prodotto ancora fresco.

7.2.4. CICLO DI FINITURA

Posare il rivestimento ceramico (con il metodo della doppia spalmatura) o il mosaico utilizzando la colla ad alta deformabilità e resistente all'immersione **webercol UltraGres 400**, realizzando la stesura della stessa con spatola dentata (3 mm nel caso di mosaico). Per la sigillatura utilizzare lo stucco decorativo epossidico **webercolor Vision**, impermeabile e antimacchia a elevata resistenza chimico-meccanica e con colori inalterabili nel tempo. Sigillare giunti di dilatazione, corpi illuminanti ed elementi per il ricircolo dell'acqua con **webercolor HS**.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberfloor Zero30: livellante rasante a presa rapida

weberfloor Planitec: livellante a presa rapida per la rasatura ad altissima resistenza

weberdry ELASTO: accessori per l'impermeabilizzazione in gomma e tessuto di polipropilene

weberdry elasto1 top: guaina elasto-cementizia monocomponente versatile

weberdry elasto2: guaina elasto-cementizia bicomponente

webertherm RE145/160: rete in fibra di vetro alcali-resistente

webercol UltraGres 400: adesivo cementizio a deformabilità migliorata e resistenza a deformazione

webercolor Vision: stucco decorativo epossidico

webercolor HS: adesivo sigillante flessibile a base di polimeri silano modificati

A large, rectangular concrete reservoir is shown, partially filled with water. The water's surface is calm, reflecting the sky and the surrounding landscape. The reservoir's walls are made of light-colored concrete with visible expansion joints. In the background, there is a line of tall, thin trees and a distant horizon under a cloudy sky. The overall scene is a clear example of modern water infrastructure.

8. VASCHE, CANALI E SERBATOI

8. VASCHE, CANALI E SERBATOI

Tali manufatti sono generalmente realizzati in calcestruzzo armato, ma anche se confezionati idoneamente, possono necessitare di un'ulteriore protezione. Infatti, l'acqua contenuta all'interno delle vasche, così come quella presente nel terreno, può essere di natura più o meno aggressiva. L'acqua può penetrare all'interno del calcestruzzo, attaccare la sua matrice, comprometterne la resistenza e la durabilità. Al fine di limitare tali fenomeni occorrerà proteggere le superfici in calcestruzzo con prodotti idonei e resistenti a vari tipi di aggressione chimica.

8.1. STRUTTURE IN C.A. PER CONTENIMENTO LIQUIDI NON AGGRESSIVI E ACQUE POTABILI

8.1.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

I supporti dovranno essere puliti, continui e accuratamente bagnati a rifiuto. Sarà pertanto necessario pulire perfettamente la superficie di posa, con rimozione delle parti incoerenti e asportazione con lavaggio a pressione di residui di oli e disarmanti. Sigillare con **weberdry bloc** stillicidi o superfici trasudanti. Le zone di calcestruzzo non omogenee come ferri distanziatori, tasselli, vespai e riprese di getto dovranno essere scalpellate per 3 cm e dovranno essere ripristinate con malte cementizie antiritiro **webertec ripara40** o **webertec ripararapido40**. I ferri di armatura messi a nudo, dovranno essere completamente liberati dalla ruggine e trattati con la boiaccia protettiva **webertec fer**. Nel caso in cui occorra ripristinare un volume che è stato sigillato con **weberdry bloc**, la prima mano di malta da ripristino a contatto con tale superficie dovrà essere additivata con **weber L50**. Nel caso in cui le superfici in calcestruzzo esistenti si presentino fortemente degradate nella loro totalità, sarà necessario l'esecuzione di un ripristino da eseguirsi con betoncino cementizio **webertec BTconsolida35**, armato con una rete in acciaio elettrosaldato opportunamente ancorata al supporto.

8.1.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Nei raccordi parete-parete e parete-pavimento dovranno essere eseguite gusce triangolari sempre con **webertec ripara40** o **webertec ripararapido40**, di almeno 10 cm, avendo cura di scarificare superficialmente i supporti di contatto. Lasciare maturare almeno 2÷3 giorni.

8.1.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Dopo aver bagnato a rifiuto i supporti, procedere con l'applicazione di **weberdry OSMO clsB/clsG** con pennellata da muratore o spazzolone, in almeno 2 mani incrociate, la seconda quando la prima ha appena fatto presa. In alternativa, solo in presenza di supporti scabri e molto ruvidi, qualora sia necessario realizzare spessori di circa 0,5÷1,5 cm e localmente fino a 2 cm, potrà essere utilizzata la malta per impermeabilizzazione e regolarizzazione **weberdry OSMO**. Dopo aver bagnato a rifiuto le superfici, applicare una prima strolata morbida seguita da uno strato a cazzuola di spessore non maggiore di 10 mm. Quando tale strato inizia la presa, applicare un eventuale secondo strato, regolarizzare e frattazzare.

In caso di supporti in calcestruzzo particolarmente lisci, se utilizzato **weberdry OSMO clsB/clsG**, impastare la prima mano di prodotto con 5 parti di acqua e 1 parte di **weber L50**.

Per la messa in esercizio attendere minimo 15 giorni in caso di impermeabilizzazione con **weberdry OSMO** e minimo 10 giorni in caso di utilizzo **weberdry OSMO cls**.

I prodotti **weberdry OSMO** e **weberdry OSMO clsB/clsG** sono conformi al D.M. del 06-04-2004 sull'idoneità al contatto con acqua potabile.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberdry bloc: cemento impermeabilizzante istantaneo

webertec ripara40: malta tixotropica a presa normale per ripristino elementi in c.a.

webertec ripararapido40: malta tixotropica a presa rapida per ripristino elementi in c.a.

webertec fer: boiaccia protettiva per cls e ferri di armatura

weber L50: lattice per l'edilizia di uso generale

weberdry OSMO clsB: malta impermeabilizzante osmotica bianca

weberdry OSMO clsG: malta impermeabilizzante osmotica antiaggressiva

weberdry OSMO: malta per impermeabilizzazione e regolarizzazione

8.2. STRUTTURE IN C.A. PER CONTENIMENTO LIQUIDI MODERATAMENTE AGGRESSIVI

8.2.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

I supporti dovranno essere puliti, continui e accuratamente bagnati a rifiuto. Sarà pertanto necessario pulire perfettamente la superficie di posa, con rimozione delle parti incoerenti e asportazione con lavaggio a pressione di residui di oli e disarmanti. Sigillare con **weberdry bloc** stillicidi o superfici trasudanti. Le zone di calcestruzzo non omogenee come ferri distanziatori, tasselli, vespai e riprese di getto saranno scalpellate per 3 cm, ripristinate con malte cementizie antiritiro **webertec ripara40** o **webertec ripararapido40**. I ferri di armatura messi a nudo, dovranno essere completamente liberati dalla ruggine e trattati con la boiaccia protettiva **webertec fer**. Nel caso occorra ripristinare un volume che è stato sigillato con **weberdrybloc** è necessario additivare la prima mano di malta da ripristino, a contatto con il **weberdry bloc**, con **weber L50**.

Nel caso che le superfici in calcestruzzo esistenti si presentino fortemente degradate nella loro totalità, sarà necessario l'esecuzione di un ripristino da eseguirsi con betoncino cementizio **webertec BTconsolida35**, armato con una rete in acciaio elettrosaldato opportunamente ancorata al supporto.

8.2.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Nei raccordi parete-parete e parete-pavimento dovranno essere eseguite gusce triangolari sempre con **webertec ripara40** o **webertec ripararapido40**, di almeno 10 cm, avendo cura di scarificare superficialmente i supporti di contatto.

Lasciare maturare almeno 2÷3 giorni.

8.2.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Dopo aver bagnato a rifiuto i supporti, procedere con l'applicazione di **weberdry OSMO clsG** con pennellessa da muratore o spazzolone, in almeno 2 mani incrociate, la seconda quando la prima ha appena fatto presa.

In caso di supporti in calcestruzzo particolarmente lisci agire come segue: impastare la prima mano di prodotto **weberdry OSMO clsG** con 5 parti di acqua e 1 parte di **weber L50**.

Per la messa in esercizio attendere minimo 10 giorni.

Il prodotto è idoneo al contenimento dei seguenti liquidi:

- ▶ tutti gli idrocarburi e olii per motori e ingranaggi;
- ▶ soluzioni di idrossido di sodio al 20% (gruppo 11 di UNI EN13529);
- ▶ soluzioni di sali non ossidanti inorganici con pH=6÷8 (gruppo 12 di UNI EN13529);
- ▶ soluzioni di acido acetico acquoso al 10% (gruppo 9 di UNI EN13529).

PRODOTTI UTILIZZATI

weberdry bloc: cemento impermeabilizzante istantaneo

webertec ripara40: malta tixotropica a presa normale per ripristino elementi in c.a.

webertec ripararapido40: malta tixotropica a presa rapida per ripristino elementi in c.a.

webertec fer: boiaccia protettiva per cls e ferri di armatura

weber L50: lattice per l'edilizia di uso generale

weberdry OSMO clsG: malta impermeabilizzante osmotica antiaggressiva



9. SUPERFICI DI DIMENSIONI RIDOTTE E INTERVENTI DI MANUTENZIONE

9. SUPERFICI DI DIMENSIONI RIDOTTE E INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Nel caso in cui praticità di posa e convenienza siano i principali requisiti dell'intervento di impermeabilizzazione da eseguirsi su superfici di modesta ampiezza o nel caso di interventi di manutenzione di impermeabilizzazioni esistenti, è possibile avvalersi della gamma **weberdry pronto**, costituita da prodotti elasto-bituminosi, acrilico-bituminosi elastomerici ed elastomerici fibrati, tutti a base acqua.

9.1. RIPRISTINO DI VECCHIA GUAINA BITUMINOSA

9.1.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Prima dell'applicazione, preparare i supporti asportando le parti non aderenti e le parti friabili, vernici, ruggine, polveri, oli disarmanti o qualsiasi elemento che possa compromettere l'adesione del **weberdry pronto23 top**. È da evitare l'applicazione su membrane bitume-polimero appena posate in quanto la naturale minima trasmigrazione di oli presenti nel compound, potrebbe non garantire la perfetta adesione del prodotto. Vecchie guaine con parti distaccate o bolle devono essere sfiammate o risistemate. Su guaine ardesiate applicare preventivamente il prodotto diluito al 50% con funzione di primer.

9.1.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Nei raccordi parete-pavimento e parete-parete, realizzare un rinforzo applicando preventivamente il prodotto il **weberdry pronto23 top** con **weberdry TNT band** interposta.

9.1.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Mescolare il **weberdry pronto23 top** prima dell'uso e applicare in due mani. Stendere il prodotto preferibilmente a spatola o a rullo. Per agevolare l'applicazione con spatola, rullo, pennello, spruzzo, spazzolone, si può diluire con il 5% ÷10% di acqua. In ogni caso, per garantire la realizzazione del corretto strato impermeabile, dovrà essere applicato 1,8 kg/m² di prodotto (variabile a seconda della scabrosità del supporto).

Applicare la seconda mano a completo indurimento della prima (l'umidità e le temperature basse possono allungare i tempi previsti) e dopo aver rimosso la condensa superficiale. Su superfici superiori ai 15÷20 m², supporti non omogenei, sollecitati o parzialmente ricostruiti, si consiglia di rinforzare **weberdry pronto23 top** con armatura in tessuto non tessuto, **weberdry TNT tessuto**, annegandola nella prima mano ancora fresca.

Per garantire la corretta impregnazione del **weberdry TNT tessuto** ed evitare che possa perdere adesione, applicare un'abbondante prima mano di prodotto (non meno del 50% del consumo finale): in questo caso il consumo, per l'efficacia del prodotto, può aumentare fino a 2,8 kg/m².

Per aumentare la durata e l'efficacia dell'impermeabilizzazione e per limitare l'accumulo di calore sulla copertura, il **weberdry pronto23 top**, può essere verniciato con la pittura riflettente **weberdry reflex-P**.

PRODOTTI UTILIZZATI

weberdry pronto23 top (Bituver Elaver Black): impermeabilizzante a base bitume pronto all'uso

weberdry TNT tessuto: tessuto non tessuto in polipropilene macroforato

weberdry reflex-P (Bituver California-P): pittura ad alto indice di riflettanza solare

9.2. IMPERMEABILIZZAZIONE DI BALCONE DA LASCIARE A VISTA

9.2.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Tutti i supporti devono essere stabili, puliti, asciutti o con un tenore max di umidità del 3%, privi di polvere, olii, grassi e comunque privi di qualsiasi materiale che possa svolgere azioni distaccanti. Nel caso di balcone pavimentato, verificare la perfetta adesione di ciascun elemento ceramico al relativo supporto, nonché la continuità delle stuccature nelle fughe della pavimentazione.

9.2.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Nei raccordi parete-pavimento e parete-parete, realizzare un rinforzo applicando preventivamente il prodotto il **weberdry pronto25** con **weberdry TNT band** interposta.

9.2.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Stendere una prima mano di **weberdry pronto25** con la spatola liscia, esercitando una leggera pressione per favorire la penetrazione del prodotto nelle porosità del supporto.

Dopo 6÷8 ore e comunque quando la prima mano è asciutta al tatto, rimuovere l'eventuale condensa superficiale e procedere all'applicazione della seconda mano del prodotto, incrociandola con la prima. Per la realizzazione del corretto strato impermeabile, dovrà essere applicato 2 kg/m² di prodotto, variabile a seconda della scabrosità del supporto. La superficie così trattata non necessita di ricopertura per la normale pedonabilità. Nel caso di supporto costituito da pavimentazione ceramica, applicare uno strato di **weberdry pronto24** come primer e ad asciugatura avvenuta procedere con la stesura di **weberdry pronto25**. Il prodotto **weberdry pronto25** è altresì idoneo alla successiva pavimentazione con uso di collante cementizio della gamma **webercol** avente deformabilità "S1" (secondo NORMATIVA EN 12004).

PRODOTTI UTILIZZATI

weberdry pronto24 (Bituver Elaver Plus): guaina liquida impermeabilizzante

weberdry pronto25 (Bituver F4): impermeabilizzante a base elastomerica, fibrato, pronto all'uso

9.3. IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURE DI VANI TECNICI

9.3.1. OPERAZIONI PRELIMINARI - PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

I supporti in C.A. devono essere stabili, puliti, asciutti o con un tenore max di umidità del 3%, privi di polvere, olii, grassi e comunque privi di qualsiasi materiale che possa svolgere azioni distaccanti.

9.3.2. TRATTAMENTO DEI DETTAGLI

Nei raccordi parete-pavimento e parete-parete, realizzare un rinforzo applicando preventivamente il prodotto il **weberdry pronto24 top** con **weberdry TNT band** interposta.

9.3.3. APPLICAZIONE DELL'IMPERMEABILIZZANTE

Mescolare il **weberdry pronto24 top** prima dell'uso e applicare in due mani. Stendere il prodotto preferibilmente a spatola o a rullo. Applicare la seconda mano a completo indurimento della prima (l'umidità e le temperature basse possono allungare i tempi previsti) e dopo aver rimosso la condensa superficiale. In ogni caso, per garantire la realizzazione del corretto strato impermeabile, dovrà essere applicato 1,6 kg/m² di prodotto (variabile a seconda della scabrosità del supporto). Su superfici superiori ai 15÷20 m², supporti non omogenei, sollecitati o parzialmente ricostruiti, si consiglia di rinforzare **weberdry pronto24 top** con armatura in tessuto non tessuto **weberdry TNT tessuto**, annegandola nella prima mano ancora fresca.

Per garantire la corretta impregnazione del **weberdry TNT tessuto** ed evitare che possa perdere adesione, applicare un'abbondante prima mano di prodotto (non meno del 50% del consumo finale): in questo caso il consumo, per l'efficacia del prodotto, può aumentare fino a 2,6 kg/m². I risvolti e i giunti devono essere armati con **weberdry TNT band**. L'impermeabilizzazione dei punti singolari, bocchette di scarico, messicani, tubi di impianto, dovranno essere trattati con gli accessori specifici della linea **weberdry**. Per aumentare la durata e l'efficacia dell'impermeabilizzazione e per limitare l'accumulo di calore sulla copertura, il **weberdry pronto24 top**, può essere verniciato con la pittura riflettente **weberdry reflex-P**.

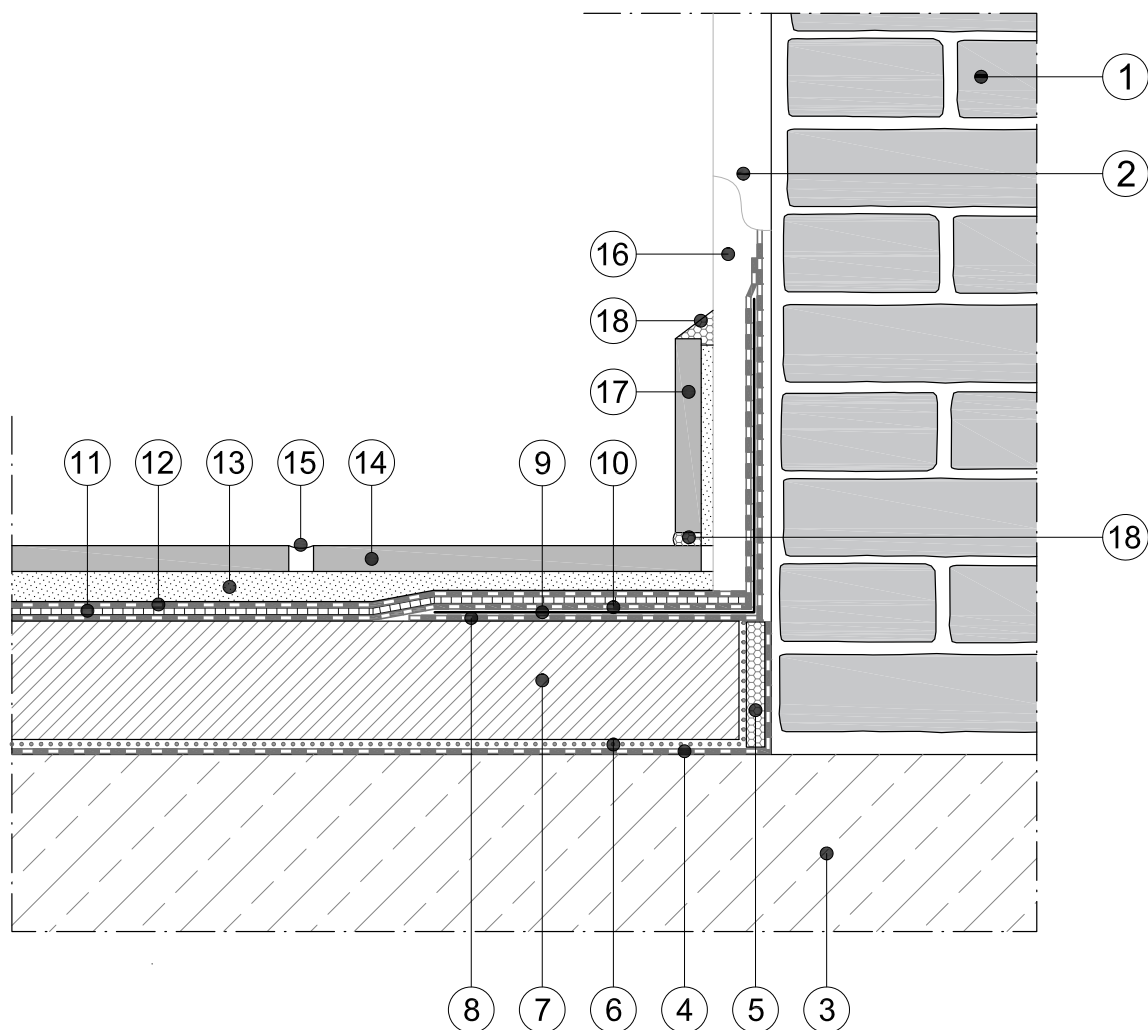
PRODOTTI UTILIZZATI

weberdry pronto24: impermeabilizzante a base elastomerica, colorato e pronto all'uso

10. PARTICOLARI COSTRUTTIVI



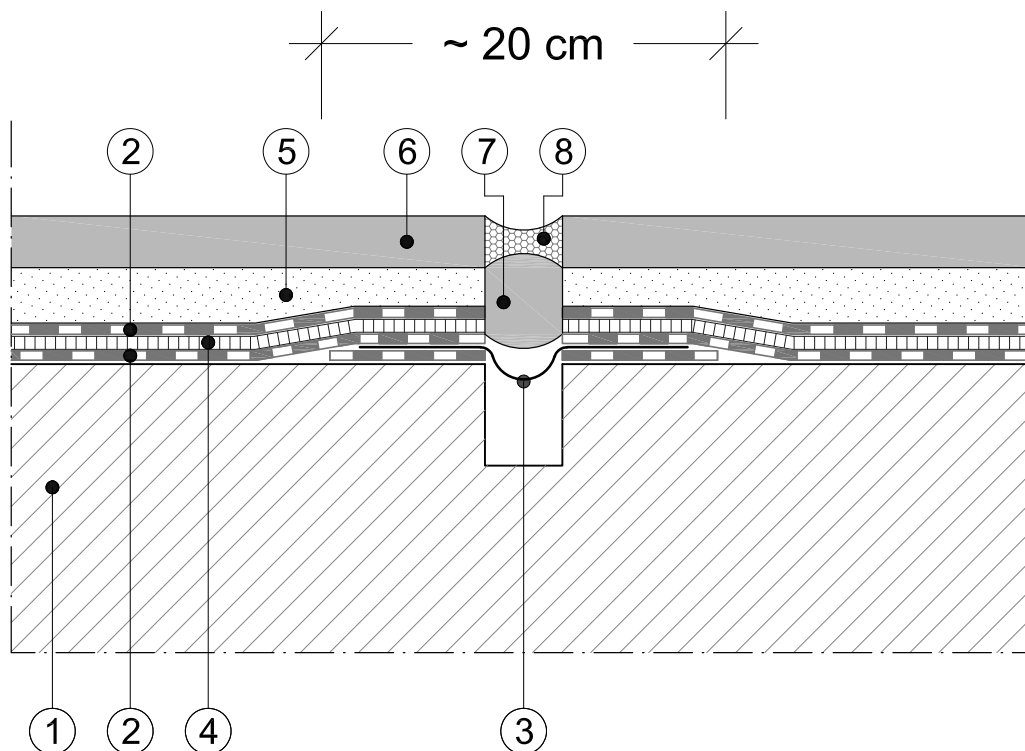
10.1. IMPERMEABILIZZAZIONE CON weberdry elasto: RACCORDO PARETE - PAVIMENTO



LEGENDA

1. muratura esistente
2. intonaco esistente
3. solaio esistente
4. guaina bituminosa esistente
5. materassino comprimibile
6. foglio in polietilene
7. massetto esistente o **weberplan MR81**
8. **weberdry elasto1 top / elasto1 rapido / elasto2 / elasto2 rapido**
9. **weberdry ELASTO band**
10. **weberdry elasto1 top / elasto1 rapido / elasto2 / elasto2 rapido**
11. **webertherm RE145 / 160**
12. **weberdry elasto1 top / elasto1 rapido / elasto2 / elasto2 rapido**
13. **webercol ProGres TOP S1**
14. nuova pavimentazione (Grès porcellanato)
15. **webercolor style** (sigillante cementizio)
16. **weberfloor Zero30**
17. battiscopa
18. **webercolor HS**

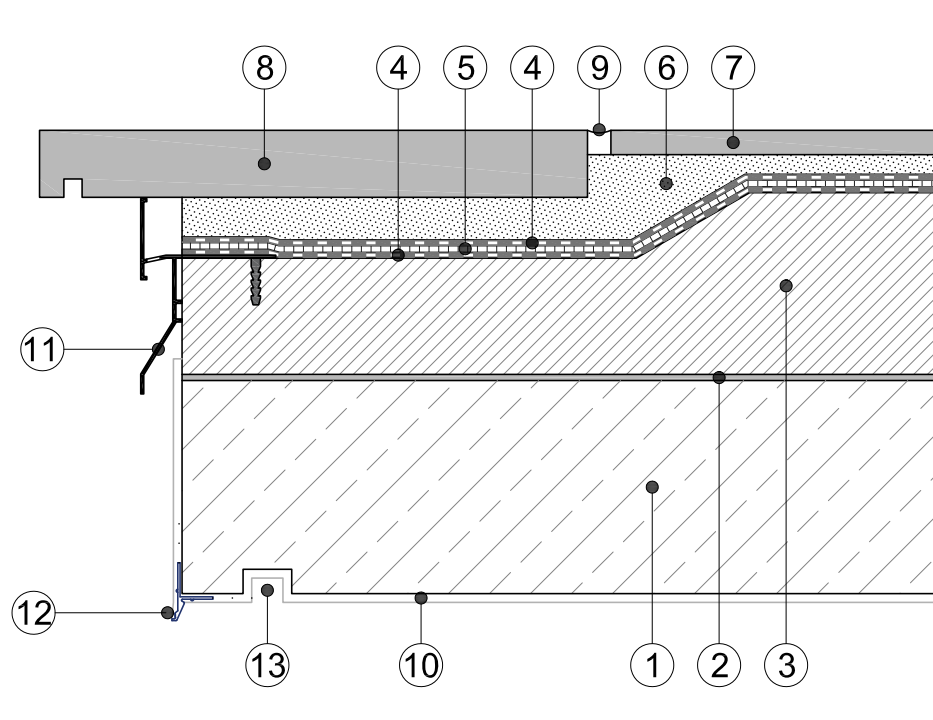
10.2. IMPERMEABILIZZAZIONE CON weberdry elasto: GIUNTO DI CONTROLLO



LEGENDA

1. massetto (con **weberplan MR81**)
2. **weberdry elasto1 top / elasto1 rapido / elasto2 / elasto2 rapido**
3. **weberdry ELASTO band**
4. **webertherm RE145 / 160**
5. **webercol ProGres TOP S1**
6. nuova pavimentazione (Grès porcellanato)
7. cordolo in polietilene
8. **webercolor HS**

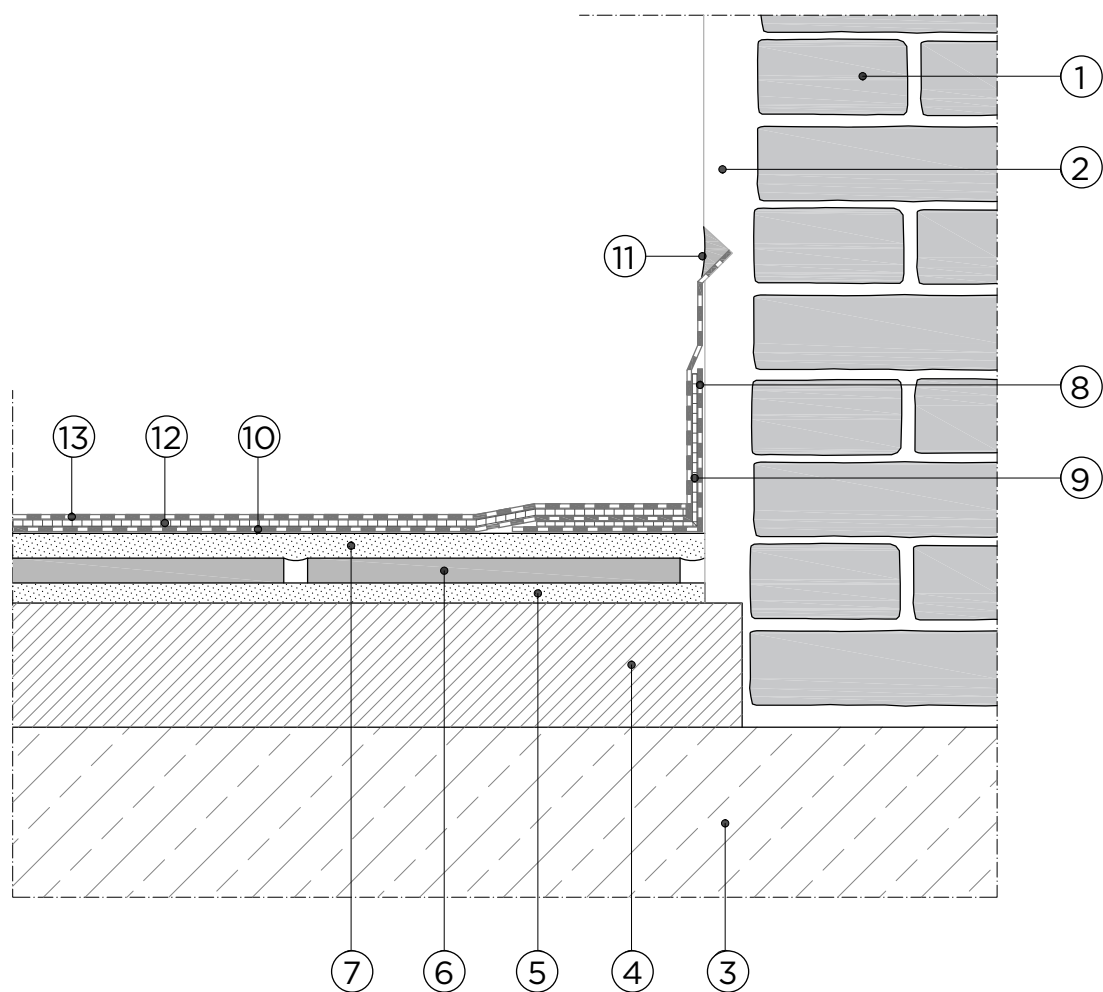
10.3 IMPERMEABILIZZAZIONE CON weberdry elasto: FRONTALINO BALCONE



LEGENDA

1. supporto esistente
2. boiacca di aggancio (con **weber L50**)
3. massetto (con **weberplan MR81**)
4. **weberdry elasto1 top / elasto1 rapido / elasto2 / elasto2 rapido**
5. **webertherm RE145 / 160**
6. **webercol ProGres TOP S1**
7. nuova pavimentazione (Grès porcellanato)
8. soglia
9. **webercolor style** (sigillante cementizio)
10. **webercem RA30 MAXI**
11. profilo di chiusura o scossalina con terminali ripiegati
12. **webertherm PR7** (posizionare in assenza di rompigoccia sul frontalino)
13. rompigoccia sul frontalino

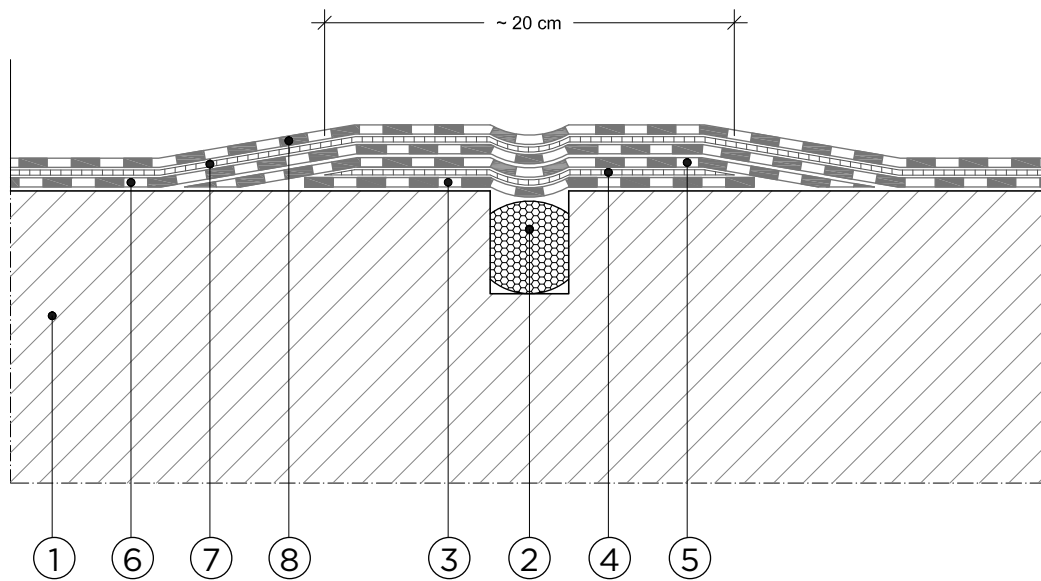
10.5. IMPERMEABILIZZAZIONE CON weberdry PUR: RACCORDO PARETE - PAVIMENTO



LEGENDA

1. muratura esistente
2. intonaco esistente
3. solaio esistente
4. massetto esistente
5. allettamento esistente
6. pavimentazione esistente
7. weberfloor Planitec (opzionale)
8. weberdry PUR seal previo weberprim EP2K
9. weberdry fabric
10. weberdry PUR seal previo weberprim EP2K
11. scasso intonaco con sigillatura poliuretana
12. weberdry fabric
13. weberdry PUR seal

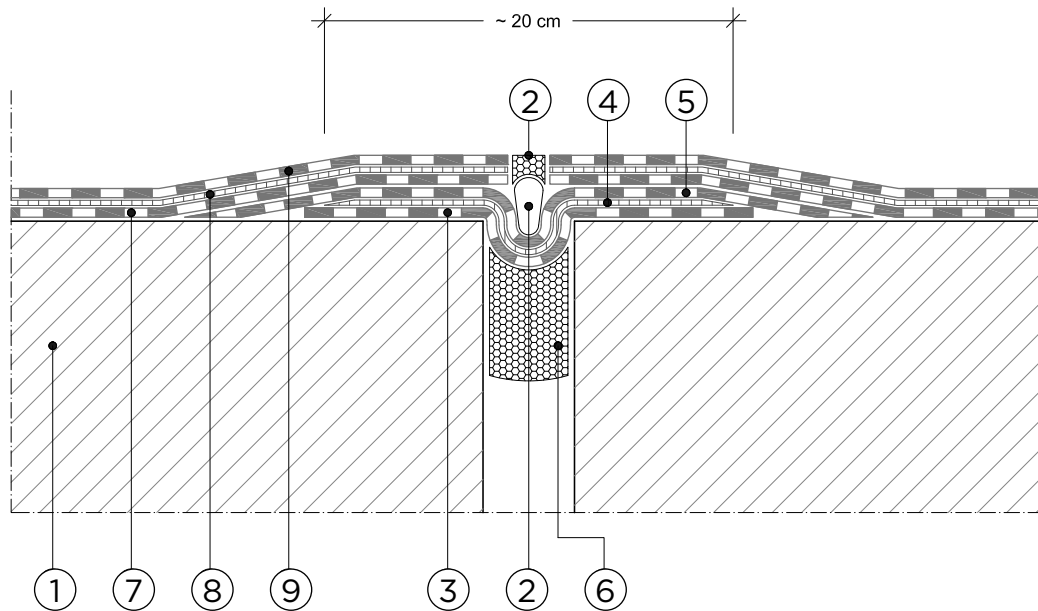
10.6. IMPERMEABILIZZAZIONE CON weberdry PUR: GIUNTO DI CONTROLLO



LEGENDA

1. sottofondo esistente
2. sigillante poliuretano
3. weberdry PUR seal previo weberprim EP2K
4. weberdry fabric
5. weberdry PUR seal
6. weberdry PUR seal previo weberprim EP2K
7. weberdry fabric
8. weberdry PUR seal

10.7. IMPERMEABILIZZAZIONE CON weberdry PUR: GIUNTO DI DILATAZIONE



LEGENDA

1. sottofondo esistente
2. sigillante poliuretano
3. **weberdry PUR seal** previo **weberprim EP2K**
4. **weberdry fabric**
5. **weberdry PUR seal**
6. cordolo in polietilene
7. **weberdry PUR seal** previo **weberprim EP2K**
8. **weberdry fabric**
9. **weberdry PUR seal**

11. CONSIGLI DI POSA DI MEMBRANE BITUME-POLIMERO CON PARTICOLARI COSTRUTTIVI



11. CONSIGLI DI POSA DI MEMBRANE BITUME-POLIMERO IMPERMEABILIZZANTI

Questa sezione fornisce agli operatori del settore utili consigli di carattere generale sull'impiego e l'applicazione delle membrane bitume-polimero impermeabilizzanti.

Quanto di seguito riportato costituisce un completamento delle soluzioni progettuali fornite nei precedenti capitoli del documento e descrive indicazioni pratiche, utili a prevenire situazioni capaci di compromettere la funzionalità della tenuta delle superfici.

Per indicazioni specifiche fare riferimento alle norme UNI relative alla tematica di interesse, in particolare segnaliamo le norme:

- ▶ UNI 8178-2 "Analisi degli elementi e strati funzionali delle coperture continue e indicazioni progettuali per la definizione di soluzioni tecnologiche";
- ▶ UNI 11333-1/2 "Posa di membrane flessibili per impermeabilizzazione - Formazione e qualificazione degli addetti";
- ▶ UNI 11442:2015 "Criteri per il progetto e l'esecuzione dei sistemi di coperture continue - Resistenza al vento";
- ▶ UNI 16002:2019 "Membrane flessibili per impermeabilizzazione - Determinazione della resistenza al carico del vento di membrane flessibili fissate meccanicamente per l'impermeabilizzazione del tetto".

11.1. STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

- ▶ È consigliabile tenere i rotoli in magazzino, in un luogo ventilato e al riparo dai raggi del sole, a temperatura non inferiore a +5 °C. Evitare assolutamente la permanenza all'aperto per lunghi periodi con temperature inferiori a +5°C o superiori a +30°C. La mancata osservazione di questo accorgimento, soprattutto nelle giornate soleggiate, darà luogo a un progressivo fenomeno di essudazione delle membrane che ne causerà variazioni di colore e potrebbe portare alla comparsa di macchie o di altri inestetismi (tale fenomeno non compromette la funzionalità dello strato di tenuta);
- ▶ Evitare la sovrapposizione dei pallet nel caso di membrane ardesiate o autoprotette con lamina metallica;
- ▶ La durata dello stoccaggio non deve mai superare quella indicata nelle schede tecniche;
- ▶ Durante il trasporto evitare il contatto con oggetti che possano causare tagli o lacerazioni delle membrane;
- ▶ Nelle fasi di scarico e movimentazione evitare impatti violenti con il terreno;
- ▶ È sconsigliabile effettuare la posa di membrane a temperature inferiori a +5 °C, in particolar modo dopo uno stoccaggio notturno all'aperto. Prima di cominciare il lavoro assicurarsi che le condizioni atmosferiche siano tali da non compromettere l'efficacia della posa: sospendere il lavoro in caso di pioggia, neve, nebbia intensa e quando la temperatura è inferiore a +5 °C; in queste condizioni possono verificarsi i seguenti inconvenienti:

A) compromissione della corretta adesione dei teli (giunzioni e piano di posa) a seguito della formazione sulle membrane di umidità (o brina);

B) Formazione di bolle e rigonfiamenti nel manto impermeabile durante i periodi caldi a causa dell'evaporazione dell'umidità intrappolata tra la membrana e il piano di posa;

- ▶ Mantenere sempre i rotoli in posizione verticale su superfici lisce e piane;
- ▶ Non movimentare con gru i rotoli in posizione orizzontale.



11.2. PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA

11.2.1 STRUTTURA PORTANTE IN CLS ARMATO, LATERO CEMENTO O C.A. PRECOMPRESSO

- ▶ Eliminare dal piano di posa sabbia, ghiaia, e ogni asperità che possa compromettere l'aderenza o provocare il punzonamento del manto impermeabile (Immagine 11.2.1.a, 11.2.1.b);
- ▶ Regularizzare la superficie di posa colmando eventuali buchi o avvallamenti con idonei prodotti della gamma **weberfloor Planitec** o **weberfloor Zero30** in funzione dello spessore da riempire;
- ▶ Assicurare al piano di posa una pendenza tale da permettere un regolare deflusso delle acque: sulle coperture piane realizzare a tal scopo un idoneo massetto di pendenza con il prodotto **weberplan MR81** verificando che il supporto sia asciutto, privo di crepe, compatto, senza parti friabili o residui di vernice, cere, oli, grasso o tracce in gesso. Nel caso si utilizzi **weberplan MR81** agganciare lo spessore al supporto mediante boiacca di ancoraggio;
- ▶ Stendere una mano di primer bituminoso **Bituver Ecoprimer**, in quantità di circa 300 g/m² (Immagine 11.2.1.c);
- ▶ Iniziare le operazioni di posa solo dopo un'opportuna stagionatura degli strati cementizi sottostanti (da 1 a 4 settimane, in funzione del periodo) e, in ogni caso, solo dopo la completa asciugatura del piano di posa. La mancata asciugatura del piano di posa cementizio causerà la permanenza di vapore acqueo sotto la membrana;
- ▶ Si sconsiglia di utilizzare massetti di pendenza in malte alleggerite, in quanto per l'igroscopicità di questi materiali e l'acqua inglobata nel massetto, potrebbero causare con il tempo fenomeni di distacco dell'elemento di tenuta. In caso di massetti alleggeriti con impiego di cementi cellulari è necessario realizzare uno strato ulteriore di massetto non alleggerito utilizzando il prodotto **weberplan MR81**.



immagine 11.2.1.a



immagine 11.2.1.b



immagine 11.2.1.c

11.2.2. STRUTTURA PORTANTE IN LEGNO

Qualora la superficie si presti a essere impermeabilizzata con membrane bitume-polimero si consiglia di utilizzare soluzioni di posa senza fiamma, adoperando le membrane autoadesive **Bituver Monoself-20** (disponibili sia nella versione ardesiata, sia nella versione liscia), oppure applicare preventivamente idonei strati di separazione posati a secco, come **Bituver Vapolight** o **Bituver Bitulan**.

11.2.3. PRESENZA DI ELEMENTO TERMOISOLANTE

- Su isolante minerale bitumato **Isover SuperBac Roofine® G3** o pannelli bitumati in poliuretano **Isover PIR B** è possibile sfiammare direttamente la membrana bitume-polimero;
- Su isolanti sensibili al fuoco come XPS o EPS è necessario comportarsi come illustrato nel caso delle strutture portanti in legno (vedi paragrafo 11.2.2.), anche al fine di non causare deformazioni dell'isolante compromettendo sia la buona riuscita dell'intervento di impermeabilizzazione, sia la coibentazione.

11.2.3.1. GESTIONE DEL VAPORE

Su coperture isolate, prima di posare l'elemento termoisolante è necessario prevedere la posa di una barriera al vapore, eventualmente abbinata a uno strato di diffusione del vapore, in modo tale da eliminare il rischio di imbibimento del materiale isolante e del suo conseguente deterioramento. La posa dell'elemento di controllo termoigrometrico prevede:

- applicare a secco sulla superficie di posa uno strato di diffusione del vapore (se previsto dallo studio termoigrometrico), costituito da un prodotto forato bitumato, **Bituver Bitumat V12 Forato**;
- posare la barriera al vapore, costituita da una membrana armata con velo di vetro e lamina di alluminio, **Bituver Aluvapor Tender**, incollandola mediante sfiammatura con un cannello a gas propano;
- applicare l'elemento termoisolante (come indicato nel successivo paragrafo);
- valutare le condizioni termoigrometriche dell'ambiente sotto la copertura e prevedere l'installazione di un adeguato numero di aeratori (caminetti di ventilazione). La metodologia di posa e la scelta del numero di aeratori sono indicate nel paragrafo A.10.

11.2.3.2. POSA DELL'ISOLANTE

Allo scopo di evitare ponti termici, accostare accuratamente tra loro i pannelli, a giunti sfalsati, adottando tutti gli accorgimenti che ne evitino il distaccamento in fase di posa. Se il coefficiente di dilatazione lineare è elevato, impiegare pannelli di superficie inferiore a 0,75 m² e con il lato maggiore non superiore a 1,25 m.

Nel caso di pannelli rivestiti superiormente con uno strato bituminoso sfiammabile, quali a esempio **Isover SuperBac Roofine® G3** o **Isover PIR B**, effettuare la posa mantenendo la parte rivestita verso l'alto.

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;
- mediante incollaggio con mastice bituminoso, come **Bituver Bitumastic**. 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 forte pendenza, si raccomanda oltre al mastice bituminoso, il fissaggio meccanico dei pannelli. 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, si raccomanda di applicare non meno di 5 fissaggi per pannello (uno al centro e gli altri negli angoli, a una distanza di circa 5 cm dai bordi).

Il fissaggio meccanico è comunque fortemente consigliato 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.

Nel caso di coperture piane isolate, con pavimentazione pesante, soggette a forte calpestio o traffico veicolare, prevedere al di sopra dell'elemento di tenuta un massetto ripartitore dei carichi **weberplan MR81** o **weberplan MR81 FORTE** (da scegliere in funzione della destinazione d'uso della copertura) rinforzato con rete metallica elettrosaldata e comunque di spessore non inferiore a 5 cm. Interporre fra il massetto e l'elemento di tenuta degli opportuni strati di separazione.

11.3. APPLICAZIONE DELLE MEMBRANE BITUME-POLIMERO

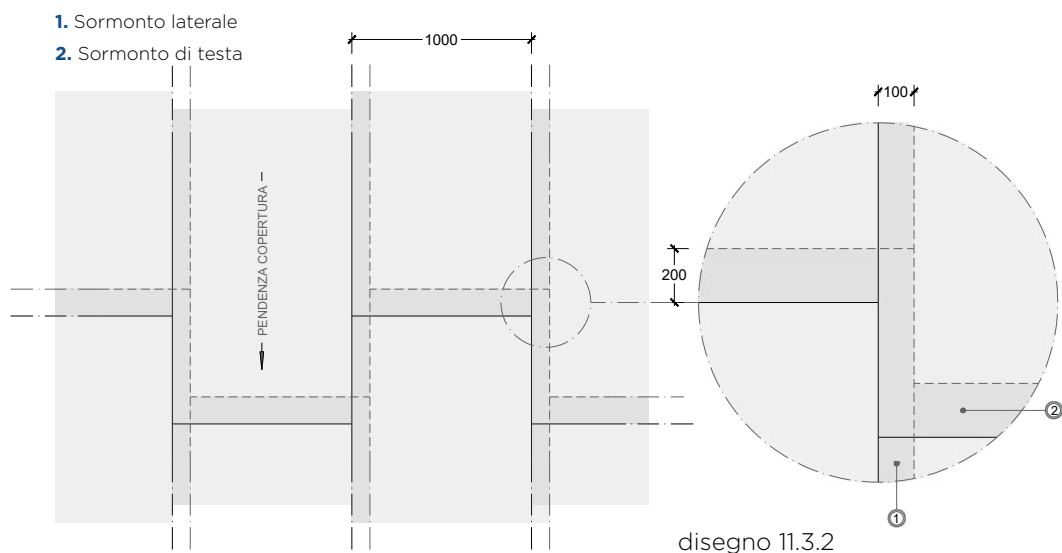
11.3.1. EQUIPAGGIAMENTI

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

11.3.2. ALLINEAMENTO DELLE MEMBRANE

- Srotolare preliminarmente i rotoli e sistemarli nell'esatta collocazione di posa per verificarne il corretto allineamento;
- Disporre i teli in modo tale da impedire la sovrapposizione di più di tre strati sulla superficie da impermeabilizzare;
- La superficie del telo 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;
- Si consiglia di posare i teli parallelamente alla pendenza della copertura (vedi disegno 11.3.2);
- Sovrapporre i teli lateralmente per circa 10 cm, in corrispondenza delle giunzioni di testa si consiglia di adottare un sormonto di 20 cm (vedi disegno 11.3.2);
- 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;
- Ripassare a caldo le sovrapposizioni seguendo le istruzioni riportati al punto successivo.

SCHEMA DI POSA PER IMPERMEABILIZZAZIONE
ELEMENTO DI TENUTA DOPPIO STRATO

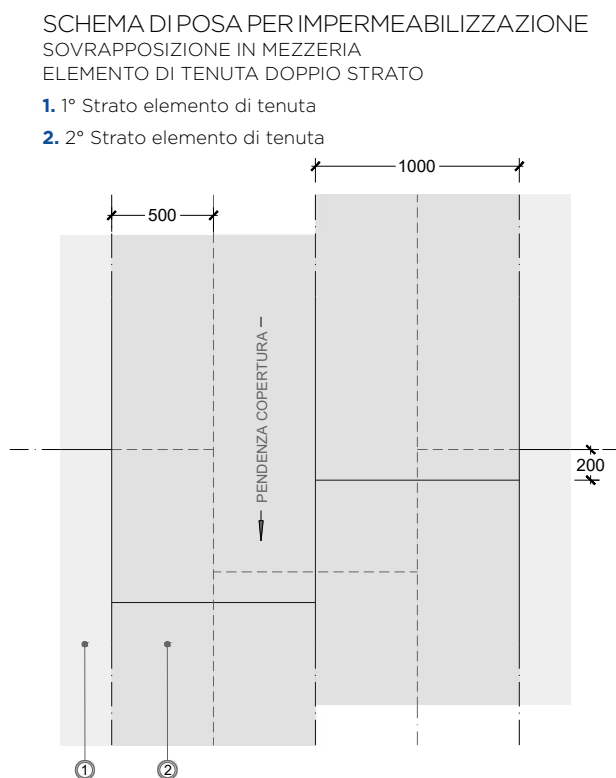


11.3.3. SORMONTI MONO E BI-STRATO

- ▶ Si consiglia un sormonto laterale di circa 10 cm e uno di testa di circa 20 cm. Durante la saldatura a fiamma delle sovrapposizioni laterali e di testa, parte della massa bituminosa fusa deve fluire e oltrepassare di 10 mm circa la linea di giunzione;
- ▶ Per quanto riguarda la giunzione fra i teli, si deve sempre prevedere un tipo di disposizione sfalsata per evitare la sovrapposizione di più di tre strati;
- ▶ Il posizionamento di ogni strato prevedrà sempre uno sfalsamento longitudinale dei teli di 50 cm con l'accorgimento di tagliare l'angolo (circa 10 cm a 45°) del telo accogliente, in corrispondenza delle giunzioni di testa. Inoltre la seconda membrana dovrà essere sfalsata di 50 cm sia longitudinalmente, sia trasversalmente rispetto al primo strato a tenuta (vedi disegno 11.3.4.).

11.3.4. 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 la granigliatura del telo inferiore per circa 15÷20 cm, sovrapporre il telo superiore e infine saldare la sovrapposizione a fiamma. Non sfiammare l'ardesia del secondo strato.



11.4. TECNICHE DI APPLICAZIONE

Le membrane impermeabilizzanti possono essere applicate al piano di posa in diversi modi:

1. per sfiammatura con un cannello a gas propano;
2. per incollaggio a freddo con adesivi;
3. per asportazione di un film in caso di membrane autodesive;
4. mediante fissaggio meccanico.

11.4.1. POSA A FIAMMA

Di seguito sono descritte 2 modalità di posa a fiamma. Ciascuna di esse viene scelta in base alle caratteristiche del supporto e alla pendenza della copertura.

Prima di iniziare il lavoro assicurarsi che le condizioni atmosferiche siano tali da non compromettere l'efficacia della posa: sospendere il lavoro in caso di pioggia, neve, nebbia intensa e quando la temperatura è inferiore a +5° C.

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 (ossia il lato rivestito con film plastico). Agire con il cannello in maniera uniforme, sino a far rinvenire lo strato superficiale della massa impermeabilizzante bituminosa. In caso di posa a temperature invernali, evitare colpi o calci e srotolamenti violenti. Svolgere con maggior lentezza rispetto alla norma e con cautela.

11.4.1.1. 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 per tutti i gradi di pendenza su elementi portanti in cls armato, latero-cemento o c.a. precompresso e sino al 20% di pendenza per supporti non portanti costituiti da pannelli termoisolanti. Per pendenze superiori prevedere anche un fissaggio meccanico;
- Nel caso di impiego di pannelli isolanti schiumosi non rivestiti, consultare la sezione dedicata ai piani di posa (A.2);
- Nel caso di supporti costituiti da pannelli in isolante minerale con rivestimento bituminoso (es. **Isover SuperBac Roofine® G3**), sfiammare la membrana direttamente sul pannello, indirizzando la fiamma tra il pannello e la membrana in modo da far rinvenire lo strato bituminoso di entrambi;
- Nel caso di posa in doppio strato, il secondo strato deve essere incollato a fiamma in aderenza totale al primo e a teli sfalsati di 50 cm.

11.4.1.2. POSA IN SEMI-INDIPENDENZA

- Questa soluzione ad esempio è utilizzata quando si prevede una certa mobilità del supporto (es. strutture prefabbricate discontinue). 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 consiste nello sfiammare 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 (**Bituver Bitumat V12 Forato**) e successivamente sfiammare in aderenza totale la membrana impermeabilizzante;
- In caso di applicazione in doppio strato il secondo strato deve essere incollato a fiamma in aderenza totale sul primo, a teli sfalsati di 50 cm.

11.5. PROTEZIONE MEMBRANE BITUME-POLIMERO

Per assicurare una lunga durata del manto impermeabile, oltre alla qualità dei materiali impiegati e a una corretta progettazione e posa in opera, risulta determinante la protezione dell'impermeabilizzazione stessa, realizzata con i metodi sotto descritti. Le membrane bitume-polimero possono essere:

1. Non protette;
2. Autoprotette.

11.5.1. MEMBRANE NON PROTETTE

Questo tipo di membrane sono finite con uno strato anti-adesione (normalmente minerale finissimo o film plastico) o con uno speciale tessuto polipropilenico di colore nero (membrane con trattamento superficiale Bituver Tex). In questi casi le membrane vanno protette successivamente alla posa. Il tipo di protezione può essere di due tipi:

1. Protezione leggera
2. Protezione pesante

11.5.1.1. PROTEZIONE LEGGERA

Si ottiene mediante verniciatura, a esempio con pittura bianca riflettente **Bituver California-P**, ad alto SRI (Solar Reflectance Index), esente da solventi, a lunga durata. La riflessione dei raggi solari, oltre a consentire un notevole risparmio energetico e a ridurre l'effetto "isola di calore", riduce la temperatura della copertura prevenendo il rischio di desquamazione della membrana e l'insorgenza di temperature eccessivamente elevate capaci di accelerare il processo di invecchiamento del manto.

Protezioni leggere si ottengono anche con pitture a base di alluminio **Bituver EcoAluver** o pitture acriliche colorate **Bituver Bitucolor**.

L'impiego di membrane con rivestimento Bituver TEX permette di velocizzare le operazioni di cantiere poiché le stesse risultano verniciabili immediatamente dopo la posa.

Le vernici richiedono una manutenzione periodica, valutata caso per caso, per prolungare nel tempo la loro funzione protettiva.

11.5.1.2. PROTEZIONE PESANTE

Può essere realizzata (ove previsto dalla norma di prodotto) a esempio con:

- ▶ uno strato di ghiaia lavata tondeggianti (con granulometria 15÷30 mm), di spessore pari a 40÷60 mm per climi collinari e 80 mm per climi montani, posato sulla membrana previa interposizione di un tessuto non tessuto di poliestere da almeno 300 g/m²;
- ▶ pavimentazioni e piastrellature posate su idoneo massetto cementizio **weberplan MR81** o **weberplan MR81 FORTE**;
- ▶ getti cementizi, previa interposizione di un tessuto non tessuto di poliestere da almeno 300 g/m². È consigliabile annegare nel getto una rete metallica elettrosaldata;
- ▶ quadrotti di cemento appoggiati su supporti in materiale plastico, dopo aver interposto un tessuto non tessuto di poliestere a elevata grammatura (> 300 g/m²). È consigliato l'impiego di supporti a base larga per consentire una migliore ripartizione dei carichi e ridurre i rischi di punzonamento della membrana sottostante;
- ▶ autobloccanti, cubetti di pietra o similari, posati su un letto di sabbia;
- ▶ asfaltature e getti di conglomerato bituminoso, nel caso delle coperture carrabili;
- ▶ terreno di coltura, nel caso di tetti verdi.

11.6.2. MEMBRANE AUTOPROTETTE

Le membrane autoprotette si distinguono in due tipologie:

1. ardesiate
 2. con lamina metallica (alluminio o rame)
- ▶ le scaglie di ardesia rappresentano la protezione più comune; nella gamma Bituver i prodotti ardesiati sono denominati "Mineral".
 - ▶ la lamina di alluminio bianca riflettente ad alto SRI (Solar Reflectance Index), come nel caso delle membrane **Bituver Megaver California** si distingue per offrire un elevato valore estetico alla copertura, unitamente a un elevato risparmio energetico e a una manutenzione minima.

11.7. IMPERMEABILIZZAZIONE DEI GIUNTI DI DILATAZIONE

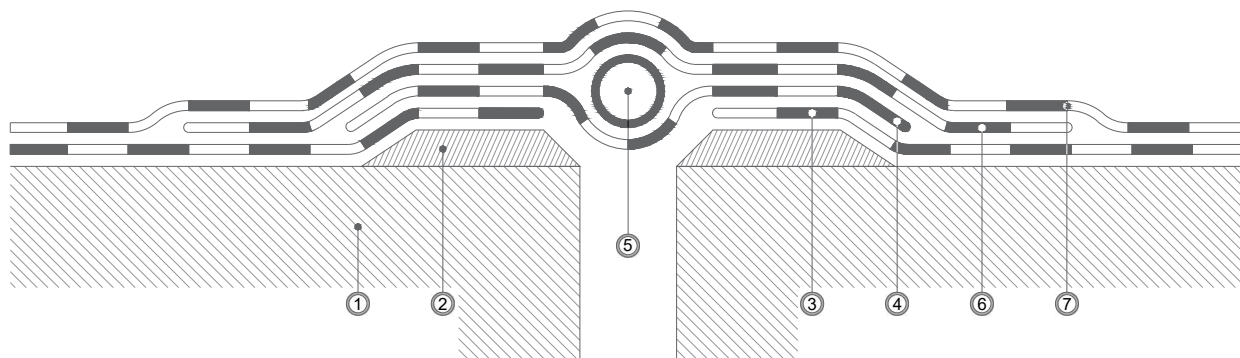
Per quanto riguarda i giunti di dilatazione sono illustrate in questo paragrafo due tecniche diverse: quella dell'omega rovescio, avente validità generale e quella del "pontage", applicabile solo ai giunti con piccoli movimenti.

11.7.1. OMEGA ROVESCIO PER COPERTURE PIANE NON ISOLATE (DISEGNO 11.7.1)

- ▶ Stendere sulla superficie dell'elemento portante una mano di primer bituminoso **Bituver EcoPriver**;
- ▶ Ove possibile si consiglia di sopraelevare l'alloggiamento del giunto di dilatazione con dei cordoli di malta, realizzati direttamente sul supporto parallelamente ai lati del giunto e smussati di 45° verso l'interno.
- ▶ Applicare il primo strato dell'elemento di tenuta con membrana bitume-polimero (es. **Bituver Fleximat 4 mm P**);
- ▶ Applicare e far penetrare all'interno del giunto una fascia di membrana elastomerica a filo continuo, saldandola a fiamma a cavallo del giunto stesso, realizzando la caratteristica omega (soffietto di giunto negativo);
- ▶ Inserire nell'omega un elemento cilindrico di materiale comprimibile (polietilene espanso o treccia in fibra di vetro), in modo da riempire completamente la fessura (si consiglia diametro di circa 50 mm);
- ▶ Ricoprire il giunto ed il cordolo con una seconda fascia di membrana bitume-polimero elastomerica a filo continuo, incollandola a fiamma in totale aderenza (soffietto di giunto positivo);
- ▶ Incollare a fiamma in completa aderenza il secondo strato dell'elemento di tenuta con membrana bitume-polimero (es. **Bituver Fleximat 4 mm Mineral**);
- ▶ Se si utilizzano membrane elastoplastomeriche non autoprotette, procedere con la protezione (es. mediante verniciatura con pitture riflettenti come **Bituver California-P**) del secondo strato d'impermeabilizzazione.

IMPERMEABILIZZAZIONE GIUNTO DI DILATAZIONE E CORDOLI DI RIALZO COPERTURA PIANA NON ISOLATA

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Elemento portante | 5. Elemento cilindrico comprimibile |
| 2. Cordolo di rialzo | 6. 2° Fascia di membrana elastomerica |
| 3. 1° Strato elemento di tenuta | 7. 2° strato elemento di tenuta |
| 4. 1° Fascia di membrana elastomerica | |



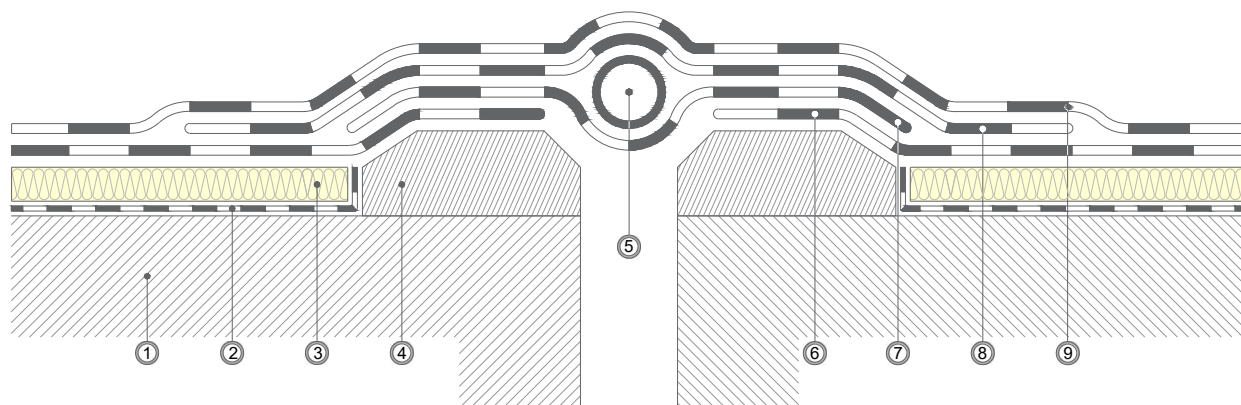
disegno 11.7.1

11.7.2. OMEGA ROVESCIO PER COPERTURE PIANE ISOLATE (DISEGNO 11.7.2)

- Stendere sulla superficie dell'elemento portante una mano di primer bituminoso **Bituver EcoPriver**;
- Ove possibile si consiglia di sopraelevare l'alloggiamento del giunto di dilatazione con dei cordoli di malta, realizzati direttamente sul supporto parallelamente ai lati del giunto e smussati di 45° verso l'interno;
- Applicare la barriera al vapore con membrana bitume-polimero **Bituver Tender Aluvapor**;
- Installare i pannelli termoisolanti (es. **Isover SuperBac Roofine® G3**);
- Applicare il primo strato dell'elemento di tenuta con membrana bitume-polimero (es. **Bituver Monoplus 4 mm P**);
- Applicare e far penetrare all'interno del giunto una fascia di membrana elastomerica a filo continuo, saldandola a fiamma a cavallo del giunto stesso, realizzando la caratteristica omega (soffietto di giunto negativo);
- Inserire nell'omega un elemento cilindrico di materiale comprimibile (polietilene espanso o treccia in fibra di vetro), in modo da riempire completamente la fessura (si consiglia diametro di circa 50 mm);
- Ricoprire il giunto ed il cordolo con una seconda fascia di membrana elastomerica a filo continuo, incollandola a fiamma in totale aderenza (soffietto di giunto positivo);
- Incollare a fiamma in completa aderenza il secondo strato dell'elemento di tenuta con membrana bitume-polimero (es. **Bituver Monoplus 4 mm P MINERAL**);
- Se si utilizzano membrane elastoplastomeriche non autoprotette, procedere con la protezione (es. mediante verniciatura con pitture riflettenti come **Bituver California-P**) del secondo strato d'impermeabilizzazione.

IMPERMEABILIZZAZIONE GIUNTO DI DILATAZIONE E CORDOLI DI RIALZO COPERTURA PIANA ISOLATA

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Elemento portante | 6. 1° Strato elemento di tenuta |
| 2. Barriera al vapore | 7. 1° Fascia di membrana elastomerica |
| 3. Pannello termoisolante | 8. 2° Fascia di membrana elastomerica |
| 4. Cordolo di rialzo | 9. 2° Strato elemento di tenuta |
| 5. Elemento cilindrico comprimibile | |



disegno 11.7.2

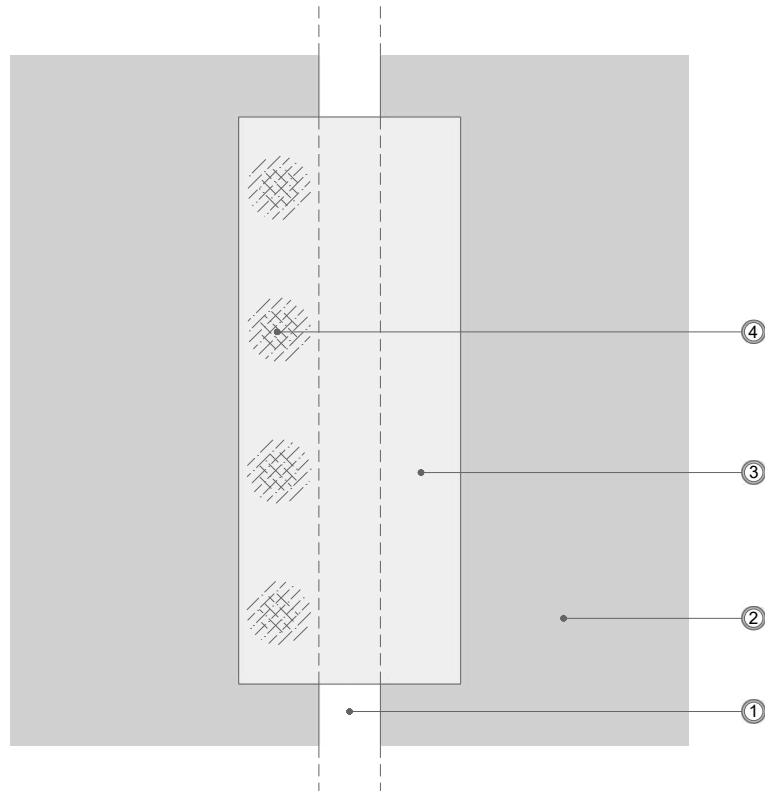
11.7.3. PONTAGE (DISEGNO 11.7.3)

Per i giunti con piccoli movimenti può essere sufficiente impiegare la tecnica del pontage, soluzione adottabile qualora le dilatazioni totali del giunto risultino non superiori al 3%, ossia non superino il valore che il manto è in grado di assorbire senza deformarsi permanentemente.

- 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 elastomerico di larghezza adeguata, longitudinalmente, a cavallo del giunto;
- La larghezza del telo di scorrimento L (cm) si calcola con la formula: $L = \text{movimento del giunto (in mm)} / 0,03$; (a esempio un telo largo 30 cm è adeguato a movimenti del giunto di circa 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.

GIUNTO A SPOSTAMENTI RIDOTTI PONTAGE

1. Giunto di dilatazione
2. Copertura
3. Telo di scorrimento
4. Punto di fissaggio



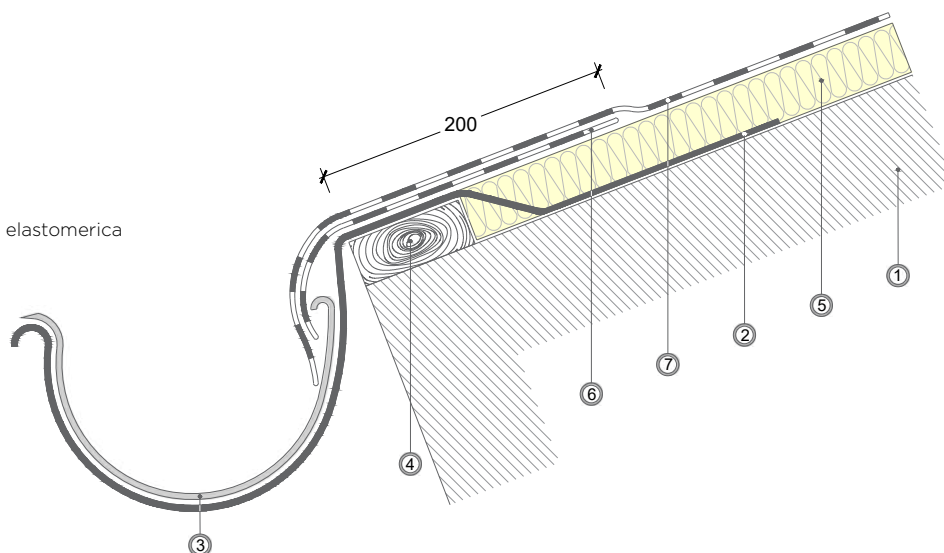
disegno 11.7.3

11.8. IMPERMEABILIZZAZIONE CANALI DI GRONDA (DISEGNO 11.8)

A causa delle differenti dilatazioni dei materiali posti al di sotto dello strato di tenuta (es. il rame del canale di gronda e il 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 e il canale, effettuato posando il manto con una sovrabbondanza nella stessa zona, in modo da compensare i movimenti reciproci dei due materiali.

IMPERMEABILIZZAZIONE CANALI DI GRONDA COPERTURA INCLINATA

1. Elemento di supporto
2. Cicogna in lamiera
3. Canale di gronda
4. Listello in legno
5. Pannello termoisolante
6. Pontage - Fascia di membrana elastomerica
7. Strato elemento di tenuta



disegno 11.8

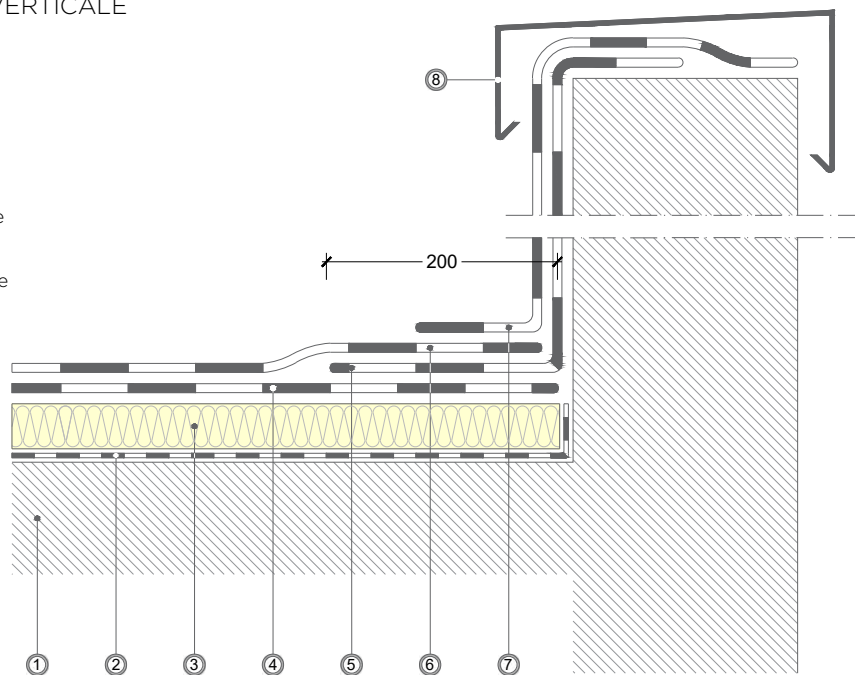
11.9. IMPERMEABILIZZAZIONE RACCORDI CON MURATURA VERTICALE (DISEGNO 11.9.A E 11.9.B)

Nel caso di coperture piane, con o senza isolamento termo-acustico, procedere come nel seguito descritto (il testo di seguito è specifico sulla posa dell'elemento di tenuta in doppio strato) :

- Stendere sull'elemento portante orizzontale e su tutte le parti verticali in muratura una mano di primer bituminoso **Bituver EcoPriver**;
- Posare il primo strato di tenuta orizzontale sino all'angolo con l'elemento verticale, incollandolo a fiamma (es. **Bituver S-30 4 mm P**);
- Posare il primo strato del risvolto verticale dell'elemento di tenuta, la cui sovrapposizione con l'elemento di tenuta orizzontale dovrà essere più larga di quelle del secondo strato. Con la posa dell'elemento di tenuta in doppio strato la sezione orizzontale del primo risvolto verticale dovrà essere larga circa 20÷25 cm e in ogni caso larga 5 cm in più della larghezza della sezione orizzontale del risvolto superiore. In caso di posa in monostrato la banda di rinforzo posta al piede del risvolto verticale dovrà avere una sezione orizzontale larga indicativamente 25÷30 cm (vedi disegno 11.9.a per la posa in monostrato).
- Applicare il secondo strato di tenuta orizzontale (es. **Bituver S-30 Mineral 4 mm P**);
- Applicare il secondo strato del risvolto verticale dell'elemento di tenuta;
- Proteggere la testa del manto impermeabile mediante scossalina metallica, fissata meccanicamente al rilievo e sigillata superiormente con silicone;
- Nel caso di membrane non autoprotette, procedere con la protezione (es. per le membrane BPP mediante verniciatura con pitture riflettenti tipo **Bituver California-P**) degli strati orizzontali e verticali d'impermeabilizzazione.

RACCORDO CON MURATURA VERTICALE
ELEMENTO DI TENUTA DOPPIO STRATO
COPERTURA PIANA ISOLATA

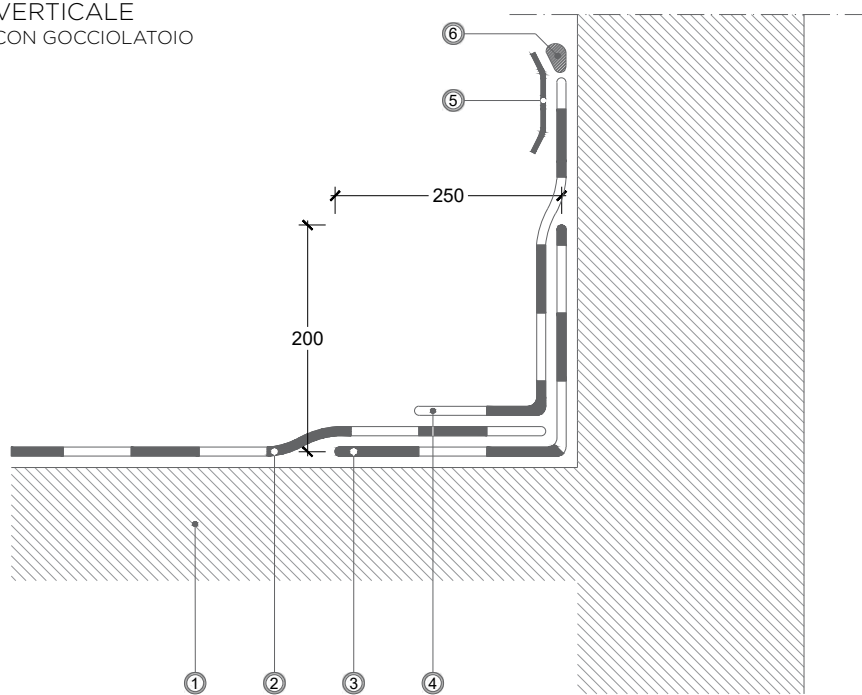
1. Elemento di supporto
2. Barriera al vapore
3. Pannello termoisolante
4. 1° Strato elemento di tenuta orizzontale
5. 1° Strato elemento di tenuta Verticale
6. 2° Strato elemento di tenuta orizzontale
7. 2° Strato elemento di tenuta Verticale
8. Scossalina



disegno 11.9.a

RACCORDO CON MURATURA VERTICALE
ELEMENTO DI TENUTA MONOSTRATO CON GOCCIOLATOIO
COPERTURA PIANA NON ISOLATA

1. Elemento di supporto
2. Strato di tenuta orizzontale
3. Striscia di rinforzo
4. Strato di tenuta verticale
5. Gocciolatoio metallico
6. Sigillante siliconico



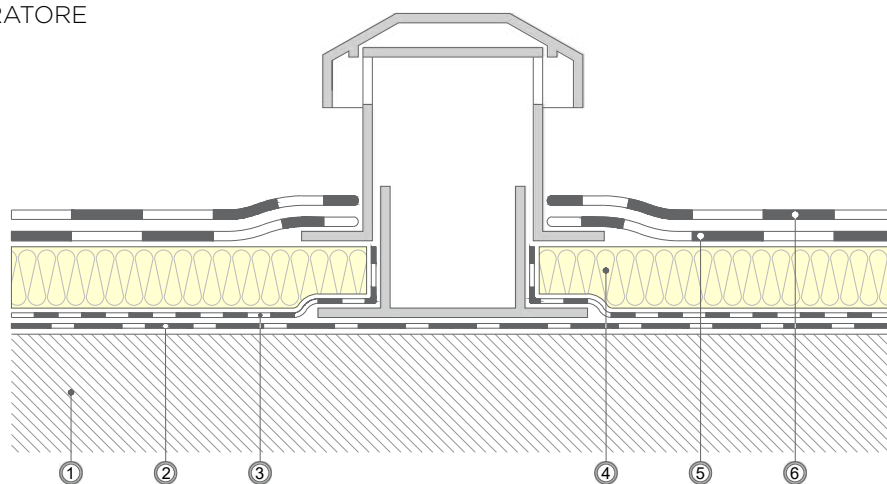
disegno 11.9.b

11.10. IMPERMEABILIZZAZIONE DEI CAMINETTI DI AREAZIONE (DISEGNO 11.10)

- Stendere sulla superficie dell'elemento portante una mano di primer bituminoso **Bituver EcoPriver**;
- Se necessario applicare a secco lo strato di diffusione del vapore, realizzato con un velo di vetro bitumato forato, **Bituver Bitumat V12 Forato**;
- Dopo aver valutato le condizioni termoigrometriche dell'ambiente sotto la copertura, si consiglia di 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 caminetto, la cui flangia deve pescare tra lo strato di diffusione e la barriera al vapore;
- Posare la barriera al vapore **Bituver Aluvapor Tender** sul sottostante strato di diffusione vapore;
- In corrispondenza dei punti di installazione dei caminetti di ventilazione la barriera al vapore deve essere ritagliata a "U" e sormontata;
- 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 il manto impermeabile.

IMPERMEABILIZZAZIONE AERATORE COPERTURA PIANA

- 1 Elemento di supporto
- 2 Strato di diffusione al vapore
- 3 Barriera al vapore
- 4 Pannello termoisolante
- 5 1° Strato elemento di tenuta
- 6 2° Strato elemento di tenuta



disegno 11.10

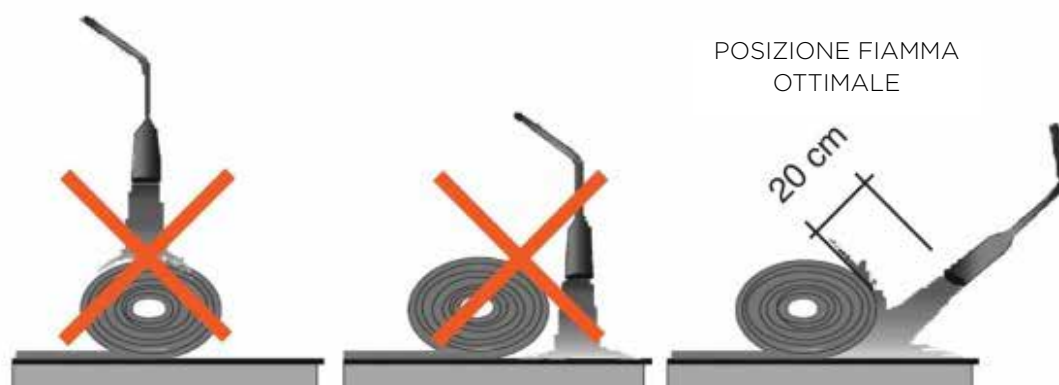
11.11. MEMBRANE CON FINITURA METALLICA

La posa delle membrane dotate di autoprotezione metallica (lamina di rame, alluminio naturale o alluminio bianco ad alto SRI) richiede particolari accorgimenti e pertanto dev'essere affidata solo a imprese specializzate. Il rivestimento metallico si comporta come una barriera al vapore: è quindi fondamentale prevedere e dimensionare opportunamente gli elementi per la fuoriuscita del vapore acqueo dagli strati interni della copertura. La mancata attuazione di queste operazioni sempre necessarie con qualsiasi tipo di membrana dotata di autoprotezione metallica - può portare al distacco della stessa 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 risultare tagliente; come primo strato di tenuta sottostante impiegare preferibilmente prodotti in grado di assicurare un'elevata stabilità dimensionale;
- posare i teli della membrana autoprotetta con una lunghezza massima di 5 metri;
- nel caso di pendenze fino al 20%, si consiglia di posare le membrane parallelamente alla pendenza della falda;
- nel caso di pendenze superiori a 20%, si consiglia di prevedere in testa ai rotoli minimo 4 fissaggi meccanici. A titolo indicativo, si consiglia l'impiego di una delle due seguenti tipologie:
 - placchette in acciaio (possibilmente in inox), tipo IRD, con idonea vite di fissaggio adatta all'ancoraggio sulla tipologia specifica di struttura portante;
 - sistema di fissaggio a taglio termico costituito da manicotto in polipropilene, tipo R45 di diametro 45 mm e idonea vite di fissaggio adatta all'ancoraggio sulla tipologia specifica di struttura portante.

- ▶ Evitare la sfiammatura diretta della membrana, poiché potrebbe portare alla delaminazione del prodotto. La tecnica ottimale è quella di orientare la fiamma nell'intersezione bitume-bitume tra primo e secondo strato (disegno 11.11).



disegno 11.11

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

- ▶ per pendenze fino al 20%: delaminare una porzione di testa di lunghezza pari a 20 cm corrispondente alla lunghezza di sovrapposizione;
- ▶ per pendenze superiori a 20%: prevedere idonei fissaggi meccanici.

Per evitare danneggiamenti alla lamina metallica, saldare la membrana superiore a fiamma molto moderata. Nel caso di utilizzo delle membrane autoprotette metalliche su isolanti - oltre all'installazione di un numero opportuno di aeratori - prevedere tassativamente lo studio di un adeguato sistema di gestione del vapore.

11.12. MEMBRANE AUTOADESIVE

Le membrane autoadesive della gamma **Bituver Monoself-20** sono particolarmente indicate nelle seguenti applicazioni:

- ▶ su tetti in legno, grazie alla loro caratteristica di posa in assenza di fiamma e alla certificazione sottotegola (nella versione ardesiata);
- ▶ su isolanti (si sconsiglia l'applicazione su isolanti fibrosi non rivestiti);
- ▶ come strato per il controllo del vapore;
- ▶ dove l'applicazione a fiamma è sconsigliata o vietata.

Per la posa delle membrane autoadesive attenersi alle seguenti indicazioni:

- ▶ Pulire adeguatamente il supporto;
- ▶ Su superfici porose, in caso di legno invecchiato o manti bituminosi precedenti invecchiati, stendere il primer bituminoso a base acqua Bituver Ecoprimer;
- ▶ Porre attenzione ai giunti di accostamento dei pannelli in OSB o similari, eventualmente, coprendoli con membrane 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 di circa 20 cm;
- ▶ Fissare meccanicamente in applicazioni con pendenza > 15%;
- ▶ I fissaggi devono essere disposti ogni 10 cm sui sormonti di testa e ogni 20 cm sui sormonti laterali;
- ▶ Nei periodi più freddi, favorire l'applicazione utilizzando appositi bruciatori ad aria calda. Non applicare in condizioni climatiche di elevata umidità ambientale;
- ▶ Per le versioni ardesiate 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.

11.13. RIFACIMENTI MANTI IMPERMEABILI

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 gli idonei trattamenti, in modo da non vanificare in tutto o in parte il lavoro di ristrutturazione. Per questo tipo di intervento la soluzione consigliata all'interno della gamma Bituver è rappresentata dalla membrana monostrato **Bituver Renover**: il lato inferiore è realizzato con una specifica miscela elastomerica BPE che garantisce altissima adesione, elevata flessibilità a freddo e una miscela molto ricca, in grado di non richiedere l'impiego di altri promotori di adesione per fissare l'ardesia del vecchio manto 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.

Bituver Renover è disponibile sia con finitura ardesiata, sia con finitura tex.

Sebbene resti sempre opportuno effettuare una valutazione "ad hoc" per ogni copertura e rispettare scrupolosamente le note tecniche e le linee guida di riferimento specifiche in materia, vengono di seguito elencati alcuni consigli utili di posa:

11.13.1. CONDIZIONI PER LA RIMOZIONE DEL VECCHIO MANTO

- È necessario rimuovere il vecchio manto se:
 - la membrana presenta gravi fenomeni di reptazione, numerose bolle e sormonti fessurati;
- 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, PIR);
 - è inumidito o imbevuto d'acqua.

11.13.2. CONDIZIONI PER IL MANTENIMENTO DEL VECCHIO MANTO

È possibile mantenere il vecchio manto se:

- La membrana presenta un'aderenza mediamente buona e danni di modesta diffusione;
- L'eventuale strato isolante sottostante è in uno stato soddisfacente.

In caso di mantenimento del vecchio manto occorre 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;
- La gestione dell'umidità all'interno della stratigrafia esistente;
- In zone ventose, applicare fissaggi meccanici costituiti da placchette in acciaio, dimensioni indicative 82x40 mm, 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 all'interno della stratigrafia esistente:

- Verificare che il solaio non contenga più acqua;
- 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 finale;
- È fondamentale accertare che il primo strato dell'impermeabilizzazione sia completamente asciutto. Non operare in caso di pioggia, nebbia o umidità.

In caso di membrane nere pitturate:

- Rimuovere con scopa non troppo dura la pittura facilmente distaccabile dal supporto;
- Testare una piccola parte di superficie con la sfiammatura a cannello e verificare la reazione;

In caso di membrane ardesiate:

- Rimuovere con scopa non troppo dura l'ardesia in eccesso;
- Le membrane selezionate per il lavoro devono essere progettate con mescole altamente elastiche e con alto potere adesivo nella faccia inferiore, in modo da garantire un'ottima adesione e stabilizzare il supporto.

Nello stesso tempo, devono 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. Si consiglia quindi di utilizzare le membrane bitume-polimero Bituver Renover.

In caso di copertura finita con piastrelle:

- ▶ 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. Operata questa valutazione, si può decidere o meno di mantenere la pavimentazione esistente. È sempre necessario rimuovere il vecchio battiscopa. L'impermeabilizzazione deve essere sempre realizzata anche sul muro verticale;
- ▶ Sia nel caso di mantenimento, sia nel caso di rimozione della pavimentazione, i passi successivi possono essere assimilati a quelli su guaina liscia pulita.

REFERENZE



SITO PRODUTTIVO LAMBORGHINI DI SANT'AGATA BOLOGNESE

Nuova palazzina uffici "Torre 1963": Isolamento termo-acustico e impermeabilizzazione della copertura dell'edificio, con l'applicazione di pannelli in lana di vetro ad altissima densità **Isover SuperBac Roofine® G3** e di membrane con un elevato indice di riflessione solare **Bituver Megaver California**.



AEROPORTO INTERNAZIONALE DI NAPOLI - CAPODICHINO

Applicazione del sistema impermeabilizzante poliuretano **weberdry PUR** su copertura continua di hangar.

SERVIZI

Saint-Gobain Italia S.p.A. mette a disposizione un servizio di assistenza tecnica specifico per supportare i professionisti nelle fasi di progettazione e di cantiere.

Tra i servizi principali:

- ▶ Supporto tecnico in fase di progettazione;
- ▶ Redazione di voci di capitolato specifiche;
- ▶ Particolari costruttivi in DWG;
- ▶ Assistenza tecnica in cantiere.

Per maggiori informazioni e approfondimenti visita i siti www.it.weber e www.isover.it



Le informazioni contenute nel presente Documento Tecnico sono indicative, hanno carattere generale, e in alcuni casi si riferiscono a prove eseguite in laboratorio in presenza di particolari condizioni. La responsabilità del calcolo e di ogni altra scelta di carattere progettuale resta del Progettista incaricato, come regolamentato dalla normativa vigente in materia. I dati riferiti ai prodotti si riferiscono alla data di pubblicazione del presente Documento Tecnico. Saint-Gobain 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 e declina qualsivoglia responsabilità qualora l'utilizzazione e la posa in opera dei prodotti Saint-Gobain Italia S.p.A. non abbia luogo secondo quanto riportato nella specifica documentazione degli stessi. Resta pertanto esclusiva responsabilità dell'utilizzatore confrontare questa pubblicazione e la specifica documentazione dei singoli prodotti. I valori dei dati tecnici riportati in questo documento sono indicativi e relativi a valori medi di produzione. Per tutte le applicazioni e le modalità di posa in opera non descritte in questo Documento Tecnico si consiglia di consultare il nostro Ufficio Tecnico. L'aggiornamento di tutte le informazioni, ed in particolare di quelle relative ai dati sulla sicurezza dei prodotti, è sempre e direttamente consultabile sul sito internet aziendale www.it.weber.



Saint-Gobain Italia S.p.A.
Via Ettore Romagnoli, 6 - 20146 Milano
www.isover.it - www.it.weber
sg-italia@saint-gobain.com