

Utilizzo, manutenzione e controllo di coperture impermeabili

Membrane Bitume Distillato Polimero



POLYGLASS[®]



INDICE

1. Introduzione - Premesse	4
2. Contratto di manutenzione	5
3. Accesso alla copertura	5
4. Coperture a vista e coperture zavorrate/protette	5
5. Verniciatura e manutenzione di un manto bituminoso non autoprotetto	6
6. Manutenzione di un manto bituminoso autoprotetto (membrana ardesiata)	8
7. Praticabilita'/pedonabilita' - Coperture a vista	9
8. Praticabilita'/pedonabilita' - Coperture zavorrate/protette	10
9. Impianti tecnologici e macchinari	11
10. Presenza di neve sulla copertura	11
11. Interventi di riparazione e/o modifica sulle membrane impermeabili	12
12. Arricciami del manto impermeabile - Effetti di reptazione	12
13. Presenza di bolle d'acqua o d'aria sulla copertura	14
14. Interventi periodici di controllo e pulizia sulle membrane impermeabili	15
15. Opere di controllo generali	15
16. Opere di controllo specialistiche	16
17. Esempio di lista di controllo e manutenzione membrane MBPD	17

1. INTRODUZIONE - PREMESSE

Le coperture necessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare la funzionalità e il mantenimento delle prestazioni nel tempo del sistema impermeabile.

L'importanza della manutenzione è stata confermata anche dall'entrata in vigore della specifica norma tecnica UNI 11540:2014 *"Linee guida per la redazione e corretta attuazione del piano di manutenzione di coperture continue realizzate con membrane flessibili per impermeabilizzazioni"*.

Tale norma fornisce informazioni utili per la redazione e l'attuazione del piano di manutenzione ordinaria di coperture continue realizzate con membrane flessibili per impermeabilizzazioni.

La struttura della norma è sviluppata in:

- a) Il manuale d'uso della copertura. Esso contiene informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione della copertura.
- b) Il manuale di manutenzione. Esso contiene informazioni necessarie per la corretta manutenzione della copertura.
- c) Il programma di manutenzione. Esso contiene informazioni riguardanti le fasi e i tempi di controllo delle ispezioni manutentive per una corretta gestione della copertura durante la sua vita utile.

La redazione dei manuali e del programma di manutenzione è realizzata a cura del Progettista del sistema di copertura.

Il presente documento predisposto da Polyglass SpA, fornisce informazioni utili sul corretto uso e manutenzione dei sistemi di copertura e delle membrane bitume distillato polimero modificate (MBDP) POLYGLASS. Queste informazioni possono essere la base per la preparazione di un programma di controllo e manutenzione più ampio e specifico redatto a cura del Progettista.

Ogni prodotto subisce una inevitabile decaduta nel tempo delle proprie caratteristiche tecnico/prestazionali a causa delle sollecitazioni e dei fattori ambientali, come ad esempio la temperatura (particolarmente alta nei mesi estivi), l'azione di gelo/disgelo, la neve, la grandine, ecc.

Nel presente documento verranno indicate le criticità e le conseguenti azioni per evitare le problematiche ed aumentare la durabilità e la funzionalità del sistema impermeabile.

2. CONTRATTO DI MANUTENZIONE

Le coperture continue realizzate con MBDP sono lavorazioni di tipo specialistico, occorrono competenze ed attrezzature idonee per la corretta applicazione e manutenzione delle membrane; perciò raccomandiamo al Proprietario e/o Conducente del fabbricato la stipula di un contratto per il controllo e la manutenzione periodica della copertura, da concordare direttamente con l'Impresa Specializzata di impermeabilizzazione.

La manutenzione effettuata da personale non specializzato oltre a non sortire gli effetti voluti, può danneggiare il manufatto e mettere a repentaglio la sicurezza propria ed altrui.

3. ACCESSO ALLA COPERTURA

L'accesso alla copertura deve essere consentito solo a personale autorizzato, istruito ed adeguatamente formato ed informato sui pericoli e rischi presenti in copertura.

L'accesso alla copertura deve sempre essere realizzato in piena sicurezza, nel rispetto di tutte le norme antinfortunistiche previste dalla legislazione vigente. Per evitare cadute dall'alto è necessario predisporre adeguati dispositivi di protezione collettiva (parapetti, ponteggi, ecc.), e/o in alternativa utilizzare dispositivi di protezione individuale (punti di ancoraggio, linee vita, imbracature, ecc.).

Tutti gli addetti che accedono in copertura devono essere dotati di adeguati DPI conformi alle lavorazioni da eseguire.

4. COPERTURE A VISTA E COPERTURE ZAVORRATE/PROTETTE

I sistemi impermeabili di copertura realizzati con membrane bitume distillato polimero (MBDP) sono classificabili nelle due seguenti categorie:

- Coperture a vista
- Coperture zavorrate e protette.

COPERTURE A VISTA

Nelle coperture a vista la membrana impermeabile rimane esposta all'azione dei raggi UV e delle conseguenti alte temperature dei mesi caldi; per garantire lunga durata e funzionalità nel tempo la membrana deve pertanto essere protetta contro queste sollecitazioni.

Questa protezione è costituita da:

- Autoprotezione con scaglie di ardesia minerale (operazione effettuata nello stabilimento di produzione), sono comunemente definite "membrane ardesiate".

oppure

- Protezione mediante verniciatura con pitture protettive o riflettenti (operazione da effettuare in cantiere), sono comunemente definite "membrane lisce" o "membrane nere".

La manutenzione specifica per questo tipo di coperture generalmente consiste nelle normali operazioni di pulizia e controllo, con particolare attenzione all'efficienza dello strato/verniciatura protettivo.

COPERTURE ZAVORRATE E PROTETTE

Le membrane impermeabili MBDP sono anche utilizzate per la realizzazione di coperture zavorrate e protette, sono formulate per resistere alle sollecitazioni presenti sotto zavorra (ghiaia, quadrotti, massetti cementizi, pavimentazioni, giardini pensili, ecc.), in questo ambito applicativo non rimangono direttamente esposte agli agenti atmosferici ed ai raggi UV.

Le zone di membrana impermeabile ricoperte e protette con la zavorra non sono più accessibili, mentre le eventuali zone che rimanessero direttamente esposte (generalmente i risvolti verticali) necessitano dei trattamenti protettivi richiesti per le coperture a vista.

La manutenzione specifica per questo tipo di coperture generalmente consiste nelle normali operazioni di pulizia e controllo, con particolare attenzione all'efficienza dello strato/verniciatura protettivo delle zone che rimangono in esposizione.

5. VERNICIATURA E MANUTENZIONE DI UN MANTO BITUMINOSO NON AUTOPROTETTO

Le membrane con finitura superficiale liscia (non autoprotette con scaglia di ardesia), utilizzate come strato a finire a vista devono essere trattate con pitture protettive, al fine di garantire una lunga funzionalità nel tempo ed evitare il degrado della matrice bituminosa dovuta all'azione dei raggi UV e alla elevata temperatura superficiale.

Le membrane con finitura superficiale liscia idonee per essere lasciate a vista (con successiva verniciatura) sono quelle a base plastomerica o elastoplastomerica (membrane APP).

Al contrario le membrane a base elastomerica (membrane SBS) con finitura superficiale liscia non possono essere lasciate a vista perché subiscono un degrado eccessivo sotto l'azione dei raggi UV e necessitano pertanto di una autoprotezione minerale (membrane ardesiate) oppure di una protezione pesante (cappa in calcestruzzo, zavorra o altro).

Nel caso di membrane tradizionali o Reoxthene modificate in APP le stesse devono essere verniciate con apposite vernici protettive o riflettenti disponibili nel programma di fornitura POLYGLASS (per esempio POLYVER ALU, POLYSINT SUN REFLECT, ecc.) compatibili con la matrice bituminosa del prodotto, da scegliere in funzione delle necessità e particolarità del singolo caso.

Le vernici solitamente sono ad alto potere riflettente e spesso sono additate con pigmenti minerali o di alluminio al fine di mantenere la temperatura della membrana la più bassa possibile. Non consigliamo, per quanto possibile, l'utilizzo di colori troppo scuri.

Per la realizzazione della verniciatura e la manutenzione consigliamo quanto segue:

A) La verniciatura deve avvenire dopo un periodo di tempo sufficiente all'evaporazione di eventuali residui oleosi presenti nella massa bituminosa (da 2 a 3 mesi circa); nel caso di installazione a temperature molto elevate (mesi estivi) il tempo può essere più lungo. A volte, prima della verniciatura, è consigliabile un'operazione di lavaggio della membrana bituminosa.

ATTENZIONE: Non rispettare i tempi sopra indicati può causare il rapido deterioramento della vernice.

B) Normalmente si applicano due mani di vernice protettiva a distanza di alcune ore l'una dall'altra, comunque solo dopo che il primo strato sia completamente asciutto.

C) La durata della verniciatura è variabile nel tempo in funzione della latitudine, dall'esposizione del manufatto, delle condizioni ambientali, delle corrette pendenze e dalla quantità di prodotto verniciante applicato. La durata della efficienza della pittura protettiva si può stimare in circa 2÷4 anni, passati i quali è necessaria la riverniciatura del manto. La buona norma prevede una visita ispettiva almeno ogni anno al fine di verificare lo stato del manto verniciato ed eventualmente intervenire nelle zone ove lo stesso potrebbe risultare deteriorato.

ATTENZIONE: Nelle coperture piane a causa di errate o non sufficienti pendenze possono formarsi delle pozze d'acqua; queste zone di ristagno provocano un invecchiamento accelerato delle pitture, che si manifesta inizialmente come una "ragnatela superficiale", per poi evolversi nel distacco della vernice. Pertanto è consigliato (ove tecnicamente realizzabile) sistemare e regolarizzare precedentemente i piani di posa al fine eliminare il rischio di ristagni d'acqua.

D) Verificare la pulizia e l'efficienza degli scarichi e dei pluviali al fine di evitare ristagni d'acqua sul tetto.

E) Verificare la tenuta delle sigillature realizzate con mastice siliconico, su profilati metallici o scossaline di finitura del manto impermeabile dei risvolti verticali (perimetri, camini, lucernari, ecc.).

F) Verificare nel caso in cui sia presente dell'impiantistica sulla copertura (chillers, canalizzazioni d'aria, impianti, ecc.), che i sostegni della stessa, non provochino danneggiamenti alle membrane bituminose (laceramenti, inglobamento dell'appoggio nella membrana, ecc.). Ripristinare le eventuali protezioni ed eseguire le opportune riparazioni.

G) È necessaria la verifica della funzionalità di aeratori e sfiasi se presenti; gli stessi non devono essere ostruiti da polvere o altro (es. nidi di vespe).

6. MANUTENZIONE DI UN MANTO BITUMINOSO AUTOPROTETTO (Membrana ardesiata)

Spesso nelle coperture impermeabili a vista, al fine di evitare la manutenzione periodica mediante verniciatura, si scelgono le membrane autoprotette con ardesia minerale (graniglia).

Queste membrane grazie allo strato di ardesia minerale presente sulla superficie sono autoprotette dall'azione dei raggi UV e quindi non necessitano di verniciature protettive.

La graniglia solitamente è realizzata con scaglie di ardesia naturale e pertanto una piccola differenza cromatica è dunque probabile ed accettabile proprio per la natura del prodotto.

La quantità di ardesia applicata può variare da circa 800 a 1.000 grammi al m², è assolutamente normale una perdita di parte di questa graniglia durante il primo periodo di esercizio della membrana impermeabile. Le norme indicano una perdita accettabile fino al 30%, questo avviene perché non tutte le scaglie di ardesia durante la fase di produzione penetrano all'interno della massa bituminosa e la fase di posa in opera della membrana ne accentua il distacco.

Al fine di minimizzare la perdita di graniglia è possibile applicare, dopo la posa della membrana ardesiata, uno specifico fissativo della graniglia (Polyglass MINERAL FIX).

Per la manutenzione di questi manti autoprotetti consigliamo quanto segue:

- A) Immediatamente dopo la posa, particolarmente nei periodi molto caldi, possono manifestarsi sulla superficie ardesiata delle macchie oleose dovute alla normale migrazione dalla massa bituminosa. Tali macchie normalmente scompaiono dopo le prime piogge che provvedono ad un lavaggio della superficie, se queste dovessero persistere, fermo restando che non influiscono sull'efficienza del prodotto, è possibile provvedere ad un lavaggio della superficie con acqua anche a media pressione, facendo attenzione a non indirizzare il getto d'acqua contro le cimose di sovrapposizione, ma a favore (per evitare il rischio di distacchi accidentali).
- B) Come precedentemente detto è normale la perdita di una certa percentuale di graniglia minerale dalla superficie della membrana, è però necessario verificare periodicamente che la perdita di questa graniglia non riduca l'efficienza degli scarichi della copertura. Inoltre è necessario verificare che la massa bituminosa non sia esposta direttamente alla luce del sole, a causa di un diradamento della graniglia nel tempo, nel caso ciò avvenisse sarà necessario verniciare la zona ammalorata con le apposite vernici protettive o riflettenti.
- C) Nel caso di un manto granigliato a vista è necessario periodicamente verificare la tenuta delle sovrapposizioni, particolarmente nei punti più sollecitati della struttura (angoli, giunti di dilatazione, punti fissi, ecc.). Nel tempo alcune sovrapposizioni o parti di esse possono tendere a staccarsi se sollecitate a trazione, in questo caso una piccola presenza di acqua, anche se non genera immediatamente un'infiltrazione, potrebbe nel caso di gelate notturne, portare al distacco completo della cimosa con conseguente rischio di infiltrazione.

ATTENZIONE: La copertura impermeabile è formata da tanti teli di membrana sovrapposti sia di lato che di testa, le sollecitazioni dovute ai movimenti e alle trazioni dovute alle dilatazioni termiche ed ai movimenti della stessa struttura o degli isolanti, possono causare in alcuni punti il distacco delle sovrapposizioni. Questo è uno dei motivi per il quale è raccomandata e necessaria la manutenzione periodica delle membrane impermeabili.

- D) È necessaria la verifica della funzionalità di aeratori e sfiati se presenti; gli stessi non devono essere ostruiti da polvere o altro (es. nidi di vespe).
- E) Verificare la pulizia e l'efficienza degli scarichi e dei pluviali al fine di evitare ristagni d'acqua sul tetto.
- F) Verificare la tenuta delle sigillature realizzate con mastice silconico, su profilati metallici o scossaline di finitura del manto impermeabile dei risvolti verticali (perimetri, camini, lucernari, ecc.)
- G) Verificare nel caso in cui sia presente dell'impiantistica sulla copertura (chillers, canalizzazioni d'aria, impianti, ecc.), che i sostegni della stessa, non provochino danneggiamenti alle membrane bituminose (laceramenti, inglobamento dell'appoggio nella membrana, ecc.). Ripristinare le eventuali protezioni ed eseguire le opportune riparazioni.

7. PRATICABILITA'/PEDONABILITA' - COPERTURE A VISTA

Le membrane impermeabili MBDP, siano esse ardesiate o lisce, impiegate nei sistemi a vista in completa esposizione, sono pedonabili e praticabili solo per manutenzione delle membrane stesse e/o di macchinari ed impianti eventualmente presenti in copertura.

La massa bituminosa in estate con il riscaldamento tende a diventare più tenera, può quindi essere più facile danneggiarla superficialmente, particolarmente sulle coperture in pendenza. Le membrane sono tuttavia percorribili per la manutenzione del tetto e dei macchinari/impianti con le seguenti precauzioni.

- A) Se sulla copertura sono presenti impianti e macchinari che richiedono interventi di manutenzione o pulizia periodici, è suggerita la realizzazione di camminamenti realizzati in quadrotti di cemento posati su supporti, oppure in massetto cementizio, al fine di predisporre per tutti gli operatori una via di accesso preferenziale sicura e guidata. Prima di installare i camminamenti è necessario interporre un adeguato strato di separazione tra manto e pavimentazione gettata in opera.
- B) Per camminare direttamente sul manto impermeabile è necessario essere provvisti di idonee calzature, per la propria sicurezza e per evitare il danneggiamento del manto stesso.
- C) Nel caso sia necessario camminare sui manti impermeabili si consiglia di evitare le ore più calde della giornata in estate, al pari di quelle più fredde in inverno. Per evitare sollecitazioni meccaniche particolarmente elevate, si sconsiglia l'uso di scarpe con soles molto grosse (tipo "carro armato") e si raccomanda di usare scarpe a fondo liscio. Nel caso di utilizzo di calzature con suola tipo "carro armato" raccomandiamo, prima di camminare sulla

membrana impermeabile, di verificare sempre l'assenza di brecciolino o altro materiale abrasivo accidentalmente presente/incastrato nel battistrada, al fine di evitare rischi di abrasione o punzonamento del manto stesso.

- D) Prestare la massima attenzione e prudenza se si dovesse accedere in copertura in presenza di acqua stagnante, brina, o pioggia battente, per evitare rischi di scivolamento.
- E) Non appoggiare nulla di pesante o appuntito direttamente sul manto impermeabile, se non prima di aver realizzato un apposito piano di protezione, appoggio e ripartizione del carico, per esempio tavole in legno o altro mezzo idoneo.

8. PRATICABILITA'/PEDONABILITA' - COPERTURE ZAVORRATE/PROTETTE

Le membrane impermeabili MBDP, in funzione della tipologia di zavorra o pavimentazione sono diversamente pedonabili e praticabili, come sotto specificato.

- Zavorra in ghiaia:
praticabile solo per manutenzione della copertura stessa e/o di macchinari ed impianti eventualmente presenti
- Zavorra in quadrotti su supporti (pavimento galleggiante):
praticabile pedonabile
- Pavimentazione pedonabile (sottofondo cementizio e piastrelle allettate):
praticabile pedonabile
- Pavimentazione carrabile (massetto cementizio; masselli autobloccanti, lastre in pietra allettate):
praticabile carrabile leggero <2 ton/asse
praticabile carrabile pesante ≥ 2 ton/asse
- Zavorra con terreno (giardino pensile o tetto verde):
praticabile tetto verde estensivo
praticabile tetto verde intensivo

Se sulle coperture zavorrate con ghiaia sono presenti impianti e macchinari che richiedono interventi di manutenzione o pulizia periodici, è suggerita la realizzazione di camminamenti in quadrotti di cemento posati su supporti, al fine di predisporre per tutti gli operatori una via di accesso preferenziale sicura e guidata.

Fin tanto che non sarà applicato lo strato di zavorra, per camminare direttamente sul manto impermeabile è necessario essere provvisti di idonee calzature, per la propria sicurezza e per evitare il danneggiamento del manto stesso, adottando tutte le precauzioni e gli accorgimenti già indicati nel precedente capitolo "PRATICABILITA'/PEDONABILITA' - COPERTURE A VISTA".

9. IMPIANTI TECNOLOGICI E MACCHINARI

Gli impianti tecnologici ed i macchinari presenti in copertura devono essere idoneamente posizionati sulla copertura ed integrati/raccordati con il manto impermeabile (basamenti, travi di appoggio, ecc.).

Gli impianti e i macchinari non devono essere appoggiati direttamente sulla stratigrafia impermeabile, ma su basi di adeguata superficie d'appoggio atte alla corretta ripartizione del carico, inoltre dovranno essere costituite da materiali e forme idonee a non danneggiare la membrana impermeabile.

ATTENZIONE: Verificare e dimensionare i basamenti sulla base della resistenza alla compressione dell'isolante termico eventualmente presente nella stratigrafia di copertura.

Gli impianti tecnologici ed i macchinari non devono rilasciare o perdere sostanze aggressive, inquinanti e dannose (liquidi, solidi o fumi), che potrebbero compromettere la funzionalità del manto impermeabile.

Nel caso di interventi di manutenzione sugli impianti tecnologici e sui macchinari, tutte le operazioni che si svolgono in copertura devono essere effettuate avendo la massima cura di non danneggiare il manto impermeabile, idonee opere provvisorie di protezione devono essere previste. Evitare lo spargimento sulla copertura di sostanze o materiali che potrebbero danneggiare il manto impermeabile. Nel caso di sversamento/spargimento accidentale, tutti i materiali di risulta e/o percolamento devono essere prontamente rimossi ed il manto impermeabile deve essere adeguatamente pulito, se necessario utilizzare acqua corrente, sempre nel rispetto delle norme di sicurezza ed ambientali vigenti.

In caso di dubbio interpellare l'Impresa Specializzata di impermeabilizzazione che potrà fornire informazioni e supporto adeguati alle necessità del caso.

Nel caso di posizionamento in copertura di nuova impiantistica o di nuovi macchinari, raccomandiamo di interpellare preventivamente l'Impresa Specializzata di impermeabilizzazione, al fine di evitare danneggiamenti al manto impermeabile esistente e predisporre i corretti sistemi di raccordo e sigillatura.

10. PRESENZA DI NEVE SULLA COPERTURA

In linea di massima la presenza di neve direttamente sopra alle membrane impermeabili MBDP non provoca nessun danno e non necessita di alcun intervento.

In casi particolari però potrebbe essere utile accedere in copertura per provvedere a liberare i bocchettoni di scarico al fine di favorire il deflusso delle acque dovute allo scioglimento della neve.

Oppure per verificare che lo spessore della neve non sia troppo elevato e raggiunga il livello superiore dei lucernai, aeratori, camini e le altre aperture eventualmente presenti in copertura, con il rischio di tracimazione e infiltrazione, oppure ci siano problemi di sovraccarico legati alla portata della struttura.

In queste situazioni particolari potrebbe essere necessario ridurre lo spessore del manto nevoso su specifici punti o aree della copertura.

L'accesso in copertura deve sempre essere effettuato con la massima attenzione e prudenza, utilizzando adeguati DPI individuali e collettivi, tenendo conto della maggiore difficoltà dovuta alla presenza della neve e/o del ghiaccio.

La rimozione della neve deve essere realizzata con attrezzi manuali che non possano danneggiare il manto impermeabile e/o gli strati di zavorra e le pavimentazioni, non utilizzare vanghe e badili metallici, piuttosto utilizzare pale in plastica con i bordi arrotondati. Rimuovere gli strati superficiali di neve evitando di rimuovere gli strati inferiori direttamente a contatto con il manto impermeabile e/o gli strati di zavorra e le pavimentazioni, al fine di evitare accidentali danneggiamenti meccanici.

Prima dell'arrivo dell'inverno è raccomandato provvedere alla verifica della tenuta delle sovrapposizioni in quanto con la neve l'acqua potrebbe andare anche in contro pendenza e causare quindi rischio infiltrazioni nell'edificio.

Allo scioglimento della neve è suggerito di verificare le condizioni della stratigrafia impermeabile al fine di intervenire prontamente con eventuali manutenzioni.

11. INTERVENTI DI RIPARAZIONE E/O MODIFICA SULLE MEMBRANE IMPERMEABILI

Nel caso di danneggiamento accidentale delle membrane impermeabili non effettuare riparazioni improprie, rivolgersi sempre all'Impresa Specializzata di impermeabilizzazione.

Nel caso di estrema necessità ed urgenza è possibile realizzare riparazioni semplici e veloci mediante utilizzo di mastice POLYSEAL di Polyglass, previa pulizia della membrana impermeabile. Questi interventi sono da considerarsi di emergenza e provvisori, di limitata durata nel tempo, successivamente sarà necessario rivolgersi sempre all'Impresa Specializzata di impermeabilizzazione che potrà effettuare una riparazione conforme e duratura nel tempo.

Nel caso di lavori di modifica od ampliamento del manto impermeabile (p.es. nuovi camini, modifica impianti, ecc.), non effettuare interventi impropri, rivolgersi per tempo sempre all'Impresa Specializzata di impermeabilizzazione.

12. ARRICCIAMENTI DEL MANTO IMPERMEABILE - EFFETTI DI REPTAZIONE

Le membrane in bitume distillato polimero con applicazione tradizionale (fiamma libera di gas propano) possono essere installate con modalità differenti in funzione della superficie su cui vengono applicate.

Possono essere:

“posate totalmente libere” (posa in indipendenza);

“posate in semi-aderenza per punti” ovvero incollate parzialmente al supporto;
“posate in totale aderenza” (incollate su tutta la superficie).

A seconda del tipo di posa effettuata la membrana sarà più o meno libera di muoversi in funzione delle sollecitazioni esterne, come ad esempio i movimenti dovuti agli assestamenti strutturali dell'edificio, alle escursioni termiche (dell'edificio, degli strati coibenti e della membrana stessa), alle deformazioni ed alla stabilità/comportamento di eventuali isolanti termici, ecc.

Sulla copertura sono comunque presenti dei punti fissi, quali il bordo del tetto, gli angoli, i lucernai, i camini, i bocchettoni, ecc., in alcuni casi si può verificare che la combinazione tra movimento della stratigrafia impermeabile e la presenza dei punti fissi possa provocare fenomeni di arricciamento della membrana impermeabile, tale fenomeno è denominato “reptazione”.

In relazione al fenomeno di reptazione è utile sapere che:

- A) In estate ed in inverno, come di giorno o di notte, in funzione della differenza di temperatura, un certo movimento del supporto, degli isolanti termici e delle membrane impermeabili è normale.
Questo movimento, se eccessivo, si evidenzia con arricciature della membrana impermeabile che partono in corrispondenza degli angoli della copertura.
- B) La membrane posate in totale aderenza e correttamente vincolate agli strati sottostanti sono meno soggette al fenomeno di reptazione. Una membrana non correttamente vincolata/stabilizzata al supporto è più a rischio di fenomeno di reptazione ed all'azione di aspirazione indotta dal vento.
- C) Spesso a muoversi non è il manto impermeabile, bensì il pannello isolante presente sotto di esso. Oltre che all'azione indotta dal vento, alcuni isolanti, anche con temperature relativamente basse (70 °C), possono manifestare problemi di stabilità dimensionale, è quindi fondamentale che i pannelli isolanti siano perfettamente stabili ed ancorati al supporto, mediante idonei sistemi di fissaggio meccanico oppure di incollaggio, verificare sia la presenza che la perfetta tenuta dei fissaggi meccanici.
- D) Le membrane MBDP armate con non tessuto di poliestere hanno elevata resistenza ed allungamento alla rottura, è possibile che per effetto della reptazione potrebbero cedere, prima del manto impermeabile, le sovrapposizione termo-saldate, se queste non sono state correttamente eseguite.
- E) Il mancato utilizzo della barriera al vapore, oltre a creare possibili fenomeni di condensa interstiziale, può favorire il movimento di alcuni coibenti per effetto dell'umidità e quindi accentuare anche i fenomeni di reptazione (movimento delle membrane) dovuti al distacco della membrana dal coibente.

Nel caso in cui si verificasse la presenza di tensioni, arricciamenti o fenomeni di reptazione delle membrane impermeabili di copertura, raccomandiamo di interpellare tempestivamente l'Impresa Specializzata di impermeabilizzazione, al fine di svolgere una analisi sulle cause e provvedere di conseguenza agli interventi di manutenzione o riparazione necessari.

13. PRESENZA DI BOLLE D'ACQUA O D'ARIA SULLA COPERTURA

Le presenza di bolle di aria o acqua nei manti impermeabili è un fatto che può accadere in alcune particolari circostanze, come nel caso di edifici con isolamento termico e mancanza di un'adeguata barriera al vapore.

In questo caso il vapore acqueo che dall'interno dell'edificio trasmigra verso l'esterno, può risalire, in assenza di una funzionale barriera al vapore, fino alla membrana impermeabile (notoriamente con bassa permeabilità al vapore acqueo), provocando una sottopressione nel manto che si manifesta con bolle e rigonfiamenti più o meno grandi. Nella situazione più sfavorevole possono manifestarsi problemi di condensazione.

Un'altra criticità che potrebbe manifestare bolle e rigonfiamenti del manto impermeabile è la mancata attesa dei corretti tempi di stagionatura del supporto in calcestruzzo. L'umidità del getto non può sfogarsi verso la parte superiore del solaio se prematuramente impermeabilizzato e pertanto "spinge" sotto il manto impermeabile stesso.

In questi casi consigliamo di:

- A) Verificare la presenza, la funzionalità e l'adeguatezza della barriera al vapore.
- B) Verificare la funzionalità e la presenza degli esalatori di aerazione, che sono uno strumento utile indipendentemente dalla presenza o meno di un pannello di isolamento termico.
- C) Nel caso di presenza di bolle, queste vanno tagliate a croce e dopo aver atteso la loro evaporazione/asciugatura si procede con l'applicazione di una toppa di materiale di adeguate caratteristiche.
- D) Le bolle possono essere più evidenti durante le ore più calde della giornata, questo a causa dell'aumento del volume del vapore acqueo.
- E) Verificare all'interno del fabbricato che non vi siano macchie di umidità che possano essere attribuibili non ad infiltrazioni ma ad umidità presente nella struttura cementizia. Tale umidità, non riuscendo ad evaporare verso l'esterno a causa della bassa permeabilità della membrana, tende a sfogarsi verso l'interno della costruzione.
- F) Il fenomeno della condensazione avviene di norma solo in determinati periodi dell'anno, ovvero in presenza di condizioni di umidità e temperature particolari; quindi il problema che si presenta in maniera ciclica nel corso dell'anno può essere spesso riconducibile ad un fenomeno termo-igrometrico e non ad infiltrazioni.

Nel caso in cui si verificasse la presenza di bolle e rigonfiamenti delle membrane impermeabili di copertura, raccomandiamo di interpellare tempestivamente l'Impresa Specializzata di impermeabilizzazione, al fine di svolgere una analisi sulle cause e provvedere di conseguenza agli interventi di manutenzione o riparazione necessari.

14. INTERVENTI PERIODICI DI CONTROLLO E PULIZIA SULLE MEMBRANE IMPERMEABILI

Al fine di assicurare la piena funzionalità e il mantenimento delle prestazioni nel tempo del sistema impermeabile, sono opportuni interventi periodici di controllo e pulizia della copertura.

Tali interventi sono riassunti nella lista di seguito riportata, suddivisi tra:

- Opere di controllo generali
- Opere di controllo specialistiche

E' possibile che in funzione del caso specifico siano utili e necessari anche altri tipi di controllo e pulizia/manutenzione, oppure una maggiore frequenza; il Progettista e lo specialista devono pertanto integrare adeguatamente i nostri suggerimenti.

15. OPERE DI CONTROLLO GENERALI

Opere di controllo generali	Cadenza	Figura Competente	Note
Pulizia delle griglie parafoglie dei bocchettoni di scarico	Semestrale	Proprietario/conduuttore (*)	Per evitarne l'intasamento e limitare o compromettere la funzionalità degli scarichi
Pulizia ed eliminazione di eventuale sporcizia (terra, sabbia, ecc.) presente sulla copertura e sul manto impermeabile	Semestrale	Proprietario/conduuttore (*)	Per evitare che si possa creare un letto di coltura e sviluppo per la vegetazione o i microorganismi
Pulizia ed eliminazione di eventuali detriti o rifiuti presenti in copertura	Secondo necessità	Proprietario/conduuttore (*)	Per evitare che materiali e rifiuti impropri possano danneggiare il manto impermeabile
Controllo visivo generale della copertura e degli elementi sopra installati alla ricerca di eventuali evidenti anomalie (impermeabilizzazione, lucernai, impianti, ecc.) Pulizia e rimozione di eventuale vegetazione cresciuta in copertura	Semestrale	Proprietario/conduuttore (*)	Per garantire la segnalazione tempestiva di eventuali anomalie alle figure competenti
Pulizia e rimozione di eventuale vegetazione cresciuta in copertura	Semestrale	Proprietario/conduuttore (*)	E' buona norma evitare lo sviluppo e la proliferazione di vegetazione

(*) Questa lavorazione può essere delegata all'Impresa Specializzata mediante stipula di un contratto di controllo e manutenzione.

16. OPERE DI CONTROLLO SPECIALISTICHE

Opere di controllo generali	Cadenza	Figura Competente	Note
Controllo visivo delle scossaline e delle lattonerie metalliche	Annuale	Impresa Specializzata di impermeabilizzazione	Verifica dei fissaggi, della tenuta, della presenza di corrosione
Controllo visivo delle sigillature siliconiche	Annuale	Impresa Specializzata di impermeabilizzazione	Verifica della tenuta e della adesione
Controllo visivo del manto impermeabile, dei dettagli e degli accessori collegati allo stesso	Annuale	Impresa Specializzata di impermeabilizzazione	Alla ricerca di eventuali anomalie che potrebbero limitarne o comprometterne la funzionalità
Controllo visivo all'intradosso del solaio di copertura	Annuale	Impresa Specializzata di impermeabilizzazione	Alla ricerca di eventuali tracce di infiltrazioni o altre anomalie

Tutte queste lavorazioni devono essere delegate all'Impresa Specializzata mediante stipula di un contratto di controllo e manutenzione.

17. ESEMPIO DI LISTA DI CONTROLLO E MANUTENZIONE MEMBRANE BITUME POLIMERO DISTILLATO

LISTA DI CONTROLLO E MANUTENZIONE - MEMBRANE MBDP POLYGLASS

OGGETTO:

INDIRIZZO:

PROPRIETARIO:

PERSONA DI RIFERIMENTO:

RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE:

PERSONA DI RIFERIMENTO:

IMPRESA SPECIALIZZATA:

PERSONA DI RIFERIMENTO:

ANNO DI REALIZZAZIONE:

RIFERIMENTI E DOCUMENTI ALLEGATI:

STRATIGRAFIA DI COPERTURA: (indicare tutti gli strati che compongono il pacchetto di copertura)

ALTRE INFORMAZIONI UTILI:

Nota:

La presente bozza di lista di controllo e manutenzione delle membrane MBDP è stata redatta sulla base delle nostre conoscenze ed esperienze. Tuttavia le indicazioni riportate sono da considerare come indicazioni generali. Il Progettista e l'Impresa specializzata devono valutare lo stato di fatto reale e predisporre conformemente le operazioni di controllo e manutenzione.

CONTROLLI GENERALI

EFFETTUATO DA:

REALIZZATO IL:

PROSSIMO CONTROLLO IL:

Controlli e lavori effettuati	Conforme	Non Conforme (vedi note)	Da osservare (vedi note)	Note
Pulizia griglie bocchette di scarico				
Pulizia superficie tetto				
Pulizia e rimozione detriti e rifiuti				
Pulizia e rimozione vegetazione				
Altri lavori effettuati				
Controlli visivi:				
Generale del tetto				
Generale del manto impermeabilizzante				
Impianto tecnico 1				
Impianto tecnico 2				
Impianto tecnico 3				
Scossaline/lattonomie 1				
Scossaline/lattonomie 2				
Scossaline/lattonomie 3				
Lucernai/cupole				
Camminamenti				
Altro				
Altro				

FIRMA ESECUTORE:

FIRMA RESPONSABILE MANUTENZIONE:

CONTROLLI GENERALI

EFFETTUATO DA:

REALIZZATO IL:

PROSSIMO CONTROLLO IL:

Controlli e lavori effettuati	Conforme	Non Conforme (vedi note)	Da osservare (vedi note)	Note
Pulizia griglie bocchette di scarico				
Pulizia superficie tetto				
Pulizia e rimozione detriti e rifiuti				
Pulizia e rimozione vegetazione				
Altri lavori effettuati				
Controlli visivi:				
Generale del tetto				
Manto impermeabile piano				
Manto imperm. risvolti bordo				
Manto imperm. risvolti parete				
Manto imperm. risvolti lucernai				
Sistema fissaggio meccanico				
Pannelli isolamento termico				
Scossalina bordo tetto				
Scossalina raccordo parete				
Scossalina				
Bocchette di scarico				
Raccordi a tubi/aeratori				
Raccordi a piantane				
Lucernai/cupole				
Camminamenti				
Sigillature siliconiche 1				
Sigillature siliconiche 2				
Impianto tecnico 1				
Impianto tecnico 2				
Impianto tecnico 3				
Altro				
Altro				

FIRMA ESECUTORE:

FIRMA RESPONSABILE MANUTENZIONE:

Il presente documento sull'uso, controllo e manutenzione delle membrane bitume distillato polimero modificate POLYGLASS è stato redatto sulla base delle nostre conoscenze ed esperienze alla data attuale. Tuttavia tutte le indicazioni riportate sono da considerare come linee guida generali riportanti gli interventi minimi da prevedere, chiunque intenda predisporre un piano di manutenzione del sistema impermeabile deve valutare lo stato di fatto reale ed eventualmente integrare ed ampliare la tipologia dei controlli e degli interventi.

POLYGLASS SPA

Sede Legale: Viale Jenner, 4 - 20159 Milano - Italy

Sede Amministrativa: Via Giorgio Squinzi, 2 - 31047 Ponte di Piave (TV) - Italy

Tel. +39 04227547 - Fax +39 0422854118 - www.polyglass.com - info@polyglass.it

POLYGLASS®

