



Città di Castel Maggiore Bologna

3° Settore Lavori Pubblici e Ambiente
"Servizio Lavori pubblici Patrimonio Trasporti e Mobilità"

Città di Castel Maggiore
P.G. n. 0016228/2016
del 30/06/2016



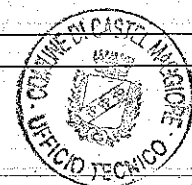
LAVORI DI ELIMINAZIONE INFILTRAZIONI TERRAZZE PIANO PRIMO ALA VECCHIA E COPERTURA PALESTRA SCUOLA MEDIA DONINI PELAGALLI - CUP G79E14000000004

PROGETTISTA: ING. NICOLA MASIELLO

COLLABORATORI: ING. CARMINE CAPONE

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: P.I.E. SIMONETTA CALANCA

DIRETTORE DEI LAVORI : ING. NICOLA MASIELLO



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: GEOM. LUCIA CAMPANA

ELABORATO:

CAPITOLATO PRESTAZIONALE

TAVOLA

FILE:

SCALA

DATA: GIUGNO 2016

REV. 0

PRESCRIZIONI TECNICHE

Normativa di riferimento:

- D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 “Attuazione delle Direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure di appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua , dell'energia , dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”;
- Capitolato generale d'appalto (DM LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145);
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 2 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D.P.R. 3 luglio 2003, n. 222 “Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili ...”

REQUISITI DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI MODALITA' DI ESECUZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI

CONDIZIONI - NORME E PRESCRIZIONI PER L'ACCETTAZIONE, L'IMPIEGO, LA QUALITÀ, LA PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 1 – Norme generali per l'accettazione, qualità ed impiego dei materiali

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato generale emanato con D.M. 145/00, le norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'appaltatore dovrà presentare, se richiesto, adeguate campionature almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione del direttore dei lavori.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- a) dalle prescrizioni di carattere generale del presente capitolato;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- d) dagli elaborati grafici, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta, comunque, contrattualmente stabilito che tutte le specificazioni o modifiche prescritte nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture dovranno provenire da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio del direttore dei lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

L'appaltatore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente capitolato o dal direttore dei lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e sarà adeguatamente verbalizzato.

L'appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche richieste dalle specifiche contrattuali ed eventualmente accertate dal direttore dei lavori.

Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare le modalità o i punti di approvvigionamento, l'appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Le forniture non accettate, ad insindacabile giudizio del direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo provvisorio.

Art 2 - Norme generali per la provvista dei materiali

L'Appaltatore assume, con la firma del contratto d'appalto, l'obbligo di provvedere tempestivamente tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione di lavori compresi nell'appalto, e comunque ordinati dalla Direzione Lavori, quali che possano essere le difficoltà di approvvigionamento.

L'Appaltatore dovrà dare notizia alla Direzione Lavori della provenienza dei materiali e delle eventuali successive modifiche della provenienza stessa volta per volta, se ciò richiesto dalla Direzione Lavori.

Qualora l'Appaltatore di sua iniziativa impiegasse materiali di dimensioni eccedenti le prescritte, o di caratteristiche migliori, o di più accurata lavorazione, ciò non gli darà diritto ad aumenti di prezzo.

L'Appaltatore resta obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati, o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni presso i lavoratori ufficiali, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori previa apposizione di sigilli e firme del Direttore Lavori e dell'Appaltatore, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

I risultati così ottenuti saranno i soli riconosciuti validi dalle parti ed ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

Ogni materiale in fornitura per il quale è richiesta una caratteristica di resistenza e/o reazione al fuoco, va accompagnato dalla relativa Certificazione e/o Omologazione del Ministero dell'Interno in originale o copia conforme nonché dalla copia della bolla di fornitura. La Certificazione e/o Omologazione dovrà corrispondere alle effettive condizioni di impiego del materiale anche in relazione alle possibili fonti di innesco.

Art. 3 - Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso, bitumi

Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 (« Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici ») nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972 (« Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche »).

Cementi e agglomerati cementizi.

I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 3 giugno 1968 (« Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi ») e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 9 marzo 1988, n. 126 («Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi »), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza Portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della legge 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2230.

Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

I bitumi - I bitumi e le emulsioni bituminose dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" (Fascicolo n. 3 - Edizione 1958) e "Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali" (Fascicolo n. 1 - Edizione 1951), tutti del C.N.R..

Art. 4 - Materiali inerti

Generalità

Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato dovranno corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia all'epoca della esecuzione dei lavori.

La granulometria degli aggregati litici degli impasti potrà essere espressamente descritta dalla Direzione dei Lavori in base alla destinazione, al dosaggio ed alle condizioni di messa in opera dei conglomerati, e l'Appaltatore dovrà garantire la costanza delle caratteristiche per ogni lavoro. In particolare per le fondazioni stradali dovranno essere soddisfatti i requisiti stabiliti nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R. (Fascicolo n. 4 - Edizione 1953) ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

Fermo quanto sopra valgono le seguenti prescrizioni particolari:

La sabbia per le malte e per i calcestruzzi sarà delle migliori cave, di natura silicea, ruvida al tatto, stridente allo sfregamento, scevra da terra, da materie organiche od altre materie eterogenee. Prima dell'impiego, essa dovrà essere lavata e, a richiesta della Direzione dei Lavori, vagliata o stacciata, a seconda dei casi, essendo tutti gli oneri relativi già remunerati dai prezzi dell'Elenco; essa dovrà avere grana adeguata agli impieghi cui deve essere destinata: precisamente, salvo le migliori prescrizioni di legge in materia di opere in conglomerato cementizio semplice ed armato, dovrà passare attraverso ad un setaccio con maglia del lato di millimetri:

- cinque, per calcestruzzi;
- due e mezzo, per malte da muratura in laterizio o pietra da taglio;
- uno, per malte da intonaci.

La ghiaia, il ghiaietto e il ghiaietto saranno silicei, di dimensioni ben assortite, esenti da sabbia, terra ed altre materie eterogenee.

Prima dell'impiego, questi materiali dovranno essere accuratamente lavati e, occorrendo, vagliati.

Quanto alle dimensioni si stabilisce:

che la ghiaia passi attraverso griglie con maglie da 5 cm e sia trattenuta da griglie con maniglie da 2.5 cm;

per il ghiaietto le griglie abbiano maglie rispettivamente di 2.5 cm e 1 cm;

che il ghiaietto le griglie abbiano maglie rispettivamente di 1 cm e 4 cm

Inerti da frantumazione, dovranno essere ricavati da rocce non gelive od alterate in superficie, il più possibile omogenee, preferibilmente silicee, comunque non friabili ed aventi alta resistenza alla compressione, con esclusione di quelle marnose, gessose, micacee, scistose, feldspatiche e simili.

Qualora la roccia provenga da cave nuove, non accreditate da esperienza specifica, e che per natura e formazione non presentino caratteristiche di sicuro affidamento, la Direzione dei Lavori potrà prescrivere che vengano effettuate prove di compressione e di gelività su campioni che siano significativi ai fini della coltivazione della cava.

~~Quando non sia possibile disporre di cave, potrà essere consentita, per la formazione degli inerti, la utilizzazione di massi sparsi in campagna o ricavati da scavi, sempreché siano originati da rocce di sufficiente omogeneità e di qualità idonea.~~

In ogni caso, gli inerti da frantumazioni dovranno essere esenti da impurità o materie polverulente e presentare spigoli vivi, facce piane e scabre e dimensioni assortite; per queste ultime, valgono le indicazioni dei precedenti punti 1) e 2).

Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue:

fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per la modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e relative circolari esplicative.

Art. 5 – Elementi di laterizio e calcestruzzo

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20 novembre 1987 («Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento »).

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942/2.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987.

Per i materiali laterizi da impiegarsi nelle zone sismiche dovranno essere rispettate le prescrizioni vigenti di cui alla Legge 02 Febbraio 1974 n° 64 e D.M. 03 Marzo 1975 e successive modifiche od integrazioni.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

È facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

I manufatti in cemento saranno delle dimensioni, caratteristiche, spessori prescritti, esenti da qualunque anomalia e perfettamente impermeabili, adatti a sopportare il traffico medio-pesante a seconda dei tipi.

Art. 6 – Prodotti per impermeabilizzazione con membrane poliureiche a spruzzo.

Sistema di impermeabilizzazione basato sull'impiego di membrane poliureiche ibride bi-componenti a spruzzo, esenti da solventi e a brevissimo tempo di reticolazione.

Preliminarmente pulire la membrana bituminosa esistente al fine di rimuovere oli, grassi, sporco in generale e qualsiasi altro materiale che possa compromettere l'adesione del successivo strato di primers, mediante idrolavaggio ad alta pressione, aspirazione o getto d'aria.

La membrana dovrà essere perfettamente asciutta prima di proseguire alla sua ispezione e nel caso di eventuali danneggiamenti quali sbollature, lacerazioni e distacchi, queste dovranno essere ripristinate con l'applicazione di porzioni di guaine bituminose.

Successivamente fornitura e posa in opera di primer poliuretano bicomponente solvente (tipo PRIMER P3 della MAPEI o equivalente), applicato a rullo o a spruzzo.

Infine si passerà alla stesa della membrana poliureica ibrida bicomponente priva di solventi (tipo PURTOP 400 M della MAPEI o equivalente) a immediata impermeabilità e pedonabilità. Il prodotto dovrà essere applicato mediante spruzzatrice industriale bi-mixer ad alta pressione, con controllo di flusso e temperatura, dotata di pistola autopulente, su supporti solidi e puliti, precedentemente trattati con primer, in uno spessore di 2 mm.

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche (dopo 7 gg. A + 23°C):

- resistenza a trazione (DIN 53504) (N/mm²): 14
- allungamento a rottura (DIN 53504) (%): 400
- resistenza alla lacerazione (ISO 34-1) (N/mm): 55
- durezza Shore A (DIN 53505): 70
- temperatura di transizione vetrosa (°C): -50

Le eventuali zone che rimangono esposte, dovranno essere protette con una finitura poliuretano alifatica bicomponente ad elevato grado di elasticità (tipo MAPECOAT PU 15 della MAPEI o equivalente) da applicare a spruzzo con sistema airless.

Diagnostica del supporto

Preliminarmente alla fase di esecuzione, occorrerà controllare alcuni parametri che sono fondamentali per la riuscita dell'intervento, in particolare:

- condizioni termo igrometriche del supporto e dell'ambiente
- condizioni meccaniche del supporto

La conoscenza dell'esistenza di condensa, di rugiada od umidità nel supporto è essenziale.

La presenza di questi due fattori induce soffiature che creano micro crateri sul rivestimento, compromettendo l'impermeabilità.

Controlli

I controlli dell'umidità del supporto, sia in superficie che in profondità, permettono la scelta del promotore di adesione più adeguato.

Prove di adesione

Prima di applicare un sistema a base di poliurea, occorre verificare la resistenza alla strappo del supporto stesso, in quanto la poliurea è molto tenace e potrebbe causare la delaminazione della stesso se il supporto è particolarmente inconsistente.

Metodologie

Il Test di adesione deve sempre essere fatto secondo uno standard, altrimenti i valori non sono confrontabili e quindi non affidabile.

A tale proposito per "pull-off" ci si attiene alle seguenti norme, **ISO 4624 o ASTM D4514.**

Applicazione su guaine esistenti

Ciclo operativo :

- Idro lavaggio a pressione della superficie (per i dettagli si rimanda alla sezione relativa alla preparazione delle superfici).
- Eliminazione di eventuali grinze della guaina e sua riadesione a caldo.
- Eventuale fissaggio meccanico laddove necessiti, mediante tasselli in PVC. Applicazione di idoneo primer poliuretani a solvente mono o bicomponenti.
- Applicazione a spruzzo, di un quantitativo idoneo di materiale atto a realizzare lo spessore minimo di 2 mm di poliurea pura, ibrida od a basso NCO.
- Qualora venga utilizzata una poliurea di natura aromatica, applicazione di una idonea finitura flessibile, atta a proteggere lo strato di poliurea per mantenere la stabilità cromatica.

Ripresa poliurea su poliurea

Qualora occorra riprendere lo spruzzo della poliurea in campo aperto, ovvero, quando non si è chiuso il lavoro giornaliero contro un muro, parapetto ecc. più specificatamente un volume rigido, occorrerà sormontare lo strato eseguito il giorno precedente per almeno 30/50 cm. L'eventuale utilizzo di un promotore d'adesione è a discrezione del fornitore.

Requisiti per l'applicazione

- Impianto a gestione 2 componenti
- Pressione di spruzzatura compresa tra 150 e 240 bar
- Temperatura del prodotto compresa tra 65 e 80 C°
- Portata prodotto tra 2 e 10 litri/minuto*
- Misurare e miscelare i prodotti al giusto rapporto di miscelazione.
- Capacità di produrre e mantenere la pressione operativa desiderata.
- Regolare separatamente le temperature (riscaldatore A, riscaldatore B, riscaldamento tubi) per fluidificare i prodotti di applicazione alla viscosità dovuta.
- Erogare la portata desiderata alla pressione desiderata.

La pressione e la temperatura sono due variabili che devono essere accuratamente calibrate al fine di ottimizzare una buona spruzzatura e la reazione necessaria a completare la trasformazione dell'isocianato e del poliolo.

Un'altra importante variabile in fase di applicazione, che deve essere opportunamente calcolata in funzione della tipologia di lavoro svolto, risulta essere la portata, generalmente oscillante tra i 3/4 litri al minuto fino ad arrivare ad oltre i 10 litri al minuto per ottenere con più velocità maggiori spessori di poliurea nell'unità di tempo.

Metodologie applicative

L'applicazione deve essere effettuata almeno 2 ore dopo l'applicazione del rivestimento poliureico, ma possibilmente entro 72 ore dall'applicazione stessa. In realtà un buon formulato fornisce ottima adesione anche a distanza di tempo su poliurea invecchiata, purchè opportunamente pulita e depolverata, ma è comunque conveniente applicare appena possibile, per evitare comunque che il manto sia sporco o simile.

In ogni caso prima dell'applicazione si deve aver cura che il manto stesso sia ben pulito ed esente da polvere od altre sostanze estranee che potrebbero pregiudicare l'adesione del rivestimento. Si dovrà porre attenzione alle condizioni ambientali all'atto dell'applicazione: infatti mentre la poliurea, essendo preriscaldata all'atto dell'applicazione, può essere applicata a bassa temperatura, la finitura poliuretana richiede una temperatura del supporto non inferiore a 5° C, come è buona norma per tutti i formulati bicomponenti poliuretani a solvente.

In ogni caso si dovrà sempre rispettare il vincolo che la temperatura del supporto sia almeno 3° C superiore al punto di rugiada, per evitare la formazione di condensa (vincolo che peraltro è valido anche per la poliurea). L'applicazione può avvenire a spruzzo airless, così come anche a rullo o a pennello, eventualmente con diluizione opportuna: il consumo consigliato è intorno ai 200 g/m², tale da ottenere uno spessore secco DFT di 60 - 80 µm. Il formulato, nello spessore indicato, deve andare fuori polvere abbastanza rapidamente, nel giro di 1-2 ore, ed essere secco al tatto in 3-4 ore.

Dal punto di vista della sovracopertura deve essere sopraverniciabile nel giorno successivo all'applicazione (16 ore a +20° C) e senza alcun intervento di abrasivatura per almeno 3 giorni. Normalmente si richiede l'applicazione di un solo strato, ma talvolta può essere richiesta la sovra verniciatura con un secondo strato (magari soltanto per l'applicazione della segnaletica orizzontale).

Spesso si richiede che questa finitura sia antiscivolo: questo risultato può essere ottenuto in due modi. Quando si applicano due strati, applicando sul primo strato ancora fresco uno spolvero di quarzo in granulometria opportuna, solitamente 0,3 - 0,7 mm.

Il giorno successivo, dopo indurimento e aspirazione del quarzo non bene aderente si applica il secondo strato di formulato, con gli stessi consumi. In alternativa si può additivare il formulato, prima dell'applicazione, con dell'apposito additivo antiscivolo, costituito da sfere di polipropilene o sfere cave di vetro, indicativamente in ragione del 5 - 10 % (evidentemente in funzione delle caratteristiche dell'additivo impiegato). Questo materiale, molto più leggero del quarzo, rimane in dispersione durante l'applicazione e non tende a precipitare sul fondo della latta. È evidente che in questo caso l'effetto antiscivolo sarà meno pronunciato.

E' richiesta, al completamento dei lavori, una copertura assicurativa mediante POLIZZA DECENNALE POSTUMA, per la copertura dei difetti di posa o di prodotto.

Art. 7 - Prodotti per impermeabilizzazioni con membrane bituminose

Le membrane si designano descrittivamente in base:

- al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
- al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
- al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
- al materiale di finitura della faccia inferiore (esempio: poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alla lacerazione;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
- stabilità di forma a caldo;
- impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;

- permeabilità al vapore d'acqua;
 - resistenza all'azione perforante delle radici;
 - invecchiamento termico in aria ed acqua;
 - resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
 - resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
 - le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria.
- Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alle lacerazioni;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionali a seguito di azione termica; stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR);
- comportamento all'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione;
- l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a) ed utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b) devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c).

I criteri di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo..

a) I tipi di membrane considerate sono:

- Membrane in materiale elastomerico senza armatura:

- Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata).

- Membrane in materiale elastomerico dotate di armatura.

- Membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura.

- Nota: Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate).

- Membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura.

- Membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene).

- Membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura.

- Membrane polimeriche accoppiate.

- Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.

In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo:

Classe A - membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.).

Classe B - membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).

Classe C - membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).

Classe D - membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

Classe E; - membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).

Classe F - membrane adatte per il contratto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi, In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

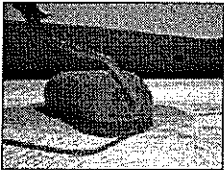
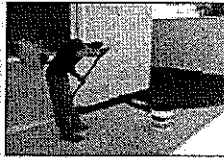
c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898.

Procedure operative per la posa a caldo delle membrana bituminosa

POSA IN OPERA A CALDO DELLA MEMBRANA

Nella tecnica in *aderenza totale* viene preliminarmente steso, con *pennello, spazzolone o rullo, il primer*, soluzione di bitume ossidato in solventi a rapida essiccazione, con la funzione di preparare la superficie ricevente ed aumentare l'adesione.

Per le superfici cementizie, a seconda della stagione, si deve attendere un periodo di stagionatura da **8 giorni a 3 settimane**, prima di dar corso alle operazioni. La superficie di posa deve essere liscia, piana, asciutta e pulita. Eventuali fessurazioni vanno sigillate con malta, rimuovendo tutti i residui di lavorazione, quali chiodi, legni, polvere. Le membrane vanno applicate dopo la completa essiccazione del primer, che in genere avviene in circa **8 ore**.



POSA IN OPERA A CALDO DELLA MEMBRANA

Il rotolo di membrana va preliminarmente svolto ed allineato sovrapponendo i bordi sul foglio adiacente. Le operazioni di incollaggio sono facilitate riavvolgendo i teli attorno ad un tubo rigido in HDPE $\phi 120$ che evita, specialmente nel periodo estivo, l'ovalizzazione del rotolo durante la posa.

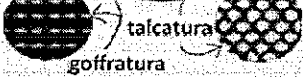
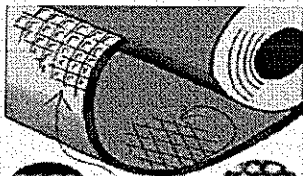
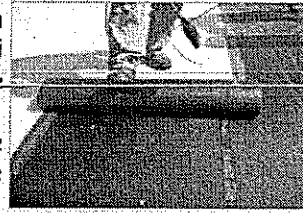
Va quindi riavvolto verso il centro, iniziando da tale posizione la saldatura a fiamma con l'impiego di *bruciatore a campana* con lancia di lunghezza diversa, di tubo flessibile e di bombola di gas *propano*.



POSA IN OPERA A CALDO DELLA MEMBRANA

Durante lo srotolamento a bassa temperatura occorre evitare urti violenti che potrebbero danneggiare la membrana.

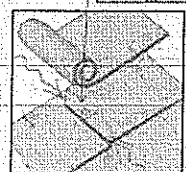
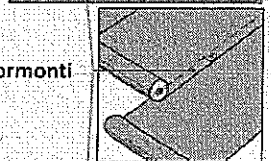
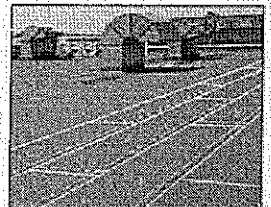
La parte del foglio da fondere è quella inferiore, lavorata in genere con *goffatura* a quadri rivestita di un sottile film, che sfiammato si scioglie indicando il corretto punto di fusione. La faccia superiore della membrana è, in genere, ricoperta da talco, che facilita il distacco delle spire anche a temperature elevate e che annerendosi e diventando lucida segnala che la membrana è pronta per l'adesione al supporto e sui **sormonti**.



POSA IN OPERA A CALDO DELLA MEMBRANA

I teli devono prevedere i **sormonti** a *tegola*, sovrapponendoli a partire dagli scarichi o dagli impluvi. Le *sovrapposizioni laterali*, cioè le giunzioni che corrono nel senso della lunghezza dei fogli, di larghezza **5-8 cm** vanno saldate con molta cura fino a vedere lungo la linea di sormonto la fuoriuscita di un rivolo di miscela di 1 cm circa.

Le *sovrapposizioni di testa*, cioè le giunzioni del lato più corto del telo, non devono essere inferiori a **15 cm** e la membrana si dovrà fondere fino ad ottenere all'atto della sovrapposizione la fuoriuscita del mastice. In corrispondenza dei sormonti di testa va asportato, con taglio a **45°**, un lembo di membrana di ~ 10 cm di lato.



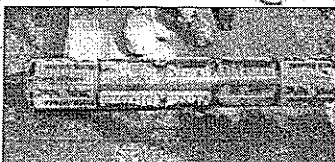
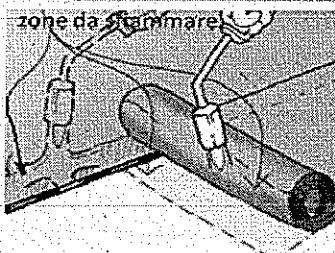
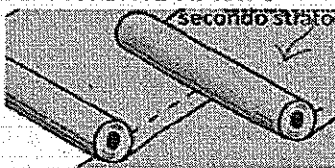
POSA IN OPERA A CALDO DELLA MEMBRANA

I sormonti di testa dei fogli impermeabili non vanno disposti lungo un'unica linea, ma sempre alternati.

Qualora sia prevista la posa di un secondo strato, questo va steso a cavallo dei sormonti dello strato precedente ed incollato completamente a fiamma.

La sfiammatura deve interessare contemporaneamente sia la faccia inferiore della membrana sia il supporto.

La fiamma del bruciatore va diretta anche sulla parte della membrana già stesa interessata dalla sovrapposizione.



Art. 8 – Prodotti diversi (sigillanti)

Generalità

~~Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il~~ Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Per la sigillatura dei vetri si dovrà optare per un sigillante siliconico acetico a basso modulo senza solventi, con elevata resistenza alla formazione della muffa grazie alla tecnologia BioBlock, certificato ISO 11600 F25LM, BS 5889 B, ASTM C 920, TT S 00230 C, TT S 001543 A, DIN 18540 (tipo MAPESIL AC della MAPEI) da estrarre direttamente dalla confezione mediante apposita pistola, tagliando il beccuccio in funzione del diametro del cordolo richiesto al fine di effettuare una sigillatura di raccordo triangolare 10x10 mm.

Solo in caso di applicazione su supporti assorbenti o su superfici ossidabili, applicare preventivamente, lasciandolo asciugare, idoneo primer (tipo PRIMER FD della MAPEI o equivalente).

Prima dell'applicazione si dovrà accuratamente pulire la sede del giunto con aria compressa, allo scopo di eliminare completamente la polvere ed eventuali parti friabili; se necessario sgrassare le superfici con detergente neutro.

Art. 9– Impermeabilizzazione e ripristino parti in cls

Preliminarmente si dovrà eseguire idroscarifica o demolizione meccanica con asportazione corticale di conglomerato cementizio ammalorato, con asportazione di tutto il cls degradato e/o preparare la zona di attacco fra vecchi e nuovi getti, senza compromettere l'integrità e l'ancoraggio dei ferri di armatura messi a nudo, nonché l'integrità strutturale del calcestruzzo limitrofo non demolito.

A seguire trattamento passivante dei ferri di armatura, mediante applicazione a pennello di doppia mano di malta cementizia anticorrosiva, monocomponente, a base di leganti cementizi, polimeri in polvere e inibitori di corrosione (tipo MAPEIFER 1K della MAPEI o equivalente).

Il prodotto adatto per il trattamento protettivo rialcanilizzante dei ferri di armatura, dovrà possedere un PH superiore a 12, livello minimo per garantire la passivazione del ferro ed

essere applicato a pennello in due mani avendo cura di coprire totalmente ed in modo omogeneo la superficie del ferro per uno spessore totale delle due mani non inferiore ai 2 mm. L'applicazione della prima mano dovrà essere eseguita fino a raggiungere uno spessore di 1 mm per tutta la lunghezza della barra, la seconda mano potrà essere applicata, in condizioni ambientali normali, dopo circa 2 ore dall'applicazione della prima mano o il giorno successivo, preferibilmente entro le 24 ore, in funzione dell'organizzazione del cantiere.

Il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-7 e avente le seguenti caratteristiche prestazionali:

- resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio (EN15184): specifica superata
- resistenza alla corrosione (EN 15813): specifica superata
- tempo di attesa prima di applicare la malta di ripristino: 6-24 h (a + 20 °c)
- adesione al supporto (EN 1542) (Mpa): ≥ 2
- consumo (g/m): 100 (2 mm di prodotto applicato su un tondino da 8 mm)

Il prodotto dovrà essere applicato a pennello in due mani.

Successiva ricostruzione delle parti di calcestruzzo degradato con malta tissotropica mono componente, a ritiro compensato e a presa rapida, a base di leganti idraulici speciali, aggregati selezionati di granulometria fine, fibre sintetiche in poliacrilonitrile, resine sintetiche e speciali additivi (tipo PLANITOP RASA & RIPARA della MAPEI o equivalente).

Il prodotto dovrà essere applicato su sottofondo pulito e saturo di acqua, a spatola o a cazzuola, in uno spessore compreso tra 0,3 e 4 cm per strato.

Il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 15043-3 per le malte non strutturali di classe R2 e ai requisiti richiesti dalla EN 1504-2 rivestimento ©, secondo i principi MC e IR, per la protezione del calcestruzzo e possedere le seguenti caratteristiche prestazionali:

Tempo di presa:

inizio: circa 30 min.

fine: circa 40 min.

Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa): ≥ 18 (a 28 gg)

Resistenza a flessione (EN 196/1) (MPa): ≥ 4 (a 28 gg)

Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa): 13 (a 28 gg)

Adesione al supporto (EN 1542) (MPa): $\geq 1,5$ (a 28 gg)

Assorbimento capillare (EN 13057) ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}_0,5$): $\leq 0,40$

Compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1), misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa): $\geq 1,5$ (dopo 50 cicli)

Impermeabilità espressa come coefficiente di permeabilità all'acqua libera (EN 1062-3) ($\text{kg/m}^2 \cdot \text{h}_0,5$): $W < 0,1$ Classe III (bassa permeabilità all'acqua) secondo EN 1062-1

Permeabilità al vapor acqueo spessore d'aria equivalente SD (EN ISO 7783-1) (m):

SD < 5 Classe I (permeabile al vapor acqueo)

Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse): A1

Consumo (per cm di spessore) (kg/m^2): circa 15

Immediatamente prima dell'applicazione della malta si dovrà avere cura di saturare adeguatamente con acqua il supporto, applicare con spatola o cazzuola della malta in presenza di armature metalliche, accurata stagionatura della malta mediante applicazione di acqua nebulizzata per almeno 24 ore dopo l'applicazione.

Successiva impermeabilizzazione e protezione contro la penetrazione dei cloruri e della CO₂ (carbonatazione), con malta cementizia bicomponente elastica, applicata a spatola o a spruzzo con intonacatrice a base di leganti cementizi, aggregati selezionati a grana fine, fibre

sintetiche, additivi speciali e polimeri sintetici in dispersione acquosa (tipo MAPELASTIC della MAPEI o equivalente).

L'applicazione dello strato di malta dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto fino ad ottenere un sottofondo solido, avendo cura di eliminare residui polverosi che impediscono una corretta adesione del prodotto.

Adesione al calcestruzzo (EN 1542):

– dopo 28 gg a +20°C e 50% U.R. (N/mm²): 1,0
Compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, misurata come adesione (EN 1542) (N/mm²): 0,8

Adesione al calcestruzzo (EN 1542):

– dopo 7 gg a +20°C e 50% U.R. + 21 gg in acqua (N/mm²): 0,6

Elasticità espressa come allungamento (DIN 53504 mod.):

– dopo 28 gg a +20°C e 50% U.R. (%): 30

Crack-bridging statico a -20°C espresso come larghezza massima della fessura (EN 1062-7) (mm):

classe A3 (-20°C) (> 0,5 mm)

Permeabilità al vapore acqueo (EN ISO 7783-1):

– spessore di aria equivalente SD (m): SD = 2,4 $\mu = 1.200$

Impermeabilità all'acqua espressa come assorbimento capillare (EN 1062-3) (kg/m²·h_{0,5}): < 0,05

Permeabilità dell'anidride carbonica (CO₂) (EN 1062-6)

– diffusione in spessore di aria equivalente SDCO₂ (m): > 50

Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse): C, s1-d0

Resistenza al cloruro di calcio (dopo 60 gg) in soluzione di CaCl₂ al 30%) misurata controllando la perdita di resistenza a compressione su un provino in calcestruzzo confezionato con rapporto a/c pari a 0,4 protetto con Mapelastic: nessuna perdita di prestazioni

Resistenza al cloruro di sodio (dopo 60 gg in soluzione di NaCl al 10%) mediante il controllo della penetrazione dello ione Cl⁻ in un provino di calcestruzzo confezionato con un rapporto a/c pari a 0,8 protetto con Mapelastic (mm): ≤ 2

Resistenza alla carbonatazione (dopo 60 gg in soluzione di CO₂ al 30%) mediante la determinazione della penetrazione della carbonatazione in un provino di calcestruzzo confezionato con un rapporto a/c pari a 0,8 protetto con Mapelastic (mm): ≤ 2

Consumo:

– applicazione manuale (per mm di spessore) (kg/m²): circa 1,7
– applicazione a spruzzo con intonacatrice (per mm di spessore) (kg/m²): circa 2,2

Il prodotto dovrà essere applicato a spatola in spessori medi di 2 mm.

Successiva e finale applicazione di vernice a base di resina acrilica elastica in dispersione acquosa (tipo ELASTOCOLOR PITTURA della MAPEI o equivalente).

L'applicazione dovrà avvenire in due strati tramite pennello, rullo o spruzzo previa applicazione di relativo primer (tipo MALECH, della MAPEI o equivalente).

La finitura inoltre dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Colore: a scelta della D.L. o secondo cartella colori del produttore

Consistenza: liquido denso

Massa volumica (EN ISO 2811-1) (g/cm³): ca. 1,37

Residuo secco (EN ISO 3251) (%): ca. 63

Consumo (kg/m²): 0,2-0,4 (per mano)

Art. 10- Impermeabilizzazione solaio in vetro-cemento

Preliminarmente la superficie della porzione di solaio in vetro-cemento dovrà essere sottoposto ad idoneo procedimento di pulizia con idropulitrice a pressione atto a rimuovere ogni traccia di macchie, colature scure causate dalla pioggia o muschio, olii, grassi, parti friabili o in distacco e comunque qualsiasi materiale che possa svolgere azioni distaccanti, seguito da accurato risciacquo. Il supporto dovrà essere completamente asciutto poiché l'umidità in esso contenuta ed il vapore che ne deriva per irraggiamento potrebbe provocare bolle e distacchi del rivestimento impermeabilizzante.

A seguire applicazione a rullo, sulla parte in cemento del solaio in vetro-cemento, del prodotto PRO-TILER FONDO, formulato a base solvente di oligomeri e polimeri funzionalizzati, e attendere 15-20 minuti (comunque fino ad evaporazione del solvente dal supporto) prima di procedere con la finitura.

A completamento applicare a rullo, sulla parte in cemento del solaio in vetro-cemento, il prodotto PRO-TILER FINITURA, polimero fluorato monocomponente in base solvente, incolore e fluido. Dopo 5-10 minuti asportare con carta assorbente o stracci l'eccesso di prodotto non assorbito dal supporto in cemento.

Il terrazzo potrà essere pedonabile solo dopo 24 ore (in estate) e dopo 48 ore (in inverno).

Caratteristiche

massa volumica, UNI 8310	g/cm ³	0,79 ± 0,05
viscosità dinamica apparente, ISO 3219	mPa·s	40 ± 15
angolo di contatto	gradi	> 120

In fase di applicazione del prodotto PRO-TILER FINITURA si ricorda che :

- non applicare con temperatura inferiore a +5 °c riferita sia all'ambiente che al supporto;
- evitare di applicare il prodotto durante le ore piu' calde in estate;
- evitare di applicare il prodotto in caso di rischio di pioggia nelle 24 ore successive al trattamento

Etichettatura, confezioni e conservazione

Simboli di rischio	X _n
Confezioni	Lattina metallica da 1 litro
Conservazione	Conservare in luogo asciutto tra i +4 e +30 °C. Stabile per 12 mesi.

In fase di applicazione del prodotto PRO-TILER FINITURA si ricorda che :

- non applicare con temperatura inferiore a +5 °c riferita sia all'ambiente che al supporto;
- evitare temperatura di stoccaggio del prodotto al di sotto dei 0°c, in quanto il prodotto potrebbe diventare opalescente e non essere pronto all'uso senza prima aver effettuato un trattamento termico specifico;
- evitare di applicare il prodotto durante le ore piu' calde in estate;
- evitare che piovva sul prodotto durante il primo giorno dopo la posa.

Caratteristiche

massa volumica, UNI 8310	g/cm ³	0,88 ± 0,05
viscosità dinamica apparente, ISO 3219	mPa·s	40 ± 15
angolo di contatto	gradi	> 120

Etichettatura, confezioni e conservazione

Simboli di rischio	-
Confezioni	Lattina metallica da 1 litro
Conservazione	Conservare in luogo asciutto tra i +4 e +30 °C. Stabile per 12 mesi.

A seguire applicazione, sulla parte in vetro del solaio in vetro-cemento, di due o più strati incrociati tra loro del prodotto ICOPER-HP, membrana monocomponente fibrorinforzata, con spatola liscia, pennello o racla gommata, in una quantità non inferiore a 2 kg/mq. È d'obbligo la posa a strati incrociati, al fine di consentire la disposizione delle fibre sia in senso longitudinale che trasversale.

In fase di applicazione del prodotto ICOPER-HP si ricorda che:

- applicare ad una temperatura compresa tra i + 5 °c ed i + 35 °c;
- evitare l'applicazione diretta su superfici umide;
- terminata l'applicazione, l'eventuale appiccicosità residua, potrà essere eliminata con spolvero di cemento.

Dati tecnici

INFORMAZIONI SUL PRODOTTO	VALORE	UNITA' DI MISURA	NORMA DI RIFERIMENTO
Tipo di Prodotto	Monocomponente		
Peso Specifico	1,29	g/ml	ISO 1675
Residuo Secco	70,5	%	prEN 1768
Delaminazione (su cls)	1364	KPa	
Essiccazione Fuori Polvere	6	ore	
Essiccazione Completa	24	ore	
Spessore del Film Essiccato (2,0 Kg/m ²)	1,1 (± 1%)	mm	
Impermeabilità	Impermeabile		EN 1928
Resistenza allo Scorrimento a 80°C	0,1	mm	
Allungamento a Rottura	51,65	%	UNI 8202/8
Resistenza a Trazione	2,0	MPa	UNI 8202/8
Flessibilità a Freddo	-20	°C	UNI 8208/15
Diluizione	Pronto all'uso		
Conservabilità in Magazzino	12	mesi	

IL PROGETTISTA

Ing. Nicola Masiello

