

Capitolato dei lavori comprovante l'esecuzione a perfetta regola d'arte (tenuta) della posa delle tubazioni, delle vasche e degli impianti di depurazione installati, tali da garantire la protezione del patrimonio idrico sotterraneo, ai sensi della D.G.R. 10/04/2003 n.7/12693 - All. 1 punto 3

1 Preparazione del cantiere

- 1.1 Svuotamento dei liquidi presenti nel pozzetto o mediante sversamento in fognatura o immagazzinamento in fusti su platea impermeabile,
- 1.2 Smontaggio di tutti i componenti esistenti che verranno rimontati successivamente

2 Preparazione delle superfici in calcestruzzo.

2.2 Idro-sabbiatura delle superfici delle vasche di raccolta

Al fine di rendere idonee le superfici a ricevere il trattamento protettivo, si ritiene fondamentale eseguire un' idro-sabbiatura delle superfici delle vasche di raccolta, fino all'eliminazione di residui incoerenti e tracce di oli presenti nel calcestruzzo, che possono pregiudicare l' adesione dei successivi strati di protezione

Qualora vi fossero possibili perdite da eventuali corpi passanti, questi dovranno essere sigillati nuovamente.

2.2 Sigillatura mediante MAPEPROOF SWELL,

Le tubazioni, i corpi passanti (ad es., scarichi o tubazioni di mandata) e le riprese di getto, sia sul fondo che sulle pareti della vasca, dovranno essere sigillati con MAPEPROOF SWELL, pasta monocomponente idro-espansiva per la sigillatura impermeabile, ove gli spessori lo consentono.

Eseguire preventivamente, intorno all'elemento passante, una demolizione accurata mediante idonei attrezzi meccanici, per una profondità di almeno 8 cm.

Estrudere quindi MAPEPROOF SWELL intorno al corpo passante e/o sul fondo della demolizione

2.3 Ripristino del pozzetto

- 2.3.1 Fornitura e posa in opera di malta tissotropica bicomponente, a ritiro compensato e a presa normale, a basso modulo elastico (22 GPa), a base cementizia, aggregati selezionati, fibre sintetiche in poliacrilonitrile e resine polimeriche (tipo **Mapegrout BM** .) per la ricostruzione di strutture degradate in calcestruzzo. L'applicazione della malta dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto (da computarsi a parte) asportando il calcestruzzo ammalorato fino ad ottenere un sottofondo solido, esente da parti in distacco e sufficientemente ruvido. Il prodotto dovrà essere applicato su sottofondo pulito e saturo di acqua, a spatola, cazzuola o a spruzzo con pompa intonacatrice, in uno spessore compreso tra 1 e 3,5 cm per strato.

2.3.1. A Il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R4 e avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa): > 47 (a 28 gg)
Resistenza a flessione (EN 196/1) (MPa): > 10 (a 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa): 22 (a 28 gg)
Adesione al supporto (EN 1542) (MPa): > 2 (a 28 gg)
Assorbimento capillare (EN 13057) (kg/m²•h^{0,5}): < 0,25

Impermeabilità all'acqua
– profondità di penetrazione - (EN 12390/8) (mm): < 10

Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa): > 2 (dopo 50 cicli)
– cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1):
– cicli temporaleschi (EN 13687/2): > 2 (dopo 30 cicli)
– cicli termici a secco (EN 13687/4): > 2 (dopo 30 cicli)

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

Consumo (per cm di spessore) (kg/m²): circa 21

2.4 Formazione gusce angolari

Per la realizzazione di gusce sul fondo in modo da evitare la formazione di spigoli vivi nella realizzazione della finitura, procedere alla stesura di **EPORIP**, adesivo epossidico bicomponente esente da solventi, applicando il prodotto nei raccordi tra piano orizzontale e superfici verticali, nonché tra parete e parete. Su **EPORIP** (2.4.1) ancora fresco realizzare le gusce di raccordo con **MAPEGROUT BM** (2.3.1).

2.4.1. Posa di adesivo epossidico bicomponente fluido (Eporit)

Fornitura e posa in opera di adesivo epossidico bicomponente fluido, a media viscosità ed esente da solventi (tipo **Eporip**) per riprese di getto di calcestruzzo fresco su indurito, mediante applicazione a pennello, spatola o a spruzzo. L'applicazione della resina dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto (da computarsi a parte) asportando le parti friabili o in fase di distacco, lattime di cemento, olio disarmante e vernici, mediante sabbiatura o spazzolatura. Dopo la miscelazione dei due componenti predosati componente A (resina) e componente B (indurente) applicare il prodotto sul calcestruzzo asciutto o leggermente umido avendo cura di farlo penetrare bene nelle zone particolarmente irregolari e porose per assicurare la perfetta adesione a tutta la superficie da incollare. Il getto successivo di calcestruzzo fresco dovrà essere effettuato sulla resina non indurita ed entro il tempo aperto.

2.4.1. A Il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-4 e avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

Tempo di lavorabilità (EN ISO 9514): 60' (a +23°C)

Tempo aperto: 3-4 h (a +23°C)

Ritiro lineare (EN 12617-1) (%): 0,02 (a +23°C) 0,10 (a +70°C)

Modulo elastico in compressione (EN 13412) (N/mm²): 3.000

Coefficiente di dilatazione termica (misurato tra -25°C e +60°C) (EN 1770): 97×10^{-6} K⁻¹

Temperatura di transizione vetrosa (EN 12614): > +40°C

Durabilità (cicli di gelo/disgelo e caldo umido) (EN 13733):

– carico di taglio a compressione > della resistenza a trazione del calcestruzzo: specifica superata

Adesione al calcestruzzo (rottura nel calcestruzzo) (EN 12636): specifica superata

Sensibilità all'acqua (rottura nel calcestruzzo) (EN 12636): specifica superata

Resistenza al taglio (N/mm²): – malta o calcestruzzo incollati

(fresco su fresco e indurito su indurito) (EN 12615): > 9

Resistenza a compressione (EN 12190) (N/mm²): > 70

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

Consumo (kg/m²):

– sottofondo rugoso: 0,5-0,7

– sottofondo molto irregolare: 1,0-2,0

3. **Ciclo impermeabilizzante e protettivo idoneo per il contatto con acque di lavaggio.**

3.1. Per la regolarizzazione e la protezione delle superfici ricostruite, applicare **TRIBLOCK FINISH**, malta epossimentizia tricomponente tissotropica per la rasatura di supporti umidi.

TRIBLOCK FINISH è impiegato per la protezione e la regolarizzazione di superfici sia verticali che orizzontali in calcestruzzo soggette ad umidità e per le quali sono richieste una buona resistenza chimica ed un'elevata resistenza all'abrasione.

Questo prodotto potrà essere utilizzato come rasatura di regolarizzazione, nel caso in cui le superfici lo richiedessero.

3.2. **Posa di primer tricomponenti epossimentizio per sottofondi umidi**

Successivamente all'applicazione della rasatura, procedere con la stesura a rullo di **TRIBLOCK P**, primer epossimentizio tricomponente per sottofondi umidi.

TRIBLOCK P, è in grado di reticolare su superfici umide e di creare un'efficace barriera nei confronti dell'umidità di risalita, per garantire un'ottima adesione del successivo rivestimento impermeabile e protettivo realizzato con **DURESIL EB**.(4.1)

TRIBLOCK P, secondo quanto riportato in scheda tecnica, deve essere applicato in due mani a pennello, a rullo o a spruzzo con airless. L'applicazione deve essere eseguita in due mani incrociate, curando l'omogeneità degli strati applicati; la seconda mano può essere applicata dopo 4-6 ore dalla prima.

Fornitura e posa in opera, previa accurata pulizia del supporto (da computarsi a parte), di primer tricomponente epossimentizio per sottofondi umidi (tipo **Triblock P**), da applicarsi in due mani. Il prodotto, una volta miscelato, dovrà essere diluito con acqua in percentuale variabile a seconda della modalità di applicazione scelta: a pennello, a rullo o a spruzzo.

3.2.A. Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche (a +23°C e 50% U.R.):

rapporto di miscelazione (A:B:C): 12:38:50

consistenza dell'impasto: pasta

colore: bianco

massa volumica (g/cm³): 1,80

viscosità Brookfield (mPa·s): 120.000 (albero 7, giri 10)

temperatura di applicazione permessa: da +5°C a +35°C

tempo di lavorabilità: da 30 a 40 minuti

tempo di essiccazione al tatto: ca 4-6 h

tempo di attesa tra la prima e la seconda mano: 4-6 h

pedonabilità: 24 h

tempo di presa finale: 7 gg

adesione su ceramica (N/mm²): > 3,5 (rottura della ceramica)

adesione su calcestruzzo (N/mm²): > 3 (rottura del calcestruzzo)

3.3. **Posa di vernice epossidica bicomponente modificata con resine idrocarburiche DURESIL EB**

Dopo circa 24 ore dall'applicazione di **TRIBLOCK P** si potrà applicare **DURESIL EB**, trattamento protettivo antiacido a base di vernice epossidica bicomponente modificata con resine idrocarburiche, in due mani successive, fino alla copertura omogenea della superficie.

Tra una mano e l'altra attendere da 6 a 24 ore, in funzione delle condizioni ambientali.

Fornitura e posa in opera di vernice epossidica bicomponente modificata con resine idrocarburiche (tipo **Duresil EB**) per la protezione antiacida di supporti in calcestruzzo.

L'applicazione della vernice epossidica dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto in calcestruzzo (da computarsi a parte) asportando le parti friabili o in fase di distacco, lattime di cemento, olio disarmante e vernici, mediante sabbiatura o spazzolatura.

Successivamente si dovrà procedere ad un'accurata pulizia con aria compressa per eliminare la polvere depositata e che impediscono una corretta adesione del prodotto.

Il prodotto dovrà essere applicato in due mani, su sottofondo solido, pulito e asciutto, a pennello, rullo o a spruzzo con airless, in uno spessore minimo di 250 µm per mano.

3.3.A. Il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-2 rivestimento (C), secondo i principi PI, MC, RC e IR, per la protezione del calcestruzzo e avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

residuo solido (%): 100

Indurimento completo: 7 gg (a +23°C)

permeabilità dell'anidride carbonica (CO₂) (EN 1062-6) (m): 500

permeabilità al vapore acqueo (EN ISO 7783-1) (m): SD < 50

Classe II

ass. capillare e permeabilità acqua (EN 1062-3) (kg/m²•h 0,5): 0,01

resistenza a shock termico (EN 13687-5) (MPa): 3,5

resistenza all'attacco chimico severo (EN 13529)

Classe II: 28 gg senza pressione:nessuna alterazione.Opacizzazione con acido acetico 10% e acido solforico 20%

Prova di aderenza per trazione diretta (EN 1542) (MPa): 3,5 (a 7 gg)

reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse): E