

MASTERSEAL[®] FORMULA PU

Protettivo elastomerico poliuretano a solvente, a finitura satinata, indicato per la protezione filmogena del cemento armato

Definizione del materiale

Resina poliuretano a solvente (ciclo alifatico), bicomponente, ad elevato contenuto di solidi in volume, elastica. Applicata a rullo o a spruzzo direttamente sulla struttura precedentemente trattata con il suo primer specifico, MASTERSEAL FORMULA PU realizza un rivestimento filmogeno avente capacità di fessura (crack bridging ability), a finitura satinata e ad elevata capacità protettiva nei confronti degli aggressivi del cemento armato.



Principali campi di applicazione

MASTERSEAL FORMULA PU è indicato in generale sia per la protezione delle nuove strutture in calcestruzzo armato che di quelle ripristinate con le malte della linea EMACO.

MASTERSEAL FORMULA PU non è indicato per la protezione di strutture soggette a contatto permanente con acqua.



Caratteristiche

Le caratteristiche peculiari di MASTERSEAL FORMULA PU sono:

- **rispondenza ai principi definiti nella UNI EN 1504/9** (*"Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo: definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità. Principi generali per l'uso dei prodotti e sistemi"*) **quali:**
 - **protezione contro i rischi di penetrazione;**
 - **controllo dell'umidità;**
 - **aumento della resistività elettrica;**
 - **protezione fisica;**
- **e ai limiti di accettazione indicati nella relativa UNI EN 1504/2** (*"Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo"*);
- **impermeabilità all'anidride carbonica:** l'anidride carbonica nel tempo fa perdere al calcestruzzo, nella reazione di carbonatazione, la sua naturale capacità di passivare le armature con conseguente rischio di corrosione. Impedirne l'accesso è quindi di primaria importanza;
- **permeabilità al vapore d'acqua:** una elevata permeabilità al vapore d'acqua è fondamentale per evitare il generarsi, con il variare della temperatura, di tensioni di vapore all'interfaccia tra protettivo e calcestruzzo, capaci di causarne il distacco. Inoltre la continua perdita di umidità interna, resa possibile attraverso la naturale traspirazione del supporto non ostacolata dal protettivo, rende il calcestruzzo intrinsecamente più resistente rispetto ai fenomeni di corrosione delle armature;
- **elasticità:** la cosiddetta "crack bridging ability" o "capacità di fessura" ossia la capacità di mantenere integra la pellicola di protettivo attraverso cavillature già esistenti nel conglomerato. **Per ottenere tale prestazione è necessario applicare il materiale per uno spessore di almeno 300 µm (micron);**
- **impermeabilità all'acqua:** impedire l'ingresso dell'acqua consente di contrastare eventuali processi di corrosione delle armature legati all'ingresso ad esempio degli ioni cloro e al degrado del calcestruzzo connesso all'alternanza dei cicli di gelo e disgelo;
- **resistenza ai raggi ultravioletti:** tale requisito è sinonimo di durabilità del

protettivo nei confronti dell'aggressione chimico-fisica dei raggi solari;

- **elevata resistenza all'abrasione e all'impatto;** importante per poter resistere ad eventuali fenomeni abrasivi e/o impattivi.



Prestazioni

Le prestazioni indicate si riferiscono ad uno spessore di film secco di 200 µm (micron)

Adesione al calcestruzzo, UNI EN 1542 su substrato di riferimento MC (0,40) avente rapporto a/c 0,40 come specificato nella UNI EN 1766 (limite di accettazione secondo UNI EN 1504/2 per i sistemi flessibili senza traffico > 0,8 MPa)	> 3 MPa (rottura di tipo A per mancata coesione del substrato)
Permeabilità al vapore acqueo, UNI EN ISO 7783/1: - coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore acqueo; - spessore di aria equivalente (limite di accettazione per la condizione di permeabilità, secondo UNI EN 1504/2, Sd < 5 m)	$\mu < 6000$ Sd < 1,2 m
Durezza Shore A, ASTM D2240	75 – 80
Capacità di fessura (Crack bridging ability) con spessore del rivestimento 300 µm, UNI EN 1062/7: - crack bridging ability statico a 23 °C (classi A ₁ , A ₂ , A ₃ , A ₄ , A ₅ indicate nella UNI EN 1504/2) - crack bridging ability dinamico a 23 °C (classi B ₁ , B ₂ , B _{3.1} , B _{3.2} , B _{4.1} , B _{4.2} indicate nella UNI EN 1504/2)	A ₁ (cavillature > 0,1 mm) B ₁ (100 cicli, 0,03 Hz con movimento fessura di 0,05 mm a partire da una fessura iniziale di 0,1 mm)
Impermeabilità all'acqua misurata come coefficiente di assorbimento capillare, UNI EN 1062/3 (limite di accettazione secondo UNI EN 1504/2 < 0,1 kg·m ⁻² ·h ^{-0,5} e < 0,01 kg·m ⁻² ·h ^{-0,5} per la impermeabilità ai cloruri)	0,004 kg·m ⁻² ·h ^{-0,5} (impermeabile ai cloruri)
Permeabilità alla CO ₂ , UNI EN 1062/6: - coefficiente di resistenza alla diffusione della CO ₂ ; - spessore di aria equivalente (limite di accettazione secondo UNI EN 1504/2 Sd > 50 m)	$\mu > 700.000$ Sd > 140 m
Compatibilità termica (cicli gelo - disgelo con sali disgelanti) misurata come adesione UNI EN 1542 dopo i cicli UNI EN 13687/1 su supporto di tipo MC 0,40 avente rapporto a/c = 0,40 secondo UNI EN 1766 (limite di accettazione secondo UNI EN 1504/2 per i sistemi flessibili senza traffico > 0,8 MPa)	> 3 MPa (rottura di tipo A)
Resistenza all'esposizione agli agenti atmosferici artificiali (radiazioni UV ed umidità relativa), UNI EN 1062/11 dopo 2000 ore di intemperie artificiali	Nessun degrado
Resistenza all'impatto, UNI EN ISO 6272; (Classi previste dalla UNI EN 1504/2: classe I, 5 N·m, classe II, 10 N·m, classe III, 20 N·m)	20 N·m, Classe III
Resistenza all'abrasione, UNI EN ISO 5470/1 (carico 1000 g mola abrasiva H22/1000 cicli) misurata come perdita di peso (limite di accettazione secondo UNI EN 1504/2 per i sistemi rigidi < 3000 mg)	< 700 mg

Spessori, consumo e confezione

MASTERSEAL FOMULA PU va applicato in spessori compresi tra 200 e 400 µm di film secco, in funzione dell'aggressività dell'ambiente ed al grado di protezione che si desidera raggiungere. I consumi sotto riportati sono indicativi, quelli reali dipendono dalle modalità esecutive e dalla natura e ruvidità del supporto.

- MASTERSEAL 105 (primer per supporto in calcestruzzo nel caso di nuove opere o ripristinate da tempo).

- Consumo: 0,07 litri/m²
- Confezione: Unità da 10 litri (7,5 litri A; 2,5 litri B)

- MASTERSEAL PRIMER PU (stagionante primer per supporto in EMACO nel caso di ripristino di strutture degradate, compatibile anche per calcestruzzi esistenti).

- Consumo: 0,10-0,15 litri/m²
- Confezione: Unità da 10 litri (2,5 litri A; 7,5 litri B).

- MASTERSEAL FORMULA PU

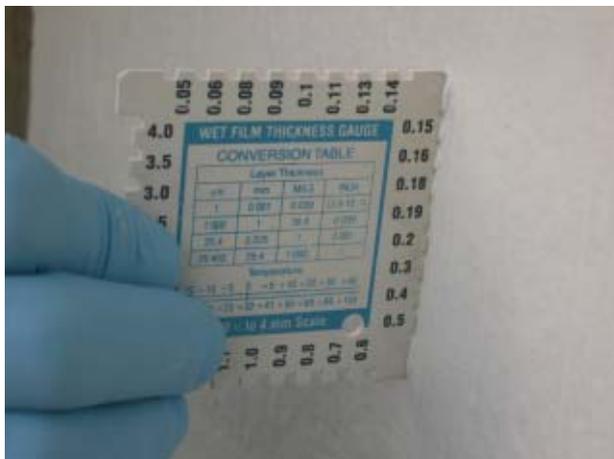
Spessore film secco (µm)	Consumo (litri/m ²)
200	0,33
300	0,49
400	0,66

- Confezione: Unità da 20 litri (17,4 litri A; 2,6 litri B)
- Colore: RAL 7032-7035-7038

Per realizzare lo spessore di film secco desiderato è necessario attenersi alla seguente tabella che lega lo spessore di film secco con lo spessore di film bagnato, attraverso il contenuto di solidi in volume del protettivo.

Spessore film secco (µm)	Spessore film bagnato (µm)
200	330
300	490
400	655

Lo spessore di film bagnato è misurabile con lo specifico micrometro.



SCHEDA APPLICATIVA

Stoccaggio

MASTERSEAL FORMULA PU, MASTERSEAL 105 e MASTERSEAL PRIMER PU devono essere conservati in luogo coperto ed asciutto ad una temperatura compresa tra +5°C e +35°C.

PRIMER

La scelta del primer più opportuno è subordinata alle condizioni del supporto. In particolare:

- **MASTERSEAL 105:** primer epossipoliamicidico, bicomponente ad alto solido, indicato per interventi di protezione su calcestruzzi sani o ripristinati da tempo;
- **MASTERSEAL PRIMER PU:** è da utilizzarsi nei casi di ripristini da effettuarsi con le malte della linea EMACO. In questi casi infatti il prodotto esplica prima l'effetto di stagionante per le malte della linea EMACO FORMULA e successivamente quello di primer del rivestimento MASTERSEAL FORMULA PU. Può essere utilizzato anche su calcestruzzi esistenti.

Preparazione del supporto

- Nel caso di esigenza di sola protezione delle strutture in c.a., prima di applicare il primer è indispensabile verificare che le superfici in calcestruzzo non siano degradate e/o contaminate da oli, grassi od altre sostanze, nel qual caso si dovrà prima provvedere all'asportazione dei calcestruzzi incoerenti e contaminati e poi al ripristino con i prodotti della linea EMACO FORMULA. Il primer dovrà essere applicato su superfici precedentemente sabbiato (tale operazione non è necessaria per le aree ripristinate

con i prodotti EMACO) e successivamente pulite e depolverate con aria in pressione.

- Nel caso di ripristino del calcestruzzo ed esigenza di una successiva protezione, il supporto è rappresentato dalla malta fresca EMACO FORMULA frattazzata da circa 30 minuti e quindi in questo caso MASTERSEAL PRIMER PU svolgerà inizialmente la funzione di curing e successivamente la funzione di primer.

Temperatura

L'applicazione può avvenire quando la temperatura dell'ambiente è compresa fra +5°C e +40°C, si sconsiglia l'applicazione a temperatura inferiore perchè l'essiccazione del prodotto risulterebbe molto rallentata.

Applicazione del primer MASTERSEAL 105

Mescolare i due componenti separatamente; versare poi il componente B (indurente) nel componente A (base) omogeneizzando bene con un miscelatore meccanico a bassa velocità. Il prodotto può essere applicato a spruzzo o a rullo (per zone limitate). E' possibile diluire il prodotto con 5÷10 % di diluente specifico E100.



Dopo l'applicazione del primer sarà necessario attendere un tempo minimo di 6 ore e massimo di 48 ore, in condizioni ambientali standard (20°C, 65 % UR), per procedere con l'applicazione della finitura MASTERSEAL FORMULA PU.

Apparecchiatura a spruzzo Airless

Diametro equivalente ugello	0.018 - 0.023 in
Angolo di spruzzatura	50 - 80 °
Pressione all'ugello	150 - 200 bar

Dati applicativi MASTERSEAL 105

Densità	1,47 ± 0,05 kg/litro
Solidi in volume	66 ± 2%
Vita utile in vaso aperto	2 ore a + 20° C
Rapporti di miscelazione	Peso: 83% A / 17% B Volume: 75% A / 25 B
Essiccazione in profondità	24 ore (a + 20° C)
Pulizia attrezzi	Diluyente per epossidici E 100

Applicazione dello stagionante primer MASTERSEAL PRIMER PU

Mescolare i due componenti separatamente; versare poi il componente B (indurente) nel componente A (base) omogeneizzando bene con un miscelatore meccanico a bassa velocità. Il prodotto può essere applicato a spruzzo o rullo (per zone limitate).

Sui prodotti da ripristino EMACO, il MASTERSEAL PRIMER PU deve essere applicato in un'unica passata non prima di 30 minuti dalla conclusione delle operazioni di frattazzatura dell'EMACO stesso. In condizioni di bassa temperatura ed alta umidità è opportuno attendere un tempo minimo più lungo (indicativo 60 minuti).

Affinchè il prodotto essicchi adeguatamente e possa essere ricoperto con la finitura MASTERSEAL FORMULA PU, è necessario attendere minimo 5 giorni in condizioni ambientali ottimali (20°C, 65% UR). Sempre in tali condizioni non si potrà superare il tempo massimo di 10 giorni di indurimento prima di procedere con l'applicazione della finitura.

Apparecchiatura a spruzzo Airless

Diametro equivalente ugello	0,013 ÷ 0,021 in
Angolo di spruzzatura	50 ÷ 80 °
Pressione all'ugello	120 ÷ 160 bar

Dati applicativi MASTERSEAL PRIMER PU

Densità	1,00 ± 0,05 kg/litro
Solidi in volume	50 ± 2 %
Rapporti di miscelazione	Peso A 28; B 72, Vol. A 25; B 75
Vita utile a 20°C	5 ore
Temperatura di applicazione	+5 ÷ +35 °C
Pulizia degli attrezzi	Diluyente per epossidici E100

Applicazione della finitura MASTERSEAL FORMULA PU

Verrà eseguita sulle superfici primerizzate con il MASTERSEAL PRIMER PU o MASTERSEAL 105, rispettando i tempi di ricopertura previsti.

Mescolare bene la latta di componente A con un agitatore meccanico a bassa velocità; svuotare bene il componente B in A ed omogeneizzare per un paio di minuti con l'agitatore meccanico prima di procedere con l'applicazione.

Il prodotto può essere applicato a rullo a pelo corto o a spruzzo.

Con l'applicazione manuale a rullo è opportuno prevedere 2 mani successive, intervallate da un tempo minimo di 12-18 ore in condizioni ambientali ottimali (20°C ÷ 65% UR). Nel caso di applicazione a spruzzo airless è possibile applicare lo spessore consigliato di 200-300 µm (micron) secchi in un'unica mano.

E' sconsigliata, ma possibile, una diluizione del prodotto ESCLUSIVAMENTE con diluente specifico P200 in ragione massima del 5%. L'utilizzo di un diluente diverso dal P200 può causare la mancata polimerizzazione e fenomeni di rigonfiamento ed appiccicosità superficiale.

In condizioni ambientali di bassa temperatura ed alta umidità l'essiccazione del film di rivestimento sarà rallentata e sarà opportuno attendere almeno 24 ore prima di procedere con la seconda mano. Anche le prestazioni finali verranno raggiunte in tempi più lunghi.

Apparecchiatura a spruzzo Airless

Diametro equivalente ugello	0,021 ÷ 0,029 in
Rapporto di compressione	60/1
Angolo di spruzzatura	50 ÷ 80°
Pressione all'ugello	150 ÷ 200 bar

Dati applicativi MASTERSEAL FORMULA PU

Densità	1,40 ± 0,05 Kg/dm ³
Solidi in volume	61 ± 2 %
Rapporti di miscelazione	Peso A 90; B 10; Vol. A 87; B 13
Vita utile a 20°C	1 ora
Temperatura di esercizio	-20 ÷ +70 °C
Pulizia degli attrezzi	Diluyente P200 o diluyente per epossidiche E100

MASTERSEAL è un marchio registrato del gruppo.

Dal 16/12/1992 Degussa Construction Chemicals Italia spa opera in regime di Sistema Qualità Certificato conforme alla Norma UNI-EN ISO 9001. Il Sistema di Gestione Ambientale è inoltre certificato secondo la Norma UNI EN ISO 14001.

Degussa Construction Chemicals Italia spa

Via Vicinale delle Corti, 21 – 31100 Treviso – Italy
T +39 0422 304251 F +39 0422 421802
[http:// www.degussa-cc.it](http://www.degussa-cc.it) e-mail: infomac@degussa.com

Per maggiori informazioni si consulti il Tecnico di zona della Degussa Construction Chemicals Italia spa
I consigli tecnici eventualmente forniti, verbalmente o per iscritto, circa le modalità d'uso o di impiego dei nostri prodotti, corrispondono allo stato attuale delle nostre conoscenze scientifiche e pratiche e non comportano l'assunzione di alcuna nostra garanzia e/o responsabilità sul risultato finale delle lavorazioni con impiego dei nostri prodotti. Non dispensano, quindi, il cliente dall'onere e responsabilità esclusivi di verificare l'idoneità dei nostri prodotti per l'uso e gli scopi che si prefigge.

La presente edizione annulla e sostituisce ogni altra precedente.
Gennaio 2006