MAPEGROUT T60

Malta tissotropica fibrorinforzata a ritiro compensato resistente ai solfati per il risanamento del calcestruzzo

CAMPI DI APPLICAZIONE

Ripristino di strutture in calcestruzzo ammalorato e strutture in calcestruzzo armato sottoposte ad aggressione solfatica.

Alcuni esempi di applicazione

· Rivestimenti in canalizzazioni, opere idrauliche, gallerie dove è richiesta resistenza all'aggressione solfatica.
· Ripristino e riparazione del copriferro del calcestruzzo danneggiato per ossidazione dei ferri d'armatura.
· Riempimento di giunzioni rigide (ad es. fra basamento e pilastro, lesioni nei pavimenti, fra parete e parete, ecc.).
· Riparazione di strutture prefabbricate.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Mapegrout T60 è una malta premiscelata tissotropica monocomponente a base cementizia, composta da leganti idraulici resistenti ai solfati, fibre sintetiche in poliacrilonitrile, inibitore di corrosione organico, aggregati selezionati e speciali additivi ritentori d'acqua, sviluppata nei laboratori di ricerca MAPEI.
Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi, **Mapegrout T60**, se preparato con l'aggiunta della sola acqua, deve essere stagionato in ambiente umido, condizione che è purtroppo difficile da garantire in cantiere.
Per permettere invece lo svolgersi dei fenomeni espansivi all'aria, **Mapegrout T60** può essere vantaggiosamente additivato con lo 0,25% di **Mapecure SRA**, speciale additivo in grado di ridurre sia il ritiro plastico, sia il ritiro idraulico.
Mapecure SRA, infatti, svolge un'importantissima funzione garantendo una migliore stagionatura della malta e, miscelato con **Mapegrout T60** può essere considerato un sistema tecnologicamente avanzato in quanto l'additivo è in grado sia di ridurre l'evaporazione rapida dell'acqua dalla malta, sia di favorire lo sviluppo delle reazioni di idratazione.
Mapecure SRA si comporta in sostanza come uno stagionante interno e, grazie all'interazione con alcuni componenti principali del cemento, consente di ottenere ritiri finali dal 20 al 50% inferiori rispetto ai valori standard del prodotto non additivato con un'evidente minor incidenza di possibili fenomeni fessurativi.
Il prodotto può essere utilizzato anche senza l'aggiunta di **Mapecure SRA**, nel caso in cui le condizioni ambientali ne consentono una stagionatura ottimale.
Mapegrout T60 risponde ai principi definiti nella 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*") e ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 ("*Riparazione strutturale e non strutturale*") per le malte strutturali di classe R4.

AVVISI IMPORTANTI

· Non applicare **Mapegrout T60** su sottofondo liscio: irruvidire fortemente il sottofondo ed aggiungere eventuali ferri di contrasto.
· Non aggiungere cemento o additivi a **Mapegrout T60**.
· Non utilizzare **Mapegrout T60** per ripristini mediante colatura in cassero (usare **Mapegrout Colabile**).
· Non utilizzare **Mapegrout T60** per ancoraggi (usare **Mapefill** o **Mapefill R**).

MODALITÀ DI APPLICAZIONE

INFORMAZIONI TECNICHE PER L'APPLICAZIONE	
Composizione dell'impasto:	100 kg di **Mapegrout T60** 16,5-17,5 kg di acqua 0,25 % di **Mapecure SRA** *(opzionale*)*
Spessore strato:	Da 10 a 100 mm. *(Vedere indicazioni paragrafo "Applicazione della malta")*
Temperatura di applicazione permessa:	Temperatura ambiente e substrato da +5°C a +35°C
Durata dell'impasto:	circa 60 min. (a +20°C)
Tempo di attesa tra uno strato e l'altro:	max. 1-2h

** Per permettere lo svolgersi dei fenomeni espansivi all'aria*

Preparazione del sottofondo

· Rimuovere il calcestruzzo deteriorato, in fase di distacco e contaminato, fino ad ottenere un sottofondo solido, resistente e ruvido. Eventuali precedenti interventi di ripristino e qualsiasi altro rivestimento che non risultassero perfettamente aderenti dovranno essere asportati mediante idonee attrezzature (demolitori meccanici, idroscarifica, ecc..).
· Pulire il calcestruzzo dai residui delle precedenti lavorazioni di scarifica ed i ferri di armatura da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici pitture e altri materiali dannosi, mediante sabbiatura e trattamento con acqua ad alta pressione. Dopo la preparazione, la superficie in calcestruzzo da ripristinare dovrà risultare visibilmente e completamente scabra caratterizzata da asperità non inferiori ai 5 mm, con la frazione inerte aperta priva di lattime e totalmente esposta per consentire il corretto ingranamento e adesione della malta al substrato.
· Bagnare a saturazione con acqua il sottofondo e, prima di procedere con l'applicazione di **Mapegrout T60,** attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso in modo che il supporto risulti saturo ma a superficie asciutta (condizione s.s.a.). Per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera, se necessario, può essere utilizzata aria compressa.

Preparazione della malta

· Versare in betoniera il quantitativo di acqua corrispondente alla consistenza desiderata, a seconda del tipo di applicazione.

Modalità di applicazione	Litri di acqua per sacco da 25 kg
Cazzuola	circa 4,1-4,3
Spruzzo	circa 4,2-4,4

· Avviare la betoniera e poi aggiungere, all'acqua precedentemente versata, **Mapegrout T60** lentamente con flusso continuo.
· Aggiungere, nel caso si desideri migliorare la stagionatura della malta all'aria, all'impasto appena miscelato, **Mapecure SRA** nel dosaggio dello 0,25% sul peso della malta (0,25 kg ogni 100 kg di **Mapegrout T60**).
· Mescolare per 1-2 minuti, verificare che l'impasto sia ben amalgamato staccando dalla betoniera la polvere non perfettamente dispersa; rimescolare per altri 2-3 minuti.
· A seconda dei quantitativi da preparare può essere impiegato anche un mescolatore per malta oppure un trapano dotato di agitatore. La miscelazione deve avvenire a bassa velocità per evitare l'inglobamento d'aria.
· Solo in via eccezionale si può ricorrere alla preparazione dell'impasto a mano: in questo caso preparare piccoli quantitativi per volta e mescolare per almeno 5-6 minuti fino ad ottenere un impasto completamente omogeneo.

Si ricorda comunque che la preparazione a mano richiede una maggiore quantità di acqua con il conseguente peggioramento di alcune caratteristiche quali resistenza meccanica, ritiro, impermeabilità, ecc.
Mapegrout T60 rimane lavorabile per circa 1 ora a +20°C.
L'espansione di **Mapegrout T60** è stata calcolata in modo tale da compensare il successivo ritiro igrometrico.
Perché sia efficace occorre che essa sia contrastata mediante armature o confinamenti adeguati creati nel sottofondo.
Riporti di **Mapegrout T60** di spessore superiore a 3 cm, in assenza di confinamento, devono essere eseguiti solo dopo aver posizionato dei ferri di contrasto ed irruvidito la superficie del calcestruzzo, avendo cura di applicare un copriferro di almeno 2 cm.
Spessori inferiori possono essere eseguiti anche in assenza di armature purché il sottofondo sia stato fortemente irruvidito in modo tale da contrastare l'espansione.
L'azione espansiva si completa durante i primi giorni di indurimento.
Le indicazioni per la preparazione della malta destinata al confezionamento dei campioni per prove di laboratorio sono riportate nella sezione DATI TECNICI.

Applicazione della malta

L'applicazione si esegue a spatola o a cazzuola senza necessità di casseri in verticale in uno spessore massimo consigliato per strato pari a 10 cm o a plafone in uno spessore massimo consigliato per strato pari a 2 cm.
Per spessori di applicazione compresi tra 10 e 50 mm è possibile eseguire il ripristino in una sola mano. Se lo spessore del ripristino è maggiore di 30 mm è necessaria l'armatura di contrasto.
Per spessori di applicazione da 50 a 100 mm il ripristino deve essere realizzato in più mani (anche consecutive) con il

posizionamento dell'armatura di contrasto a garanzia di almeno 2 cm di copriferro. Applicare circa 3/4 dello spessore totale in un'unica mano fino a completa copertura dell'armatura lavorando il prodotto con un utensile adeguato a realizzare una rugosità superficiale tra 5 e 10 mm (spatola dentata da 10 mm). Il secondo strato può essere applicato anche dopo 24 ore sul precedente previo trattamento superficiale con acqua ad alta pressione per ottenere un'asperità del supporto di almeno 5 mm, pulita e priva di lattime.
Mapegrout T60 può essere anche applicato a spruzzo con idonea intonacatrice a miscelazione separata, a pistoni o a vite senza fine. Il prodotto non è compatibile con macchine a miscelazione continua.
Per riparazioni corticali di strutture in calcestruzzo (es. balconi, pilastri, travi, ecc.) si consiglia il trattamento dei ferri di armatura, precedentemente sabbiati, con **Mapefer** o **Mapefer 1K**.

NORME DA OSSERVARE DURANTE E DOPO LA MESSA IN OPERA

- Utilizzare per preparare l'impasto solo sacchi di **Mapegrout T60** stoccati in bancali originali.
- Nella stagione calda immagazzinare il prodotto in luogo fresco ed impiegare acqua fredda per preparare la malta.
- Nella stagione fredda immagazzinare il prodotto in luogo protetto dal gelo e impiegare acqua tiepida per preparare la malta.
- Per ottimizzare le prestazioni del prodotto, si consiglia di stagionare con cura **Mapegrout T60** in particolare nelle stagioni calde e nelle giornate ventose. Nebulizzare acqua sulla superficie durante il getto e coprire immediatamente con telo impermeabile per almeno 3 giorni.
  In alternativa alla stagionatura umida si possono applicare prodotti antievaporanti superficiali che dovranno essere scelti in funzione delle successive lavorazioni.

Pulizia

La malta non ancora indurita può essere lavata dagli attrezzi con acqua. Dopo la presa, la pulizia diventa molto difficile e può essere effettuata solo per asportazione meccanica.

CONSUMO

18,5 kg/m² per cm di spessore se utilizzato puro e 14,5 kg/m² se utilizzato in miscela con il 30% di ghiaietto da 3 a 6-8 mm.

CONFEZIONI

Sacchi da 25 kg.

IMMAGAZZINAGGIO

Mapegrout T60 conservato negli imballi originali ha un tempo di conservazione di 12 mesi.
La particolare confezione, realizzata in sacchi sottovuoto in polietilene da 25 kg, offre una maggiore protezione del prodotto da piogge accidentali.
Alcune caratteristiche del prodotto sono particolarmente sensibili alle modalità di conservazione. Si consiglia pertanto di immagazzinare il prodotto in luogo asciutto e protetto a temperatura compresa tra 5 e 35°C, negli imballi originali ben chiusi.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA

Per un utilizzo sicuro dei nostri prodotti fare riferimento all'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza, disponibile sul nostro sito www.mapei.it.
PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

DATI TECNICI (valori tipici)

DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO	
Classe di appartenenza secondo EN 1504-3:	R4
Tipologia secondo EN 1504-1:	CC
Consistenza:	polvere
Colore:	grigio
Dimensione massima dell'aggregato:	2,5 mm
Contenuto ioni cloruro secondo EN 1015-17: (requisito minimo secondo EN 1504 ≤ 0,05%)	≤ 0,05 %

INFORMAZIONI TECNICHE PER LA PREPARAZIONE DEL PRODOTTO

Composizione dell'impasto:	100 parti in peso di **Mapegrout T60** con 17 % di di acqua
Preparazione dell'impasto:	miscelazione del prodotto in accordo alla norma EN 196-1

CARATTERISTICHE DELL'IMPASTO FRESCO (a +20°C - 50% U.R.)

Colore dell'impasto:	grigio
Consistenza dell'impasto:	Tissotropica
Massa volumica dell'impasto:	2200 kg/m³

PRESTAZIONI FINALI
In accordo alle stagionature definite nei metodi di prova

Caratteristica prestazionale	Metodo di prova	Requisiti EN 1504-3 - R4	Prestazione prodotto
Resistenza a compressione: - **1 giorno** - **7 giorni** - **28 giorni**	EN 12190	 - - ≥ 45 MPa	 20 MPa 45 MPa 60 MPa
Resistenza a flessione: - **1 giorno** - **7 giorni** - **28 giorni**	EN 196-1	non richiesto	 4 MPa 7 MPa 8 MPa
Modulo elastico a compressione:	EN 13412	≥ 20 GPa	27 GPa
Adesione al calcestruzzo per trazione diretta:	EN 1542	≥ 2,0 MPa	> 2,0 MPa
Adesione al supporto determinata per taglio: - **7 giorni** - **28 giorni**	EN 12615 mod.	non richiesto	 ≥ 3,5 MPa ≥ 5,0 MPa
Espansione contrastata (24h):	UNI 8147 metodo A	non richiesto	400 µm/m
Resistenza alla fessurazione:	"O Ring Test"	non richiesto	nessuna fessura dopo 180 gg (1)
Resistenza alla carbonatazione accelerata:	EN 13295	profondità di carbonatazione ≤ del calcestruzzo di riferimento	Specifica superata
Impermeabilità all'acqua – profondità di penetrazione:	EN 12390-8	non richiesto	< 5 mm
Assorbimento capillare:	EN 13057	≤ 0,5 kg/m²·h$^{0.5}$	< 0,25 kg/m²·h$^{0.5}$
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio – tensione di adesione	RILEM-CEB-FIP RC6-78	non richiesto	> 25 MPa
Compatibilità termica **– cicli di gelo-disgelo con Sali disgelanti (50 cicli):**	EN 13687-1	≥ 2,0 MPa	> 2,0 MPa
- cicli temporaleschi (30 cicli)	EN 13687-2	≥ 2,0 MPa	> 2,0 MPa
- cicli termici a secco (30 cicli):	EN 13687-4	≥ 2,0 MPa	> 2,0 MPa
Resistenza al gelo-disgelo in presenza di sali – scagliatura:	EN 12390-9	non richiesto	< calcestruzzo di riferimento (XF4) (2)
Classi di esposizione:	/	non richiesto	X0 XC1, XC2, XC3, XC4 XD1, XD2, XD3 XS1, XS2, XS3 XF1, XF2, XF3, XF4 (2) XA1
Reazione al fuoco:	EN 13501-1	Euroclasse	A1

NOTE:
Preparazione provini: compattazione secondo EN 196-1.
(1) Prestazioni ottenibili con l'aggiunta dello 0,25% di ***Mapecure SRA****.*
(2) ***Mapegrout T60*** *è stato testato in accordo alla norma EN 12390-9 in confronto al calcestruzzo di riferimento di composizione prevista dalla classe XF4 secondo EN 206-1*
(3) Le resistenze meccaniche di ***Mapegrout T60*** *con l'aggiunta di ghiaietto in misura del 30% sul peso della malta restano invariate rispetto a quelle riscontrate alla malta tal quale (purchè non venga variata l'acqua d'impasto).*

AVVERTENZA

Le informazioni e le prescrizioni sopra riportate, pur corrispondendo alla nostra migliore esperienza, sono da ritenersi, in ogni caso, puramente indicative e dovranno essere confermate da esaurienti applicazioni pratiche; pertanto, prima di adoperare il prodotto, chi intenda farne uso è tenuto a stabilire se esso sia o meno adatto all'impiego previsto e, comunque, si assume ogni responsabilità che possa derivare dal suo uso.
Fare sempre riferimento all'ultima versione aggiornata della scheda tecnica, disponibile sul sito www.mapei.com

INFORMATIVA LEGALE

I contenuti della presente Scheda Tecnica possono essere riprodotti in altro documento progettuale, ma il documento così risultante non potrà in alcun modo sostituire o integrare la Scheda Tecnica in vigore al momento dell'applicazione del prodotto MAPEI.
La Scheda Tecnica più aggiornata è disponibile sul nostro sito www.mapei.com.
QUALSIASI ALTERAZIONE DEL TESTO O DELLE CONDIZIONI PRESENTI IN QUESTA SCHEDA TECNICA O DA ESSA DERIVANTI ESCLUDE LA RESPONSABILITÀ DI MAPEI.

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di malta tissotropica, monocomponente, a ritiro compensato e a presa normale, formulata con cementi ad alta resistenza ai solfati, aggregati selezionati, fibre sintetiche in poliacrilonitrile, inibitore di corrosione organico e speciali additivi e ritentori d' acqua (tipo **Mapegrout T60** della MAPEI S.p.A.) per la ricostruzione di strutture degradate in calcestruzzo. L'applicazione della malta dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto asportando il calcestruzzo ammalorato fino a ottenere un sottofondo solido, esente da parti in distacco e sufficientemente ruvido con asperità non inferiore a 5 mm. Il prodotto dovrà essere applicato su sottofondo pulito e saturo di acqua mediante l'applicazione a spatola, a cazzuola o a spruzzo con pompa intonacatrice in uno spessore compreso tra 1 e 10 cm per strato. Per riporti di malta superiori a 3 cm, si dovrà prevedere anche l'inserimento di reti di contrasto. Per migliorare l'espansione all'aria durante i primi giorni di stagionatura, il prodotto dovrà essere miscelato con l'aggiunta di uno speciale additivo stagionante in grado di ridurre sia il ritiro plastico che il ritiro idraulico (tipo **Mapecure SRA** della MAPEI S.p.A.) in un dosaggio pari allo 0,25% in peso sulla malta.
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:

Massa volumica dell'impasto:	2.200 kg/m^3
Caratteristiche meccaniche impiegando il 17% di acqua:	
Resistenza a compressione (EN 12190):	60 MPa (a 28 gg)
Resistenza a flessione (EN 196/1):	8 MPa (a 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN 13412):	27 GPa (a 28 gg)
Adesione al supporto (EN 1542):	> 2 MPa (a 28 gg)
Espansione contrastata (UNI 8147):	> 400 µm/m (a 1 g)
Resistenza alla fessurazione ("O Ring Test"):	nessuna fessura dopo 180 gg
Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295):	< del calcestruzzo di riferimento
Impermeabilità all'acqua - profondità di penetrazione - (EN 12390/8):	< 5 mm
Assorbimento capillare (EN 13057):	< 0,25 kg/m^2·h^{0,5}
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio (RILEM-CEB-FIP RC6-78) - tensione di adesione:	> 25 MPa
Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542:	
– cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1):	≥ 2 MPa (dopo 50 cicli)
– cicli temporaleschi (EN 13687/2):	≥ 2 MPa (dopo 30 cicli)
– cicli termici a secco (EN 13687/4):	≥ 2 MPa (dopo 30 cicli)
Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse):	A1

317-7-2022-it

La riproduzione di testi, foto e illustrazioni di questa pubblicazione è vietata e viene perseguita ai sensi di legge

.