

# MAPEGROUT COLABILE TI 20

Malta cementizia colabile a ritiro compensato, fibrorinforzata con fibre rigide in acciaio, ad elevata duttilità per il risanamento del calcestruzzo



## CAMPI DI APPLICAZIONE

Ripristino di strutture dove particolari spessori e conformazioni di degrado impongono l'impiego di malte colabili.

### Alcuni esempi di applicazione

- Reintegrazione strutturale di pilastri e travi in cemento armato.
- Ripristino dei bulbi inferiori delle travi precomprese dei viadotti.
- Ricostruzione e ripianatura della parte superiore dei pulvini e baggioli delle pile di viadotti autostradali.
- Reintegrazione di solai a seguito di scarificazione delle parti ammalorate.
- Ripristino di pavimentazioni in calcestruzzo (industriali, stradali, aeroportuali).
- Riempimento di giunzioni rigide fra elementi in calcestruzzo.
- Ripristino di giunti autostradali.
- Ripristino di strutture idrauliche (sfioratori, canali, condotte forzate).

## CARATTERISTICHE TECNICHE

**Mapegrout Colabile TI 20** è una malta premiscelata in polvere composta da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi, fibre sintetiche in poliacrilonitrile e fibre rigide in acciaio secondo una formulazione sviluppata nei laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI.

Le fibre uncinato rigide in acciaio zincato contenute in **Mapegrout Colabile TI 20** hanno le seguenti caratteristiche:

- lunghezza: 30 mm
- diametro: 0,6 mm
- resistenza a trazione: > 1200 MPa
- modulo elastico: 210 GPa

**Mapegrout Colabile TI 20** impastato con acqua si trasforma in una malta fluida, idonea per l'applicazione mediante colatura entro casseri, senza rischio di segregazione, in uno spessore compreso tra 1 e 5 cm, senza l'ausilio di rete elettrosaldata.

Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi, **Mapegrout Colabile TI 20**, 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 Colabile TI 20** 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 Colabile TI 20**, può essere considerato un sistema tecnologicamente avanzato, in quanto l'additivo è in grado di ridurre l'evaporazione rapida dell'acqua dalla malta e 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.

**Mapegrout Colabile TI 20**, una volta indurito, possiede le seguenti qualità:

- elevate resistenze meccaniche alla flessione e alla compressione;

- modulo elastico, coefficiente di dilatazione termica e coefficiente di permeabilità al vapore acqueo simili a quelli del calcestruzzo di alta qualità;
- impermeabilità all'acqua;
- ottima adesione sia al vecchio calcestruzzo, purché precedentemente inumidito a rifiuto con acqua, sia ai ferri di armatura, specie se trattati con **Mapefer** o **Mapefer 1K**;
- elevata resistenza all'usura per abrasione e agli urti.

**Mapegrout Colabile TI 20** 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.

Il prodotto può essere utilizzato anche senza l'aggiunta di **Mapecure SRA**, nel caso in cui le condizioni ambientali ne consentano una stagionatura ottimale.

**Mapegrout Colabile TI 20** è consigliato per spessori fino a 5 cm; per spessori maggiori si raccomanda l'aggiunta di aggregati dal 30 al 50% sul peso del prodotto, di appropriata granulometria, previa consultazione del nostro servizio di Assistenza Tecnica.

## AVVISI IMPORTANTI

- Non utilizzare **Mapegrout Colabile TI 20** su fondi in calcestruzzo liscio. Irruvidire fortemente la superficie ed aggiungere eventuali armature di contrasto.
- Non utilizzare **Mapegrout Colabile TI 20** per ancoraggi di precisione (usare **Mapefill** o **Mapefill R**).
- Non utilizzare **Mapegrout Colabile TI 20** per applicazioni a spruzzo o a cazzuola (usare **Mapegrout Tissotropico**).
- Non aggiungere cemento o additivi a **Mapegrout Colabile TI 20**.
- Non aggiungere acqua quando l'impasto inizia a far presa.
- Non applicare **Mapegrout Colabile TI 20** con temperature inferiori a +5°C.
- Non utilizzare **Mapegrout Colabile TI 20** se il sacco è danneggiato o se è stato precedentemente aperto.

## MODALITÀ DI APPLICAZIONE

### Preparazione del sottofondo

- Rimuovere il calcestruzzo deteriorato ed in fase di distacco, fino ad arrivare al sottofondo solido, resistente e ruvido. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti devono essere rimossi.
- Pulire il calcestruzzo ed i ferri da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture precedentemente applicate, mediante sabbiatura.
- Bagnare a saturazione con acqua il sottofondo.
- Prima di gettare attendere l'evaporazione dell'acqua in eccesso; per facilitare l'eliminazione dell'acqua libera, utilizzare, se necessario, aria compressa.

### Preparazione della malta

Versare in betoniera 3,5-4,0 litri di acqua e aggiungere lentamente **Mapegrout Colabile TI 20**.

Inserire, 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 Colabile TI 20**).

Mescolare per 3-4 minuti, staccare dalle pareti della betoniera la polvere non perfettamente dispersa; rimescolare per altri 2-3 minuti fino ad ottenere un impasto fluido e senza grumi.

A seconda dei quantitativi da preparare, può essere impiegato anche un mescolatore per malte oppure un trapano dotato di agitatore. Durante la preparazione evitare l'eccessivo 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 un maggiore quantitativo di acqua, con il conseguente peggioramento di alcune caratteristiche, quali resistenza meccanica, ritiro, impermeabilità, ecc.

**Mapegrout Colabile TI 20** rimane lavorabile per circa 1 ora a +20°C.

L'espansione di **Mapegrout Colabile TI 20** è stata calcolata in modo da compensare il successivo ritiro igrometrico.

Riporti di **Mapegrout Colabile TI 20** di spessore superiore a 5 cm, in assenza di confinamento, devono essere eseguiti solo dopo aver posizionato ferri di contrasto, avendo cura di applicare un copriferro di almeno 2 cm.

Spessori inferiori possono essere eseguiti anche in assenza di armatura, purché il sottofondo sia stato irruvidito sufficientemente da contrastare l'espansione. L'azione espansiva si completa durante i primi giorni di indurimento.

### Applicazione della malta

Versare **Mapegrout Colabile TI 20** da un solo lato con flusso continuo nelle casseforme, avendo cura di favorire la fuoriuscita dell'aria.

Le casserature non devono sottrarre acqua a **Mapegrout Colabile TI 20**; consigliamo quindi di trattarle con disarmante (ad esempio **Disarmante DMA 1000**).

Verificare il completo riempimento delle parti degradate ed eventualmente, per facilitare il passaggio della malta in zone particolarmente difficili, aiutarsi con listelli di legno, tondini di ferro oppure con una leggera vibrazione mediante l'utilizzo di ago vibrante.

Il ciclo completo di ripristino prevede una successiva verniciatura delle superfici con **Elastocolor Pittura**.

## NORME DA OSSERVARE DURANTE E DOPO LA MESSA IN OPERA

- Utilizzare, per preparare l'impasto, solo sacchi di **Mapegrout Colabile TI 20** stoccati in bancali originali chiusi.
- 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, alla temperatura di +20°C ed impiegare acqua tiepida per preparare la malta.
- Dopo l'applicazione si consiglia di stagionare con cura **Mapegrout Colabile TI 20**, per evitare che, specie nelle stagioni calde e nelle giornate ventose, l'evaporazione rapida dell'acqua d'impasto possa causare fessurazioni superficiali dovute al ritiro plastico; nebulizzare acqua sulla superficie 8-12 ore dopo l'applicazione della malta e ripetere l'operazione ciclicamente (ogni 3-4 ore) per almeno le prime 48 ore.

In alternativa, dopo la frattazzatura della malta, stendere **Mapecure E**, prodotto antievaporante in emulsione acquosa mediante una pompa a bassa pressione o **Mapecure S**, stagionante filmogeno a solvente per malte e calcestruzzi oppure **Elastocolor Primer**, fondo fissativo a solvente ad alta penetrazione per supporti assorbenti e stagionante per malte da ripristino.

**Mapecure E** e **Mapecure S** come tutti i migliori prodotti in commercio della stessa categoria impediscono l'adesione dei successivi rivestimenti. Perciò, se si prevede l'applicazione di successive rasature o pitture, dovranno essere rimosse completamente mediante sabbiatura.

Nel caso, invece, venga utilizzato come antievaporante **Elastocolor Primer**, è possibile applicare direttamente la protezione finale con **Elastocolor Pittura** o con **Elastocolor Rasante** sulla superficie trattata, senza necessità di rimozione.

## 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

Circa 20 kg/m<sup>2</sup> per cm di spessore.

## CONFEZIONI

**Mapegrout Colabile TI 20** viene fornito in sacchi da 25 kg.

## IMMAGAZZINAGGIO

**Mapegrout Colabile TI 20**, conservato negli imballi originali ha un tempo di conservazione di 12 mesi.

Prodotto conforme alle prescrizioni del Reg. (CE) N. 1907/2006 (REACH) - All. XVII, voce 47.

La particolare confezione, realizzata in sacchi sottovuoto in polietilene da 25 kg, permette di stoccare il prodotto all'esterno per tutta la durata del cantiere. Accidentali piogge non ne alterano le sue caratteristiche.

## ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA

**Mapegrout Colabile TI 20** contiene cemento che, a contatto con sudore o altri fluidi del corpo, provoca una reazione alcalina irritante e manifestazioni allergiche in soggetti predisposti. Può causare danni oculari.

Durante l'uso indossare guanti ed occhiali protettivi ed utilizzare le consuete precauzioni per la manipolazione dei prodotti chimici. In caso di contatto con gli occhi o la pelle lavare immediatamente ed abbondantemente con acqua e consultare il medico.

Per ulteriori e complete informazioni riguardo l'utilizzo sicuro del prodotto si raccomanda di consultare l'ultima versione della Scheda Dati Sicurezza.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

### DATI TECNICI (valori tipici)

### DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO

Classe di appartenenza secondo EN 1504-3:

R4

Tipologia:

CC

Consistenza:	polvere
Colore:	grigio
Dimensione massima dell'aggregato (mm):	2,5
Massa volumica apparente (kg/m <sup>3</sup> ):	1.400
Residuo solido (%):	100
Contenuto ioni cloruro: - requisito minimo ≤ 0,05% - secondo EN 1015-17 (%):	≤ 0,05

**DATI APPLICATIVI DEL PRODOTTO (a +20°C - 50% U.R.)**

Colore dell'impasto:	grigio
Rapporto dell'impasto:	100 parti di <b>Mapegrout Colabile TI 20</b> con 14-16 parti di acqua (3,5-4,0 l di acqua per ogni sacco da 25 kg), e 0,25% di <b>Mapecure SRA</b> (1 flacone da 0,25 kg ogni 4 sacchi di <b>Mapegrout Colabile TI 20</b> )
Consistenza dell'impasto:	fluida
Spandimento secondo EN 13395/1 (mm):	195
Massa volumica dell'impasto (kg/m <sup>3</sup> ):	2.300
pH dell'impasto:	> 12,5
Temperatura di applicazione permessa:	da +5°C a +35°C
Durata dell'impasto:	circa 1 h

**PRESTAZIONI FINALI (acqua d'impasto 14%)**

Caratteristica prestazionale	Metodo di prova	Requisiti in accordo alla EN 1504-3 per malte di classe R4	Prestazione prodotto
Resistenza a compressione (MPa):	EN 12190	> 45 (dopo 28 gg)	> 30 (dopo 1 g) > 50 (dopo 7 gg) > 70 (dopo 28 gg)
Resistenza a flessione (MPa):	EN 196/1	non richiesto	> 10 (dopo 1 g) > 13 (dopo 7 gg) > 16 (dopo 28 gg)
Modulo elastico a compressione (GPa):	EN 13412	> 20 (dopo 28 gg)	27 (dopo 28 gg)
Adesione su calcestruzzo (supporto di tipo MC 0,40 - rapporto a/c = 0,40) secondo EN 1766 (MPa):	EN 1542	> 2 (dopo 28 gg)	> 2 (dopo 28 gg)
Espansione contrastata all'aria (µm/m):	UNI 8147 mod.	non richiesto	> 400 dopo 1 g (*)
Prova di inarcamento:	//	non richiesto	convesso (*)

Resistenza alla fessurazione:	"O Ring Test"	non richiesto	nessuna fessura dopo 180 gg (*)
Resistenza alla carbonatazione accelerata:	EN 13295	profondità di carbonatazione < del calcestruzzo di riferimento (tipo MC 0,45 rapporto a/c = 0,45) secondo UNI 1766	specificata superata
Impermeabilità all'acqua – profondità di penetrazione - (mm):	EN 12390/8	non richiesto	< 5
Assorbimento capillare (kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup> ):	EN 13057	< 0,5	< 0,3
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio – tensione di adesione (MPa):	RILEM-CEB-FIP RC6-78	non richiesto	> 25
Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa): – cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti: – cicli temporaleschi: – cicli termici a secco:	EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	≥ 2 (dopo 50 cicli) ≥ 2 (dopo 30 cicli) ≥ 2 (dopo 30 cicli)	> 2 > 2 > 2
Tenacità: – carico di prima fessurazione: – indice di tenacità:	ASTM C1018	non richiesto non richiesto	> 20 Kn I <sub>20</sub> > 20
Reazione al fuoco:	EN 13501-1	Euroclasse	A1

(\*) Prestazioni ottenibili con l'aggiunta dello 0,25% di **Mapecure SRA**

## 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](http://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](http://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 PRODOTTO

Risanamento strutturale del calcestruzzo mediante colatura entro casseri a tenuta, in uno spessore compreso tra 1 e 5 cm, senza l'ausilio di rete elettrosaldata, di malta fibrorinforzata con fibre in acciaio zincato, a ritiro compensato ed a elevata duttilità, a base di cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi e fibre sintetiche in poliacrilonitrile (tipo Mapegrout Colabile TI 20 della MAPEI S.p.A.), al fine di aumentare la portata dell'elemento costruttivo e ricostituire un adeguato copriferro. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R4. Qualora gli spessori da ricostruire risultino superiori a 5 cm, la malta dovrà essere additivata dal 30 al 50% sul peso del prodotto con ghiaietto di granulometria idonea allo spessore da riportare. Il getto andrà opportunamente contrastato con armatura metallica inserita a circa della metà dello spessore e collegata con le vecchie armature esistenti ed inoltre si dovrà saturare con acqua le superfici, oggetto della ricostruzione. Per assicurare un'espansione all'aria durante i primi giorni di stagionatura, il prodotto deve essere miscelato, durante la fase di preparazione, con lo 0,25% di Mapecure SRA.

La malta dovrà avere le seguenti caratteristiche (senza ghiaietto):

Rapporto dell'impasto:	100 parti di Mapegrout Colabile TI 20 con 14-16 parti di acqua (circa 3,5-4,0 l di acqua per ogni sacco da 25 kg) e 0,25% di Mapecure SRA (1 flacone da 0,25 kg ogni 4 sacchi di Mapegrout Colabile TI 20)
Massa volumica dell'impasto (kg/m <sup>3</sup> ):	2.300
Temperatura di applicazione permessa:	da +5°C a +35°C
Durata dell'impasto:	circa 1 h
Caratteristiche meccaniche impiegando il 14% di acqua:	
Resistenza a compressione (EN 12190) (MPa):	> 70 (a 28 gg)
Resistenza a flessione (EN 196/1) (MPa):	> 16 (a 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa):	27 (a 28 gg)
Adesione al supporto (EN 1542) (MPa):	≥ 2 (a 28 gg)
Espansione contrastata all'aria (UNI 8147 mod.) (µm/m):	> 400 (a 24 h)
Prova di inarcamento:	convesso
Resistenza alla fessurazione "O Ring Test"	nessuna fessura dopo 180 giorni
Resistenza alla carbonatazione accelerata (EN 13295):	minore del calcestruzzo di riferimento
Impermeabilità all'acqua - profondità di penetrazione - (EN 12390/8) (mm):	< 5
Assorbimento capillare (EN 13057) (kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup> ):	< 0,3
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio (RILEM-CEB-FIP RC6-78) - tensione di adesione - (MPa):	> 25
Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 (MPa):	
- cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1):	> 2 (dopo 50 cicli)
- cicli temporaleschi (EN 13687/2):	> 2 (dopo 30 cicli)
- cicli termici a secco (EN 13687/4):	> 2 (dopo 30 cicli)
Tenacità (ASTM C1018):	
- carico di prima fessurazione:	> 20 kN
- indice di tenacità:	I <sub>20</sub> > 20
Reazione al fuoco (EN 13501-1) (Euroclasse):	A1
Consumo (per cm di spessore) (kg/m <sup>2</sup> ):	circa 20

471-9-2017-it

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

