

# MAPEGROUT COLABILE ZERO

Malta a ritiro compensato fibrorinforzata per il risanamento del calcestruzzo



## PRODOTTI A CO<sub>2</sub> INTERAMENTE COMPENSATA

Mapegrout Colabile Zero fa parte della linea di prodotti CO<sub>2</sub> Fully Offset in the Entire Life Cycle. Le emissioni di CO<sub>2</sub> misurate lungo il ciclo di vita dei prodotti della linea Zero per l'anno 2024 tramite la metodologia LCA, verificate e certificate con le EPD, sono compensate con l'acquisto di crediti di carbonio certificati per supportare progetti di protezione delle foreste. Un impegno per il pianeta, le persone e la biodiversità. Per maggiori dettagli sul calcolo delle emissioni e sui progetti di mitigazione climatica, finanziati tramite i crediti di carbonio certificati, visita la pagina [zero.mapei.it](https://zero.mapei.it).

## 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.
- 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.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Mapegrout Colabile Zero è una malta premiscelata in polvere composta da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi e fibre sintetiche secondo una formulazione sviluppata nei Laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI.

Grazie alla sua particolare formulazione, il prodotto possiede un eccellente comportamento a fatica, fino ad almeno 300000 cicli, che conferisce agli elementi ripristinati un'elevata resistenza alla fessurazione anche in presenza di sollecitazioni dinamiche indotte dalle normali condizioni di esercizio.

Questa particolare caratteristica, in aggiunta ai requisiti previsti dalla EN 1504 contribuisce a incrementare la durabilità degli elementi ripristinati con **Mapegrout Colabile Zero**.

**Mapegrout Colabile Zero** impastato con acqua si trasforma in una malta a elevata fluidità, idonea per l'applicazione mediante colatura entro casseri senza rischio di segregazione, anche se applicata in forti spessori.

Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi, **Mapegrout Colabile Zero**, 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 Zero** 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 Zero**, 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. Il prodotto può essere utilizzato anche senza l'impiego di **Mapecure SRA**, nel caso in cui le condizioni ambientali ne consentano una stagionatura ottimale.

**Mapegrout Colabile Zero**, 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 Zero**;
- elevata resistenza all'usura per abrasione.

**Mapegrout Colabile Zero** è a bassissime emissioni di VOC (Composti Organici Volatili), nell'ottica di tutela della salute sia degli applicatori che degli utilizzatori finali, ed è certificato EC1 Plus dall'associazione tedesca GEV.

**Mapegrout Colabile Zero** contribuisce all'ottenimento di importanti crediti LEED ed è conforme ai CAM (Criteri Ambientali Minimi).

**Mapegrout Colabile Zero** 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.

**Mapegrout Colabile Zero** è consigliato per spessori fino a 4 cm; per spessori maggiori si raccomanda l'aggiunta di aggregati dal 30 al 50% sul peso di **Mapegrout Colabile Zero**, di appropriata granulometria, previa consultazione del nostro servizio di Assistenza Tecnica.

## AVVISI IMPORTANTI

- Non utilizzare **Mapegrout Colabile Zero** su fondi in calcestruzzo liscio. Irruvidire la superficie fino ad arrivare al sottofondo solido, resistente e ruvido, con asperità non inferiore a 5 mm ed aggiungere eventuali armature di contrasto.
- Non utilizzare **Mapegrout Colabile Zero** per applicazioni a spruzzo o a cazzuola (usare **Mapegrout Tissotropico Zero**).
- Non aggiungere cemento o additivi a **Mapegrout Colabile Zero**.
- Non aggiungere acqua quando l'impasto inizia a far presa.
- Non utilizzare **Mapegrout Colabile Zero** se il sacco è danneggiato o se è stato precedentemente aperto.
- Nel caso in cui si vogliano valori di resistenza alla flessione e all'urto più elevati, utilizzare **Mapegrout Colabile TI 20**, malta cementizia colabile a ritiro compensato, fibrinforzata con fibre rigide in acciaio, a elevata duttilità.

# MODALITÀ DI APPLICAZIONE

## INFORMAZIONI TECNICHE PER L'APPLICAZIONE

Composizione dell'impasto:	100 kg di <b>Mapegrout Colabile Zero</b> 12,5-13,5 kg di acqua 0,25 kg di <b>Mapecure SRA</b> (opzionale *) da 10 a 40 mm.
Spessore strato:	(vedere indicazioni paragrafo "Applicazione della malta" per spessori maggiori)
Temperatura di applicazione permessa:	temperatura ambiente e substrato da +5°C a +35°C
Durata dell'impasto:	circa 60 min. (a +20°C)
Ambiente di utilizzo (condizioni climatiche e geografiche):	<b>Il prodotto può essere utilizzato nelle condizioni ambientali previste dalle seguenti classi di esposizione (EN 206- prospetto F.1)</b> X0 XC1, XC2, XC3, XC4 XD1, XD2, XD3 XS1, XS2, XS3 XF1, XF2, XF3, XF4 XA1

\* Per permettere lo svolgimento dei fenomeni espansivi all'aria

### Preparazione del sottofondo

- Rimuovere il calcestruzzo deteriorato, in fase di distacco e contaminato, fino a 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 e 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 e totalmente esposta per consentire il corretto ingranamento e adesione della malta al substrato.
- Trattare i ferri di armatura con **Mapefer** o con **Mapefer 1K Zero** seguendo le modalità descritte nelle relative schede tecniche dei prodotti.
- Attendere l'asciugamento di **Mapefer** o di **Mapefer 1K Zero**.
- 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 3,15-3,4 litri di acqua e aggiungere lentamente **Mapegrout Colabile Zero**. 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 Zero**).

Mescolare per 3-4 minuti, staccare dalle pareti della betoniera la polvere non perfettamente dispersa; rimescolare per 1-2 minuti fino a 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.

**Mapegrout Colabile Zero** rimane lavorabile per circa 1 ora a +20°C. E' possibile prolungare il mantenimento della lavorabilità con l'aggiunta dell'additivo liquido **Dynamon EW** secondo le indicazioni fornite dal nostro Servizio di Assistenza Tecnica.

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

Perché sia efficace, occorre però che tale espansione venga contrastata mediante armature o confinamenti adeguati creati nel sottofondo.

Il prodotto può essere trasportato con macchine intonacatrici a miscelazione separata con gruppo pompante a pistone o vite senza fine.

Per ulteriori informazioni per la miscelazione e il pompaggio contattare il nostro Servizio di Assistenza Tecnica Operativa Edilizia.

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

Versare **Mapegrout Colabile Zero** 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 Zero**; consigliamo quindi di trattarle con disarmane (ad esempio **Mapeform DMA 1000**).

Non è necessario sottoporre il getto a vibrazioni meccaniche.

Verificare il completo riempimento delle parti degradate ed eventualmente, per facilitare il passaggio della malta in zone particolarmente difficili, aiutarsi con listelli di legno o tondini di ferro.

Riparti di **Mapegrout Colabile Zero** di spessore superiore a 4 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 con scabrosità  $\geq 5$  mm per contrastare la fase espansiva della malta che si completa durante i primi giorni di indurimento.

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



Colatura in cassero



Applicazione a macchina

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

- Utilizzare, per preparare l'impasto, solo sacchi di **Mapegrout Colabile Zero** stoccati in bancali originali.
- Nella stagione calda immagazzinare il prodotto in luogo fresco e 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.
- Dopo l'applicazione si consiglia di stagionare con cura **Mapegrout Colabile Zero**, 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. Per getti orizzontali nebulizzare acqua sulla superficie durante il getto e coprire immediatamente con telo impermeabile per almeno 3 giorni. Per getti verticali nebulizzare acqua sulla superficie subito dopo la sformatura 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 asportata dagli attrezzi con acqua. Dopo la presa, la pulizia diventa molto difficile e può essere fatta solo per asportazione meccanica.

## CONSUMO

Circa 20,5 kg/m<sup>2</sup> per cm di spessore.

## CONFEZIONI

Sacchi da 25 kg.

## IMMAGAZZINAGGIO

**Mapegrout Colabile Zero** conservato negli imballi originali ha un tempo massimo 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](http://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 $\leq 0,05\%$ )	$\leq 0,05\%$

### INFORMAZIONI TECNICHE PER LA PREPARAZIONE DEL PRODOTTO

Composizione dell'impasto:	100 parti in peso di <b>Mapegrout Colabile Zero</b> con 13% 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:	fluida
Massa volumica dell'impasto:	2300 kg/m <sup>3</sup>

### PRESTAZIONI FINALI

*In accordo alle stagionature definite nei metodi di prova*

Caratteristica prestazionale	Metodo di prova	Requisiti EN 1504-3	R4	Requisiti EN 1504-6	Prestazione prodotto
Resistenza a compressione: - 1 giorno - 7 giorni - 28 giorni	EN 12190	- - $\geq 45$ MPa		non richiesto	25 MPa 60 MPa 75 MPa
Resistenza a flessione: - 1 giorno - 7 giorni - 28 giorni	EN 196-1	non richiesto		non richiesto	5 MPa 10 MPa 11 MPa

Modulo elastico a compressione:	EN 13412	≥ 20 GPa	non richiesto	27 GPa
Adesione al calcestruzzo per trazione diretta:	EN 1542	≥ 2,0 MPa	non richiesto	> 2,0 MPa
Espansione contrastata all'aria (24 h):	UNI 8147 metodo B mod.	non richiesto	non richiesto	400 µm/m <sup>(1)</sup>
Prova di inarcamento/imbarcamento:	-	non richiesto	non richiesto	comportamento convesso <sup>(1)</sup>
Resistenza alla fessurazione:	"O Ring Test"	non richiesto	non richiesto	nessuna fessura dopo 180 gg <sup>(1)</sup>
Resistenza alla carbonatazione accelerata:	EN 13295	profondità di carbonatazione ≤ del calcestruzzo di riferimento	non richiesto	specificata superata
Impermeabilità all'acqua – profondità di penetrazione:	EN 12390-8	non richiesto	non richiesto	< 5 mm
Assorbimento capillare:	EN 13057	≤ 0,5 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup>	non richiesto	< 0,08 kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup>
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio – spostamento relativo ad un carico di 75 kN:	EN 1881	non richiesto	≤ 0,6 mm	< 0,6 mm
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio φ 8 mm (pull-out test) – tensione di adesione t <sub>dm</sub> :	EN 10080 Allegato D (in accordo a raccomandazione RILEM RC 6)	non richiesto	non richiesto	> 25 MPa
Compatibilità termica – cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (50 cicli):	EN 13687-1	≥ 2,0 MPa	non richiesto	> 2,0 MPa
- cicli temporaleschi (30 cicli):	EN 13687-2	≥ 2,0 MPa	non richiesto	> 2,0 MPa
- cicli termici a secco (30 cicli):	EN 13687-4	≥ 2,0 MPa	non richiesto	> 2,0 MPa
Resistenza al gelo-disgelo in presenza di sali – scagliatura:	EN 12390-9	non richiesto	non richiesto	< calcestruzzo di riferimento (XF4) <sup>(2)</sup>
Reazione al fuoco:	EN 13501-1	Euroclasse	Euroclasse	A1

**NOTE:**

Preparazione provini: versare la malta all'interno degli stampi fino a riempirli senza assestare.

<sup>(1)</sup> Prestazioni ottenibili con l'aggiunta dello 0,25% di **Mapecure SRA**.

<sup>(2)</sup> **Mapegrout Colabile Zero** 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.

## 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. I dati dichiarati nella tabella DATI TECNICI (valori tipici) sono stati ottenuti in conformità ai metodi di prova e alle stagionature definiti nelle norme tecniche ivi riportate, con l'avvertenza pertanto che l'utilizzo di procedure o metodi di prova diversi da quelli indicati nella tabella potrebbe portare a valori differenti e che in tal caso resta esclusa qualsivoglia nostra responsabilità.

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.

## Mapei S.p.A.

Via Cafiero, 22, 20158, Milano



+39-02-376731



[www.mapei.com](http://www.mapei.com)



[mapei@mapei.it](mailto:mapei@mapei.it)

1292-6-2024 it-it (IT)

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

