

MAPEGROUT BETONTECH HPC

Betoncino cementizio colabile a ritiro compensato, fibrorinforzato con fibre polimeriche, a comportamento incrudente, da impiegarsi per il risanamento del calcestruzzo dove è richiesta un'elevata duttilità



CAMPI DI APPLICAZIONE

Ripristino e rinforzo di elementi strutturali dove le particolari sollecitazioni dinamiche richiedono l'utilizzo di un betoncino colabile ad elevate prestazioni a comportamento incrudente.

Alcuni esempi di applicazione

- Ricostruzione e rinforzo dei cordoli autostradali.
- Fissaggio di barriere integrate (barriere antirumore e guard-rail).
- Rinforzo di elementi strutturali come pilastri e travi in calcestruzzo armato.
- Ricostruzione dei pulvini e baggioli delle pile di viadotti autostradali.
- Ringrosso di solette di ponti e viadotti a seguito della rimozione delle parti ammalorate.
- Ripristino di pavimentazioni in calcestruzzo (stradali e aeroportuali).
- Ripristino di giunti autostradali.
- Ripristino di strutture idrauliche (sfioratori, canali, condotte forzate).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Mapegrout Betontech HPC è un betoncino fibrorinforzato premiscelato, composto da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi e fibre strutturali polimeriche secondo una formulazione sviluppata nei laboratori di ricerca MAPEI.

Mapegrout Betontech HPC impastato con acqua, si trasforma in un betoncino ad elevata fluidità, idoneo per l'applicazione mediante colatura entro casseri, senza rischio di segregazione, anche ad elevato spessore, senza l'ausilio di rete elettrosaldata.

Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi all'aria, **Mapegrout Betontech HPC** deve essere stagionato in ambiente umido.

Mapegrout Betontech HPC può essere vantaggiosamente additivato con lo 0,25% di **Mapecure SRA**, speciale additivo in grado di migliorare la stabilità volumetrica del sistema.

Mapecure SRA, infatti, svolge l'importante funzione di garantire una migliore stagionatura della malta in quanto riduce la tensione superficiale all'interno dei pori e ritarda l'evaporazione dell'acqua d'impasto favorendo lo sviluppo delle reazioni di idratazione.

Mapecure SRA agisce come uno stagionante interno e, grazie all'interazione con alcuni componenti principali del cemento, riduce i ritiri finali dal 20 al 50% rispetto ai valori standard del prodotto non additivato, con un'evidente minor rischio di possibili micro fessurazioni.

Mapegrout Betontech HPC, una volta indurito, possiede le seguenti qualità:

- elevata resistenza meccanica 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 al vecchio calcestruzzo, purché fortemente irruvidito (asperità > 5 mm) e inumidito a rifiuto con acqua e ai ferri di armatura, specie se trattati con **Mapefer** o **Mapefer 1K**.

Mapegrout Betontech HPC 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 utilizzare **Mapegrout Betontech HPC** su fondi in calcestruzzo liscio. Irruvidire fortemente la superficie ed aggiungere eventuali armature di contrasto.
- Non utilizzare **Mapegrout Betontech HPC** per ancoraggi di precisione (usare **Mapefill** o **Mapefill R**).
- Non aggiungere cemento o additivi a **Mapegrout Betontech HPC**.
- Non aggiungere acqua quando l'impasto inizia a far presa.
- Non applicare **Mapegrout Betontech HPC** con temperature inferiori a +5°C.
- Non utilizzare **Mapegrout Betontech HPC** 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 d'armatura 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 circa 2,9-3,1 litri di acqua, aggiungere lentamente un sacco da 25 kg di **Mapegrout Betontech HPC**. 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 Betontech HPC**).

Mescolare per 1-2 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.

Mapegrout Betontech HPC rimane lavorabile per circa 1 ora a +20°C.

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

Riporti di **Mapegrout Betontech HPC** di spessore superiore a 10 cm, in assenza di confinamento, devono essere eseguiti solo dopo aver posizionato ferri di contrasto, avendo cura di applicare il corretto copriferro in accordo all'Eurocodice 2 in funzione delle classi di esposizione descritte nella norma EN 206/1.

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

Applicazione della malta

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

Le cassetture non devono sottrarre acqua a **Mapegrout Betontech HPC**; consigliamo quindi di trattarle con disarmante (ad esempio **Disarmante DMA 1000**).

Verificare il completo riempimento di tutte le cavità ed eventualmente, per facilitare il passaggio della malta in zone con geometrie complesse, aiutarsi con listelli di legno, tondini di ferro oppure con una leggera vibrazione mediante l'utilizzo di ago vibrante.

Finitura della malta

Qualora sia necessaria una finitura delle superfici ripristinate con **Mapegrout Betontech HPC** prevedere l'applicazione di **Mapelastic Guard**, malta cementizia bicomponente elastica di colore grigio chiaro, per la protezione a spessore millimetrico di opere soggette ad elevate sollecitazioni e/o **Elastocolor Pittura**, finitura elastomerica protettiva antifessurazione a base di resine acriliche in dispersione acquosa. **Elastocolor Pittura** risponde alle caratteristiche richieste dal capitolato della Società Autostrade per l'Italia per il ciclo PA ed è disponibile in un'ampia gamma di colori ottenibili con il sistema di colorazione **ColorMap**[®]. Entrambi i prodotti dopo il completo asciugamento, sono impermeabili all'acqua ed agli agenti aggressivi presenti nell'atmosfera, ma permeabili al passaggio del vapore e rispondono ai requisiti richiesti dalla norma EN 1504-2 per i rivestimenti (C).

Inoltre, le superfici ripristinate con **Mapegrout Betontech HPC**, possono essere protette con una finitura epossipoliuretana composta da **Mapecoat E23**, primer bicomponente a base di resine poliammidiche e da **Mapecoat PU33**, rivestimento elastico bicomponente a base di resine poliuretaniche. Il ciclo così composto risponde alle caratteristiche richieste dal capitolato della Società Autostrade per l'Italia per il ciclo PP.

NORME DA OSSERVARE DURANTE E DOPO LA MESSA IN OPERA

- Utilizzare, per preparare l'impasto, solo sacchi di **Mapegrout Betontech HPC** 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 Betontech HPC** 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 e/o proteggere le superfici con stuoie o teli di plastica. 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 rimossi 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 20,5 kg/m² per cm di spessore.

CONFEZIONI

Mapegrout Betontech HPC viene fornito in sacchi da 25 kg.

IMMAGAZZINAGGIO

Mapegrout Betontech HPC, conservato negli imballi originali ha un tempo di conservazione di 12 mesi. 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.

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

ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA

Mapegrout Betontech HPC 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. Si raccomanda di indossare guanti e occhiali protettivi e di utilizzare le consuete precauzioni per la manipolazione dei prodotti chimici. In caso di contatto con gli occhi o la pelle lavare immediatamente e 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 (prEN 12620) (mm):	6

Massa volumica apparente (kg/m ³):	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 Mapegrout Betontech HPC con 11,5-12,5 parti di acqua (circa 2,9-3,1 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 Betontech HPC)
Consistenza dell'impasto:	fluida
Slump flow secondo UNI 11041 (mm):	680
Massa volumica dell'impasto (kg/m ³):	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 12% e 0,25% di Mapecure SRA)

Caratteristica prestazionale	Metodo di prova	Requisiti in accordo alla EN 1504-3 per malte di classe R4	Prestazione prodotto
Resistenza a compressione (MPa):	EN 12390/3	≥ 45 (dopo 28 gg)	> 20 (dopo 1 g) > 50 (dopo 7 gg) > 75 (dopo 28 gg)
Modulo elastico a compressione (GPa):	EN 13412	≥ 20 (dopo 28 gg)	30 ± 2 (dopo 28 gg)
Adesione su calcestruzzo (supporto di tipo MC 0,40) secondo EN 1766 (MPa):	EN 1542	≥ 2 (dopo 28 gg)	> 2 (dopo 28 gg)
Espansione contrastata all'aria (µm/m):	UNI 8147	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 in pressione - profondità di penetrazione - (mm):	EN 12390/8	non richiesto	< 5
Assorbimento capillare (kg/m ² ·h ^{0,5}):	EN 13057	≤ 0,5	< 0,1
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
Classe di esposizione:	EN 206/1	non richiesto	X0 XC1, XC2, XC3; XC4 XD1, XD2, XD3 XS1, XS2, XS3 XF1, XF2*, XF3*, XF4* XA1 * solo con l'aggiunta di additivo aerante
Resistenza di prima fessurazione f_{if} (MPa):	UNI 11039/2	non richiesto	6,6
Indici di duttilità: - D_0 (0-0,6 mm): - D_1 (0,6-3,0 mm):	UNI 11039/2	non richiesto	0,92 1,40
Limite di proporzionalità (LOP) (MPa):	EN 14651	non richiesto	$f_{ct,L}$ 7,2
Resistenza a flessione residua (MPa): CMOD 1 = 500 μ m CMOD 2 = 1.500 μ m CMOD 3 = 2.500 μ m CMOD 4 = 3.500 μ m	EN 14651	non richiesto	f_{R1} 6,8 f_{R2} 8,8 f_{R3} 8,4 f_{R4} 7,4
Caratteristica di tenacità: - carico di prima fessurazione: - indice di tenacità:	ASTM C1018	non richiesto	> 20 kN I_{20} > 20
Reazione al fuoco:	EN 13501/1	Euroclasse	E

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 PRODOTTO

Risanamento strutturale del calcestruzzo mediante colatura, anche in spessore elevato, senza l'ausilio di rete elettrosaldata, con betoncino a ritiro compensato fibrorinforzato con fibre strutturali polimeriche a comportamento incrudente, a base di cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi (tipo **Mapegrout Betontech HPC** della MAPEI S.p.A.).

Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R4. 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**. Le superfici in calcestruzzo oggetto dell'intervento dovranno essere fortemente irruvidite, saturate con acqua e qualora gli spessori da ricostruire risultino superiori a 10 cm, il getto andrà opportunamente contrastato con armatura metallica collegata con le vecchie armature esistenti.

Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

Rapporto dell'impasto:	100 parti di Mapegrout Betontech HPC con 11,5-12,5 parti di acqua (circa 2,9-3,1 litri per ogni sacco da 25 kg) e 0,25% di Mapecure SRA (1 flacone da 0,25 kg ogni 4 sacchi di Mapegrout Betontech HPC)
Massa volumica dell'impasto (kg/m ³):	2.300
Slump flow (UNI 11041) (mm):	680
Tempo di lavorabilità:	circa 1 h

Caratteristiche meccaniche impiegando il 12% di acqua e 0,25% di **Mapecure SRA**:

Resistenza a compressione (EN 12190/3) (MPa):	> 75 (a 28 gg)
Modulo elastico a compressione (EN 13412) (GPa):	30 ± 2 (a 28 gg)
Adesione al supporto (EN 1542) (MPa):	> 2 (a 28 gg)
Espansione contrastata all'aria (UNI 8147) (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 (EN 12390/8) (mm):	< 5
Assorbimento capillare (EN 13057) (kg/m ² ·h ^{0,5}):	< 0,1
Compatibilità termica ai cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti (EN 13687/1) misurata come adesione (EN 1542) (MPa):	> 2
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio (RILEM-CEB-FIP RC6-78) - tensione di adesione - (MPa):	> 25
Resistenza di prima fessurazione flf (UNI 11039-2) (MPa):	6,6
Indici di duttilità (UNI 11039-2): - D0 (0-0,6 mm): - D1 (0,6-3,0 mm):	0,92 1,40
Limite di proporzionalità (LOP) (EN 14651) (MPa):	fct,L 7,2
Resistenza a flessione residua (MPa): CMOD 1 = 500 µm CMOD 2 = 1.500 µm CMOD 3 = 2.500 µm CMOD 4 = 3.500 µm	fR1 6,8 fR2 8,8 fR3 8,4 fR4 7,4
Tenacità (ASTM C1018): - carico di prima fessurazione: - indice di tenacità:	> 20 kN I20 > 20
Reazione al fuoco (Euroclasse):	E
Consumo (per cm di spessore) (kg/m ²):	circa 20,5

1150-6-2017-it

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

