



**MALTA CEMENTIZIA PREMISCELATA COLABILE ESPANSIVA
PER ANCORAGGI DI PRECISIONE DI SPESSORI CENTIMETRICI MEDIANTE COLAGGIO
(CON FIBRE METALLICHE È IDONEO ALLA REALIZZAZIONE DI RINFORZO SOLAI)**

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il **BETONGROUT COLABILE HPC** è una malta cementizia colabile espansiva fibrorinforzata ad elevata duttilità, con fibre metalliche, antiritiro, per ripristini strutturali del cemento armato. Utilizzabile come malta da inghisaggio ed è indicata (con l'aggiunta di fibre metalliche 4%) per il rinforzo estradossale collaborante a basso spessore (tra 2 cm e 5 cm), da impiegarsi per i solai in c.a., latero-cemento, legno e solai misti latero-putrelle in acciaio, senza l'ausilio di rete elettrosaldata.

Il **BETONGROUT COLABILE HPC** è applicabile per ricostruire e ripianare la parte superiore dei pulvini e dei baggioli delle pile dei viadotti autostradali.

Il **BETONGROUT COLABILE HPC** è costituito da leganti speciali, inerti selezionati e additivi che, impastato con sola acqua, si trasforma in una malta fluida, idonea anche per l'applicazione per colatura entro casseri, senza rischio di segregazione. Una volta indurito il prodotto manifesta elevate resistenze meccaniche, impermeabilità all'acqua ed ottima adesione.

CAMPI D'IMPIEGO

Il **BETONGROUT COLABILE HPC** è indicato per ripristino, rinforzo ed incremento di strutture in cemento armato, calcestruzzo e murature civili, industriali, stradali, ferroviarie, ecc.

Il **BETONGROUT COLABILE HPC** è indicato come malta da inghisaggio ed è indicata per il rinforzo estradossale collaborante a basso spessore da impiegarsi per i solai in c.a., latero-cemento, legno e solai misti latero-putrelle in acciaio.

Il **BETONGROUT COLABILE HPC** è indicato per inghisaggio a pavimento di macchinari e strutture metalliche, fissaggio di pozzetti, chiusini, recinzioni, cartelli stradali, barriere di protezione, elementi di arredo urbano.

Il **BETONGROUT COLABILE HPC** è caratterizzato da:

- elevatissima fluidità e capacità di scorrimento, proprietà fondamentale per gli ancoraggi sottopiastra perché garantisce il riempimento di tutti gli spazi anche quelli più lontani con una grande facilità di applicazione;
- rispondenza ai requisiti previsti dalla normativa italiana in tema di malte espansive per ancoraggi - tale requisito risulta il presupposto di base affinché il materiale possa essere impiegato con successo per gli ancoraggi di precisione;
- elevate prestazioni Meccaniche alla flessione e alla compressione, sia a breve che a lunga stagionatura - tali proprietà sono sinonimo di una lunga vita di esercizio dell'ancoraggio del macchinario;
- elevate resistenza a carichi ciclici;
- elevata adesione al calcestruzzo e all'acciaio, impermeabilità all'acqua, elevata resistenza ai fenomeni di fatica, ai cicli termici, alle elevate temperature ed elevata resistenza all'attacco degli oli lubrificanti - tutte fondamentali caratteristiche di durabilità del materiale.

METODO APPLICATIVO-ISTRUZIONI

Preparazione dei supporti e della malta

Rimuovere parti deteriorate ed in fase di distacco del calcestruzzo fino a raggiungere lo strato integro, compatto e ruvido.

Pulire il calcestruzzo ed i ferri di armatura mediante sabbiatura, rimuovendo polvere, ruggine, oli, grassi, efflorescenze, vernici, ecc.

Riempire i casseri con acqua pulita e preparare le superfici da trattare bagnandole fino a rifiuto.

Svuotare ed asportare completamente l'acqua non assorbita quindi trattare gli eventuali ferri d'armatura e la superficie circostante con una malta passivante.

Al fine di consentire il corretto e completo sviluppo dei fenomeni espansivi, **BETONGROUT COLABILE HPC**, deve essere stagionato in ambiente umido evitando in questo modo di ridurre sia il ritiro plastico, sia il ritiro idraulico.

Impastare un sacco di **BETONGROUT COLABILE HPC** con circa 4,5 - 5 litri d'acqua, a mano o con mescolatore a basso numero di giri per circa 5 min, fino ad ottenere una malta omogenea e fluida.

Applicazione

Versare o pompare subito dopo rimescolando brevemente il prodotto rimasto di tanto in tanto.

Rimuovere il calcestruzzo deteriorato e in fase di distacco, fino ad arrivare al sottofondo il quale dovrà presentarsi solido, resistente e fortemente ruvido con scabrosità di almeno 5 mm. Eventuali precedenti interventi di ripristino che non risultino perfettamente aderenti devono essere rimossi.

Pulire il calcestruzzo ed i ferri da polvere, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture precedentemente applicate, mediante la sabbiatura.

Rimuovere i casseri non prima di 48 h avendo cura di proteggere le superfici esposte da un'essiccazione troppo rapida, causa di fessurazioni, inumidendo le superfici trattate per almeno 7 giorni.

Controllare che i supporti siano inumiditi, puliti, ruvidi e resistenti, liberandoli da polvere, ruggine, oli, grassi, parti friabili o in via di distacco.

Mentre si procede con il getto, nebulizzare acqua sulla superficie della malta e ripetere l'operazione ciclicamente (ogni 3-4 ore) per almeno le prime 48 ore.

La preparazione del **BETONGROUT COLABILE HPC** mediante l'aggiunta di fibre metalliche, dovrà prevedere un'adeguata miscelazione per evitare l'addensamento e la disuniformità di distribuzione che potrebbe inficiare sulle resistenze meccaniche finali del prodotto, per cui si dovrà aver cura di versare le fibre metalliche mentre si miscela il prodotto e precisamente a metà impasto e verso la fine, proprio per garantire l'omogeneità complessiva.

Nel caso si utilizzi il **BETONGROUT COLABILE HPC** per inghisare una macchina, verificare sempre, osservando la superficie dell'acqua in un recipiente posto sulla piastra della macchina da ancorare, che le vibrazioni generate da eventuali macchine operanti nelle vicinanze non siano trasmesse alla fondazione della macchina che si sta ancorando. Qualora ciò si verifichi, è necessario arrestare queste macchine finché non sia terminata la presa ed iniziato l'indurimento (almeno 10-12 ore a 20°C).

Preparazione della fondazione e della macchina da inghisare

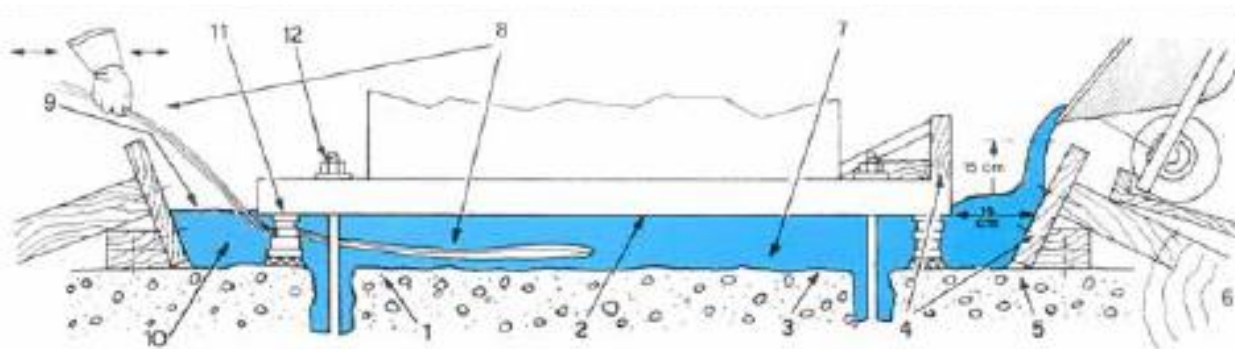
Prima di posizionare la macchina rimuovere dalla superficie della fondazione il calcestruzzo deteriorato e l'eventuale lattime di boiaccia, e irruvidire la superficie. Eliminare l'olio, il grasso, i detriti e la polvere dalla fondazione, dai pozzetti di ancoraggio, dai bulloni e dalla piastra d'appoggio. Controllare che sulla piastra siano stati fatti dei fori per lo sfogo dell'aria. Posizionare, allineare e mettere a livello la macchina. Dopo aver posizionato la macchina, saturare il calcestruzzo di fondazione con acqua per almeno 8 ore prima del getto della malta d'ancoraggio. Rimuovere l'acqua libera con getti d'aria o con spugne o con un sifone dai pozzetti di ancoraggio.

Casseratura

Le casseforme debbono avere sufficiente impermeabilità per evitare sottrazioni d'acqua della malta da ancoraggio, ed essere ancorate e contrastate per resistere alla pressione della malta quando questa sarà messa in opera e livellato. Dal lato dove si effettua il getto prevedere almeno 15 cm di battente e uno spazio libero di almeno 15 cm tra la sponda della cassaforma ed il basamento della macchina. Su tutti gli altri lati lasciare 5 cm di spazio tra cassaforma e basamento e 5-10 cm per il battente della malta. Nel caso di piastre molto estese, oltre che a prevedere valori più elevati (fino a 1,5 m) nel battente della malta, per favorire lo scorrimento della malta stessa può essere utile:

- spostare il battente in punti più avanzati rispetto a quello iniziale del getto;
- prevedere impasti più fluidi (circa il 5% di acqua in più) per lubrificare la fondazione in calcestruzzo, seguiti da impasti di fluidità normale così come indicato nella scheda tecnica.

Sigillare le casseforme per impedire perdite di malta e caduta del battente.



Eseguire il getto con continuità senza alcuna interruzione ed evitando di smuovere eccessivamente o di vibrare la malta sotto la piastra. La malta deve essere colata da un lato solo per favorire la fuoriuscita dell'aria. Evitare, in ogni modo, di colare la malta da due lati opposti. Assicurarsi che la malta abbia riempito completamente lo spazio tra la piastra e la fondazione, aiutandosi eventualmente con tondini flessibili fatti scorrere avanti e indietro sotto il basamento della macchina.

Non aggiungere altri prodotti all'impasto del **BETONGROUT COLABILE HPC** o acqua al prodotto in fase di presa. Non utilizzare il prodotto se il sacco è danneggiato o se è stato precedentemente aperto. Non applicare su superfici bituminose. Evitare l'applicazione in esterno in giornate molto calde o ventilate, su supporti gelati, in fase di disgelo o con rischio di gelo nelle 24 h successive e comunque con temperature inferiori a + 5° C o superiori a + 35° C.

Proteggere il **BETONGROUT COLABILE HPC** da una evaporazione iniziale troppo rapida, causa di fessurazioni, inumidendo le superfici trattate. Lavare bene gli attrezzi da lavoro dopo l'uso.

CARATTERISTICHE FISICO-MECCANICHE

- Granulometria max	≤ 1,5 mm
- Massa Volumica della malta fresca	Circa 2,15 kg/dm ³
- Acqua d'impasto	~ 19%
- Temperature d'applicazione	+5°C a +35°C
- Resistenza alla compressione (EN 12190)	1 gg > 30 MPa 7 gg > 45 MPa 28 gg > 100 MPa (> 45 MPa - Classe R4)
- Resistenza alla flessione (EN 1015-11)	1 gg > 8 MPa 7 gg > 10 Mpa 28 gg > 12 Mpa
- Modulo elastico a compressione (EN13412)	≥ 20 GPa
- Compatibilità termica gelo disgelo (13687-1)	≥ 2 N/mm ²
- Adesione al supporto (28 gg) - (EN 1542)	≥ 2 N/mm ²
- Fibre (fornite a parte)	100 parti in peso (polvere) con 4 parti in peso di fibre metalliche (1,0 kg di fibre per ogni sacco da 25 kg)
- Assorbimento capillare (EN 13057)	≤ 0,3 kgm ⁻² h ^{0,5}
- Spessore minimo realizzabile	> 2 cm (per rinforzo solai con l'aggiunta di fibre metalliche)
- Durata dell'impasto	circa 45 minuti (a +20°C)
- Contenuto degli ioni Cloruro (UNI EN 1015-17)	≤ 0,05%
- Resistenza alla carbonatazione (UNI EN 13295)	passa
- Reazione al fuoco	Classe A1

ISTRUZIONI PER LA MANIPOLAZIONE

Il **BETONGROUT COLABILE HPC** è irritante per contatto con la pelle, gli occhi e per ingestione. Si raccomanda quindi l'uso di guanti impermeabili, mascherine antipolvere ed occhiali a protezione completa. In caso di contatto con gli occhi lavare subito con molta acqua e se persiste l'irritazione consultare un medico. Alla fine dell'applicazione, lavare accuratamente con acqua tutta l'attrezzatura.

RESA E CONFEZIONI

Consumo	Circa 18 kg/mq per ogni cm di spessore
Confezioni	Sacchi da 25 kg in pallet da 1.500 kg
Limite di utilizzo	12 mesi in sacchi integri ed ambienti asciutti

VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di malta fibrorinforzata a ritiro compensato a base di cementi, inerti selezionati, speciali additivi e microsilice (tipo **Betongrout Colabile HPC** del Calcificio del Gargano s.r.l.), per il risanamento strutturale del calcestruzzo mediante colatura entro casseri a tenuta ed il fissaggio a pavimento di elementi metallici e macchinari. Il getto andrà opportunamente contrastato con armatura metallica inserita a circa metà dello spessore e collegata con le vecchie armature esistenti ed inoltre si dovrà saturare con acqua le superfici, oggetto della ricostruzione. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R4 (resistenze a compressione > 100 N/mm²).

Rinforzo strutturale di elementi in calcestruzzo armato e di solai mediante colatura di malta cementizia fibrorinforzata ad elevatissima fluidità e a elevatissime prestazioni meccaniche, a ritiro compensato e a elevata duttilità, a base di cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi (tipo **Betongrout Colabile HPC** del Calcificio del Gargano s.r.l.), e fibre rigide in acciaio con alto contenuto di carbonio, avente diametro 0,55 mm, lunghezza 25 mm e resistenza a trazione di 1800 MPa. Il prodotto deve rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla UNI-EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R4 (resistenze a compressione > 100 N/mm²).

DATI TECNICI

Tipo di malta	malta cementizia colabile a ritiro controllato	EN 1504-3
Natura chimica pura del legante	cemento Portland	
Intervallo granulometrico	< 1,5 mm	EN 1015-1
Massa Volumica della malta fresca	≈ 2,15 kg/dm ³	EN 1015-6
Confezione	sacchi 25 kg in pallet da 1500 Kg	
Acquad'impasto	≈ 19 %	
Ritenzione d'acqua	≥ 95%	DIN 18555-7
Aria occlusa / Aria occlusa intonacatrice	≥ 3%	EN 413-2
Temperature limite di applicazione	da +5 °C a +35°C	
Spessore minimo realizzabile	≈ 2 cm	
Consumo	≈ 18 kg/mq per ogni cm di spessore	

Rilevazione dati a +20 ± 2 °C di temperatura, 65 ± 5% U.R. e assenza di ventilazione. Possono variare in funzione delle specifiche condizioni di cantiere.

AVVERTENZE

- Prodotto per uso professionale

- attenersi alle norme e disposizioni nazionali
- proteggere le superfici dal sole battente e dal vento
- sabbare o idrosabbare le murature soggette a umidità di risalita capillare
- in caso di necessità richiedere la scheda di sicurezza
- impiegare solo su supporti resistenti, compatti, puliti e liberi da polvere, calcinacci, sali incrostati o muffe.
- non applicare su sottofondi in gesso, scagliola, su supporti verniciati, su elementi in legno, metallo o plastica.
- il prodotto è pronto all'uso, non aggiungere leganti o inerti che andrebbero a compromettere i requisiti tecnici del materiale.
- evitare eccessi con l'acqua d'impasto per non avere ritardi nei tempi di asciugatura e per non pregiudicare le prestazioni finali del prodotto.
- eseguire un'accurata pulizia eliminando porzioni di materiale degradato ed eventuali parti friabili e inconsistenti, quindi procedere al successivo lavaggio con acqua a pressione al fine di rimuovere detriti e polvere che ostacolerebbero l'adesione del prodotto.
- eseguire la posa senza esercitare eccessiva pressione in fase di staggiatura, un'elevata compattazione dell'impasto potrebbe aumentare la densità del materiale e modificare le prestazioni finali.
- se prevista la posa di più strati staggiare la malta mediante apposita spatola dentata lasciando la superficie di attesa sufficientemente ruvida e tale da garantire l'adesione del successivo strato.
- il prodotto messo in opera deve essere protetto per almeno 48 ore da pioggia, dilavamenti, gelate e da evaporazioni repentine prodotte da sole battente o forte ventilazione; temperature inferiori a +5 °C e superiori a +35 °C nelle 24 ore successive alla posa possono modificare sensibilmente i tempi di indurimento e pregiudicare le prestazioni finali del prodotto.
- per quanto non previsto consultare il sito internet www.calcificiodelgargano.com

I dati tecnici sopra riportati sono basati sull'attuale nostra migliore conoscenza del prodotto. Eventuali ulteriori informazioni possono essere richieste al nostro servizio di Assistenza Tecnica.