

# Betocem Fibre HR

**MALTA MINERALE TISSOTROPICA, FIBRORINFORZATA, A RITIRO COMPENSATO, CON BASSO MODULO ELASTICO, ELEVATE RESISTENZE MECCANICHE, PER IL RISANAMENTO ED IL CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE A DURABILITÀ GARANTITA DI STRUTTURE IN CALCESTRUZZO DEGRADATO.**



**SCHEDA TECNICA - REVISIONE 01/2024**

## DESCRIZIONE

BETOCEM FIBRE HR è una malta in polvere, a ritiro compensato, composta da leganti idraulici ad alta resistenza, inerti silicei, speciali additivi e fibre sintetiche. Impastata con acqua, si trasforma in una malta di ottima lavorabilità con effetto tixotropico, applicabile in forti spessori, anche in verticale senza rischio di colature e senza bisogno di cassetture. BETOCEM FIBRE HR assicura elevata adesione su supporti in calcestruzzo, purché precedentemente inumiditi con acqua. Ad indurimento avvenuto, BETOCEM FIBRE HR possiede elevate resistenze meccaniche alla flessione e alla compressione, impermeabilità all'acqua e modulo elastico, coefficiente di dilatazione termica e coefficiente di permeabilità al vapore acqueo simili ad un calcestruzzo di elevata qualità. Uno spessore di 2 cm di prodotto indurito presenta una resistenza alla diffusione della CO<sub>2</sub> pari ad uno spessore di un calcestruzzo di Classe Rbk 350 di 20 cm. Utilizzabile in spessori compresi tra 10 e 40 mm, in una sola mano.

**Conforme alla Norma Europea EN 1504-3 ("Riparazione strutturale non strutturale") per malte strutturali di classe R4 (PCC) secondo il principio CR (ripristino del calcestruzzo).**

## CAMPI DI APPLICAZIONE

BETOCEM FIBRE HR viene utilizzata per il ripristino e il consolidamento di opere in calcestruzzo strutturale degradato, sia in orizzontale che in verticale, negli interventi come la riparazione di zone danneggiate, spigoli di travi e pilastri, cornicioni, frontalini di balconi e parapetti danneggiati per ossidazione dei ferri d'armatura, l'aumento della sezione portante di strutture in cemento armato, la ricostruzione di strati copri ferro ammalorati di opere in cemento armato e il ripristino di viadotti autostradali, stradali e ferroviari. BETOCEM FIBRE HR può essere utilizzata, inoltre, per la regolarizzazione di pareti di diaframmi o di gallerie, per la regolarizzazione di difetti superficiali, come nidi di ghiaia o riprese di getto, e per il riempimento di giunzioni rigide.

## PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

I supporti devono essere perfettamente puliti, solidi, privi di polvere, di sostanze grasse e opportunamente irruviditi. Rimuovere mediante piccozzatura tutto il calcestruzzo degradato o in fase di distacco fino ad arrivare al sottofondo solido, consistente e ruvido. Precedenti interventi di ripristino, che non risultino perfettamente consistenti, devono essere asportati. Pulire accuratamente il calcestruzzo e i ferri d'armatura con l'utilizzo di mezzi meccanici (idrosabbatura o spazzolatura), fino alla rimozione dell'ossidazione presente sui ferri, del lattime di cemento superficiale e di ogni altra traccia di sporco. Nel caso di riduzione della sezione dei ferri d'armatura, provvedere all'integrazione degli stessi con ferri supplementari. Applicare a pennello sui ferri d'armatura BETOFER 1 K, malta minerale tixotropica monocomponente, o BETOFER 2 K, malta minerale tixotropica bicomponente, per la protezione attiva e passiva dei ferri. Non appena il prodotto risulterà completamente indurito, bagnare a saturazione con acqua la zona da ripristinare, eliminando eventuali ristagni al momento dell'inizio dei lavori.

## APPLICAZIONE

Per la preparazione dell'impasto, versare in un recipiente o in betoniera 4,5-5 litri di acqua pulita ogni sacco di BETOCEM FIBRE HR da 25 kg e mescolare per circa 5 minuti, avendo cura di asportare dalle pareti e dal fondo del recipiente la parte di polvere non perfettamente dispersa, fino ad ottenere un impasto omogeneo e privo di grumi. Lasciare riposare l'impasto ottenuto per 5-10 minuti, rimescolandolo brevemente prima dell'utilizzo. Questo impasto rimane lavorabile per circa 1 ora con temperatura di +23 °C.

Applicare BETOCEM FIBRE HR manualmente con cazzuola o spatola per la ricostruzione di spigoli, modanature ed interventi localizzati, anche in verticale senza necessità di casseri. L'utilizzo di casseri può comunque risultare utile per velocizzare le applicazioni in orizzontale, per interventi come la ricostruzione di travi e pilastri. La perfetta adesione con il supporto viene garantita esercitando buona pressione e rilavorando il prodotto con la cazzuola direttamente sulla superficie da ripristinare, avvolgendo eventuali ferri di armatura, fino al raggiungimento degli spessori desiderati. BETOCEM FIBRE HR può essere applicato anche a spruzzo con idonea intonacatrice a pistoni o a coclea per interventi di ripristino corticale di grandi dimensioni. Nell'eventualità occorra applicare un secondo strato, eseguire l'operazione prima che il precedente abbia ultimato la presa, non superando comunque 4 ore di attesa tra un'applicazione e l'altra. Lo spessore minimo applicabile per strato è di circa 10 mm e massimo 40 mm, a seconda degli utilizzi. È consigliabile lasciare sempre opportunamente irruvidito l'ultimo strato di BETOCEM FIBRE HR realizzato, così da garantire la perfetta adesione della successiva rasatura protettiva. Il ciclo completo di ripristino comprende, oltre a BETOFER (1 K o 2 K) e BETOCEM HR, anche una rasatura flessibile da realizzare con BETOCEM FINITURA e una protezione decorativa da realizzare con idropittura elastomerica anticarbonatazione MANTOCOLOR.

## RESA

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

## RACCOMANDAZIONI

- ◆ Non utilizzare BETOCEM FIBRE HR su supporti in calcestruzzo lisci, ma irruvidire fortemente la superficie da ripristinare.
- ◆ Non rimescolare mai il prodotto una volta che il processo di presa ha avuto inizio, in quanto perderebbe tutte le proprietà chimico-fisiche.
- ◆ Stagionare accuratamente BETOCEM FIBRE HR evitando, soprattutto in giornate calde o molto ventose, la rapida evaporazione dell'acqua d'impasto che potrebbe causare piccole fessurazioni superficiali dovute al ritiro plastico.
- ◆ Tenere umida la superficie durante le prime 24 ore dopo l'applicazione della malta, nebulizzando con acqua o coprendola con teli impermeabili.
- ◆ Proteggere da pioggia, gelo o sole battente per le prime 24 ore.
- ◆ Non lavorare con temperature inferiori a +5 °C o superiori a +35 °C.
- ◆ Lavare con acqua tutte le attrezzature impiegate per la preparazione e applicazione del prodotto prima del suo indurimento. Dopo la presa, la malta può essere asportata solo meccanicamente.

## CONFEZIONI

BETOCEM FIBRE HR viene fornito in sacchi di carta politenata da 25 kg su pallet da 1500 kg. Conservare il prodotto in ambienti asciutti e negli imballi originali ben chiusi. In queste condizioni la sua stabilità è di almeno 12 mesi.

## ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Il prodotto contiene cemento che a contatto con il sudore del corpo produce una reazione alcalina irritante e sensibilizzante per la pelle. Usare indumenti adatti, guanti e occhiali protettivi.

Per maggiori informazioni per un impiego sicuro del prodotto, consultare la relativa Scheda Dati di Sicurezza.

## VOCE DI CAPITOLATO

Ricostruzione volumetrica e ripristino strutturale di opere in calcestruzzo degradato mediante applicazione di malta minerale tixotropica, fibrinforzata, a ritiro compensato, con basso modulo elastico, elevate resistenze meccaniche, composta da leganti idraulici ad alta resistenza, inerti silicei, speciali additivi e fibre sintetiche, tipo **BETOCEM FIBRE HR** della COLMEF Srl. Il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla Norma EN 1504-3 per le malte strutturali di classe R4.

I supporti dovranno presentarsi puliti, solidi e compatti, opportunamente irruviditi previa asportazione di parti inconsistenti e pulizia dei ferri d'armatura ossidati, da computarsi a parte. La malta dovrà essere applicata sul sottofondo bagnato a saturazione con cazzuola o spatola in spessori compresi tra 10 e 40 mm per mano, rispettando un consumo di circa 19 kg/m<sup>2</sup> per cm di spessore.

#### DATI TECNICI

<b>Conforme alla Norma:</b>	<b>EN 1504-3</b>
<b>Classe:</b>	<b>R4</b>
<b>Tipologia:</b>	<b>PCC</b>
Aspetto:	polvere
Colore:	grigio
Peso specifico apparente (kg/m <sup>3</sup> ):	1240
Rapporto di miscelazione:	4,5-5 litri di acqua per 25 kg di polvere
Massa volumica dell'impasto (kg/m <sup>3</sup> ):	2061
Colore dell'impasto:	grigio
Consistenza dell'impasto:	tixotropico
Valore del pH:	12-13
Tempo di inizio presa:	1,5 h
Tempo di fine presa:	4 h
Tempo di attesa tra uno strato e l'altro:	max. 4 h
Tempo di attesa per la sovra verniciatura:	24-48 h
Temperatura di applicazione permessa:	da +5 °C a +35 °C

#### PRESTAZIONI FINALI secondo EN 1504-3 Classe R4-PCC

	<b>Requisiti</b>	<b>Risultati</b>	<b>Metodo di prova</b>
Resistenza a compressione dopo 28 gg (MPa):	≥ 45	> 65,9	EN 12190
Resistenza a flessione dopo 28 gg (MPa):	non richiesto	> 9,8	EN 12190
Contenuto di ioni cloruro (%):	≤ 0,05	< 0,005	EN 1015-17
Adesione per trazione diretta (MPa):	≥ 2,0	> 2,0	EN 1542
Resistenza alla carbonatazione:	$d_k \leq d_{cs}$ di controllo [MC(0,45)]	Passa	EN 13295
Modulo elastico in compressione (GPa):	≥ 20	> 25,4	EN 13412
Compatibilità termica misurata come adesione secondo EN 1542 - Forza di legame dopo 50 cicli (MPa):			EN 13687-1
- cicli di gelo-disgelo:	≥ 2,0	> 2,0	
- cicli temporaleschi:	≥ 2,0	> 2,0	
- cicli termici a secco:	≥ 2,0	> 2,0	
Assorbimento capillare (kg/m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup> ):	≤ 0,5	< 0,19	EN 13057
Reazione al fuoco:	Euroclasse	Classe A1	EN 13501-1

RILEVAZIONE DATI A +23 °C - U.R. 50% ED ASSENZA DI VENTILAZIONE

Le informazioni e le prescrizioni sopra riportate sono basate sulla nostra migliore esperienza. Non possiamo tuttavia assumerci alcuna responsabilità per un eventuale uso non corretto dei prodotti. Consigliamo pertanto, a chi intende farne uso, di valutare se sia o meno adatto all'impiego previsto e di eseguire comunque prove preliminari. Fare sempre riferimento all'ultima versione aggiornata della scheda tecnica, disponibile sul sito [www.colmef.com](http://www.colmef.com).

**PER MAGGIORI INFORMAZIONI O USI PARTICOLARI, CONSULTARE IL SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA COLMEF.**

**COLMEF SRL | Z.I. Ponte d'Assi | 06024 - Gubbio (PG) ITALY | Tel. +39 075923561 | [info@colmef.com](mailto:info@colmef.com) | [www.colmef.com](http://www.colmef.com)**