

# Torggler

Ripristino del calcestruzzo

## COLABILE

Malta premiscelata per colatura in cassero, fibrorinforzata, ad elevate resistenze meccaniche, di tipo PCC e classe R4 secondo EN 1504-3, per la ricostruzione di elementi strutturali.



- Elevate resistenze meccaniche
- Ottime caratteristiche reologiche
- Antiritiro
- Antibleeding e antisedimentazione



### CAMPI DI IMPIEGO

Colabile è particolarmente indicato nell'edilizia civile per il ripristino strutturale di travi, pilastri e marcapiani lesionati, dove le particolari caratteristiche del degrado consigliano di intervenire mediante colatura in cassero; viene utilizzato vantaggiosamente per ricostruire parti degradate in forti spessori di frontali, gradoni e parapetti, mediante colatura in cassero, e per il reintegro volumetrico di solai e solette degradate. Può essere impiegato anche per operazioni di inghisaggio e ancoraggio meno impegnative tenendo conto dei tempi di sviluppo delle resistenze meccaniche per la messa in esercizio della struttura o del macchinario. Ai sensi della EN 1504-9 il campo d'applicazione di Colabile è riferibile ai principi 3 (Restauro del calcestruzzo), 4 (Consolidamento strutturale) e 7 (Conservazione o ripristino della passività) mediante i metodi 3.1 (Applicazione della malta a mano), 4.4 (Aggiunta di malta o di calcestruzzo) e 7.1 (Aumento del copriferro con aggiunta di malta di cemento o calcestruzzo).

### CARATTERISTICHE

Colabile è una malta pronta all'uso, fibrorinforzata, di colore grigio, a base di cementi speciali ad alta resistenza, inerti selezionati e additivi speciali. Il suo potere autolivellante permette di eseguire riparazioni e reintegri

volumetrici in grandi spessori per mezzo di colatura in casseri, ottenendo un perfetto e veloce riempimento senza necessità di vibrare. Una leggera espansione sia in fase plastica che in fase di postindurimento permette di compensare il ritiro garantendo l'intasamento perfetto di ogni interstizio con notevole miglioramento delle caratteristiche finali di adesione, evitando nel contempo le fessurazioni. La malta, anche se fluida, si presenta coesiva e non subisce fenomeni di separazione dei componenti. Garantisce elevate caratteristiche meccaniche con particolare riferimento alla resistenza alla flessione, parametro importante per riparazioni a regola d'arte del cemento armato. Colabile è un prodotto di riparazione strutturale delle strutture in calcestruzzo per mezzo di malta idraulica di tipo PCC e classe R4 secondo EN 1504-3, inoltre Colabile è una malta con ottima resistenza alla penetrazione degli ioni di cloruro, determinata secondo EN 13396.

## **AVVERTENZE**

- Per evitare la formazione di fessure dovute alla troppo rapida evaporazione dell'acqua d'impasto nella stagione calda, e perché si espliciti l'azione espansiva che annulla gli effetti del ritiro della malta, i riporti e le riparazioni eseguiti con Colabile devono essere mantenuti inumiditi nella parte esposta del getto per almeno 48 ore e protetti da vento e irraggiamento solare diretto.
- Per i particolari di posa osservare le norme di buona tecnica e gli accorgimenti adottati nell'applicazione delle malte cementizie.
- Come per tutti i prodotti su base cementizia, non eseguire mai lavori e applicazioni con temperature inferiori a +5 °C.

## **ISTRUZIONI PER LA POSA**

### **Preparazione alla posa**

Il sottofondo deve essere pulito e fortemente irruvidito. Rimuovere con accurata martellinatura e scalpellatura ogni parte disancorata, fatiscente e non coerente, fino ad arrivare al sottofondo sano e resistente. Mettere a nudo i ferri di armatura affioranti liberandoli completamente da eventuale calcestruzzo carbonatato e portandoli a bianco mediante idrosabbiatrica o sabbiatrica. Per un'efficace protezione anticorrosiva applicare sui ferri d'armatura eventualmente presenti il Restauro Ferri. Il giorno precedente alla posa bagnare il sottofondo fino a rifiuto.

### **Preparazione del prodotto**

Impastare Colabile con circa il 14-16 % di acqua (ca. 3,5-4,0 litri per un sacco da 25 kg) a seconda della consistenza desiderata; non superare mai comunque i 4 litri di acqua per sacco da 25 kg. Versare ca. 3/4 dell'acqua d'impasto totale in betoniera; aggiungere nella betoniera in movimento la malta premiscelata secca in modo omogeneo e continuo e mescolare finché l'impasto risulta privo di grumi; versare in betoniera l'acqua restante per arrivare alla consistenza desiderata. Per quantitativi minori si può utilizzare anche un agitatore meccanico (trapano a basso numero di giri con apposita elica) operando nello stesso modo; in ogni caso cercare comunque di evitare un eccessivo inglobamento di aria. Nel caso di piccoli impasti si può anche operare manualmente con cazzuola, ma in questo caso l'acqua richiesta può essere maggiore con conseguente peggioramento di prestazioni meccaniche e qualitative (ritiro e pericolo di fessurazioni).

### **Istruzioni di posa**

L'impasto così preparato ha una lavorabilità di ca. 30 minuti in condizioni normali (+20 °C); nel caso di temperature più elevate il tempo di lavorabilità si accorcia. Bagnare ancora il sottofondo fino a rifiuto e lasciare evaporare l'eccesso d'acqua o toglierla con una spugna. Versare l'impasto così preparato nei casseri in modo regolare e da un solo lato del cassero in modo che l'aria possa defluire dal lato opposto. Nel caso di passaggi stretti e difficoltosi aiutarsi con aste e tondini di ferro. Non occorre vibrare. Per spessori complessivi maggiori di 2 cm il riporto deve essere armato con rete zincata e questa deve essere protetta con almeno 1 cm di copriferro. Nel caso di spessori complessivi maggiori di 4 cm si può impiegare anche la rete elettrosaldata. Per spessori da 1 a 2 cm non occorre la rete di armatura ma comunque il sottofondo deve essere fortemente irruvidito per contrastare l'espansione. Nel caso di riempimenti superiori a 3-4 cm diluire Colabile fino ad un massimo del 50% in peso di ghiaietto (3-7 mm) ovvero 2 p.p. di Colabile con 1 p.p. di ghiaietto; in termini pratici circa 3 secchi da muratore di ghiaietto ogni 100 kg (pari a 4 sacchi da 25 kg) di Colabile. Tale aggiunta comporta la modifica di alcune caratteristiche, come la richiesta d'acqua d'impasto, che passa dal 14% ca. del prodotto tal quale al 10%

ca. del prodotto diluito con ghiaietto, e le prestazioni meccaniche, in particolare in termini di resistenza a compressione, con riduzioni nell'ordine del 5%, garantendo comunque valori superiori a 60 MPa. Colabile può essere anche pompato con idonea intonacatrice a pistone o a vite senza fine tipo Turbosol o Putzmeister, ad esclusione di macchine a miscelazione continua.

#### **Pulizia**

Gli attrezzi impiegati per la posa possono essere puliti con acqua prima dell'indurimento della malta; successivamente la pulizia può avvenire soltanto mediante asportazione meccanica

#### **DATI TECNICI**

<b>PARAMETRO E METODO</b>	<b>REQUISITO EN 1504-3</b>	<b>VALORE</b>
<b>DETERMINAZIONI SU PRODOTTO IN POLVERE</b>		
Consistenza		Polvere
Colore Visivo		grigio
Massa volumica apparente MIT 13 (*)		1.400 kg/m <sup>3</sup>
Granulometria (EN 12192-1)		0-2,5 mm
Cloruri solubili in acqua (EN 1015-17)	≤ 0,05%	< 0,01%
<b>DETERMINAZIONI SU IMPASTO FRESCO</b>		
Acqua d'impasto		14-16%
Massa volumica dell'impasto fresco (EN 1015-6)		2,200 kg/m <sup>3</sup>
Consistenza dell'impasto Visivo		Fluida e colabile
Tempi di presa inizio (EN 196-3)		ca. 6 ore
Tempi di presa fine (EN 196-3)		ca. 8 ore
Tempo di lavorabilità dell'impasto (EN 13395)		> 30 min
Espansione libera in fase plastica (UNI 8996)		0,80 %
Espansione contrastata a 24 ore (UNI 8147)		0,006 %
Espansione contrastata a 28 giorni (UNI 8147)		0,017 %
Temperatura d'applicazione		da +5 °C a +30 °C
<b>DETERMINAZIONI SU PRODOTTO INDURITO</b>		
Temperatura d'esercizio		da -20 °C a +90 °C
Resistenza a compressione a 1 g (EN 12190)		ca. 23 MPa
Resistenza a compressione a 7 gg (EN 12190)		ca. 50 MPa
Resistenza a compressione a 28 gg (EN 12190)	≥ 45 MPa	ca. 60 MPa
Resistenza a flessione a 1 g (EN 12190)		ca. 5 MPa
Resistenza a flessione a 7 gg (EN 12190)		ca. 7 MPa
Resistenza a flessione a 28 gg (EN 12190)		ca. 10 MPa

Modulo elastico a compressione (EN 13412)	≥ 20 GPa	ca. 25 GPa
Legame d'aderenza (EN 1542)	≥ 2,0 MPa	ca. 2,7 MPa
Resistenza alla carbonatazione (EN 13295)	$d_k \leq$ calcestruzzo di controllo	$d_k = 0$ mm (nessuna penetrazione della CO <sub>2</sub> )
Penetrazione degli ioni cloruro (EN 13396)	Valori di penetrazione dopo 28 giorni	< 4 mm
	Valori di penetrazione dopo 3 mesi	< 8 mm
	Valori di penetrazione dopo 6 mesi	< 8 mm
Ritiro/espansione impediti (EN 12617-4)	Forza di legame dopo la prova: ≥ 2,0 MPa	ca. 3,0 MPa
Compatibilità termica (cicli di gelo/disgelo) (EN 13687-4)	Forza di legame dopo 50 cicli: ≥ 2,0 MPa	ca. 2,5 MPa
Assorbimento capillare (EN 13057)	≤ 0,5 kg/(m <sup>2</sup> *h <sup>0,5</sup> )	ca. 0,3 kg/(m <sup>2</sup> *h <sup>0,5</sup> )
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	Valore dichiarato dal produttore	Classe A1
Classificazione del prodotto (EN 1504-3)		R4 PCC

1 MPa equivale a 1 N/mm<sup>2</sup>.

(\*) I metodi interni Torggler (MIT) sono disponibili su richiesta.

Colore	Grigio
Imballo	sacco
Confezione	25 kg
Pallet	50 sacchi

## CONSUMO

Il consumo di Colabile è di circa 2000 kg/m<sup>3</sup>.

## STOCCAGGIO

Colabile deve essere conservato in ambiente asciutto e riparato. Nei sacchi originali chiusi si conserva per almeno 12 mesi. TEME L'UMIDITÀ.

## CERTIFICAZIONI

Prodotto classificato R4 PCC secondo EN 1504-3. Le dichiarazioni di prestazione sono disponibili sul sito [www.torggler.com](http://www.torggler.com).

Ulteriori certificazioni e test effettuati:

- Il prodotto può essere applicato per esposizioni XC 1-4, XF 1-4, XW 1-2, XD 1-3, XS 1-3, XM 1, XA 1-2 e X0 secondo EN 13396 "Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione di strutture in calcestruzzo – Metodi di prova – Misurazione della penetrazione di ioni cloruro".
- Alta resistenza ai sali di congelamento-scongelo – rilevazione mediante metodo CDF
- Alta resistenza alla penetrazione del cloruro – rilevazione mediante test del coefficiente di migrazione del cloruro (test secondo EN 13396)
- Conforme alla resistenza dell'acqua sotto pressione secondo DIN 12390-8
- Verifiche della produzione di fabbrica secondo DIN EN 1504-3
- Certificazione aziendale secondo DIN EN ISO 9001: 2015

- Soddisfa i requisiti del materiale da costruzione classe A1 (incombustibile) secondo la decisione 2000/605 / EG della Commissione europea del 26 settembre 2000 (pubblicata nella Gazzetta ufficiale L258)
- Cementi: secondo DIN EN 197-1
- Aggregati: secondo DIN EN 12620

#### LEGENDA CLASSIFICAZIONE SECONDO EN 1504-3

CC	Malta o CIs a base di leganti idraulici
PCC	Malta o CIs a base di leganti idraulici modificati tramite l'aggiunta di additivi polimerici
PC	Malta o CIs a base di leganti Polimerici e aggregati calibrati
P	Leganti polimerici reattivi
R1	Malte non strutturali con resistenza a compressione $\geq$ 10 MPa
R2	Malte non strutturali con resistenza a compressione $\geq$ 15 MPa
R3	Malte strutturali con resistenza a compressione $\geq$ 25 MPa
R4	Malte strutturali con resistenza a compressione $\geq$ 45 MPa

Le informazioni contenute in questo documento sono riportate sulla base della nostra esperienza e delle nostre conoscenze; pertanto ogni raccomandazione e suggerimento riportato è senza alcuna garanzia e deve essere verificato prima di adoperare il prodotto da chi intenda farne uso che si assume ogni responsabilità che possa derivare dal suo utilizzo non essendo le condizioni di impiego sotto il nostro diretto controllo. In caso di dubbi è sempre consigliabile fare delle prove preliminari e/o chiedere l'intervento dei nostri tecnici. L'azienda Torggler si riserva il diritto di modificare, sostituire e/o eliminare gli articoli, nonché variare i dati dei prodotti riportati in questo prospetto, senza alcun preavviso; in tal caso le indicazioni qui riportate potrebbero essere non più valide. Fare sempre riferimento all'ultima versione aggiornata della scheda tecnica, disponibile sul sito [www.torggler.com](http://www.torggler.com) . Versione 17.08.2021.