

# Torggler

Ripristino del calcestruzzo

## RESTAURO R4

Malta premiscelata monocomponente, antiritiro, a presa normale, per la ricostruzione e la protezione del cls e del cls armato, di tipo PCC e classe R4 secondo la EN 1504-3.



- Elevate resistenze meccaniche
- Ottima isotropia
- Antiritiro
- Applicabile in spessori compresi fra 10 e 40 mm



### CAMPI DI IMPIEGO

Restauro R4 è indicato per:

- Intonaci strutturali
- Ricostruzione del copriferro
- Restauro di elementi in calcestruzzo armato

Ai sensi della EN 1504-9 il campo d'applicazione di Restauro R4 è riferibile ai principi 3 (Restauro del calcestruzzo), 4 (Consolidamento strutturale) e 7 (Conservazione o ripristino della passività) mediante i metodi 3.1, 3.2 e 3.3 (Applicazione della malta a mano), 4.4 (aggiunta di malta o di calcestruzzo) e 7.1 e 7.2 (Aumento del copriferro con aggiunta di malta di cemento o calcestruzzo).

### SPESSORI MASSIMI REALIZZABILI

- Spessore minimo: ca. 1 cm.
- Spessore massimo complessivo: ca. 8 cm.
- Spessore massimo per mano: ca. 4 cm.

Per spessori complessivi maggiori di 2 cm il riporto deve essere armato con rete zincata; questa deve essere protetta da almeno 1 cm di copriferro. Nel caso di spessori complessivi maggiori di 4 cm si può impiegare anche la rete elettrosaldata.

## CARATTERISTICHE

Restauro R4 è una malta pronta per l'uso, fibrorinforzata, per applicazione in verticale o a soffitto senza necessità di casseri, leggermente espansiva sia in fase plastica che in fase di post-indurimento per contrastare la formazione di fessurazioni. Si applica facilmente sia manualmente che a spruzzo con idonea pompa anche a strati di parecchi centimetri senza riscontrare segni di colatura. Garantisce elevate caratteristiche meccaniche con particolare riferimento alla resistenza alla flessione, parametro importante per riparazioni a regola d'arte del cemento armato. Restauro R4 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.

## AVVERTENZE

- Per evitare la formazione di fessure della malta plastica dovute alla troppo rapida evaporazione dell'acqua di impasto e affinché si espliciti l'azione espansiva che annulla gli effetti del ritiro della malta, i riporti e le riparazioni eseguite con Strutturale devono essere mantenuti inumiditi per almeno 2 giorni irrorando la superficie con acqua nebulizzata.
- Per i particolari di posa (p.es. esecuzione di spigoli, finiture superficiali) 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

Le superfici di attacco devono essere pulite e fortemente irruvidite. Rimuovere l'eventuale lattime di cemento ed ogni parte disancorata, fatiscente e non coerente, fino ad arrivare al sottofondo sano e resistente. Pulire i ferri dalla ruggine. Nel caso di indebolimento della sezione dei ferri provvedere all'integrazione degli stessi con ferri supplementari. Lavare con getto d'acqua in pressione. Bagnare il sottofondo fino a rifiuto. Nel caso di trasudamenti o irruzioni d'acqua bloccare queste infiltrazioni con malte a presa rapida o rapidissima come Umafix e Stop. Per un'efficace adesione sul supporto e/o protezione anticorrosiva dell'armatura applicare Restauro Ferri (vedere relativa scheda tecnica).

### Istruzioni di posa

Impastare Restauro R4 con il 15-17% d'acqua ca. (pari a 3,75-4,25 litri di acqua per 1 sacco da 25 kg) miscelando per alcuni minuti finché l'impasto risulta omogeneo e privo di grumi. Applicare la malta manualmente con cazzuola o spatola americana oppure a spruzzo con idonea intonacatrice. Nella stagione estiva impastare Restauro R4 con acqua fredda e applicarlo al riparo dal sole battente o proteggerlo adeguatamente dai raggi. In punti particolarmente esposti a ventilazione e irraggiamento solare, impastare Restauro R4 con una soluzione Neoplast Latex – acqua diluita 1:4 e proteggere comunque l'impasto applicato. Per un miglior ancoraggio dei riporti si consiglia di stendere sul supporto una boiaccia di aggancio di Restauro R4 impastato con Neoplast Latex diluito in acqua 1:2 lavorando fresco in fresco (vedere scheda tecnica Neoplast Latex). Restauro R4 può essere anche applicato a spruzzo 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

PARAMETRO	VALORE	REQUISITO EN 1504-3
<b>DETERMINAZIONE SU PRODOTTO IN POLVERE</b>		
Consistenza	Polvere	
Massa volumica apparente (MIT 13*)	1400 kg/m <sup>3</sup>	

Granulometria (EN 12192-1)	0-3 mm	
Cloruri solubili in acqua (EN 1015-17)	≤ 0,05%	≤ 0,05%
<b>DETERMINAZIONE SU IMPASTO FRESCO</b>		
Acqua d'impasto	15 – 17 % (3,75-4,25 litri di acqua per 25 kg)	
Massa volumica dell'impasto (EN 1015-6)	2190 kg/m <sup>3</sup>	
Consistenza dell'impasto	tissotropica	
Tempi di presa (EN 196-3) inizio presa	ca. 4 ore	
Tempi di presa (EN 196-3) fine presa	ca. 5 ore	
Tempo di lavorabilità dell'impasto (EN 13395)	ca. 50 min	
Temperatura di applicazione	da +5 °C a +30 °C	
Consumo	ca. 19 kg/m <sup>2</sup> per cm di spessore	
<b>DETERMINAZIONE SU PRODOTTO INDURITO</b>		
Temperatura di esercizio	da -20 °C a +90 °C	
Resistenza a flessione (EN 12190) dopo 28 giorni	9 MPa	
Resistenza a compressione (EN 12190) dopo 28 giorni	60 MPa	≥ 45 MPa
Modulo elastico a compressione (EN 13412)	24 GPa	≥ 20 GPa
Legame di aderenza (EN 1542)	2,5 MPa	≥ 2,0 MPa
Resistenza alla carbonatazione (EN 13295)	Specificata superata	d <sub>k</sub> ≤ calcestruzzo di controllo
Ritiro/espansione impediti (EN 12617-4)	2,4 MPa	Forza di legame dopo la prova: ≥ 2,0 MPa
Compatibilità termica (gelo-disgelo) (EN 13687-1):	2,1 MPa	Forza di legame dopo 50 cicli: ≥ 2,0 MPa
Assorbimento capillare (EN 13057)	0,1 kg/(m <sup>2</sup> •h <sup>0,5</sup> )	≤ 0,5 kg/(m <sup>2</sup> •h <sup>0,5</sup> )
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	Classe A1	Valore dichiarato dal produttore
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 Resaturo R4 è di ca. 19 kg/m<sup>2</sup> per cm di spessore.

## STOCCAGGIO

Restauro R4 va conservato in luogo ben asciutto e riparato. Nei sacchi originali chiusi si mantiene 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 20.01.2021.