

# C-JOINT

## Connettore a fiocco in fibra di carbonio per sistema FRCM



### CAMPI DI IMPIEGO

Sistema di connessione da impiegare in abbinamento alla matrice inorganica **MX-JOINT** Ruregold per sistemi FRCM con la finalità di realizzare la connessione ed incrementare l'adesione del sistema di rinforzo con il supporto esistente, nei seguenti casi (cfr. Capitolo 6 CNR DT215/2018):

- Rinforzo su un solo lato di un paramento murario (per qualsiasi tipologia di muratura).
- Rinforzo su due facce di muratura a sacco e/o con paramenti scollegati.
- Rinforzo a presso-flessione di pilastri in calcestruzzo armato per la realizzazione della continuità di trasferimento delle azioni dal sistema di rinforzo alla struttura.
- Rinforzo a taglio di travi in calcestruzzo armato quando non è possibile garantire un'opportuna lunghezza di ancoraggio pari a 300 mm.
- Rinforzo di pareti in calcestruzzo armato.
- Realizzazione di collegamento tra la struttura portante quali travi e pilastri in calcestruzzo armato con gli elementi non strutturali.

### MODALITÀ DI IMPIEGO

#### Preparazione del supporto

- Dopo aver eseguito la preparazione del supporto in accordo a quanto indicato nelle schede tecniche dei sistemi FRCM in carbonio per muratura e calcestruzzo Ruregold, procedere con la realizzazione dei fori all'interno del supporto con diametro pari o maggiore a 16 mm per il **C-JOINT 6 mm** e 20 mm per il **C-JOINT 10 mm**.

La profondità, l'inclinazione ed il passo dei sistemi di connessione dovranno essere previsti secondo le indicazioni di progetto, e comunque in accordo con la Direzione Lavori.

- Eliminare polveri e parti incoerenti all'interno del foro, prodotte a seguito della perforazione (mediante l'esecuzione, ad esempio, di un getto ad aria compressa).
- Proteggere il foro con degli elementi (tipo cannuce) e quindi posare il sistema FRCM in carbonio Ruregold (cfr. scheda tecnica sul sito [www.ruregold.it](http://www.ruregold.it)).
- Attendere il completo indurimento della matrice inorganica del sistema di rinforzo FRCM prima di installare il sistema di connessione.

#### Preparazione della matrice inorganica

**MX-JOINT** non richiede aggiunta di altri materiali ed è preparabile con trapano a frusta azionato a bassa velocità.

#### Preparazione della matrice inorganica per inghisaggio all'interno del foro

- Aprire la confezione di **MX-JOINT** e aggiungere 1,00 litri circa di acqua pulita ogni 5 kg di polvere impiegata (5,00 litri circa di acqua pulita ogni 25 kg di polvere impiegata).
- Miscelare per circa 3 minuti, in modo continuo senza interruzioni, sino ad ottenere un impasto omogeneo e privo di grumi di "consistenza pastosa/cremosa".
- Versare il contenuto all'interno della **PISTOLA** Ruregold, dotata di ugello con prolunga rigida e raccordo flessibile.

#### Preparazione della matrice inorganica per impregnazione del connettore a fiocco

- Aprire la confezione di **MX-JOINT** e aggiungere 1,00 litri circa di acqua pulita ogni 5 kg di polvere impiegata (5,00 litri circa di acqua pulita ogni 25 kg di polvere impiegata).

- Miscelare per circa 3 minuti, in modo continuo senza interruzioni, sino ad ottenere un impasto omogeneo e privo di grumi.
- Aggiungere altri 1,75 litri circa di acqua pulita ogni 5 kg di polvere impiegata e proseguire con la miscelazione sino all'ottenimento di un impasto di "consistenza fluida" (8,75 litri circa di acqua pulita ogni 25 kg di polvere impiegata). Procedere all'impregnazione della porzione di connettore a fiocco precedentemente preparata.

## APPLICAZIONE

- Bagnare accuratamente il foro evitando ristagni di acqua in eccesso.
- Tagliare a misura il connettore a fiocco **C-JOINT** mediante **flessibile da taglio** oppure utilizzando **FORBICI Ruregold**.
- In presenza di connessione passante, la lunghezza di ogni connettore è pari allo spessore del muro incrementata di circa 30 cm (per consentire lo sficcio di **C-JOINT** sul sistema FRCM impiegato per il rinforzo con un raggio di circa 15 cm per lato).
- In presenza di connessione non passante, la lunghezza di ogni connettore è pari a circa 3/5 della profondità del foro incrementata di circa 15 cm (per consentire lo sficcio di **C-JOINT** sul sistema FRCM impiegato per il rinforzo).
- Sfilare la rete elastica tubolare dalla porzione di **C-JOINT** da inserire all'interno della muratura.
- Procedere all'apertura del fascio di fibre liberato dalla rete elastica tubolare, al fine di favorire la successiva impregnazione del connettore a fiocco.

- Procedere all'impregnazione di tale porzione con la matrice **MX-JOINT** di consistenza semifluida.
- Attendere l'indurimento della porzione di connettore a fiocco impregnata (circa 5-7 ore).
- Procedere con il riempimento del foro mediante la matrice inorganica **MX-JOINT** di consistenza pastosa/cremosa con **PISTOLA Ruregold**.
- Inserire nel foro la porzione di connettore a fiocco **C-JOINT** precedentemente impregnata avendo cura di inserirlo in profondità (ca. 3/5 della profondità del foro nel caso di connessione non passante).
- Rimuovere la rete elastica tubolare in cui è contenuta la porzione di connettore a fiocco **C-JOINT** che fuoriesce dal foro.
- Applicare sul sistema di rinforzo FRCM precedentemente installato e indurito un primo strato (spessore ca. 3-5 mm) di matrice **MX-JOINT** nell'intorno del foro.
- Aprire il fascio di fibre a "ventaglio/rosetta" della porzione di connettore a fiocco **C-JOINT** che fuoriesce dal foro, inserirla esercitando una leggera pressione, aiutandosi con una spatola metallica liscia, all'interno del primo strato di matrice **MX-JOINT**.
- Applicare sul fascio di fibre aperto a "ventaglio/rosetta" il secondo strato di matrice inorganica **MX-JOINT** (spessore ca. 3-5 mm) e chiudere completamente la porzione di connettore a fiocco precedentemente sficcata.
- Eseguire le operazioni precedenti fresco su fresco.

## PROPRIETÀ DELLA FIBRA DI CARBONIO

Tenacità	4,9 GPa
Modulo Elastico	250 GPa
Massimo allungamento a rottura	1,9 %
Densità	1,81 g/cm <sup>3</sup>
Conforme	EN 13002 / ISO 13002

## PROPRIETÀ DEL CONNETTORE A FIOCCO C-JOINT

Diametro nominale	6 mm	10 mm
Diametro del foro	≥ 16 mm	≥ 20 mm
Sezione trasversale resistente del connettore	15,43 mm <sup>2</sup>	25,77 mm <sup>2</sup>
Resistenza a trazione (valore medio)	1494 MPa	1380 MPa
Resistenza a trazione (valore caratteristico)	1225 MPa	1221 MPa
Deformazione a rottura (valore caratteristico)	0,68 %	0,49 %
Modulo Elastico (valore medio)	234 GPa	232 GPa
Forza di estrazione da supporto in laterizio e tufo (valore medio)	5,1 kN	-
Lunghezza minima di ancoraggio	150 mm	-
Confezione	Dispenser da 10 m	
Condizioni di conservazione	In imballi originali in luogo coperto, fresco, asciutto, in assenza di ventilazione e lontano da fonti di calore	
Conforme	ETA 19/0361 del 16/10/2019	

## PROPRIETÀ DELLA MATRICE INORGANICA MX-JOINT

Massa volumica della malta fresca (EN 1015-6)	ca.2000 kg/m <sup>3</sup>
Acqua di impasto ogni 5 kg di polvere	ca. 1,00 litri per inghisaggio all'interno del foro
	ca. 2,75 litri per impregnazione del connettore a fiocco
Acqua di impasto ogni 25 kg di polvere	ca. 5,00 litri per inghisaggio all'interno del foro
	ca. 8,75 litri per impregnazione del connettore a fiocco
Consistenza dell'impasto	Pastosa/cremosa per inghisaggio all'interno del foro
	Fluida per impregnazione del connettore a fiocco
Tempo di applicazione a 20 °C	In 10-15 minuti inizia addensamento, eseguire ulteriore miscelazione e utilizzare sino ad un massimo di ca. 45 minuti
Temperatura di applicazione	Da +5°C sino a +35°C
Resistenza a compressione a 28 gg	≥ 25 MPa
Resa in opera	ca. 0,8-1 kg/m
Confezione	Secchio da 5 kg in bancali in legno a perdere da 72 secchi per un totale di 360 kg
	Sacco da 25 kg in bancali in legno a perdere da 60 sacchi per un totale di 1500 kg
Condizioni di conservazione (D.M. 10/05/2004)	In imballi originali in luogo coperto, fresco, asciutto ed in assenza di ventilazione
Durata (D.M. 10/05/2004)	Massimo 12 mesi dalla data di confezionamento
Conforme	EN 998-2

## VOCE DI CAPITOLATO

Fornitura e posa in opera di sistema di connessione a supporto del rinforzo strutturale FRCM costituito da fibre di carbonio unidirezionali tipo **C-JOINT** Ruregold avente diametro nominale di 6 o 10 mm. La fibra di carbonio presenta densità di 1,81 g/cm<sup>3</sup>, resistenza a trazione/tenacità pari a circa 4,9 GPa, modulo elastico di 250 GPa, allungamento a rottura di 1,9%. Il sistema viene accoppiato ad una matrice inorganica tipo **MX-JOINT** Ruregold specifica per le connessioni, con resistenza a compressione ≥ 25 MPa. Il sistema di connessione in fibre unidirezionali di carbonio consente la realizzazione di connessioni d'aggancio fra le strutture esistenti e il rinforzo strutturale e di ottenere, là dove richiesto, la continuità necessaria del rinforzo. Sistema coerente con la Linea Guida FRCM di Marzo 2022. Preparazione delle superfici e applicazione del sistema secondo le indicazioni del produttore.

### Edizione 03/2023\_Revisione 01

La presente scheda tecnica non costituisce specifica.

I dati riportati, pur dettati dalla nostra migliore esperienza e conoscenza, sono puramente indicativi. Sarà cura dell'utilizzatore stabilire se il prodotto è adatto o non adatto all'impiego previsto, assumendosi ogni responsabilità derivante dall'uso del prodotto stesso. Laterlite SpA si riserva il diritto di cambiare confezione e quantitativo in essa contenuto senza nessun preavviso. Verificare che la revisione della scheda sia quella attualmente in vigore. I prodotti della divisione Ruregold sono destinati al solo uso professionale.



#### Assistenza Tecnica

02.48011962 | via Correggio, 3 | 20149 Milano  
 Ruregold.it