



CRM

## TCS GLASS CORNER MR48

**TCS GLASS CORNER MR48** è un angolare a rete in materiale composito (Glass Fiber Reinforced Polymer) alcali resistente. Nello specifico l'angolare GFRP è realizzata da fibra di vetro e resina epossidica. L'angolare in GFRP garantisce ottima stabilità di posa e lavorabilità in cantiere, mantenendo un perfetto allineamento delle fibre. L'angolare è applicabile con matrice inorganica, in particolare con matrice di calce idraulica naturale, per la realizzazione del sistema di rinforzo **FORTIUS (CRM)**. Il sistema di rinforzo **FORTIUS** è qualificato con **ETA - 21/0524** secondo **EAD 340392-00-0104**.



RESTAURO



RESISTENTE



VERSATILE



VELOCE



LEGGERO



REVERSIBILE



FACILE



RESISTENTE  
ALL'INQUINAMEN  
TO



CONSOLIDANTE

## CARATTERISTICHE

L'angolare **TCS GLASS CORNER MR48** è ideale per il consolidamento e il rinforzo di elementi strutturali in muratura, pietra, tufo e calcestruzzo armato per il miglioramento e adeguamento statico o sismico. Realizzazioni di betoncini e massetti armati.

**Versatile:** possibilità di essere applicato a scelta con diverse matrici inorganiche di calce idraulica naturale **NHL 5** o tradizionale.

**Restauro:** in abbinamento con matrice inorganica di calce idraulica naturale **B-STRUCTURA** lo rende un sistema di rinforzo e consolidamento per strutture soggette a vincolo della soprintendenza laddove è fondamentale l'impiego di materiali compatibili a quelli dell'epoca in grado di rinforzare senza alterare la traspirabilità del sistema e l'equilibrio termo-igrometrico.

**Reversibilità:** sistemi di facile rimozione e quindi ripristino delle condizioni pre consolidamento delle strutture esistenti.

**Resistente:** elevate performance tecniche di resistenza e contenimento dei carichi.

**Facile:** installazione estremamente semplice rispettando pochi semplici passaggi.

**Durabilità:** elevata resistenza ad ambienti umidi, alcalini e aggressivi grazie all'impiego di matrice epossidica.

## CAMPI D'IMPIEGO

Specifico per il consolidamento e il rinforzo a flessione, pressoflessione e taglio nel piano e fuori da piano di elementi strutturali. Cerchiature e fasciature. Irrigidimenti di piano e cordoli armati innovativi. Particolare impiego per il rinforzo estradossale/intradossale di volte ed archi in muratura e/o pietra. Massetti e getti collaboranti.

Elementi in muratura di mattoni, pietra, misto pietra muratura, tufo e calcestruzzo armato. Valutazione della matrice più indicata in funzione del tipo di supporto. Normalmente impiegata con le malte della linea **B-STRUCTURA** e **MATERICA**.

## APPLICAZIONE

Prima di procedere all'applicazione del sistema di rinforzo, procedere alla bonifica e corretta preparazione del supporto.

### ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE SU MURATURA

Superfici grezze (mattoni pieni, murature sbazzate, di ciottoli, miste, pietrame e tufo):

1. Posizionamento a secco della rete **TCS GLASS MR44, MR48, MR88, MR812** o **MR1212**. Possono essere utilizzati connettori o dispositivi provvisori per poter semplicemente tenere in sede la rete;
2. Posizionamento a secco dell'elemento angolare **TCS GLASS CORNER MR48** singolo o doppio sfalsato con opportuna sovrapposizione (consigliata la sovrapposizione totale dell'elemento a "L" e comunque non inferiore a 15 cm);
3. Realizzazione dei perfori da 12 mm di diametro per l'installazione dei connettori;
4. Pulizia dei perfori;
5. Saturazione del perforo con ancorante chimico **V-FIX** o matrice inorganica;
6. Inserimento del connettore **TCS GLASS CONNECTOR** con apposito fazzoletto di ripartizione ricavato dalla rete montato a 45° o **FAZZOLETTO MR44 PA**;
7. Applicazione della matrice inorganica a ricoprimento totale della rete, fazzoletti e connettori. Linea **B-STRUCTURA** per applicazione a calce o **MATERICA** per applicazione con malte da ripristino calcestruzzo.

### ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE SU CALCESTRUZZO

Superfici lisce (calcestruzzo, murature di mattoni o elementi strutturali molto planari):

1. Applicazione di una prima mano di rinzaffo di matrice inorganica. Linea **B-STRUCTURA** per applicazione a calce o **MATERICA** per applicazione con malte da ripristino calcestruzzo;
2. Posizionamento della rete **TCS GLASS MR44, MR48, MR88, MR812** o **MR1212**. Possono essere utilizzati connettori o dispositivi provvisori per poter semplicemente tenere in sede la rete;
3. Posizionamento a secco dell'elemento angolare **TCS GLASS CORNER MR48** singolo o doppio sfalsato con opportuna sovrapposizione (consigliata la sovrapposizione totale dell'elemento a "L" e comunque non inferiore a 15 cm);
4. Realizzazione dei perfori da 12 mm di diametro per l'installazione dei connettori;
5. Pulizia dei perfori;

6. Saturazione del perforo con ancorante chimico **V-FIX** o matrice inorganica;
7. Inserimento del connettore **TCS GLASS CONNECTOR** con apposito fazzoletto di ripartizione ricavato dalla rete montato a 45° o **FAZZOLETTO MR44 PA**;
8. Applicazione della seconda mano di matrice inorganica a ricoprimento totale della rete, fazzoletti e connettori.  
Linea **B-STRUTTURA** per applicazione a calce o **MATERICA** per applicazione con malte da ripristino calcestruzzo.

Il sistema di rinforzo **FORTIUS** è composto da cinque tipologie di rete denominate **TCS GLASS MR44, MR48, MR88, MR812 e MR1212**, due tipologie di angolare **TCS GLASS CORNER MR48 e MR88** e dal connettore **TCS GLASS CONNECTOR**.

## VOCI DI CAPITOLATO

### **TCS GLASS CORNER MR48**

Angolare **AR** in **GFRP** (Glass Fiber Reinforced Polymer) tipo **TCS GLASS CORNER MR48** per consolidamento strutturale d'angolo di murature in mattoni, pietra, tufo, calcare, pavimentazioni, solai, volte ed elementi in calcestruzzo. L'angolare è a maglia rettangolare dimensione 40x80 mm, prodotta con tecnologia Pullweaving, costituita da fibra di vetro e resina termoindurente epossidica, tessitura con ordito ritorto e trama piatta inserita in ordito, avente n.25 barre al metro in ordito e n.12,5 in trama, modulo elastico a trazione medio in ordito 40 GPa e in trama 58 GPa, resistenza a trazione caratteristica della singola barra in trama 6,41 kN e in ordito 5,46, allungamento a rottura in trama 1,12% e in ordito 1,15%, tensione caratteristica a trazione del composito in trama 669 MPa e in ordito 467 MPa, sezione nominale della singola barra in trama  $\geq 9,60 \text{ mm}^2$  e in ordito  $\geq 10,00 \text{ mm}^2$ , resistenza caratteristica a strappo del nodo  $\geq 0,50 \text{ kN}$ . Il valore caratteristico della forza di rottura della curvatura è 2,84 kN. Raggio di curvatura 30 mm. Decadimento di resistenza a trazione  $< 10\%$  e del modulo elastico  $< 1\%$  per l'ambiente umido, alcalino e salino dopo prove a 3000 ore di condizionamento.

## DATI TECNICI

TIPO DI PRODOTTO:	<b>Angolare in fibra di Vetro con matrice epossidica per sistemi CRM. Componente del sistema FORTIUS.</b>
QUALIFICA:	<b>ETA - 21/0524 secondo EAD 340392-00-0104</b>
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FISICHE	
DIAMETRO NOMINALE ORDITO:	<b>3,60 mm</b>
SEZIONE NOMINALE TRAMA:	<b>9,90 mm<sup>2</sup></b>
SEZIONE NOMINALE (cilindro graduato):	<b>Trama: 9,60 mm<sup>2</sup> - Ordito: 10,00 mm<sup>2</sup></b>
AREA NOMINALE RIFERITA ALLA FIBRA:	<b>Trama: 7,20 mm<sup>2</sup> - Ordito: 5,70 mm<sup>2</sup></b>
BARRE PER METRO:	<b>Trama: 12,5 - Ordito: 25</b>
MAGLIA ANGOLARE:	<b>40 x 80 mm</b>
LATO ANGOLARE:	<b>40 cm</b>
RAGGIO DI CURVATURA:	<b>30 mm</b>
GRAMMATURA:	<b>780 g/m<sup>2</sup></b>
TEMPERATURA LIMITE DI UTILIZZO:	<b>da -15°C a 70°C</b>
CONTENUTO DI FIBRA IN PESO (media trama ordito):	<b>75%</b>
DENSITÀ DELLA FIBRA:	<b>2,50÷2,60 g/cm<sup>3</sup></b>
DENSITÀ DELLA MATRICE:	<b>1,15÷1,25 g/cm<sup>3</sup></b>
TEMPERATURA DI TRANSIZIONE VETROSA DEL COMPOSITO:	<b>70°C</b>
CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO:	<b>F</b>
CARATTERISTICHE MECCANICHE	
FORZA PERPENDICOLARE ALL'ANGOLO (caratteristico):	<b>4,01 kN</b>
FORZA D'ANGOLO DECOMPOSTA A 90°(caratteristico):	<b>2,84 kN</b>
RESISTENZA MASSIMA DECOMPOSIZIONE PER METRO (caratteristico):	<b>71 kN</b>
MODULO ELASTICO (caratteristico):	<b>40 GPa</b>
DEFORMAZIONE A ROTTURA (caratteristico):	<b>1,32%</b>
RESISTENZA A STRAPPO DEL NODO (caratteristico):	<b>0,50 kN</b>
CONFEZIONI:	<b>10 pz. 2m di lunghezza. Lato 40 cm. Bancale da 200 pz.</b>

## AVVERTENZE

- Prodotto per uso professionale.
- Non modificare il prodotto.
- Conservare il prodotto in luogo asciutto, nelle confezioni originali chiuse.
- Prima dell'utilizzo del prodotto consultare la scheda di sicurezza.
- I dati riportati corrispondono alle conoscenze tecniche ed applicative in nostro possesso per un uso appropriato del prodotto, pertanto si consiglia l'esecuzione di una prova pratica preventiva al fine di verificare l'idoneità del prodotto relativamente all'impiego previsto ed al suo consumo.
- Proteggere le superfici da fenomeni atmosferici, sole, vento, pioggia e gelo.
- Le indicazioni riportate, non essendo la nostra società l'esecutrice dei lavori e non potendo intervenire direttamente sulle condizioni dei cantieri e sulle modalità di esecuzione delle opere, sono da ritenersi di carattere indicativo e generale, pertanto non vincolante per la medesima.
- La società si riserva di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso le modifiche che riterrà necessarie.
- Per ulteriori informazioni e dimostrazioni pratiche relative ai prodotti consultare il ns. servizio tecnico.
- Fare sempre riferimento alle versioni aggiornate delle schede tecniche disponibili sul sito [www.tcs-srl.it](http://www.tcs-srl.it).