

# TCS GLASS MR48



TCS GLASS MR48 è una rete in materiale composito (Glass Fiber Reinforced Polymer) alcali resistente. Nello specifico la rete GFRP è realizzata da fibra di vetro e resina epossidica. La rete in GFRP garantisce ottima stabilità di posa e lavorabilità in cantiere, mantenendo un perfetto allineamento delle fibre. La rete 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
- Resistente all'inquinamento
- Facile
- Consolidante

---

## Caratteristiche

La rete TCS GLASS 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

Specificata 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 MR48. Possono essere utilizzati connettori o dispositivi provvisori per poter semplicemente tenere in sede la rete;
2. Posizionamento a secco degli elementi angolari TCS GLASS CORNER MR48/MR88 o doppio MR88 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-STRUTTURA 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-STRUTTURA per applicazione a calce o MATERICA per applicazione con malte da ripristino calcestruzzo;
2. Posizionamento della rete TCS GLASS MR48. Possono essere utilizzati connettori o dispositivi provvisori per poter semplicemente tenere in sede la rete;
3. Posizionamento degli elementi angolari TCS GLASS CORNER MR48/MR88 o doppio MR88 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 MR48

Rete AR in GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer) tipo TCS GLASS MR48 per consolidamento strutturale di murature in mattoni, pietra, tufo, calcare, pavimentazioni, solai, volte ed elementi in calcestruzzo. La rete 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  $\geq 0,50 \text{ kN}$ .

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.

---

## 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).

## Dati Tecnici

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FISICHE		VALORE			Riferimento
Proprietà	U.m.	Trama	Ordito	Simbolo	
Diametro nominale	mm	-	3,6		ETA-21 / 0524
Sezione nominale	mm <sup>2</sup>	9,90	-		
Sezione nominale (cilindro graduato)	mm <sup>2</sup>	9,60	10,00		
Area nominale riferita alla fibra	mm <sup>2</sup>	7,20	5,70		CNR DT 203 / 2006
Barre per metro	n.	12,5	25		
Maglia Rete	mm	40	80		Metodo Interno
Grammatura	g/m <sup>2</sup>	780			
Contenuto di fibra in peso (media)	%	75			
Temperatura limite di utilizzo	°C	DA -15 A 70			ETA-21 / 0524
Temperatura di transizione vetrosa del composito	°C	70			
Densità della fibra	g/cm <sup>3</sup>	2,50 ÷ 2,60			
Densità della matrice	g/cm <sup>3</sup>	1,15 ÷ 1,25			
Classe di reazione al fuoco	-	F			

CARATTERISTICHE MECCANICHE		VALORE			Riferimento
Proprietà	U.m.	Trama	Ordito	Simbolo	
Resistenza a trazione singola barra (medio)	kN	8,28	6,69		ETA-21 / 0524
Resistenza a trazione singola barra (caratteristico)	kN	6,41	5,46		
Sforzo a trazione singola barra (medio)	MPa	865	635		
Sforzo a trazione singola barra (caratteristico)	MPa	670	525		
Resistenza a trazione per metro (medio)	kN	103	167		
Resistenza a trazione per metro (caratteristico)	kN	80	136		
Modulo elastico (caratteristico)	GPa	57	40		
Deformazione a rottura (caratteristico)	%	1,12	1,15		
Resistenza a strappo del nodo (caratteristico)	kN	0,50			

### STOCCAGGIO E CONFEZIONI

Confezioni	Rotolo da 20 m altezza 2 m, foglio da 1 m altezza 2 m. Bancale da 5 rotoli.
Conservazione	Nella confezione originale in luogo asciutto.