

### DESCRIZIONE

Il sistema di rinforzo FRCM (Fiber Reinforced Cementitious Matrix) AQSystem è impiegato nel consolidamento ed il rinforzo di strutture esistenti in muratura. Si compone di reti in fibra di vetro alcali resistente inglobate in una matrice inorganica a base di malta di calce idraulica naturale. In base alle indicazioni progettuali il sistema può essere completato con la solidarizzazione al supporto murario tramite l'impiego dei connettori AQNector.

Il kit è provvisto di marcatura CE, in conformità al paragrafo 11.1 delle NTC2018.

FRCM AQSystem permette di rinforzare a flessione e taglio i paramenti murari, confinare le colonne in muratura, migliorare la resistenza di archi e volte ed attuare il presidio dal ribaltamento degli elementi secondari quali tramezzi e tamponamenti. Si presta anche all'impiego di anti-sfondellamento nei solai.

### NOTE GENERALI

Presentazione:	kit certificato ETA n° per sistema FRCM.
Supporti:	Murature vecchie e nuove in mattoni, tufo, pietra.
Preparazione del supporto:	<p>Il supporto deve essere solido, privo di parti friabili, polvere, oli, muffe, efflorescenze saline, umidità di risalita e vecchie pitture. Le porzioni in fase di distacco o non perfettamente adese devono preliminarmente essere rimosse. Può essere impiegata la sabbiatura o l'idroscarifica per rendere il supporto scabro e solido. Ripristinare la planarità con le tecniche del rincoccio, dello scuci-cuci e della ristilatura con <b>STRUTTURA FRCM</b>.</p> <p>In presenza di supporti molto assorbenti o eterogenei impiegare il rinzafo <b>CZ</b> prima della stesura dell'intonaco. In presenza di superficie non planare regolarizzare dapprima con <b>STRUTTURA FRCM</b>, poi dopo qualche giorno si potrà procedere con l'applicazione del sistema scelto.</p> <p>Quando previsti, realizzare i fori per la successiva installazione dei connettori previsti nel progetto, seguendo le indicazioni riportate nella relativa scheda tecnica.</p> <p>Arrotondare gli spigoli concavi e convessi con raggio di curvatura di almeno 20 mm.</p> <p>Prima di realizzare il rinforzo procedendo alla stesura di <b>STRUTTURA FRCM</b> attendere la stagionatura dei prodotti impiegati per il ripristino e bagnare sempre il fondo a rifiuto prima di applicare il prodotto, avendo cura di evitare il ristagno superficiale.</p>
Applicazione del rinforzo:	<p>Applicare con spatola metallica o con intonacatrice uno strato uniforme di circa 8 mm di <b>STRUTTURA FRCM</b>. Sul prodotto "fresco" annegare la rete nella malta applicata applicando una leggera pressione. Applicare un secondo strato uniforme di circa 7 mm a totale copertura della rete. Fare cura a disporre una sovrapposizione tra i fogli di rete sia longitudinalmente che trasversalmente pari almeno a 10 cm.</p>
Applicazione dei connettori:	<p>I connettori sono sempre consigliati e sono indispensabili quando il sistema di rinforzo è applicato su una sola faccia del pannello. A tal fine devono essere predisposti connettori di lunghezza tale da penetrare nello strato più esterno del paramento non rinforzato. Nel caso di rinforzo su due facce di murature a sacco o con paramenti scollegati è obbligatorio posizionare connettori passanti. È inoltre opportuno infittire i connettori in corrispondenza dei cantonali e dei martelli murari.</p> <p>Disporre i connettori con schema a quinconce in numero compreso tra 2 e 4 a m<sup>2</sup>. Con riferimento al DT215/2018: murature con spessore t≤40 cm devono prevedere un interasse dei connettori ≥3t e comunque non superiore a 160 cm mentre murature di spessore t&gt;40 cm devono avere interasse ≥2t e comunque non superiore a 200 cm.</p> <p>Realizzare i fori nella fase iniziale dell'intervento impiegando un trapano a rotazione con punta Φ22 mm ed eseguendoli leggermente inclinati verso il basso. Svasare con punta conica l'estremità del foro al fine di evitare lo spigolo vivo. Pulire con aria compressa e successivamente lavare con acqua.</p> <p><u>In caso di connettore passante:</u> inserire il connettore <b>AQNector</b> avendo cura di assicurare una lunghezza maggiore per la successiva sfiocatura pari a circa 20 cm per lato. Procedere all'inghisaggio del connettore sigillando il foro ed iniettando la malta fluida <b>CI15</b> oppure la resina vinilestere <b>BCR400 V-PLUS</b>. Completare la posa, prima della stesura del secondo strato di malta, inglobando il fiocco con <b>STRUTTURA FRCM</b> e sfiocandolo a raggiera sulla rete.</p> <p><u>In caso di connettore non passante:</u> impregnare il connettore con la resina epossidica <b>COLMIX EPOX</b>, facendo attenzione a non sporcare di resina la parte destinata allo sfiocco. L'impregnazione potrà avvenire per immersione nella resina e successivo spolvero con il quarzo al fine di aumentarne l'adesione. Poi lasciare indurire per circa mezza giornata. Iniettare i fori con la resina vinilestere <b>BCR400 V-PLUS</b> partendo dal fondo del foro. Inserire il connettore avendo cura di ruotarlo sul proprio asse durante l'inserimento per garantire la sua completa impregnazione. Dopo la posa della rete procedere allo sfiocco aprendolo a raggiera ed inglobandone le fibre con <b>STRUTTURA FRCM</b>.</p>
Spessore del rinforzo:	15 mm
Vincoli climatici di applicazione:	Da +5°C a +35°C
Consumi:	<p>STRUTTURA FRCM: circa 14 kg di prodotto secco a m<sup>2</sup> per centimetro di spessore.</p> <p>AQMesh 240V: 1,1 m<sup>2</sup>/ m<sup>2</sup></p> <p>AQMesh 315V: 1,1 m<sup>2</sup>/ m<sup>2</sup></p>
Fornitura:	STRUTTURA FRCM: sacchi di carta da 25 kg, su pallet di legno da 1,50 t. Sfuso in silos.



AQMesh 240V e AQMesh 315V: rotoli 50 m x 1 m.

Conservazione: Giustamente stivato e senza destrutturarlo, è utilizzabile per 12 mesi. La data del lotto di produzione è rilevabile sulla costa del sacco o sul documento di trasporto.

### CONSIGLI

Consultare la scheda tecnica dei singoli prodotti che costituiscono FRCM AQSystem.

### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FISICHE

	AQMesh 240V	AQMesh 315V
Interasse maglia:	25x25 mm	18x18 mm
Massa totale con appretto:	243 g/m <sup>2</sup>	305 g/m <sup>2</sup>
Spessore equivalente della rete t <sub>r</sub> :	0,038 mm (ordito) 0,036 mm (trama)	0,049 mm (ordito) 0,050 mm (trama)
Densità della fibra:	2,68 g/m <sup>3</sup>	
Spessore nominale del rinforzo t:	15 mm	
Percentuale in peso delle componenti organiche:	<5% sul peso del legante	
Reazione al fuoco della malta:	Euroclasse A1	
Permeabilità al vapore acqueo della malta:	EN 1745: 15 ≤ μ ≤ 35	

### PROPRIETÀ MECCANICHE

Resistenza a compressione della malta f <sub>c,mat</sub> :	15 MPa	
Spessore del rinforzo t:	15 mm	
Modulo elastico della rete E <sub>f</sub> (valore medio):	63 GPa	64 GPa
Tensione ultima a trazione della rete σ <sub>u,f</sub> (valore caratteristico):	1053 MPa	911 MPa
Deformazione ultima a trazione della rete ε <sub>u,f</sub> (σ <sub>u,f</sub> /E <sub>f</sub> ):	1,67%	1,42%
Tensione ultima a trazione del composito FRCM σ <sub>u</sub> (valore caratteristico):	832 MPa	787 MPa
Deformazione ultima a trazione del composito FRCM ε <sub>u</sub> (valore medio):	1,26%	1,19%
Modulo elastico a trazione del composito FRCM nello stadio A, E <sub>1</sub> (valore medio):	507 GPa	500 GPa
Deformazione limite convenzionale ε <sub>lim,conv</sub> (valore caratteristico):	Laterizio: 1,39% Tufo: 1,51% Pietra naturale: 1,39%	Laterizio: 1,36% Tufo: 1,42% Pietra naturale: 1,52%
Tensione limite convenzionale σ <sub>lim,conv</sub> (valore caratteristico):	Laterizio: 876 MPa Tufo: 955 MPa Pietra naturale: 875 MPa	Laterizio: 869 MPa Tufo: 908 MPa Pietra naturale: 967 MPa

### VOCI DI CAPITOLATO

#### STRUTTURA FRCM+AQMesh 240V

Rinforzo di elementi strutturali in muratura quali paramenti murari, archi e volte, mediante applicazione di sistema composito in FRCM, provvisto di marcatura CE così come previsto al 11.1 delle N.T.C.2018, costituito da rete bidirezionale in fibra di vetro AR con grammatura 243 g/m<sup>2</sup> tipo AQMesh 240V di Aquilaprem Srl e da malta strutturale a base di calce idraulica naturale tipo STRUTTURA FRCM di Aquilaprem Srl, marcata CE secondo EN998-1, EN 998-2 e EN1504-3 classificata M15 e R2 per uno spessore complessivo di 15 mm.

Il sistema FRCM dovrà possedere le seguenti caratteristiche prestazionali:

- Massa del tessuto per unità di area: 243 g/m<sup>2</sup>
- Spessore equivalente del rinforzo: 0,038 mm (trama) – 0,036 mm (ordito)
- Tensione limite convenzionale caratteristica: 876 MPa laterizio – 955 MPa tufo – 875 MPa pietra naturale
- Deformazione limite convenzionale caratteristica: 1,39% laterizio – 1,51% tufo – 1,39% pietra naturale
- Tensione ultima FRCM caratteristica: 832 MPa
- Deformazione ultima FRCM media: 1,26%
- Tensione ultima della rete caratteristica: 1053 MPa
- Modulo Elastico della rete medio: 63 GPa





# SISTEMA FRCM PER IL RINFORZO DI STRUTTURE IN MURATURA

ETA  
22/0847

## FRCM AQSYSTEM

- Deformazione ultima della rete media: 1,67%

### STRUTTURA FRCM+AQMesh 315V

Rinforzo di elementi strutturali in muratura quali paramenti murari, archi e volte, mediante applicazione di sistema composito in FRCM, provvisto di marcatura CE così come previsto al 11.1 delle N.T.C.2018, costituito da rete bidirezionale in fibra di vetro AR con grammatura 305 g/m<sup>2</sup> tipo AQMesh 315V di Aquilaprem Srl e da malta strutturale a base di calce idraulica naturale tipo STRUTTURA FRCM di Aquilaprem Srl, marcata CE secondo EN998-1, EN 998-2 e EN1504-3 classificata M15 e R2 per uno spessore complessivo di 15 mm.

Il sistema FRCM dovrà possedere le seguenti caratteristiche prestazionali:

- Massa del tessuto per unità di area: 305 g/m<sup>2</sup>
- Spessore equivalente del rinforzo: 0,049 mm (trama) – 0,050 mm (ordito)
- Tensione limite convenzionale caratteristica: 869 MPa laterizio – 908 MPa tufo – 967 MPa pietra naturale
- Deformazione limite convenzionale caratteristica: 1,36% laterizio – 1,42% tufo – 1,52% pietra naturale
- Tensione ultima FRCM caratteristica: 787 MPa
- Deformazione ultima FRCM media: 1,19%
- Tensione ultima della rete caratteristica: 911 MPa
- Modulo Elastico della rete medio: 64 GPa
- Deformazione ultima della rete media: 1,42%

### QUALITÀ

**FRCM AQSystem** è sottoposto ad attenti controlli nel nostro laboratorio e in strutture esterne accreditate e le materie prime rigorosamente verificate al loro ingresso in stabilimento. Le informazioni redatte sono dimensionate alla nostra esperienza, ottenute con l'attuale tecnologia e prodotte in laboratorio. Esse hanno carattere consultivo. Nella pratica di cantiere, valutare sempre le circostanze in corso e in essere. L'utente deve accertare l'idoneità qualitativa e applicativa del formulato alla destinazione d'uso progettata assumendosene la responsabilità.

**La società Aquilaprem S.r.l. si riserva aggiornamenti tecnici e informativi senza alcun preavviso.**

**La revisione aggiornata e corrente è quella consultabile sul sito [www.aquilaprem.it](http://www.aquilaprem.it).**

