



**Istituto per le Tecnologie
della Costruzione
Consiglio Nazionale delle Ricerche**

Via Lombardia 49 - 20098 San Giuliano Milanese - Italy
tel: +39-02-9806.1 - Telefax: +39-02-98280088
e-mail: segreteria.itab @itc.cnr.it



Membro di



www.eota.eu
European Organisation for
Technical Assessment
Organisation Européenne
pour l'évaluation technique

Valutazione Tecnica Europea

ETA 21/0962 del 28/01/2022

PARTE GENERALE

Nome commerciale del prodotto da costruzione

**AR0355EP e AR0590EP (Reti in FRP)
AR0355EP 252510 (Elemento d'angolo in FRP)**

Famiglia di prodotto alla quale appartiene il prodotto da costruzione

**PAC 34: KIT PER EDIFICI, UNITA', ELEMENTI PREFABBRICATI.
Sistemi CRM (Composite Reinforced Mortar) per il rinforzo di strutture in cemento armato e muratura**

Produttore

**GAVAZZI TESSUTI TECNICI SPA A SOCIO UNICO
Viale Elvezia, 12
I - 20154 Milano**

Stabilimento di produzione

**Via Gavazzi, 3
I - 23801 Calolziocorte (LC)**

**Via Monte Cervino, 66
I - 20862 Arcore (MB)**

**Via Delle Industrie, 3
I - 24034 Cisano Bergamasco (BG)**

Questa Valutazione Tecnica Europea contiene:

11 pagine, inclusi 7 Allegati che costituiscono parte integrante di questa valutazione

Questa Valutazione Tecnica Europea viene rilasciata in accordo col Regolamento (EU) n° 305/2011, sulla base di

EAD 340392-00-0104 - Sistemi CRM (Composite Reinforced Mortar) per il rinforzo di strutture in cemento armato e muratura

Questa Valutazione Tecnica Europea è rilasciata da ITC-CNR in lingua italiana e inglese. Eventuali traduzioni in altre lingue devono corrispondere esattamente al documento originale rilasciato e devono essere identificate come tali. La comunicazione/trasmisione di questa Valutazione Tecnica Europea, inclusa la trasmissione elettronica, deve avvenire in versione integrale (ad eccezione di eventuali Allegati confidenziali). In ogni caso una parziale riproduzione può essere fatta con il consenso scritto di ITC-CNR (TAB che rilascia). In questo caso la riproduzione parziale deve essere indicata come tale.

PARTI SPECIFICHE

1 DESCRIZIONE TECNICA DEL PRODOTTO

Questo ETA si riferisce alle reti in FRP e ad elementi d'angolo in FRP utilizzati come singoli prodotti, come parte dei sistemi CRM per il rinforzo di strutture in calcestruzzo e muratura.

Questo ETA si riferisce a due tipi di rete (AR0355EP and AR0590EP) ed un tipo di elemento d'angolo (AR0355EP 252510) le cui proprietà geometriche e fisiche sono riportate nell'Allegato A.

Le reti in FRP sono composte da trefoli in fibra di vetro AR (alcali-resistente), con contenuto di Ossido di Zirconio (ZrO_2) superiore al 16% (secondo EN 15422), completamente impregnati con una resina termoindurente.

Le reti sono ordite da cantra, tessute a telaio e successivamente impregnate immergendo il tessuto in un bagno di resina. La resina viene successivamente totalmente reticolata per ottenere il prodotto finito.

L'ordito della rete è realizzato da filo piatto esente di torsione orientato longitudinalmente e costituito da numerosi filamenti interni. L'ordito intreccia trasversalmente la trama ad una distanza regolare predefinita. La trama è costituita da filo piatto senza torsione.

L'elemento angolare è prodotto mediante termoformatura a 90° della rete AR0355EP.

2 INDIVIDUAZIONE DELL'USO PREVISTO IN ACCORDO CON IL DOCUMENTO PER LA VALUTAZIONE EUROPEA N° 340392-00-0104 (EAD nel seguito)

Le reti in FRP e l'elemento d'angolo in FRP del sistema CRM sono destinati ad essere utilizzati in composizione con malta e ancoranti chimici in applicazioni altamente specializzate per rafforzare strutture murarie e in calcestruzzo esistenti e nuove, specialmente per elementi in cui due dimensioni sono predominanti rispetto all'altra (pareti, volte, ecc.). In particolare, per aumentare la capacità portante, migliorare la resistenza, la rigidità e la duttilità degli elementi strutturali.

Le reti in FRP e l'elemento d'angolo in FRP sono utilizzati, in composizione con malta e ancoranti chimici, per il rinforzo di elementi strutturali soggetti a carico statico, quasi statico, sismico/dinamico, anche in ambienti soggetti a condizioni di esposizione critiche.

Per quanto riguarda l'imballaggio, il trasporto e l'immagazzinamento del prodotto, è responsabilità del produttore adottare le misure appropriate e consigliare i propri clienti sul trasporto e l'immagazzinamento, che ritiene necessari per raggiungere le prestazioni dichiarate.

Le informazioni sull'installazione sono fornite con la documentazione tecnica del produttore e si presume che il prodotto sarà installato in base ad essa o (in assenza di tali istruzioni) secondo la prassi abituale dei professionisti dell'edilizia.

Le specifiche e le condizioni fornite dal produttore sono sintetizzate nell'allegato B.

Le prestazioni contenute in questa Valutazione Tecnica Europea, secondo l'EAD applicabile, si basano su una vita utile prevista presunta di almeno 50 anni, a condizione che siano soddisfatte le condizioni per l'imballaggio, il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione e l'uso, la manutenzione e la riparazione appropriati. Le indicazioni fornite sulla vita utile non possono essere interpretate come una garanzia fornita dal produttore, ma devono essere considerate solo come un mezzo per scegliere i prodotti in relazione alla vita utile prevista, economicamente ragionevole, delle opere.

3 PRESTAZIONI DEL PRODOTTO E RIFERIMENTO AI METODI USATI PER LA SUA VALUTAZIONE

Le prove per la valutazione delle prestazioni di AR0355EP e AR0590EP (Reti in FRP) e AR0355EP 252510 (Elemento d'angolo in FRP) sono state eseguite in accordo all'EAD 340392-00-0104 secondo i metodi di prova ivi riportati e le relative indicazioni per il campionamento, il condizionamento e le condizioni di prova.

La numerazione (#) nelle seguenti tabelle corrisponde alla numerazione delle Tabelle 2.2 e 2.3 dell'EAD 340392-00-0104.

3.1 RESISTENZA MECCANICA E STABILITA' (BWR 1)

3.1.1 Rete in FRP (Tabella 2.2 dell'EAD)

#	Caratteristica essenziale	Prestazione
1	Resistenza a trazione (direzione longitudinale e ortogonale)	Allegato C1, Tabella C1
2	Deformazione a rottura	Allegato C1, Tabella C1
3	Modulo di Young	Allegato C1, Tabella C1
4	Resistenza a taglio del nodo (nelle due direzioni ortogonali)	Allegato C1, Tabella C2
5	Resistenza ai cicli di gelo-disgelo	Allegato C2, Tabella C4
6	Resistenza all'umidità	Allegato C2, Tabella C5
7	Resistenza agli ambienti salini	Allegato C3, Tabella C6
8	Resistenza agli ambienti alcalini	Allegato C3, Tabella C7
9	Temperatura di transizione vetrosa	Allegato C1, Tabella C3

3.1.2 Elemento angolare in FRP (Tabella 2.3 dell'EAD)

#	Caratteristica essenziale	Prestazione
1	Resistenza a trazione	Allegato D1, Tabella D1
2	Resistenza ai cicli di gelo-disgelo	Allegato C2, Tabella C4
3	Resistenza all'umidità	Allegato C2, Tabella C5
4	Resistenza agli ambienti salini	Allegato C3, Tabella C6
5	Resistenza agli ambienti alcalini	Allegato C3, Tabella C7
6	Temperatura di transizione vetrosa	Allegato C1, Tabella C3

3.2 SICUREZZA IN CASO DI INCENDIO (BWR 2)

3.2.1 Sistema CRM (Tabella 2.1 dell'EAD)

#	Caratteristica essenziale	Prestazione
21	Reazione al fuoco	Nessuna prestazione valutata

4 SISTEMA APPLICATO DI VALUTAZIONE E VERIFICA DELLA COSTANZA DI PRESTAZIONE (AVCP), CON RIFERIMENTO ALLE SUE BASI LEGISLATIVE

In accordo con il Documento per la Valutazione Europea N. 340392-00-0104, l'atto giuridico europeo è la **Decisione 1999/469/EC**.

Il sistema di valutazione e verifica della costanza di prestazione (AVCP) da applicare è: **2+**.

5 DETTAGLI TECNICI NECESSARI PER L'IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA AVCP, COME PREVISTI DALL' EAD 340392-00-0104

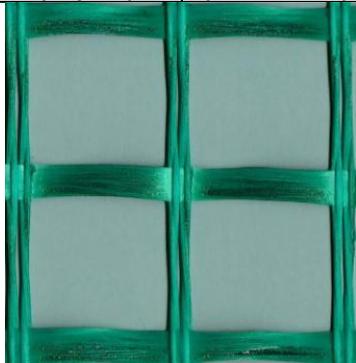
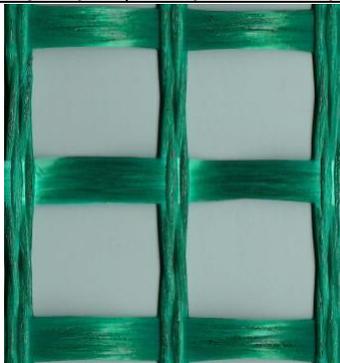
I dettagli tecnici necessari per l'implementazione del sistema AVCP sono definiti nel piano dei controlli, depositato presso ITC-CNR.

**Rilasciata a San Giuliano Milanese, Italia il 28/01/2022
da ITC – CNR**

**Prof. ing. Antonio Occhiuzzi
Direttore di ITC-CNR**

PROPRIETA' DELLA RETE IN FRP

Tabella A1: Proprietà della rete in FRP

		AR0355EP		AR0590EP	
PROPRIETÀ GEOMETRICHE E FISICHE					
Proprietà	Unità	Trama (fili piatti)	Ordito (fili intrecciati)	Trama (fili piatti)	Ordito (fili intrecciati)
Aspetto	-				
Dimensioni nominali barra (larghezza x spessore)	mm	5 x 1,65	3,5 x 1,65	10 x 2,60	5 x 2,60
Area nominale della sezione trasversale	mm ²	5,27	3,21	12,24	6,86
Area nominale delle fibre	mm ²	1,831	1,814	3,662	3,662
Dimensioni della maglia (trama x ordito)	mm	38 x 38		38 x 38	
Apertura della maglia (trama x ordito)	mm	33 x 32		31 x 30	
Barre/metro per ogni lato	n/m	26	26	26	26
Peso per unità di superficie (con impregnazione)	g/m ²	305 (± 10%)		615 (± 10%)	
Peso per unità di superficie (senza impregnazione)	g/m ²	255 (± 10%)		510 (± 10%)	
Contenuto in fibra (valore medio, completo dei tratti di trama e ordito)	%	84 (in peso)		83 (in peso)	
		68 (in volume)		67 (in volume)	
Colore	-	Verde (sono possibili altri colori)			
Confezione	-	Bobine 1 x 25 m Bobine 1 x 50 m		Bobine 1 x 25 m Bobine 1 x 50 m	
PROPRIETÀ CHIMICHE E FISICHE (FIBRA, RESINA)					
PROPRIETÀ FIBRA					
Tipo di fibra	-	Fibra di vetro alcali-resistente (continua)			
Densità	g/cm ³	2,68			
Diametro filamento	µm	27	19	27	27
Densità lineare	tex	2400	1200	2400	2400
PROPRIETÀ RESINA					
Tipo di resina	-	Resina termoindurente			
Densità della resina (indurita, polimerizzata)	g/cm ³	1,1			
Temperatura di transizione vetrosa	°C	57,74 °C			
AR0355EP e AR0590EP (Reti in FRP) AR0355EP 252510 (Elemento d'angolo in FRP)				Allegato A1 dell'ETA N° 21/0962	
Descrizione del Prodotto - Rete in FRP					

PROPRIETA' DELL'ELEMENTO D'ANGOLO IN FRP

Tabella A2: Proprietà dell'elemento d'angolo in FRP

		AR0355EP 252510	
PROPRIETÀ GEOMETRICHE E FISICHE			
Proprietà	Unità	Trama (fili piatti)	Ordito (fili intrecciati)
Aspetto	-		
Altezza totale dell'elemento angolare	cm	100	
Lunghezza del lato corto	cm	25 x 25	
Dimensioni nominali della barra (larghezza x spessore o diametro)	mm	5 x 1,65	3,5 x 1,65
Area della sezione trasversale nominale della barra	mm ²	5,27	3,21
Area nominale delle fibre	mm ²	1,831	1,814
Dimensioni della maglia (trama x ordito)	mm	38 x 38	
Apertura della maglia (trama x ordito)	mm	33 x 32	
Barre/metro per lato	n	26	26
Raggio di curvatura	mm	12	
Peso a metro lineare	g/m	305 (± 10%)	
Contenuto in fibra (valore medio, completo dei tratti di trama e ordito)	%	84 (in peso)	
		68 (in volume)	
Colore	-	Verde (sono possibili altri colori)	
Confezione	-	25 pezzi/scatola	
		12 scatole/pallet	
PROPRIETÀ CHIMICHE E FISICHE (FIBRA, RESINA)			
PROPRIETÀ FIBRA			
Tipo di fibra	-	Fibra di vetro alcali-resistente (continua)	
Densità	g/cm ³	2,68	
Densità lineare	tex	2400	1200
PROPRIETÀ RESINA			
Tipo di resina	-	Resina termoindurente	
Densità della resina (indurita, polimerizzata)	g/cm ³	1,1	
Temperatura di transizione vetrosa	°C	57,74 °C	

AR0355EP e AR0590EP (Reti in FRP)
AR0355EP 252510 (Elemento d'angolo in FRP)

Descrizione del Prodotto – Elemento d'angolo in FRP

Allegato A2
dell'ETA N° 21/0962

SPECIFICHE DELL'USO PREVISTO

➤ CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

Temperatura: -10 °C / +60 °C

Umidità relativa: Nessuna particolare limitazione

➤ CONDIZIONI DI ESERCIZIO

Temperatura: -10 °C / +60 °C

Umidità relativa: Nessuna particolare limitazione

➤ CONDIZIONI DI STOCCAGGIO

Stoccare il prodotto in luogo chiuso, lontano dall'esposizione ai raggi UV, dal contatto con grasso, olio oppure altri materiali che influiscono negativamente sull'aderenza tra rete e malta.

Prestare attenzione durante il trasporto e la manipolazione al fine di evitare la rottura dei filamenti che costituiscono la rete (piega, flessione...).

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

Dopo aver preparato la superficie di intervento (rimuovendo l'eventuale intonaco esistente, bagnando la superficie), applicare la rete sul supporto esistente incorporandola nella mezzera dello strato di malta ancora fresco, sovrapponendo le parti terminali dello stesso per 10-15 cm per garantire la continuità meccanica.

AR0355EP e AR0590EP (Reti in FRP)
AR0355EP 252510 (Elemento d'angolo in FRP)

Uso previsto – Specifiche ed istruzioni di installazione

Allegato B1
dell'ETA N° 21/0962