

L'angolare in GFRP **FBANG66X66T192AR** è un componente del **Sistema RI-STRUTTURA (CRM) - Tecnica dell'intonaco armato C.R.M.** (Composite Reinforced Mortar), qualificato con **ETA-19/0004**, secondo specifico EAD, emesso il 28.02.2019<sup>(1)</sup>.

### DESCRIZIONE

**FBANG66X66T192AR** Elemento in GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer) preformato ad angolo retto con tecnologia Textusion™ e le barre sono costituite da fibre di vetro lunghe impregnate con resina termoindurente di tipo epossidico-vinilestere. Nella formazione della rete le fibre delle due direzioni sono intrecciate ortogonalmente in modo da creare una maglia monolitica.



### DATI TECNICI

|   | Descrizione                                      | Rif.           |
|---|--|----------------|
| Nome Commerciale  | FBANG66X66T192AR                                 | ETA-19/0004    |
| Produttore  | Fibre Net SpA                                    |                |
| Qualifica   | ETA-19/0004 <sup>(1)</sup> secondo specifico EAD |                |
| Peso (g/m)  | 600  | Metodo interno |
| Dimensioni dell'angolare (altezza, larghezza e lunghezza) (m) | 2,00 x 0,33 x 0,33                               |                |

### Caratteristiche geometriche e meccaniche

| Proprietà   | u.m.            | Trama     | Ordito    | Rif.  |
|---|-----------------|-----------|-----------|---|
| Sezione trasversale   | mm              | 9,1 x 3,0 | 4,3 x 4,3 | ETA-19/0004<br>CNR-DT 203/2006                                      |
| Sezione nominale singola barra                                      | mm <sup>2</sup> | 31,1      | 14,1      | ETA-19/0004<br>CNR-DT 203/2006<br>ACI 440.3R-04<br>ISO 10406-1:2008 |
| Area nominale fibre   | mm <sup>2</sup> | 10,8      | 7,2       | CNR-DT 200/2004<br>CNR-DT 203/2006                                  |
| Barre/metro/lato  | n.              | 15        | 15        |   |
| Resistenza massima verticale $T_a^{(4)}$                            | kN/m            | 63        |           | Metodo interno  |
| Resistenza massima asse rete $Q_a^{(4)}$                            | kN/m            | 45        |           |   |
| Resistenza a trazione barra (medio) <sup>(2)</sup>                  | kN              | 7         |           | ETA-19/0004<br>ISO 10406-1:2015                                     |
| Resistenza a trazione barra (caratteristico) <sup>(2)</sup>         | kN              | 5,5       |           |   |
| Resistenza a trazione del composito (medio) <sup>(2)</sup>          | MPa             | 495       |           |   |
| Resistenza a trazione del composito (caratteristico) <sup>(2)</sup> | MPa             | 390       |           |   |
| Modulo elastico del composito <sup>(2)</sup>                        | MPa             | 25000     |           |   |
| Allungamento medio a rottura della barra <sup>(2)</sup>             | %               | 1,3       |           | ETA-19/0004   |
| Resistenza a strappo del nodo (medio) <sup>(2)</sup>                | kN              | 0,93      |           |   |
| Resistenza a strappo del nodo (caratteristico) <sup>(2)</sup>       | kN              | 0,43      |           |   |

### Caratteristiche chimiche e fisiche

| Proprietà  | u.m.                  | Valore                                      | Rif.               |
|--|-----------------------|---|--------------------|
| Tipologia della fibra  | -                     | Fibra di vetro                              | Metodo interno     |
| Tipologia della resina   | -                     | Resina termoidurente vinilestere epossidica |                    |
| Limiti delle temperature d'utilizzo                            | °C                    | -15/+80                                     | ETA-19/0004        |
| Resistenza all'umidità (1000 ore)<br>Valori residui            | Resistenza a trazione | 100   | ETA-19/0004        |
|  | Modulo di elasticità  | 89  |                    |
| Resistenza agli ambienti salini (1000 ore)<br>Valori residui   | Resistenza a trazione | 91  |                    |
|  | Modulo di elasticità  | 90  |                    |
| Resistenza agli ambienti alcalini (1000 ore)<br>Valori residui | Resistenza a trazione | 96  |                    |
|  | Modulo di elasticità  | 87  |                    |
| Riciclabilità  | -                     | riciclabile                                 | CSI 003/13         |
| Coefficiente di dilatazione termica                            | cm/cm°C               | 6-7x10 <sup>-6</sup>                        | Metodo interno     |
| Conduttività termica   | Kcal/mh°C             | 0,25  |                    |
| Calore di combustione  | MJ/kg                 | 8,0   | EN ISO 1716:2010   |
| Reazione al fuoco <sup>(3)</sup>                               | -                     | Classe B-s1, d0                             | EN 13501-07; A1-09 |
| Contenuto di fibra in peso (medio trama - ordito)              | %                     | 70  | Metodo interno     |

### CARATTERISTICHE

- FRP preformato
- bidirezionalità
- non conduce correnti elettriche
- amagneticità
- radiotrasparenza
- inossidabilità

### VANTAGGI

- ottime caratteristiche meccaniche
- durabilità
- riciclabilità
- resistenza agli agenti atmosferici
- leggerezza e maneggevolezza
- rapidità e facilità di applicazione
- compatibilità con il supporto murario e con malte a base calce o cemento
- reversibilità

### INDICAZIONI DI POSA

Per applicazioni secondo Tecnica dell'intonaco armato C.R.M. (Composite Reinforced Mortar) inglobare l'elemento d'angolo nella mezzera dello strato di malta, garantendo un sormonto di almeno 15 cm con le reti adiacenti, in modo da garantire la continuità meccanica.

Fare riferimento alle istruzioni di Installazione su Muratura e su Calcestruzzo del Sistema RI-STRUTTURA (CRM) contenute in ETA 19/0004 d.d. 28/02/2019, alle specifiche tecniche Fibre Net per i dettagli sull'applicazione dell'elemento d'angolo ed alle indicazioni progettuali dello specifico intervento.

### CONFEZIONI

Altezza dell'elemento angolare: altezza 2 m  
Pallet standard: max 150 elementi

### Fibre Net SpA

Via Jacopo Stellini, 3 - 33050 Z.I.U. Pavia di Udine (UD) - Italy  
C.F. e P.IVA 02212620302 – Capitale Sociale € 1.000.000,00 i.v. – N. REA UD - 243635  
T. +39.0432.600918 - F. +39.0432.526199 - [info@fibrenet.info](mailto:info@fibrenet.info) - [www.fibrenet.it](http://www.fibrenet.it)

## CONDIZIONI DI STOCCAGGIO

L'angolare deve essere stoccato in un posto coperto ed asciutto, protetto da pioggia e dai raggi diretti del sole.

Il materiale deve essere protetto preventivamente al suo utilizzo da depositi di polvere, grasso, olio e qualsiasi altro materiale capace di ridurre l'adesione tra la rete e la malta. Particolare cura deve essere usata durante il trasporto, la movimentazione e lo stoccaggio per evitare la rottura dei fili (urti, pieghe, ecc.).

## INDICAZIONI DI SICUREZZA

La movimentazione, il trasporto e lo stoccaggio del materiale devono essere eseguiti con dovute precauzioni al fine di evitare danneggiamenti a seguito di piegature o inopportuna sovrapposizione di materiale. I materiali devono essere puliti da polvere, grassi, olii ecc. dovuti a un errato stoccaggio del materiale stesso prima della sua messa in opera. Durante la movimentazione e l'applicazione indossare capi e guanti protettivi, occhiali e maschere antipolvere. In caso di contatto della polvere da taglio con la pelle, lavare con acqua e sapone. In caso di contatto della polvere da taglio con gli occhi, lavare con acqua ed eventualmente effettuare un controllo medico se l'irritazione persiste. Per informazioni sulla sicurezza e per l'utilizzo e la conservazione del prodotto, l'utilizzatore deve far riferimento alla più recente Scheda di Sicurezza.

## RICICLABILITA'

Fibre Net è dotata di certificazione "CSI RECYCLABLE COMPOSITES" per i suoi prodotti in FRP. L'angolare in GFRP FBANG66X66T192AR rientra tra i prodotti certificati dall'ente CSICERT ed è completamente riciclabile.



### VOCE DI CAPITOLATO

**FBANG66X66T192AR** L'angolare preformato in materiale composito fibrorinforzato G.F.R.P. (Glass Fiber Reinforced Polymer) di Fibre Net, o equivalente, per il consolidamento strutturale di murature, pilastri ed elementi in calcestruzzo, pietra, mattoni calcare e tufo. Componente del sistema RI-STRUTTURA secondo Tecnica dell'intonaco armato C.R.M. (Composite Reinforced Mortar), dotato di ETA secondo specifico EAD, per azioni gravitazionali, vento e sisma. Angolare alcalino resistente, preformato con piega a 90°, composto da rete maglia 66x66 mm, spessore minimo 4 mm, di altezza 2,00 m e larghezza 33 cm per lato, realizzato con roving di vetro e resina termoindurente di tipo vinilestere-epossidico, tensione a trazione del composito 390 MPa, sezione nominale della singola barra  $\geq 14,1 \text{ mm}^2$ , modulo elastico a trazione equivalente  $\geq 25000 \text{ N/mm}^2$ , resistenza a trazione caratteristica della singola barra  $\geq 5,5 \text{ kN}$ , allungamento a rottura 1,3 %, resistenza caratteristica a strappo del nodo  $\geq 0,43 \text{ kN}$ .

Decadimento di resistenza a trazione e del modulo elastico per l'ambiente umido, alcalino e salino < 15%.

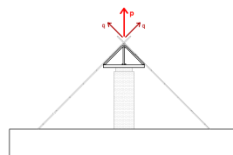
Nota 1: Laddove applicabile.

Nota 2: I valori delle caratteristiche meccaniche si riferiscono al valore minimo garantito nella direzione della trama (fili piatti trasversali) e dell'ordito (fili ritorti longitudinali).

Nota 3: La valutazione della reazione al fuoco è determinata in base alla norma EN 13501-1: 2007 + A1 2009. La risposta minima al fuoco (ETA-19/0004) secondo questa classificazione dipende dalla tipologia di rete:

| Tipo di rete      | Classe di reazione al fuoco |
|-------------------|-----------------------------|
| FBMESH33X33T96AR  | B-s1, d0                    |
| FBMESH66X66T96AR  | A2-s1, d0                   |
| FBMESH99X99T96AR  | A2-s1, d0                   |
| FBMESH66X66T192AR | B-s1, d0                    |
| FBMESH99X99T192AR | B-s1, d0                    |

Nota 4: La massima resistenza a trazione dichiarata dell'angolare è espressa come forza limite per unità di lunghezza in due modi, vale a dire come la forza verticale limite  $T_a = p$  e come forza limite nella direzione della rete  $Q_a = q$



L'acquirente è responsabile della verifica d'idoneità dei prodotti descritti nel presente documento per l'uso e gli scopi che si prefigge. Fibre Net SpA non si assume alcuna responsabilità per utilizzo improprio del materiale. Il cliente è tenuto a verificare che la presente scheda e i dati ivi riportati siano validi per la partita di prodotto di suo interesse e non siano superati in quanto sostituiti da edizioni successive e/o nuove formulazioni di prodotto o certificazioni. Si invita il cliente a contattare preventivamente il nostro Ufficio Tecnico. La presente edizione annulla e sostituisce ogni altra precedente.

#### Fibre Net SpA

Via Jacopo Stellini, 3 - 33050 Z.I.U. Pavia di Udine (UD)- Italy  
 C.F. e P.IVA 02212620302 – Capitale Sociale € 1.000.000,00 i.v. – N. REA UD - 243635  
 T. +39.0432.600918 - F. +39.0432.526199 - [info@fibrenet.info](mailto:info@fibrenet.info) - [www.fibrenet.it](http://www.fibrenet.it)