

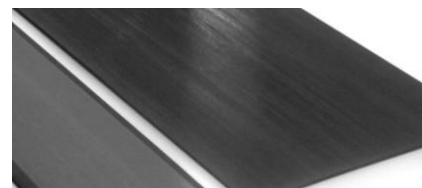
# LAMINA IN FIBRA DI CARBONIO

**Betontex FB-G14L-HHM**  
Alto modulo

Componente del **Sistema BETONTEX-EPOXY** con Certificato di Valutazione Tecnica n. 244/2019 ai sensi del Cap. 11, punto 11.1, lett. c del D.M. 17.01.2018,<sup>(Nota1)</sup>

## DESCRIZIONE

**Betontex FB-G14L-HHM** Lamina pultrusa in fibra di carbonio ad altissimo modulo di Fibre Net, utilizzabile nel rinforzo di strutture in calcestruzzo armato, legno e acciaio con la tecnica del placcaggio fibrorinforzato. L'utilizzo di questa lamina in fibra di carbonio, da incollare al supporto per mezzo di resine polimeriche termoindurenti, permette di incrementare la resistenza dell'elemento rinforzato, in particolare nei confronti delle sollecitazioni di trazione. L'intervento avviene in modo puntuale, calibrando la quantità e la disposizione delle lamine in modo da ottimizzare le proprietà meccaniche del rinforzo secondo le necessità di miglioramento richieste. Rispetto all'uso di tessuti da impregnare, le lamine in fibra di carbonio permettono una maggiore rapidità di applicazione e la riuscita dell'intervento è meno legata all'abilità di posa dell'operatore.



## DATI TECNICI

|                  | Descrizione  | Rif.            |
|------------------|--|-----------------|
| Nome Commerciale | BETONTEX FB-G14L-HHM   | -               |
| Produttore       | Fibre Net SpA  |                 |
| Tipo di rinforzo | Lamine in fibra di carbonio di alto modulo ottenute per pultrusione, da applicare mediante resina di incollaggio epossidica. | CNR-DT 200/2004 |

## Caratteristiche geometriche, fisiche e meccaniche

| Caratteristiche geometriche e fisiche |                      |  |           |
|---------------------------------------|----------------------|--|-----------|
| Proprietà                             |                      | Valore   | Rif.      |
| Spessore della lamina                 |                      | 1.4 mm   | interno   |
| Larghezza                             | FB-G14L-HHM050       | 50 mm  | interno   |
|                                       | FB-G14L-HHM060       | 60 mm  |           |
|                                       | FB-G14L-HHM080       | 80 mm  |           |
|                                       | FB-G14L-HHM100       | 100 mm   |           |
|                                       | FB-G14L-HHM120       | 120 mm   |           |
|                                       | FB-G14L-HHM150       | 150 mm   |           |
| Lunghezza                             |                      | 25 m<br>50 m<br>100 m                            | interno   |
| Colore                                |                      | nero   | interno   |
| Densità                               | fibra <sup>(2)</sup> | 1,79 g/cm <sup>3</sup><br>1,82 g/cm <sup>3</sup> | ISO 10119 |
|                                       | resina               | 1,20 g/cm <sup>3</sup>                           | interno   |
| Contenuto di fibra                    |                      | in peso<br>76 %                                  | interno   |

### 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)

Azienda certificata  
ISO 9001:2015



# LAMINA IN FIBRA DI CARBONIO

Betontex FB-G14L-HHM

Alto modulo

## Caratteristiche geometriche e fisiche

| Proprietà   | Valore | Rif.           |
|---|--------|----------------|
| in volume   | 68 %   | interno        |
| Temperatura di transizione vetrosa della resina, T <sub>g</sub> | 120 °C | UNI EN 11357-2 |

## Caratteristiche meccaniche (Nota2)

| Proprietà   | Valore    | Rif.           |
|---|-----------|----------------|
| Modulo di elasticità normale a trazione, riferito alla sezione complessiva del laminato, valore medio | 250 GPa   | UNI EN 13706-2 |
| Resistenza a trazione riferita alla sezione complessiva del laminato, valore medio                    | 2.500 MPa | UNI EN 13706-2 |
| Resistenza a trazione riferita alla sezione complessiva del laminato, valore caratteristico           | 2.400 MPa | UNI EN 13706-2 |
| Deformazione a rottura del laminato, valore medio   | 1,20 %    | UNI EN 13706-2 |

## INDICAZIONI DI POSA

L'applicazione del sistema di rinforzo deve avvenire a temperature comprese tra +5°C e +30°C. Durante l'applicazione, il supporto, il primer e l'adesivo non devono essere sottoposti a irraggiamento diretto, fonti di calore e/o umidità. Non è consentita l'applicazione in ambienti particolarmente umidi o in presenza di fenomeni di condensa sulle superfici da rinforzare: le superfici devono essere completamente asciutte.

Il supporto deve presentarsi pulito, privo di polveri, olii, grassi e/o disarmanti.

1. rimuovere eventuali intonaci e boiacche superficiali ed eventuali parti ammalorate. Procedere alla pulizia delle armature metalliche ossidate con adeguata attrezzatura e all'applicazione di idonei protettivi, alla ricostruzione delle parti mancanti, il tutto utilizzando malte di adeguate caratteristiche. Creare, tramite idonea malta, la fascia (pista) di larghezza superiore alla lamina da applicare al fine di creare una superficie liscia, regolare e idonea all'applicazione del composito. Per il rinforzo di elementi in muratura nelle zone in cui è prevista l'applicazione del rinforzo, rimuovere la malta dei giunti per una profondità di circa 10-15 mm;
2. stendere, se necessario, il primer Betontex FB-RC01 in quantità  $\geq 300 \text{ g/m}^2$  mediante rullo a pelo corto e lasciarlo polimerizzare per un'ora (al massimo 3 ore);
3. applicare uno strato di resina adesiva Betontex FB-RC30/3 sulla superficie oggetto di rinforzo;
4. eliminare dalla lamina, immediatamente prima della posa, la pellicola di peel ply presente sulla faccia destinata all'incollaggio ed applicare uno strato di resina adesiva Betontex FB-RC30/3;
5. applicare la lamina in carbonio esercitando una leggera pressione con rullino in plastica rigida;
6. rimuovere la resina in eccesso;
7. prima dell'applicazione dell'eventuale protezione/copertura superficiale del rinforzo, eliminare mediante strappo la pellicola di peel-ply presente in superficie;
8. in funzione di quale sia la protezione e/o copertura da applicare e se ritenuto necessario, è possibile migliorare ulteriormente le condizioni di aderenza sulla superficie della lamina già applicata mediante l'applicazione di un primer epossidico e procedere con uno spolvero di sabbia quarzifera di granulometria adeguata.

Informazioni più dettagliate sono fornite nel "Manuale di installazione dei prodotti del sistema di rinforzo".

### 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)

Azienda certificata  
ISO 9001:2015



# LAMINA IN FIBRA DI CARBONIO

Betontex FB-G14L-HHM

Alto modulo

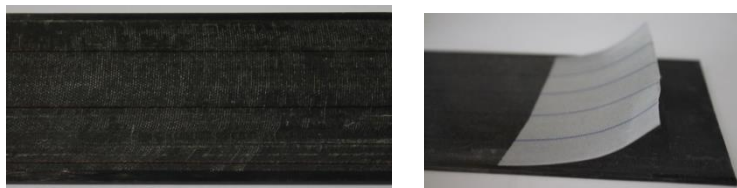


Figura 1: lamina pultrusa con peel-ply (sinistra) e particolare distacco del peel-ply (destra)

## CONFEZIONI

Il prodotto viene fornito in rotoli da tagliare con lama diamantata in cantiere secondo le necessità. Su entrambi i lati della lamina è disposta una pellicola per proteggere il prodotto dallo sporco durante le operazioni di movimentazione e di taglio. Prima dell'applicazione questa pellicola deve essere rimossa. Nel caso sia necessario disporre più lamine sovrapposte rimuovere la pellicola sul secondo lato solo dopo l'applicazione e l'indurimento del primo strato di resina. Lunghezza rotoli: 25 - 50 - 100 m.

## CONDIZIONI DI MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

La lamina deve essere stoccata in un posto coperto ed asciutto, protetto da pioggia e dai raggi diretti del sole. L'utilizzatore deve far riferimento alla più recente Scheda di Sicurezza.

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 il tessuto e la resina. Particolare cura deve essere usata durante il trasposto, la movimentazione e lo stoccaggio per evitare la rottura dei fili dovuta ad eccessivi sforzi di flessione (urti, pieghe, ecc.).

## INDICAZIONI DI SICUREZZA

Durante tutte le fasi di preparazione ed applicazione dei prodotti, l'operatore deve utilizzare i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per l'utilizzo delle lamine e delle resine (abbigliamento da lavoro, occhiali protettivi, guanti, e maschera per solventi). Evitare il contatto con la pelle e con gli occhi; in caso di contatto con la pelle lavare con acqua e sapone; in caso di contatto con gli occhi lavare con acqua e consultare un medico.

In caso di applicazione in ambienti chiusi, provvedere ad una sufficiente aerazione del locale per garantire un corretto ricambio d'aria.

## VOCE DI CAPITOLATO

**FB-G14L-HHM** Lamina pultrusa in fibra di carbonio FB-G14L-HHM di Fibre Net, o equivalente, per il rinforzo di strutture in calcestruzzo armato, legno e acciaio, larghezza della lamina 50/60/80/100/120/150 mm, spessore 1,4 mm, resistenza caratteristica a trazione della lamina 2400 MPa, modulo elastico medio a trazione della lamina 250 GPa, con aderenza migliorata mediante l'uso di peel-ply.

Nota 1: laddove applicabile.

Nota 2: valori dichiarati dal fornitore e verificati in sede di certificazione.

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)

Azienda certificata  
ISO 9001:2015

