

# LAMINA IN FIBRA DI CARBONIO

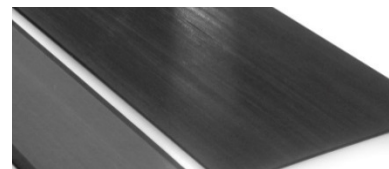
**FB-G14L-HHM**
**ALTO MODULO, LARGHEZZA 100/120 mm**

**adatto per il rinforzo di strutture in calcestruzzo armato, legno e acciaio, gallerie, arcate, ponti, viadotti, strutture ferroviarie, strutture industriali, vasche**

**FB-G14L-HHM** Lamina pultrusa in fibra di carbonio ad alto 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.

## VOCE DI CAPITOLATO

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 100/120 mm, spessore 1,4 mm, sezione della lamina di carbonio 140/168 mm<sup>2</sup>, sezione delle fibre di carbonio 91 mm<sup>2</sup>, tensione di rottura a trazione della lamina 2000 MPa, modulo elastico a trazione della lamina 250 GPa, allungamento a rottura della lamina superiore a 0,80%.



Caratteristiche geometriche	Normativa	Valore
Aspetto	---	lamina pultrusa
Larghezza	---	100/120 mm
Spessore	---	1,4 mm
Sezione delle fibre di carbonio	---	140/168 mm <sup>2</sup>

**CONFORME A  
LINEE GUIDA  
CNR-DT 200 R1/2013  
CNR-DT 203/2006**

Caratt. meccaniche (riferite alla lamina)	Normativa	Valore
Tensione di rottura a trazione	ASTM D3039	≥ 2000 MPa
Modulo elastico a trazione	ASTM D3039	≥ 250 GPa
Allungamento a rottura	ASTM D3039	≥ 0,8 %

Caratt. meccaniche della fibra di carbonio	Normativa	Valore
Tensione di rottura a trazione della fibra	ASTM D3039	4200 MPa
Modulo elastico a trazione della fibra	ASTM D3039	390 GPa
Allungamento a rottura della fibra	ASTM D3039	≥ 1,0 %

## VANTAGGI

- durabilità ed efficacia dell'intervento
- bassissimi spessori
- facilità di applicazione
- interventi puntuali e mirati

Caratteristiche chimico-fisiche	Normativa	Valore
Tipo di fibre	CNR-DT 200/2004	carbonio alta modulo
Densità della fibra	---	1,78 g/cm <sup>3</sup>
Colore	---	nero

## CARATTERISTICHE

- elevate resistenze meccaniche
- estrema leggerezza
- elevata resistenza alla corrosione
- compatibilità con malte a base di calce

## MODALITÀ DI IMPIEGO

Le lamine in fibra di carbonio ad alta resistenza, prodotte per pultrusione, possono essere utilizzate per il placcaggio di strutture in calcestruzzo armato, calcestruzzo armato precompresso e acciaio. Gli interventi realizzabili comprendono il ripristino e l'adeguamento di travi e solai sottodimensionati nei confronti della flessione, la riparazione di strutture danneggiate da incendi o eventi sismici, il rinforzo di strutture bidimensionali planari o con elevato raggio di curvatura.

[www.fibre.net.it](http://www.fibre.net.it)

## LAMINA IN FIBRA DI CARBONIO

FB-G14L-HHM

ALTO MODULO, LARGHEZZA 100/120 mm

### INDICAZIONI DI POSA

Per consentire l'applicazione ottimale e omogenea delle lamine pultruse è necessario che la superficie del supporto sia perfettamente liscia e planare, con irregolarità inferiori a 1 mm. Per tale motivo, prima dell'applicazione del rinforzo, si deve procedere alla preparazione del substrato mediante rimozione delle parti incoerenti, ricostruzione delle parti mancanti dove necessario e pulizia delle superfici. Non applicare le lamine su malte non stagionate; nel caso l'intervento di rinforzo debba essere eseguito immediatamente utilizzare per la riparazione del substrato ammalorato delle malte epossidiche. Le malte utilizzate devono possedere un'adeguata resistenza meccanica (resistenza a trazione > 1,5 MPa) e devono essere stese su una fascia di larghezza superiore alla lamina da applicare (indicativamente 10 cm in più). In seguito alla stagionatura della malta stendere il primer in quantità pari a 300 g/m<sup>2</sup> e lasciarlo maturare 1 ora (massimo 3 ore). Se, su un lato della lamina in pultruso, è presente uno strato superficiale *peel play* (identificabile da una superficie opaca), tale pellicola deve essere rimossa prima dell'applicazione del prodotto; in caso contrario (assenza dello strato di *peel play*) pulire la superficie della lamina utilizzando dell'acetone e procedere a una leggera abrasione con carta vetrata a grana fine. Applicare uno strato di resina adesiva e tixotropica sulla lamina e sul supporto e stendere la lamina secondo le indicazioni di progetto facendo attenzione ad evitare l'inglobamento di bolle d'aria. La quantità di resina da applicare su superfici standard deve essere pari a 4 kg/m<sup>2</sup> per lamine di larghezza 5 cm, pari a 3.5 kg/m<sup>2</sup> per lamine di larghezza 10 cm e pari a 3 kg/m<sup>2</sup> per lamine di larghezza 15 cm. Infine, stendere un ulteriore strato di resina adesiva e applicare sabbia quarzifera sulla superficie, in modo da consentire l'aggrappo della finitura.



Figura 1: A sinistra lamina pultrusa senza *peel play* mentre a destra con *peel play*

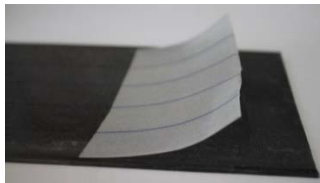


Figura 2: Particolare distacco del *peel play*

### CONFEZIONI

Il prodotto viene fornito in rotoli da tagliare con lama diamantata in cantiere secondo le necessità. Su entrambi i lati della lamina è disposto 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

### INDICAZIONI DI SICUREZZA

L'operatore deve utilizzare guanti, occhiali protettivi e maschera per solventi. Per ulteriori informazioni e consigli sulle norme di sicurezza e sull'utilizzo e conservazione di prodotti chimici, fare riferimento alla più recente Scheda di Sicurezza.

Le indicazioni riportate nella presente documentazione circa le modalità d'uso o di impiego dei nostri prodotti, corrispondenti allo stato attuale delle nostre conoscenze, non comportano alcuna responsabilità sul risultato finale dell'opera. L'acquirente non è dispensato dall'onere e dalla responsabilità di verificare l'idoneità dei nostri prodotti per l'uso e gli scopi che si prefigge. Fibre Net srl 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. Si invita il cliente a contattare preventivamente il nostro Ufficio Tecnico. La presente edizione annulla e sostituisce ogni altra precedente.

[www.fibernet.it](http://www.fibernet.it)