

Ruredil X LAM

Sistema di rinforzo strutturale FRP con lamina pultrusa in carbonio e adesivo epossidico per strutture in calcestruzzo, muratura e legno



Ruredil
Schema tecnica

Il materiale

RUREDIL X LAM è un sistema di rinforzo strutturale costituito da una serie di lamine pultruse in fibra di carbonio con larghezze e caratteristiche prestazionali differenziate nel modulo elastico per rispondere alle diverse necessità strutturali di elementi in calcestruzzo, muratura e legno.

Il sistema RUREDIL X LAM è costituito da:

- RUREDIL X LAM: lamine pultruse in carbonio disponibili nelle seguenti tipologie;
 - 50 S, larghezza 50 mm, bobina da 25 metri
 - 100 S, larghezza 100 mm, bobina da 25 metri
 - 120 S, larghezza 120 mm bobina da 50 metri
 - 50 H, larghezza 50 mm, bobina da 50 metri
 - 100 H, larghezza 100 mm bobina da 25 metri
 - 120 H, larghezza 120 mm bobina da 50 metri
- RUREDIL X LAM RS 100: resina epossidica bicomponente ad elevato potere adesivo.

Le proprietà

RUREDIL X LAM consente di rinforzare le strutture deteriorate o sottodimensionate sostituendo in modo vantaggioso le tecniche tradizionali per resistenza, leggerezza e facilità di applicazione.

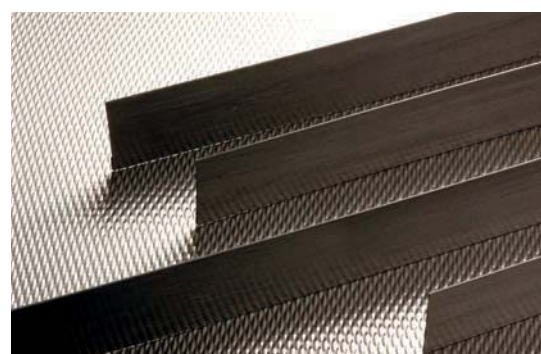
RUREDIL X LAM consente di incrementare la resistenza a flessione, e quindi il carico di esercizio della struttura, e di ridurre le sollecitazioni e le deformazioni degli elementi strutturali rinforzati.

I campi di applicazione

RUREDIL X LAM è indicato per l'adeguamento di strutture orizzontali o di copertura in calcestruzzo armato, normale o precompresso, in laterocemento e in legno. Il sistema sostituisce le tecniche del beton plaque e la sostituzione dei travetti strutturalmente inadeguati ai carichi di esercizio.

Il sistema è particolarmente indicato per:

- rinforzi flessionali di strutture quali ponti, coperture, magazzini;
- cambiamento di destinazioni d'uso o modifiche strutturali;
- rinforzo a flessione di travi in legno;
- correzione di errori progettuali o di esecuzione in opera.



Modalità di applicazione

Preparazione dell'attrezzatura

Per la corretta messa in opera del sistema RUREDIL X LAM occorre utilizzare i seguenti attrezzi:

- flessibile per il taglio della lamina pultrusa in fibra di carbonio;
- spatola dentata per la stesura della resina epossidica;
- rullo in gomma dura (tipo frangibolle) per favorire l'adesione della lamella al supporto;
- trapano a frusta con regolazione della velocità.

Preparazione del supporto

- La superficie di supporto deve essere il più possibile planare e regolare. Preparare la superficie con un metodo adeguato al tipo e alle condizioni del supporto:
 - per elementi sani, o di recente fattura, procedere alla sabbiatura delle superfici;
 - nel caso di strutture degradate occorre rimuovere l'intero strato ammalorato mediante idrodemolizione, scarifica, o altro.
- Ripristinare la pre-esistente planarità del supporto utilizzando le idonee malte della linea EXOCHEM (strutture in calcestruzzo) o RUREWALL (muratura), seguendo le indicazioni contenute nelle rispettive schede tecniche.
- Procedere al controllo preventivo della resistenza di aderenza a trazione del calcestruzzo, che non deve risultare inferiore a 1,5 MPa.
- Nel caso di strutture lignee, preparare il supporto mediante carteggiatura, eliminando ogni traccia di grassi, oli o altro. Asportare la polvere.

Preparazione del materiale

- Tagliare la lamella RUREDIL X LAM con una lunghezza pari a quella prevista da progetto con l'ausilio di un flessibile.

Messa in opera

Preparazione di RUREDIL X LAM RS 100

- La confezione è predosata. Aggiungere il componente B al componente A, e omogeneizzare mediante trapano da cantiere a bassa velocità per evitare inglobamenti d'aria. Mescolare per almeno 3 minuti, fino ad ottenere un composto dall'aspetto uniforme.

Applicazione del rinforzo

- Ripulire il lato della lamina da incollare con uno straccio pulito impregnato di acetone.
- Applicare in spessore millimetrico l'adesivo RUREDIL X LAM-RS 100 sul lato di lamella ripulito e sul supporto con l'impiego di una spatola dentata.
- Far aderire RUREDIL X LAM alla superficie da rinforzare esercitando una buona pressione mediante un rullo di gomma dura, facendo fuoriuscire lateralmente l'adesivo in eccesso per poi eliminarlo. Ripulire anche la lamina.
- Ripulire le attrezzature utilizzate con solventi alla nitro di buona qualità. Smaltire in modo adeguato i residui di resina.
- A incollaggio avvenuto, verificare che non siano presenti bolle d'aria sottostanti il rinforzo, battendo leggermente la lamina.

Stagionatura

Qualora l'applicazione di RUREDIL X LAM sia prevista all'aperto, occorre prevedere un'opportuna protezione della struttura dalla polvere, umidità, pioggia improvvisa (temporale), ecc. In caso di lunghezza significativa, si consiglia di puntellare il rinforzo per favorire una migliore adesione della lamella.

Indicazioni sulla sicurezza

Le resine epossidiche sono sostanze classificate irritanti che rilasciano vapori organici. Occorre munirsi dei seguenti dispositivi di protezione individuale per la loro applicazione:

- occhiali di sicurezza,
- guanti in gomma o PVC.

Per il taglio di RUREDIL X LAM utilizzare si raccomanda di indossare sempre occhiali protettivi, maschere antipolvere munite di filtro per micropolveri e guanti monouso

Nota bene

Eeguire l'applicazione dei sistemi RUREDIL X LAM in condizioni ambientali non inferiori a 10 °C; in caso contrario, proteggere adeguatamente dal freddo. Non applicare in caso di pioggia imminente.

Conformità dei sistemi di rinforzo strutturali alla Norma Europea UNI EN 13501-1 (Fuoco)

FRP: Fiber Reinforced Polymer

I rinforzi strutturali FRP, tipo Carbon Fiber Reinforced Polymer, sono classificati come materiali combustibili, suscettibili di flash over.

Classificazione di reazione al fuoco: E

I sistemi FRP, contribuendo alla generazione e/o alla propagazione del fuoco, necessitano di una adeguata protezione con prodotti intumescenti (come previsto dal DT 200/2004).

Caratteristiche tecniche

CARATTERISTICHE DELLE LAMINE PULTRUSE IN CARBONIO RUREDIL X LAM						
	Ruredil X Lam 50 S	Ruredil X Lam 100 S	Ruredil X Lam 120 S	Ruredil X Lam 50 H	Ruredil X Lam 100 H	Ruredil X Lam 120 H
Resistenza a trazione	≥ 2.200 MPa	≥ 2.200 MPa	≥ 2.200 MPa	≥ 2.500 MPa	≥ 2.500 MPa	≥ 2.500 MPa
Modulo elastico	165 GPa	165 GPa	165 GPa	210 GPa	210 GPa	210 GPa
Densità fibra	1,6 g/cm ³	1,6 g/cm ³	1,6 g/cm ³	1,6 g/cm ³	1,6 g/cm ³	1,6 g/cm ³
Allungamento a rottura	1,3 %	1,3 %	1,3 %	0,8 %	0,8 %	0,8 %
Dimensione della sezione	50X1,4 mm	100X1,4 mm	120X1,4 mm	50X1,4 mm	100X1,4 mm	120X1,4 mm

CARATTERISTICHE DELL'ADESIVO RUREDIL X LAM RS 100	
Rapporto di catalisi (A:B)	4:1
Peso specifico (A+B) a 23 °C	1,60 - 1,65 kg/litro
Resa	circa 0,35 Kg/m per lamina da 50 mm circa 0,80 Kg/m per lamina da 100 mm circa 1,00 Kg/m per lamina da 120 mm (la resa è in funzione anche degli eventuali incroci di lamine eseguiti e può quindi aumentare)
Lavorabilità (EN ISO 9514) a 23 °C	40 minuti (su massa da 125 g)
Resistenza a compressione (EN 12190)	> 30 MPa
Forza di adesione (EN 12188)	> 14 MPa
Reazione al fuoco (EN 13501-1)	Euroclasse E
Temperatura di transizione vetrosa (DSC ISO 11357-2)	45 °C

RESISTENZA TERMICA DEL SISTEMA RUREDIL X LAM	
Temperatura massima di esercizio senza opportune protezioni al calore (CNR-DT 200/2004).	+ 30 °C

Stoccaggio

- RUREDIL X LAM: conservare le confezioni all'asciutto e lontano da fonti di calore. Non esporre ai raggi solari.
- RUREDIL X LAM RS 100: conservare in ambiente coperto e asciutto, ad una temperatura compresa tra +10 °C e +30 °C e non esporre direttamente ai raggi solari. Una volta aperte le confezioni, utilizzare tutto il contenuto. La durata nelle confezioni sigillate è di 12 mesi dal confezionamento.

SCHEDA CATALOGO RUREDIL X LAM

Composizione di massima:

Carbonio pultruso.

Definizione prestazionale:

Lamella pultrusa in carbonio per il rinforzo strutturale di opere in calcestruzzo, muratura, legno e acciaio.

Tipologie

- X Lam 50S: 50 x 1,4 mm
- X Lam 50H: 50 x 1,4 mm
- X Lam 100S: 100 x 1,4 mm
- X Lam 100H: 100 x 1,4 mm
- X Lam 120S: 120 x 1,4 mm
- X Lam 120H: 120 x 1,4 mm

Confezione

bobine da 25 m
 bobine da 50 m
 bobine da 25 m
 bobine da 25 m
 bobine da 50 m
 bobine da 50 m

Codice

0109122020
 0109128020
 0109122030
 0109128025
 0109138020
 0109128030

Consumo

Come da descrizione del progettista.

Aggiornamento 12.2012

La nostra Società è certificata secondo UNI EN ISO 9001:2008 da ICMQ e Certiquality per la: "Progettazione, produzione e commercio di prodotti chimici e speciali per edilizia". Il nostro sistema qualità si basa sulla vendita a catalogo, strumento contrattuale tra la nostra società e il cliente. Ruredil, con questo strumento, garantisce al suo cliente che il prodotto, oggetto di fornitura, è conforme alle specifiche chimico-fisiche della presente scheda catalogo. Questo tipo di vendita ci esonera dall'emissione del certificato di analisi che, per sua natura, garantisce solamente le prestazioni della specifica fornitura.

SCHEDA CATALOGO RUREDIL X LAM RS 100

Specifiche chimico/fisiche:

Densità (A+B): 1,60 - 1,65 g/cc

Composizione di massima:

Resina epossidica bicomponente.

Definizione prestazionale:

Resina epossidica ad elevato potere adesivo per l'applicazione al supporto da rinforzare delle lamelle della linea Ruredil X Lam.

Confezione

secchi da 4 + 1 kg (A+B)

Codice

0109100020

Resa

Circa 0,35 kg/m per lamina da 50 mm;
 circa 0,80 kg/m per lamina da 100 mm;
 circa 1,00 kg/m per lamina da 120 mm.

Aggiornamento 07.2013

La nostra Società è certificata secondo UNI EN ISO 9001:2008 da ICMQ e Certiquality per la: "Progettazione, produzione e commercio di prodotti chimici e speciali per edilizia". Il nostro sistema qualità si basa sulla vendita a catalogo, strumento contrattuale tra la nostra società e il cliente. Ruredil, con questo strumento, garantisce al suo cliente che il prodotto, oggetto di fornitura, è conforme alle specifiche chimico-fisiche della presente scheda catalogo. Questo tipo di vendita ci esonera dall'emissione del certificato di analisi che, per sua natura, garantisce solamente le prestazioni della specifica fornitura.