

STRUCTURE FIX CRM



Connettori preformato in fibra di vetro (GFRP), ad aderenza migliorata, elevate prestazioni meccaniche e resistenti agli alcali, per il rinforzo di strutture in muratura e calcestruzzo



Descrizione **STRUCTURE FIX CRM** è una linea di connettori preformati in fibra di vetro e resina epossidica poltrusa (GFRP), parte integrante del Sistema **STRUCTURE CRM** per la realizzazione di *Intonaci Armati tipo CRM* (Composite Reinforced Mortar).

I connettori preformati sono di tipo *rettilineo* (**STRUCTURE FIX-I CRM**) o a "L" (**STRUCTURE FIX-L CRM**). La resina epossidica, disposta a rivestimento della fibra di vetro ne migliora le prestazioni meccaniche e le conferisce elevata resistenza agli alcali e durabilità nei confronti di tutti gli agenti aggressivi. La superficie ad aderenza migliorata consente ottime prestazioni in termini di resistenza allo sfilamento.

Modelli I connettori *rettilinei* **STRUCTURE FIX-I CRM**:

- Diametro \varnothing = 6 mm e lunghezza da 15 fino a 300 cm;
- Diametro \varnothing = 8 mm e lunghezza da 15 fino a 300 cm.

I connettori a "L" **STRUCTURE FIX-L CRM**:

- Diametro \varnothing = 6 mm e lunghezza da 15 fino a 100 cm;
- Diametro \varnothing = 8 mm e lunghezza da 15 fino a 100 cm.

Certificazione Parte integrante del Sistema **STRUCTURE CRM**:
Certificazione ETA 24/0455 del 27/05/2024 riferita a EAD 340392-00-0104.

Confezioni I connettori **STRUCTURE FIX CRM** sono disponibili in scatole da 100 pezzi.

SISTEMA DI RINFORZO CRM - INTONACO ARMATO

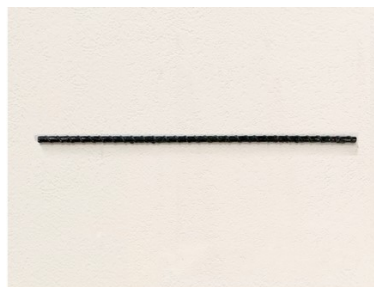
- Impieghi**
- Rinforzo di maschi murari e colonne in muratura (pietra e laterizio), con incremento della resistenza a pressoflessione e taglio, sia per le azioni di piano che per quelle fuori piano;
 - Incremento della duttilità delle strutture murarie;
 - Confinamento laterale di elementi soggetti a compressione o pressoflessione;
 - Consolidamento di archi e volte in laterizio e pietra;
 - Interventi locali o di miglioramento/adeguamento sismico su tutte le tipologie costruttive, anche di interesse storico;
 - Rinforzo di elementi in calcestruzzo, quali pareti e pilastri, con incremento della loro capacità resistente a compressione, flessione e taglio e della loro duttilità;
 - Interventi di rinforzo e messa in sicurezza di elementi secondari non strutturali.

- Vantaggi**
- Elevate prestazioni meccaniche, sia per l'ordito che per la trama;
 - Giunzioni rinforzate tra i singoli trefoli;
 - Elevata resistenza agli alcali e durabilità nei confronti degli agenti aggressivi;
 - Esente da qualsiasi forma di ossidazione;
 - Nessuna conduzione elettrica, amagnetico e radiotrasparente;
 - Facilità di posa in opera, grazie a leggerezza e semplicità di lavorazione;
 - Elevata compatibilità deformativa con il supporto;
 - Compatibilità con malte a base calce e cemento.

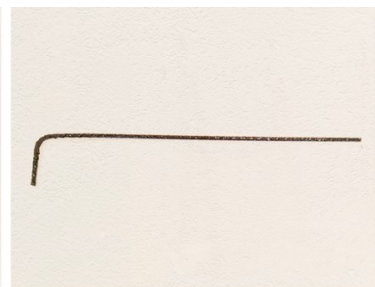
Prodotti di supporto Il Sistema **STRUCTURE CRM** comprende, oltre alle reti preformate della linea **STRUCTURE NET CRM**, una serie di componenti/accessori necessari per l'esecuzione di *intonaci armati tipo CRM*. In corrispondenza di tutti gli spigoli sarà possibile installare elementi angolari di raccordo della linea **STRUCTURE EDGE CRM**. Tutti i rinforzi (rete ed angolari) potranno essere collegati al supporto mediante speciali connettori ad aderenza migliorata, realizzati in fibra di vetro rivestita da resina epossidica, disponibili sia con forma ad *L* che *rettilinea* (della linea **STRUCTURE FIX CRM**). Completano il Sistema i fazzoletti ripartitori **STRUCTURE BIT 3 CRM**, da installare in corrispondenza di ogni connettore ad "L" a contatto con la rete, la resina in vinilestere per ancoraggi in zona sismica **STRUCTURE BOND VB** e le malte, a base calce o cemento, della linea **STRUCTURE WM**, specifiche per *intonaci armati tipo CRM*.

Caratteristiche tecniche

Caratteristiche generali	STRUCTURE FIX-L 6	STRUCTURE FIX-L 8	STRUCTURE FIX-I 6	STRUCTURE FIX-I 8
Forma	Sagomata a "L"	Sagomata a "L"	Rettilinea	Rettilinea
Diametro nominale	6 mm	8 mm	6 mm	8 mm
Lunghezza	150 ÷ 1000 mm	150 ÷ 1000 mm	150 ÷ 3000 mm	150 ÷ 3000 mm



**STRUCTURE
FIX I CRM**



**STRUCTURE
FIX L CRM**

SISTEMA DI RINFORZO CRM - INTONACO ARMATO

Caratteristiche tecniche

Caratteristiche tecniche dei connettori **STRUCTURE FIX-L 6 CRM** e **STRUCTURE FIX-I 6 CRM**

Proprietà	Metodo di Prova	Unità di misura	Prestazione
Colore	-	-	Nero
Peso	-	g/m	54
Tipologia di filato	-	-	Fibra di vetro tessile (continua)
Densità della fibra	-	g/cm ³	2,62
Tipologia di matrice	-	-	Resina epossidica termoindurente
Densità della resina (polimerizzata)	-	g/cm ³	1,20
Temperatura di transizione vetrosa della resina	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.2.7)	°C	103
Dimensioni del lato corto (solo per STRUCTURE FIX-L)	-	mm	100
Diametro nominale	-	mm	6
Sezione nominale	-	mm ²	28,26
Contenuto percentuale di fibra sul peso (valore medio)	-	%	75
Resistenza a trazione $\sigma_{u,conn}$ (valore medio)	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.1)	MPa	925
Resistenza a trazione $\sigma_{u,conn}$ (valore caratteristico)		MPa	825
Modulo elastico E_{con} (valore medio)		GPa	45
Modulo elastico E_{con} (valore caratteristico)		GPa	43
Deformazione a rottura $\varepsilon_{u,con}$ (valore medio)		%	2,2
Deformazione a rottura $\varepsilon_{u,con}$ (valore caratteristico)		%	1,93
Carico di rottura a trazione con:	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.3)	kN	Medio: 25,5 Caratteristico: 22,8
- Sovrapposizione ⁽²⁾ , F_C		MPa	Medio: 900 Caratteristico: 805
- Sovrapposizione ⁽²⁾ , σ_{lap}	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.2)	kN	16,6
Carico di estrazione (valore medio):		kN	6,1
- da supporto in calcestruzzo ⁽³⁾		kN	5,3
- da supporto in tufo ⁽³⁾		kN	10,5
- da supporto in pietra naturale ⁽³⁾	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.4)	%	$\sigma_{u,FT,ret}$: 96,3% $E_{FT,ret}$: 100,3%
Resistenza al gelo/disgelo Conservazione delle proprietà di trazione		%	$\sigma_{u,w,ret}$: 90,3% $E_{w,ret}$: 98,5%
Resistenza all'acqua, tempo di esposizione 3000 h	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.5)	%	$\sigma_{u,sw,ret}$: 91,9% $E_{sw,ret}$: 99,2%
Resistenza dopo l'esposizione all'acqua salata, tempo di esposizione 3000 h	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.6)	%	$\sigma_{u,alk,ret}$: 97,1% $E_{alk,ret}$: 97,1%
Resistenza dopo l'esposizione agli alcali, tempo di esposizione 3000 h	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.7)	%	$\sigma_{u,alk,ret}$: 97,1% $E_{alk,ret}$: 97,1%
Reazione al Fuoco	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.1.1)	Euroclasse	F

⁽¹⁾: EAD 340392-00-0104 "CRM (Composite Reinforced Mortar) systems for strengthening concrete and masonry structures";

⁽²⁾: Lunghezza di sovrapposizione, $l_{lap} = 110$ mm;

⁽³⁾: Lunghezza di ancoraggio, $l_{anc} = 120$ mm;

SISTEMA DI RINFORZO CRM - INTONACO ARMATO

Caratteristiche tecniche

Caratteristiche tecniche dei connettori **STRUCTURE FIX-L 8 CRM** e **STRUCTURE FIX-I 8 CRM**

Proprietà	Metodo di Prova	Unità di misura	Prestazione
Colore	-	-	Nero
Peso	-	g/m	92
Tipologia di filato	-	-	Fibra di vetro tessile (continua)
Densità della fibra	-	g/cm ³	2,62
Tipologia di matrice	-	-	Resina epossidica termoindurente
Densità della resina (polimerizzata)	-	g/cm ³	1,20
Temperatura di transizione vetrosa della resina	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.2.7)	°C	103
Dimensioni del lato corto (solo per STRUCTURE FIX-L)	-	mm	100
Diametro nominale	-	mm	8
Sezione nominale	-	mm ²	50,24
Contenuto percentuale di fibra sul peso (valore medio)	-	%	75
Resistenza a trazione $\sigma_{u,conn}$ (valore medio)	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.1)	MPa	965
Resistenza a trazione $\sigma_{u,conn}$ (valore caratteristico)		MPa	875
Modulo elastico E_{con} (valore medio)		GPa	43
Modulo elastico E_{con} (valore caratteristico)		GPa	41
Deformazione a rottura $\varepsilon_{u,con}$ (valore medio)		%	2,4
Deformazione a rottura $\varepsilon_{u,con}$ (valore caratteristico)		%	2,2
Carico di rottura a trazione con:	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.3)	kN	Medio: 41,0 Caratteristico: 33,6
- Sovrapposizione ⁽²⁾ , F_C		MPa	Medio: 815 Caratteristico: 665
- Sovrapposizione ⁽²⁾ , σ_{lap}	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.2)	kN	29,7
Carico di estrazione (valore medio):		kN	14,9
- da supporto in calcestruzzo ⁽³⁾		kN	10,9
- da supporto in tufo ⁽³⁾		kN	9,20
- da supporto in pietra naturale ⁽³⁾	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.4)	%	$\sigma_{u,FT,ret}$: 90,1% $E_{FT,ret}$: 93,3%
Resistenza al gelo/disgelo Conservazione delle proprietà di trazione		%	$\sigma_{u,w,ret}$: 93,2% $E_{w,ret}$: 99,7%
Resistenza all'acqua, tempo di esposizione 3000 h	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.5)	%	$\sigma_{u,sw,ret}$: 92,4% $E_{sw,ret}$: 101,3%
Resistenza dopo l'esposizione all'acqua salata, tempo di esposizione 3000 h	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.6)	%	$\sigma_{u,alk,ret}$: 90,4% $E_{alk,ret}$: 97,1%
Resistenza dopo l'esposizione agli alcali, tempo di esposizione 3000 h	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.4.7)	%	
Reazione al Fuoco	EAD ⁽¹⁾ (par. 2.2.1.1)	Euroclasse	F

⁽¹⁾: EAD 340392-00-0104 "CRM (Composite Reinforced Mortar) systems for strengthening concrete and masonry structures";

⁽²⁾: Lunghezza di sovrapposizione, $l_{lap} = 110$ mm;

⁽³⁾: Lunghezza di ancoraggio, $l_{anc} = 120$ mm;

SISTEMA DI RINFORZO CRM - INTONACO ARMATO

Consigli per l'uso

Preparazione del supporto

Asportare l'intonaco e tutte le parti incoerenti o facili al distacco, compresa la parte superficiale dei giunti, se incoerente. In presenza di lesioni, ripristinare preliminarmente il supporto mediante tecniche specifiche (es. cucì e scucì). In caso di superficie irregolare del supporto, procedere con una generale regolarizzazione della planarità, mediante la stessa malta tixotropica che verrà utilizzata per il *Sistema CRM*. In caso di scarifica profonda dei giunti (superiore a 1 cm), procedere con una loro preliminare ristilatura sempre mediante la malta tixotropica del Sistema CRM. In ogni caso, la ristilatura non dovrà riempire completamente il giunto ma si dovrà fermare a circa 5 mm dalla superficie del mattone. In ogni caso, l'applicazione della malta deve avvenire su un supporto saturo a superficie asciutta.

Per applicazioni su elementi in calcestruzzo, rimuovere le finiture e l'eventuale copriferro degradato o incoerente, con l'ausilio di idrodemolitrici o martelli demolitori meccanici, evitando di danneggiare il sottostante materiale sano. In caso di armature ossidate, rimuovere la ruggine presente, e applicare il **STRUCTURE PROTECT** (marcato EN 1504-7, di cui si rimanda alla relativa Scheda Tecnica). Irruvidire il supporto in calcestruzzo mediante sabbiatura o idroscarifica, in maniera da conseguire una asperità media di circa 5 mm. Per tutti i supporti, pulire la superficie, rimuovendo la polvere, la sporcizia e tutti i detriti derivanti dalle precedenti lavorazioni. Non applicare il Sistema **STRUCTURE CRM** su supporti inconsistenti o tendenti allo sfarinamento, pena la scarsa adesione del pacchetto di rinforzo.

Installazione della rete di rinforzo in GFRP e degli accessori

Dopo aver ritagliato a misura la rete **STRUCTURE NET CRM**, posizionarla su tutta la muratura da rinforzare, avendo cura di sovrapporre le diverse fasce per almeno 15 cm. In corrispondenza di tutti gli spigoli, disporre l'elemento angolare **STRUCTURE EDGE CRM** associato alla rete (stessa dimensione di maglia), sovrapponendolo ad essa per almeno 15 cm. Tale sovrapposizione deve essere garantita anche tra due elementi angolari successivi.

La rete e gli angolari devono essere posizionati in corrispondenza della metà dello spessore complessivo di intonaco previsto (piano medio). A tale scopo, se necessari, fare ricorso a distanziatori appropriati. Dopo aver individuato, attraverso la maglia della rete in opera, la posizione dei connettori prevista in progetto, procedere con la esecuzione dei fori.

Si consiglia di prevedere sempre il posizionamento di connettori lungo le zone di sovrapposizione delle reti e degli angolari. Il diametro del foro dovrà essere adeguatamente maggiore rispetto al diametro del connettore scelto. A tale riguardo, fare riferimento alle indicazioni riportate nel *Manuale di Installazione* del sistema **STRUCTURE CRM**.

Eseguire i fori rispettando la profondità di ancoraggio prevista in progetto, pulirli ed iniettarli con la resina **STRUCTURE BOND VB** (si rimanda alla relativa Scheda Tecnica). Installare i previsti connettori ad L e rettilinei della linea **STRUCTURE FIX CRM**.

La parte risvoltata dei connettori ad L sarà portata a "battuta" sulla rete di rinforzo, previa interposizione del fazzoletto ripartitore **STRUCTURE BIT 3 CRM**.

Attendere l'indurimento della resina di ancoraggio prima di procedere con l'applicazione della malta nello spessore previsto in progetto.

Prima dell'applicazione della malta si raccomanda l'opportuna saturazione del supporto al fine di evitare che quest'ultimo, in condizioni insature, possa sottrarre acqua all'impasto fresco, penalizzandone le prestazioni e l'adesione al supporto.

SISTEMA DI RINFORZO CRM - INTONACO ARMATO

Consigli per l'uso

Precauzioni

Fare sempre riferimento al *Manuale di Installazione*.

È fatto obbligo, durante la movimentazione, la lavorazione e l'installazione del prodotto, di fare uso di tutti i dispositivi di sicurezza personali previsti per legge. In particolare, dovranno essere sempre indossati guanti, occhiali e scarpe di protezione. Prestare sempre attenzione alla temperatura applicativa, per la sua influenza sui tempi di indurimento della resina **STRUCTURE BOND VB** e su quelli di presa della malta (linea **STRUCTURE WM**).

Stoccaggio

I connettori **STRUCTURE FIX CRM** vanno conservati in luoghi coperti, con temperature comprese tra +5°C e +35°C, riparati dagli agenti atmosferici o dall'insolazione diretta. Ogni attenzione deve essere posta nell'evitare che il prodotto venga a contatto con sostanze che possano pregiudicare la corretta adesione con la malta (come sporcizia, polvere, oli vari, grasso e simili). Durante la movimentazione fare attenzione a non danneggiare il prodotto con incisioni, tagli, pieghe o urti.

Indicazioni di pericolo

Usare gli appositi DPI (Dispositivi di Protezione Individuale), come indumenti, scarpe, occhiali e guanti protettivi nell'utilizzo del prodotto.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

I dati sopra citati sono basati sulle nostre attuali conoscenze scientifiche e pratiche. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per risultati negativi derivanti da un uso improprio o che dipendano da fattori estranei alla qualità del prodotto.

La nostra assistenza tecnica rimane a disposizione per qualsiasi informazione o intervento.

Tutti i consigli tecnici forniti verbalmente o per iscritto o riportati nella presente scheda tecnica, non comportano l'assunzione di alcuna nostra garanzia e/o responsabilità sul prodotto finale ottenuto dall'utilizzatore.

È responsabilità del cliente verificare la correttezza della scelta tecnica e dell'utilizzo del prodotto nelle proprie lavorazioni per le finalità che si prefigge.

Azienda certificata per la gestione dei Sistemi Qualità e Ambiente conformi alle norme UNI EN ISO 9001 e 14001