

### RIPRISTINI STRUTTURALI

# **COMPOSITE M130**

HPFRC (High Performance Fiber Reinforced Concrete)
Microcalcestruzzo fibrorinforzato ad elevata resistenza e duttilità













#### Descrizione

COMPOSITE M130 è una malta cementizia composita, tricomponente, colabile e autocompattante, a ritiro compensato, elevatissime prestazioni e fibrorinforzata con fibre in acciaio. Grazie alla reologia superfluida e al suo elevato mantenimento nel tempo, può essere facilmente pompata anche a grandi distanze e altezze. Il prodotto COMPOSITE M130 è specifico per interventi di ripristino, rinforzo, miglioramento e adeguamento sismico di strutture ed infrastrutture in calcestruzzo armato, ordinario e precompresso, e strutture miste legno-calcestruzzo ed acciaio-calcestruzzo.

# Certificazione di Valutazione Tecnica

Calcestruzzo FRC: Certificato di Valutazione Tecnica (C.V.T.) rilasciato dal C.S.LL.PP. (STC).

Con riferimento al D.M. 17 gennaio 2018 (Tab. 4.1.I) ed alla Linea guida per la identificazione, qualificazione ed accettazione dei calcestruzzi fibrorinforzati *FRC*, il **COMPOSITE M130** può essere impiegato, nell'ambito di ripristini e rinforzi strutturali, con *classe di resistenza a compressione* **C90/105** e *classe di resistenza residua a trazione* **8b**.

# Certificazione marcatura CE

EN 1504-3: Riparazione strutturale (Classe R4 - tipo CC);

EN 1504-6: Ancoraggio dell'armature di acciaio.

### Certificazione ambientale

Il prodotto ha ottenuto la Certificazione ReMade in Italy<sup>®</sup> sulla verifica del contenuto di riciclato. Lo schema è riconosciuto dalle disposizioni comunitarie in materia di "Economia Circolare" e nel rispetto dei *Criteri Ambientali Minimi* (CAM).

#### Impieghi

- Ripristino e riparazione di strutture civili residenziali, commerciali ed industriali;
- Rinforzo a pressoflessione e taglio di travi, pilastri, nodi, fondazioni e solai, mediante realizzazione di incamiciature in basso spessore e cappe collaboranti in estradosso;
- Ripristino e riparazione di infrastrutture stradali e ferroviarie quali ponti e viadotti;
- Rinforzo di pile, spalle, pulvini, baggioli e travi, mediante incamiciature in basso spessore;
- Ripristino e rinforzo di elementi strutturali soggetti ad elevati stati tensionali;
- Ripristino e rinforzo di orizzontamenti, solette, impalcati e pavimentazioni;
- Rinforzo di solai in C.A., legno ed acciaio, mediante cappa collaborante in basso spessore;
- Interventi di ripristino e riparazione in tutti gli ambienti aggressivi previsti dalla EN 206.

### Vantaggi

- Eccellente reologia che consente di realizzare incamiciature di basso spessore;
- Consistenza superfluida, autocompattante, colabile;
- Facilmente pompabile, anche a grandi altezze e/o distanze;
- Altissime prestazioni a 28 giorni (Classe di resistenza: C90/105);
- Capacità di resistere a sforzi di trazione (Classe di resistenza residua: 8b)
- Possibilità di ottimizzare le armature di rinforzo, sia principali che secondarie (staffe);
- Elevata adesione al supporto;



### RIPRISTINI STRUTTURALI

### Vantaggi

- Fibrorinforzato con fibre di acciaio;
- Efficaci rinforzi a pressoflessione e taglio senza rilevanti incrementi di massa aggiuntiva;
- Elevata duttilità e tenacità;
- Elevate resistenze a breve termine;
- Elevatissima durabilità nei confronti di tutte le forme aggressive previste dalla EN 206, con particolare riguardo a carbonatazione, cloruri e sali disgelanti, cicli gelo e disgelo ed attacco chimico;
- Impermeabile all'acqua.

### Consumi e Dosaggi

Consumo: Circa 23,8 kg/m² per centimetro di spessore.

Dosaggio componenti: miscelare 1 sacco da 25 kg di Componente A (polvere), aggiungendo circa 2,63÷2,75 litri) di Componente B (liquido, pari al 10,5÷11% in peso sulla polvere). Introdurre 1,15 kg di Componente C (fibre, pari al 4,6% in peso sulla polvere).

Rispettare sempre le proporzioni indicate. Per maggiori dettagli, consultare il "Manuale di installazione e preparazione".

#### Confezioni

COMPOSITE M130 è un prodotto tricomponente disponibile nelle seguenti confezioni:

Componente A (polvere): sacco da 25 kg (polvere), disponibile su bancali da 1250 kg (50 sacchi);

Componente B (liquido): cisternette da 1000 kg, in fusti da 200 kg, taniche da 25 kg;

Componente C (fibre metalliche): scatole da 20 kg.

# Caratteristiche tecniche

FIBRE DI ACCIAIO					
Proprietà	Metodo di Prova	U.M.	Prestazione		
Forma	EN 14899	-	Rettilinea		
Densità (ρf)	EN 14899	g/cm <sup>3</sup>	7,8		
Lunghezza (I <sub>f</sub> )	EN 14899	mm	13		
Diametro (d <sub>f</sub> )	EN 14899	mm	0,20		
Resistenza a trazione (f <sub>ff</sub> )	EN 14899	N/mm <sup>2</sup>	3000		
Modulo elastico (E <sub>f</sub> )	EN 14899	GPa	180		
Allungamento a rottura (Aft)	EN 14899	%	1,5÷3,0		

PRESTAZIONI IN ACCORDO al CVT ai sensi del Cap.11, punto 11.1 lett. c) del D.M. 17-01-2018						
Identificativo: CONSUP.R.0000152.14-07-2021						
Proprietà	Metodo di Prova	U.M.	Prestazione			
Dimensione massima dell'aggregato	EN 933-1	mm	2			
Massa volumica dell'indurito	EN 12390-7	kg/m³	2400±50			
Classe di consistenza	EN 12350-2	Classe	S5			
	EN 12350-8	Classe	SF2			
Classe di resistenza a compressione	NTC 2018	Classe	C90/105			
	EN 12390 - 1,2,3		C90/103			
Classe di resistenza residua	Linea guida FRC	Classe	8b			
Classe di esposizione	EN 206 EN 11104	Classe	X0, XC1, XC2,			
			XC3, XC4, XD1,			
			XD2, XD3, XS1,			
			XS2, XS3, XF1,			
			XF2, XF3, XF4,			
			XA1, XA2, XA3 (1)			

<sup>(1):</sup> Classi XS1, XS2, XS3 e XA1 solo con riferimento alla EN 206. Qualora la classe di esposizione richieda l'impiego di cementi resistenti all'acqua di mare o ai solfati, prevedere l'impiego di una protezione superficiale specifica per il tipo di aggressione



### RIPRISTINI STRUTTURALI

# Caratteristiche tecniche

PRESTAZIONI IN ACCORDO al CVT ai sensi del Cap.11, punto 11.1 lett. c) del D.M. 17-01-2018 Identificativo: CONSUP.R.0000152.14-07-2021					
Proprietà	Metodo di Prova	U.M.	Prestazione		
Resistenza al gelo e disgelo	Linea guida FRC (n. 20 cicli)	-	Test superato		
Modulo elastico a compressione		MPa	43000		
Resistenza a trazione uniassiale (media)	NTC 2018 (2)	MPa	5,0		
Resistenza a trazione uniassiale (caratteristica)		MPa	3,5		
Resistenza a flessione al limite di proporzionalità (LOP): ff <sub>ct,Lm</sub> (medio)	EN 14651	MPa	8,5		
Resistenza a flessione al limite di proporzionalità (LOP): ff <sub>ct,Lk</sub> (caratteristico)	LIN 14031	MPa	7,5		
Coefficiente di Poisson	NTC 2018	-	0,2		
Coefficiente di dilatazione termica lineare	N1C 2016	°C <sup>-1</sup>	10 x 10 <sup>-6</sup>		

<sup>(2):</sup> Valore calcolato mediante correlazione NTC 2018, come previsto dalla LG per la qualificazione FRC

PRESTAZIONI FISICHE, MECCANICHE E DI DURABILITÀ					
Requisito	Metodo di Prova	U.M.	Valore (3)		
Resistenza a compressione (valori medi)	EN 1504-3	MPa	24 h: ≥ 25		
	EN 12190	IVIFa	28 gg: ≥ 130		
Resistenza a flessione (valori medi)	EN 1504-3	MPa	24 h: ≥ 9		
	EN 196-1	IVIPa	28 gg: ≥ 20		
Modulo elastico	EN 13412	MPa	35000÷39000		
Adesione al calcestruzzo	EN 1542	MPa	28 gg: ≥ 2,7		
Compatibilità termica, cicli gelo-disgelo con	EN 13687-1	MPa	28 gg: ≥ 2,0		
immersione in sali disgelanti, dopo 50 cicli	EN 1542	IVII a			
Resistenza al gelo-disgelo, scagliatura dopo 56 cicli	EN 12390-9	g/m²	≤50		
	EN 14651	MPa	$f_{R,1} = 12,6$		
Resistenze residue a flessione			$f_{R,2} = 11,8$		
(valori medi su n.12 determinazioni)			$f_{R,3} = 10,6$		
			$f_{R,4} = 9,3$		
Resistenza a trazione di prima fessurazione	CNR-DT 204/2006	MPa	≥8		
f <sub>Ft</sub> (valore medio su 12 determinazioni)	CNN-D1 204/2000		≥0		
Resistenza allo sfilamento delle barre d'acciaio,	EN 1881	mm	≤0,45		
spostamento relativo ad un carico di 75 kN	LIN 1001				
Aderenza acciaio-calcestruzzo mediante prova	RILEM-CEB RC6	MPa	≥35		
di pull-out	KILLIWI-OLD KOO				
Resistenza alla penetrazione dell'acqua in pressione	EN 12390-8	mm	≤3		
Assorbimento capillare	EN 13057	kg/(m <sup>2</sup> ·h <sup>0,5</sup> )	≤0,4		
Resistenza alla carbonatazione accelerata	EN 13295		Test superato		
Bleeding	UNI 7122	mm	Assente		
Classe di reazione al fuoco	EN 13501	Euroclasse	A1, A1 <sub>FL</sub>		
<sup>3)</sup> : Le prestazioni in tabella sono ottenute da prove eseguite in condizioni di laboratorio.					

Miscelazione a mezzo di mescolatore ad asse verticale (Potenza = 5,5 kW, alimentazione: 380 V)



### RIPRISTINI STRUTTURALI

### Consigli per

#### Preparazione del supporto

ľuso

Non applicare su supporti inconsistenti o tendenti allo sfarinamento, pena la scarsa adesione del prodotto. Rimuovere il calcestruzzo degradato, incoerente o facile al distacco con l'ausilio di idrodemolitrici o martelli demolitori meccanici, evitando di danneggiare il sottostante materiale sano. Irruvidire il supporto in calcestruzzo mediante sabbiatura o idroscarifica, in modo da conseguire un'asperità media di circa 5 mm. Pulire la superficie, rimuovendo la polvere, la sporcizia e tutti i detriti derivanti dalle precedenti lavorazioni.

### Pulizia e protezione delle armature esistenti

Rimuovere accuratamente la ruggine presente sulle armature portate a vista, fino ad ottenere un grado di pulizia, secondo ISO 8501-1 e ISO 12944-4, pari a Sa2.5 (nel caso di pulizia eseguita con sabbiatura) o St2 (nel caso di pulizia eseguita manualmente). Al fine di proteggere le armature pulite dalla corrosione, si consiglia di applicare il prodotto **STRUCTURE PROTECT** (conforme alla norma EN 1504-7, per il quale si rimanda alla relativa Scheda Tecnica).

### Installazione di armature integrative

Installare le eventuali armature integrative previste da progetto, ancorandole mediante i prodotti della linea **ANKOR**, predisponendo distanziatori di spessore ≥10 mm in modo da consentire il fluire della malta ed il completo ricoprimento delle barre.

Assicurare su tutte le armature uno spessore di copriferro conforme alle normative attinenti alla durabilità strutturale e comunque non inferiore a 20 mm.

#### Miscelazione

Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente il relativo "*Manuale di preparazione ed installazione*". La miscelazione può avvenire mediante una delle due seguenti attrezzature:

- 1) Mescolatore ad asse verticale o planetario Paddle Pan Mixer;
- 2) Mescolatore a bicchiere (betoniera).

Si raccomanda di utilizzare un mescolatore con capacità di impasto e potenza funzionali al quantitativo di materiale da miscelare.

Per il corretto dosaggio dei componenti, munirsi di bilancia con portata minima di 30 kg e contenitori o secchielli graduati.

### Procedura generale di miscelazione:

Rispettare le proporzioni indicate al paragrafo "Dosaggi" e nel "Manuale di preparazione ed installazione"

- 1) Introdurre circa 2/3 di Componente A (polvere) nel miscelatore.
- 2) Versare il 90% circa del Componente B (liquido) e avviare il miscelatore;
- 3) Lasciare mescolare per un tempo adeguato ad ottenere un impasto omogeneo, coeso e privo di grumi. Si raccomanda un tempo minimo di miscelazione di almeno 4-5 minuti.
- 4) Introdurre i rimanenti Componente A (polvere) e Componente B (liquido) mescolando per almeno 2 ulteriori minuti.
- 5) Inserire gradualmente il Componente C (fibre), continuando la miscelazione per almeno 2-3 minuti fino ad ottenere una dispersione omogenea delle fibre.

Il tempo finale di mescolazione dipenderà sia dal quantitativo da impastare che dall'efficienza e potenza del miscelatore.

Si raccomanda di non aggiungere acqua all'impasto.

Per ogni necessità e/o informazione, contattare il Servizio Tecnologico di General Admixtures.



### RIPRISTINI STRUTTURALI

### Consigli per

#### Posa in opera

ľuso

Il prodotto **COMPOSITE M130** può essere applicato su superfici orizzontali, verticali (entro cassero) o all'interno di cavità con spessore variabile da 25 a 100 mm. L'impasto è lavorabile per circa 60 minuti (a  $T_{amb} = 20^{\circ}$ C) se tenuto costantemente in movimento all'interno del mescolatore.

Si raccomanda l'utilizzo di pompe a vite e non a ciclo continuo. Per maggiori dettagli sull'apparecchiatura più idonea da utilizzare, contattare il Servizio Tecnologico di General Admixtures.

- <u>Per ripristini strutturali e consolidamenti:</u> il supporto deve essere preliminarmente saturato con abbondante acqua pulita, rimuovendone successivamente l'eccesso superficiale o attendendo la sua evaporazione (eventualmente utilizzare aria compressa), in modo da conseguire la condizione di supporto saturo a superficie asciutta (s.s.a.).
  - 1) Se l'applicazione è su superficie orizzontale, colare il prodotto a mano o con l'ausilio di una pompa. Stendere e lisciare in maniera omogenea il prodotto, in modo da raggiungere in tutti i punti, i previsti spessori di progetto e la planarità desiderata. Evitare, in ogni caso, una compattazione eccessivamente energica che possa favorirne la segregazione.
  - 2) Nel caso di getti verticali entro cassero, fissare e sigillare attentamente le cassaforme in modo da evitare la fuoriuscita del prodotto durante la sua applicazione. Assicurarsi che i casseri non assorbano acqua, ed eseguire una corretta applicazione di disarmante della linea **DEMOULD**. La colata deve avvenire in modo fluido e continuo da un solo punto di getto per evitare la formazione di bolle d'aria nell'impasto.
- <u>Per ancoraggi:</u> applicare il prodotto mediante colatura e assicurarsi che nella zona circostante non vi siano vibrazioni dovute all'utilizzo di macchinari, fino al completo indurimento del prodotto.

#### Stagionatura

Dopo la posa in opera, non appena avvenuta la presa, mantenere inumidita la superficie della malta; tale operazione, sempre necessaria, è particolarmente importante in climi caldi, secchi e ventilati.

Mantenere la superficie bagnata per qualche giorno, nebulizzando periodicamente acqua sulla superficie ed impiegando opportuni teli di protezione in polietilene o cellophane. In alternativa, si possono utilizzare i prodotti anti-evaporanti della linea **CURING**.

Proteggere l'applicazione dal gelo, dall'esposizione diretta all'irraggiamento solare e dal vento (con particolare accortezza durante i climi caldi).

Nel caso di getti entro cassero, rimuovere i pannelli dopo un tempo adeguato di maturazione (e non inferiore a 3 giorni) alle condizioni climatiche del sito (temperatura, umidità, insolazione diretta, vento) e provvedere a una successiva e opportuna stagionatura umida e protezione.

#### Precauzioni

Evitare applicazioni su supporti gelati o soggetti a gelata nelle 24 ore successive al getto. In clima freddo proteggere immediatamente il getto con polistirolo od altro materiale coibente. Fare attenzione ai tempi di esecuzione del getto al fine di evitare la formazione di giunti freddi e prevedere, nel caso di applicazioni orizzontali estese, la realizzazione di opportuni giunti di contrazione. Non lavorare il prodotto quando è cominciata la sua fase di presa. Al termine delle lavorazioni, prima che il prodotto indurisca, pulire l'apparato di pompaggio e le sue tubazioni, con l'impiego di acqua in pressione e specifica palla in gomma morbida. Per una migliore pulizia, si consiglia l'utilizzo del prodotto BETON CLEANER.



### RIPRISTINI STRUTTURALI

Stoccaggio Conservare il prodotto nelle confezioni originali chiuse e perfettamente sigillate, in luogo protetto non

esposto ai raggi solari o all'umidità, al riparo dal gelo o fonti di calore, ad una temperatura compresa tra i 5°C e i 25°C, per un periodo non superiore ai 6 mesi. La data di scadenza del prodotto è riportata sulle

confezioni.

Indicazioni di Consultare la Scheda di Sicurezza prima dell'utilizzo.

pericolo 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