

**DESCRIZIONE PRODOTTO**

FIBRO HFR è un betoncino colabile tricomponente ad armatura diffusa con fibre d'acciaio ad alta resistenza ed alto indice di carbonio, ad elevata resistenza residua a trazione (tenacità) ed alte prestazioni meccaniche.

**DOVE SI IMPIEGA**

- Rinforzo strutturale e adeguamento sismico di elementi fortemente sollecitati e con esigenza di elevate performance di duttilità
- Rinforzo strutturale e adeguamento sismico di solai in cemento armato, latero-cemento, lamiera grecate, legno e solai misti laterizio-putrelle in acciaio
- Rinforzo, ripristino ed incamiciatura di strutture quali travi, anche precomprese, pilastri, cordoli, solai, solette, ecc...
- Rinforzo di strutture in cemento armato anche sottoposte a spinta idraulica, particolarmente adatto per l'esecuzione di "RIFODERE" a spessore ridotto in abbinamento alla membrana impermeabile AMPHIBIA

**VANTAGGI**

- Aumenta la capacità portante della struttura e ne migliora la duttilità
- La presenza della fibra in acciaio conferisce alla malta FIBRO HFR un comportamento tenace, incrementando la resistenza flessionale a trazione anche post-fessurativa
- Rinforzo della struttura con armatura interna diffusa senza l'apporto di rete aggiuntiva fino a 40 mm di spessore
- Riduzione degli spessori di riporto con conseguente minor sovraccarico delle strutture, applicabile in spessori compresi tra 1 e 10 cm
- Totale resistenza a fenomeni di carbonatazione
- Elevatissime resistenze meccaniche a compressione e flessione

**PREPARAZIONE E MESSA IN OPERA****Preparazione delle superfici**

La perfetta adesione al supporto di FIBRO HFR è in relazione alla qualità della preparazione della superficie su cui verrà applicato il betoncino.

**Strutture da sottoporre a rinforzo, ripristino, incamiciatura e/o adeguamento sismico**

- Rimuovere il calcestruzzo incoerente o deteriorato per lo spessore predefinito e comunque fino a raggiungere almeno il calcestruzzo solido la cui superficie dovrà essere resa ruvida con asperità di almeno 5 mm
- Ripulire dalla ruggine ogni ferro di armatura esposto con spazzolatura meccanica o sabbatura e



successiva passivazione con SANOFER

- Predisporre, dove previsto, l'inserimento di CONNETTORI 20 IN ACCIAIO, barre d'ancoraggio, tasselli, chiodature ecc...
- Posizionare eventuali casseforme in caso di travi, pilastri o strutture che necessitino di contenimento del getto
- Pulire e saturare accuratamente le superfici con acqua in pressione mantenendole umide sin dall'inizio dell'applicazione
- Rimuovere ogni ristagno d'acqua, se necessario anche con uso di aria compressa

**Strutture orizzontali da sottoporre a rinforzo e/o adeguamento sismico quali solai in cemento armato, in latero-cemento (vedi Allegato 2), in lamiere grecate, in legno (vedi Allegato 3) e misti in laterizio-putrelle in acciaio**

- Rimuovere tutti i materiali incoerenti fino al vivo del tavolato o fino alla cappa del solaio ed eseguire un'accurata pulizia
- In caso di solai in legno proteggere la superficie con PLASTIVO (vedi relativa scheda tecnica) quale strato di contenimento nelle fasi di getto, previa stuccatura di eventuali fessure ampie sul tavolato
- Dove previsto innestare le barre di collegamento alla muratura perimetrale ed ancorarle con BI FIX (vedi relativa scheda tecnica)
- Inserire gli appositi CONNETTORI 20 IN ACCIAIO (vedi relativa scheda tecnica) lungo l'asse delle travi rispettando l'interasse di calcolo predefinito e fissarli con l'ancorante chimico BI FIX. In caso di solai in legno fissare i connettori direttamente sulla trave asportando la corrispondente porzione di tavolato con carotaggio/fresatura circolare Ø 6 cm circa
- In caso di solai in cemento armato/laterocemento, se non sono previsti connettori di collegamento cappa-betoncino, la superficie di cemento deve essere resa ruvida con asperità di almeno 5 mm
- In caso di supporti cementizi, pulire e saturare accuratamente le superfici con acqua in pressione mantenendole umide sin dall'inizio dell'applicazione
- Rimuovere ogni ristagno d'acqua, se necessario anche con uso di aria compressa

**Rifodera di strutture anche sottoposte a spinta idraulica**

Il sistema "rifodera" è indicato per il rinforzo di murature esistenti e/o di solette in cemento armato dello spessore  $\geq 15$  cm anche fessurate.

- Pulire la superficie da ogni presenza di sporco e rimuovere le parti incoerenti
- Nel caso di venute d'acqua localizzate effettuare la sigillatura con malta idraulica a presa rapida TAP/I-PLUG
- Posare AMPHIBIA 3000 o 3000 GRIP sulle superfici orizzontali e verticali (vedi relativa scheda tecnica)
- Predisporre sul fondo la rete elettrosaldata e fissare gli appositi CONNETTORI 38 IN ACCIAIO con l'ancorante chimico BI FIX (vedi relative schede tecniche) all'interno della maglia quadrata rispettando l'interasse di calcolo predefinito. Sigillare con mastice AKTI-VO 201 la connessione fra connettore e membrana AMPHIBIA. Inserire quindi appositi distanziatori che consentano il corretto posizionamento della rete elettrosaldata a garantire un copriferro di mm 12
- In parete fissare i CONNETTORI 38 IN ACCIAIO con l'ancorante chimico BI FIX in base all'interasse di calcolo predefinito, sigillando con mastice AKTI-VO 201 la connessione fra connettore e membrana AMPHIBIA. Posare la rete in fibra REVOMAT (vedi relativa scheda tecnica), fissarla ai connettori ed inserire appositi distanziatori che consentano il corretto posizionamento della rete a garantire una distanza di 12 mm dal cassero

Contattare il Servizio Tecnico Volteco per ulteriori informazioni sul betoncino FIBRO HFR.

**Preparazione dell'impasto**

È sempre consigliabile impastare l'intero contenuto di ciascuna confezione (componente A+B+fibre).

La miscelazione deve essere eseguita in betoniera o con macchina mescolatrice planetaria trifase.

Versare nel bicchiere/mescolatore mezzo vaso di componente liquido B ed aggiungere lentamente con la macchina in movimento uno ad uno 2 sacchi da kg 25 cad. di componente polvere A.

Con le stesse modalità, versare la seconda metà di componente liquido ed aggiungere altri 2 sacchi di polvere.

Miscelare fino al raggiungimento di una consistenza fluida quindi inserire nel bicchiere/mescolatore kg 5 di fibre d'acciaio FIBRO STEEL, indossando adeguati guanti ad alta protezione ed avendo cura di disperdere le stesse omogeneamente nell'impasto.

Portare a termine la miscelazione fino ad ottenere un impasto plastico, omogeneo e privo di grumi. La miscelazione, complessivamente nelle tre fasi, dovrà avere una durata non inferiore ai 6 minuti.

**Applicazione**

Il betoncino FIBRO HFR può essere pompato e reso disponibile al piano di posa con macchina a tramoggia e vite senza fine dotata di tubo pompa di lunghezza max.10 m e diametro 50 mm (per



maggiori informazioni consultare il servizio tecnico Volteco).

Versare FIBRO HFR entro i casseri o sulla superficie orizzontale in modo sequenziale senza interruzione ed assicurarsi della perfetta compattazione della miscela provvedendo eventualmente anche a leggera vibrazione.

È possibile accompagnare lo spandimento orizzontale dell'impasto con TIRAMALTA.

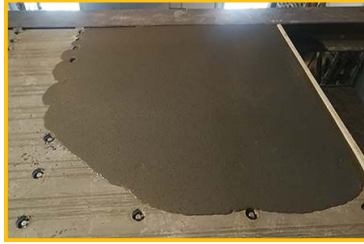
#### Finitura

Finire la superficie con spatola o staggia.

Si consiglia di stagionare FIBRO HFR con cura nebulizzando acqua sulla sua superficie e proteggendo con un foglio di nylon, specialmente nelle stagioni calde e nelle giornate ventose, per almeno 3-4 gg.

In caso di presenza di casseri attendere minimo 24 ore prima della loro rimozione.

Prima di procedere con l'applicazione di eventuali rivestimenti lasciare stagionare almeno 7 giorni dal termine del getto.



Referenze disponibili su [www.volteco.com](http://www.volteco.com)

#### CONSUMO E RESA

25 kg/m<sup>2</sup> (componenti A+B+C) per ogni centimetro di spessore.

#### CONFEZIONE E STOCCAGGIO

FIBRO HFR componente A polvere Kg 100 in sacchi da 25 kg/cad.

FIBRO HFR componente B liquido vaso da 14 kg.

FIBRO STEEL fibre d'acciaio scatola da 5 kg.

La confezione polvere aperta è sensibile all'umidità.

Lo stoccaggio dei prodotti deve essere effettuato in ambiente asciutto riparato dal sole e dall'umidità.

#### AVVERTENZE - NOTE IMPORTANTI

Applicare il prodotto entro 20 minuti dalla miscelazione.

Non aggiungere acqua.

Il dimensionamento del betoncino FIBRO HFR, la posizione dei connettori e la definizione di tutti gli elementi costituenti l'opera di rinforzo dovranno essere definiti da Progettista/Direttore dei Lavori.

Non applicare il prodotto con temperature inferiori a +5°C.

Non è consentito mescolare il prodotto con attrezzature diverse dalla betoniera o mescolatore ad asse verticale previste.

Non è consentito pompare il prodotto con attrezzature pneumatiche.

In caso di interruzione forzata del getto su strutture sottoposte anche a spinta idraulica, applicare sulla ripresa un cordolo di AKTIVO 201 (vedi relativa scheda tecnica) prima di riprendere il getto.

Proteggere il prodotto applicato dall'esposizione al vento o al sole.

In locali con scarsa ventilazione o con alta percentuale di umidità, possono presentarsi importanti fenomeni di condensa.

Nel caso di intervento in corrispondenza dei giunti di dilatazione aperti contattare il Servizio Tecnico Volteco.

#### CARATTERISTICHE FISICHE E TECNICHE

Specifiche	Valori
Aspetto	Componente A: polvere grigia Componente B: liquido trasparente Componente C: fibre metalliche
Consistenza dell'impasto	fluida
Temperatura di applicazione	da +5°C a +35°C
Tempo di lavorabilità a +20°C	20'
Dimensione massima aggregato	1,2 mm
Rapporto dell'impasto	100 parti polvere 14 parti liquido 5 parti fibre



Caratteristica	Metodo di prova	Requisiti prestazionali UNI EN 1504-3 Classe R4	Prestazione dichiarata	Prestazione certificata
Massa volumica impasto	-	-	> 2,5 kg/l	-
Ritiro	-	-	controllato	-
Resistenza a flessione a 1 g a 7 gg a 28 gg	UNI EN 196-1 UNI EN 196-1 UNI EN 12190	-	> 10 Mpa > 15 Mpa > 18 Mpa	- - -
Resistenza a compressione a 28 gg	UNI EN 12190	≥ 45 MPa	> 100 MPa	134,5 MPa
Contenuto ioni cloruro	UNI EN 1015-17	≤ 0,05%	-	0,01%
Adesione al calcestruzzo	UNI EN 1542	≥ 2,0 MPa	> 3,0 MPa	4,41 MPa
Modulo elastico a compressione a 28 gg	UNI EN 13412	> 20 GPa	-	35,7 GPa
Resistenza alla carbonatazione	UNI EN 13295	dk < calcestruzzo di controllo (MC 0,45)	-	Requisito soddisfatto
Coefficiente di assorbimento capillare	UNI EN 13057	≤ 0,5 kg*m <sup>-2</sup> *h <sup>-0,5</sup>	< 0,4 kg*m <sup>-2</sup> *h <sup>-0,5</sup>	0,14 kg*m <sup>-2</sup> *h <sup>-0,5</sup>
Compatibilità termica Parte 1 (adesione dopo 50 cicli gelo e disgelo)	UNI EN 13687-1	≥ 2,0 MPa	-	4,36 MPa
Resistenza a flessione residua media CMOD <sub>1</sub> : 0,500 mm CMOD <sub>2</sub> : 1,500 mm CMOD <sub>3</sub> : 2,500 mm CMOD <sub>4</sub> : 3,500 mm	UNI EN 14651	-	-	f <sub>R1</sub> : 15,2 MPa f <sub>R2</sub> : 14,0 MPa f <sub>R3</sub> : 12,4 MPa f <sub>R4</sub> : 11,1 MPa
Reazione al fuoco	UNI EN 13501-1	Classificazione	-	Euroclasse A1
Caratteristica	Ente Certificatore	Metodo di prova	Prestazione certificata	
Impermeabilità in pressione	IMM SA (Switzerland)	UNI EN 12390-8	8 Bar: nessun passaggio	

I dati riportati sono ottenuti in laboratorio a +20°C e 60% U.R.

**SICUREZZA**

È un prodotto atossico alcalino.

È consigliato l'uso di mascherina e guanti durante il lavoro.

In caso di contatto accidentale con gli occhi lavare abbondantemente con acqua e consultare un medico.

	<b>VOLTECO S.p.a</b> Via delle Industrie, 47 - 31050 Ponzano Veneto (I)
	<p>20 00033-CPR-2020/04/15 EN 1504-3:2006 1370-CPR-1299 FIBRO HFR</p> <p>Riparazione strutturale e non strutturale: malta CC da riparazione per il restauro del calcestruzzo, consolidamento strutturale e conservazione o ripristino della passività</p> <p>Reazione al fuoco: Classe A1 Resistenza a compressione: Classe R4 ≥ 45 MPa Contenuto ioni cloruro: ≤ 0,05% Aderenza: ≥ 2,0 MPa Resistenza alla carbonatazione: dk ≤ ds rif. (MC 0,45) Modulo elastico: ≥ 20 GPa Aderenza in seguito a compatibilità termica: • Parte 1: Cicli gelo-disgelo: ≥ 2,0 Mpa Resistenza allo scivolamento: Non rilevante Assorbimento capillare: ≤ 0,5 kg*m<sup>-2</sup>*h<sup>0,5</sup> Ritiro/espansione impediti: Non rilevante Coefficiente di espansione termica: Non rilevante Sostanze pericolose: Vedere SDS</p>

**COPYRIGHT**

© Copyright Volteco S.p.A. - All rights reserved.

Informazioni, Immagini e testi contenuti in questo documento sono proprietà esclusiva di Volteco S.p.A. Potrebbero cambiare in qualsiasi momento senza preavviso.

Le versioni più aggiornate di questo e altri documenti (voce di capitolato, brochure, altro) sono presenti su [www.volteco.com](http://www.volteco.com).

In caso di traduzione il testo potrebbe contenere imperfezioni tecniche e linguistiche.

**NOTE LEGALI**

Nota per l'acquirente/installatore:



Il presente documento messo a disposizione da Volteco S.p.A. è meramente di supporto ed indicativo per l'acquirente/applicatore.

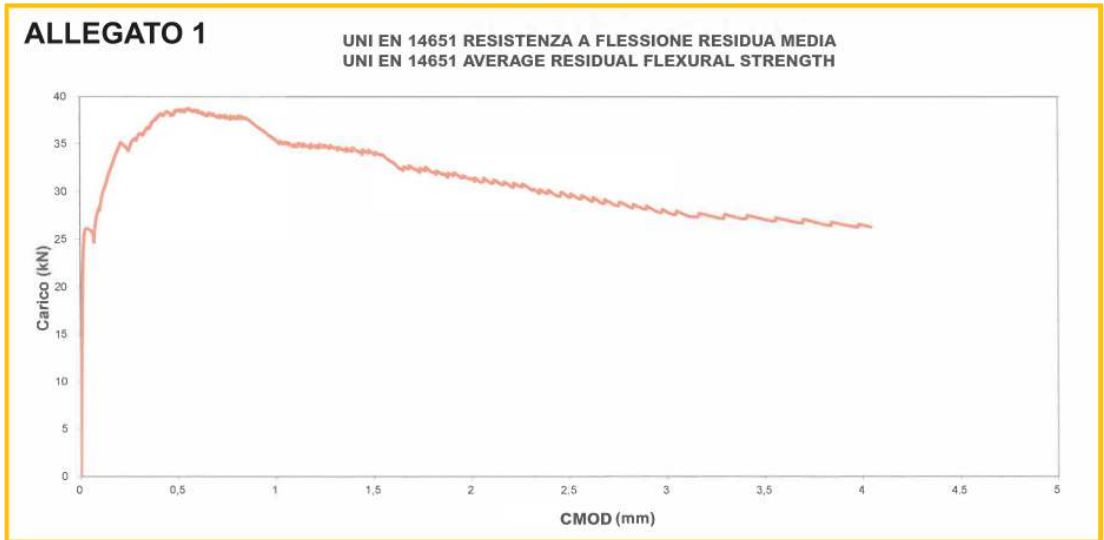
Non considera i necessari approfondimenti del singolo contesto operativo, cui Volteco S.p.A. resta in ogni caso estranea.

Non modifica e non estende le obbligazioni proprie del produttore Volteco S.p.A.

È suscettibile di variazioni in ordine alle quali l'applicatore dovrà aggiornarsi prima di ogni singola applicazione consultando il sito [www.volteco.com](http://www.volteco.com).

Le informazioni tecnico/commerciali pre-post vendita della rete commerciale hanno la stessa valenza del presente documento.

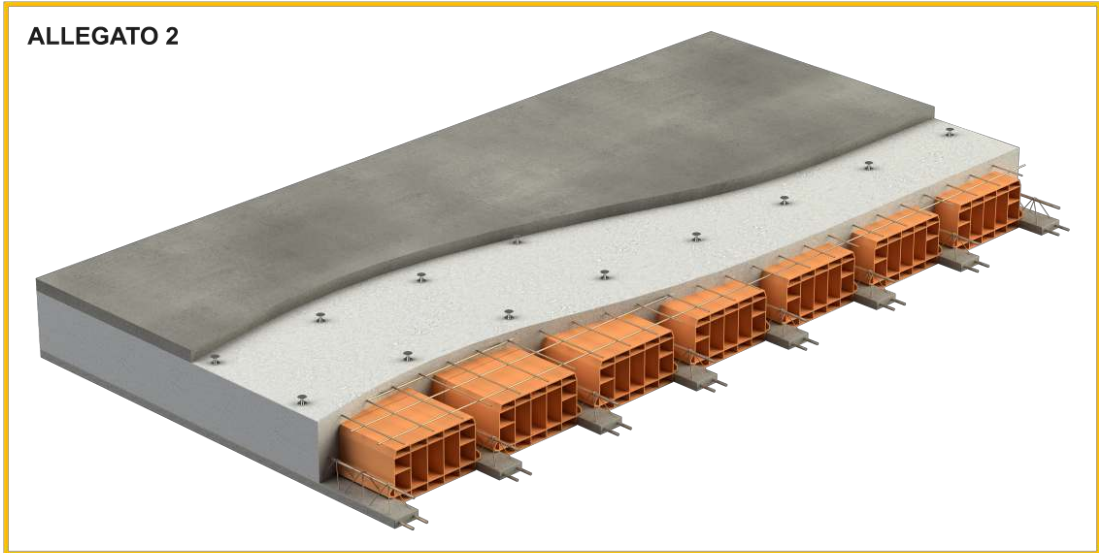
## ALLEGATI







ALLEGATO 2



ALLEGATO 3

