RINFORZARE A BASSO SPESSORE

le strutture con Fibro HFR

VOLTECO
WATERPROOF TECHNOLOGY

DEFINIZIONE

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, lamiere grecate, legno e solai umidi.

Rinforzo, ripristino ed incamiciatura di strutture
quali travi anche precompresse, pilastri, cordoli, solai, solette.

Rinforzo di strutture in cemento armato
anche sottoposte a spinta idraulica, per l'esecuzione delle "RIFODERE" impermeabili in abbinamento alla membrana impermeabile AMPHIBIA, particolarmente adatto in caso di spessori ridotti.

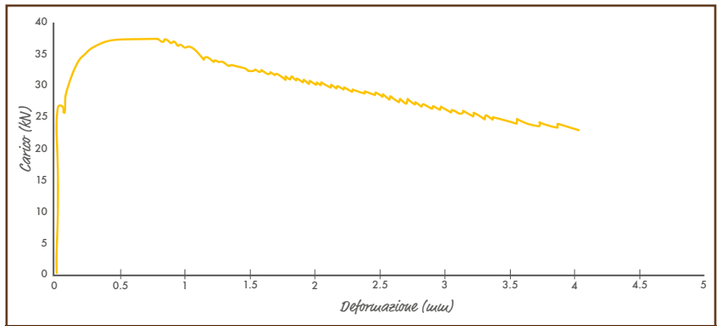
Per differenti tipologie d'impiego, consultare preventivamente il Servizio Tecnico Volteco.

SISTEMA FIBRO HFR

I 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**

Alta concentrazione di fibre



Prova di resistenza a flessione media residua

Prova di flessione

Prova di compressione

Elevata resilienza

Il grafico analizza il comportamento del prodotto **FIBRO HFR** in termini di resistenza a flessione residua media secondo la norma **UNI EN 14651** paragonabile a un fenomeno di resilienza anche post fessurativa.

Elevata resistenza a flessione e compressione

Il sistema **FIBRO HFR** presenta, con riferimento alla norma **UNI EN 12190**, valori assoluti elevati sia in termini di flessione che di compressione.

AMBITI APPLICATIVI

1 RINFORZO STRUTTURALE E ADEGUAMENTO SISMICO p. 5

2 RINFORZO E INCAMICIATURA DI TRAVI E PILASTRI p. 6

3 RINFORZO SOLAI p. 8

4 RIFODERA IMPERMEABILE A BASSO SPESSORE p. 10

1 RINFORZO STRUTTURALE E ADEGUAMENTO SISMICO

Tipologie di interventi sulle costruzioni esistenti

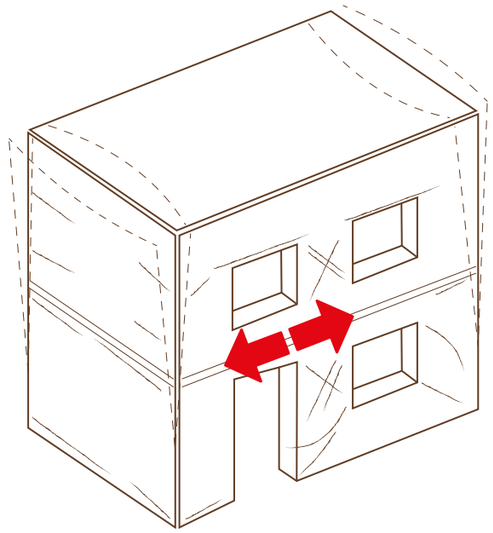
1 ADEGUAMENTO SISMICO: sono particolari interventi atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle stesse norme tecniche. Si tratta, spesso, di interventi molto invasivi sia dal punto di vista tecnico che economico.
2 MIGLIORAMENTO SISMICO: sono interventi atti ad aumentare il livello di sicurezza strutturale esistente, pur senza necessariamente raggiungere i livelli richiesti dalla norma. Sono realizzabili in maniera più semplice rispetto a quelli di adeguamento.
3 RIPARAZIONE O LOCALIZZATI: sono interventi che interessano elementi isolati e che comunque comportano un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.

Interventi di rinforzo antisismico

1 Interventi finalizzati ad ottenere un comportamento scatolare delle strutture attraverso la continuità strutturale (collegamenti parete - solaio/parete – parete).

2 Interventi finalizzati ad ottenere strutture poco deformabili (rigidezza di piano) in modo da contenere la trasmissione della spinta sismica.

3 Interventi in cui strutture e finiture abbiano un peso ridotto al minimo in modo da contenere le spinte create dall'oscillazione del terreno.



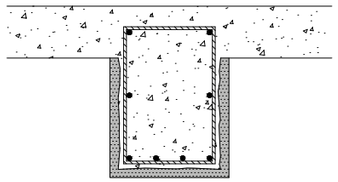
2 RINFORZO E INCAMICIATURA DI TRAVI E PILASTRI

Qualora travi e pilastri presentino condizioni di degrado e deterioramento, che causano mutate condizioni di carico con conseguente riduzione della capacità portante, è possibile realizzare una incamiciatura, il cosiddetto "jacketing," che permette di rinforzare la sezione originaria, mediante una camicia di FIBRO HFR.

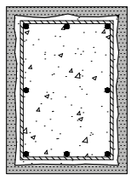
Le fasi di posa

1 Rimozione del 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. **2** Ripulire dalla ruggine ogni ferro di armatura esposto con spazzolatura meccanica o sabbiatura e successiva passivazione con SANOFER.
3 Predisporre, se necessario, l'inserimento di barre d'ancoraggio, tasselli, chiodature nella struttura esistente, garantendo un copriferro di 2 cm. **4** Pulire e saturare accuratamente le superfici con acqua in pressione mantenendole umide sin dall'inizio dell'applicazione. **5** Getto del betoncino FIBRO HFR, previa casseratura. **6** Scasseratura dopo almeno 24 h e nebulizzazione con acqua sulla sua superficie, proteggendo poi con un foglio di nylon, specie nelle stagioni calde o con vento, per almeno 2-3 gg.

1 Trave

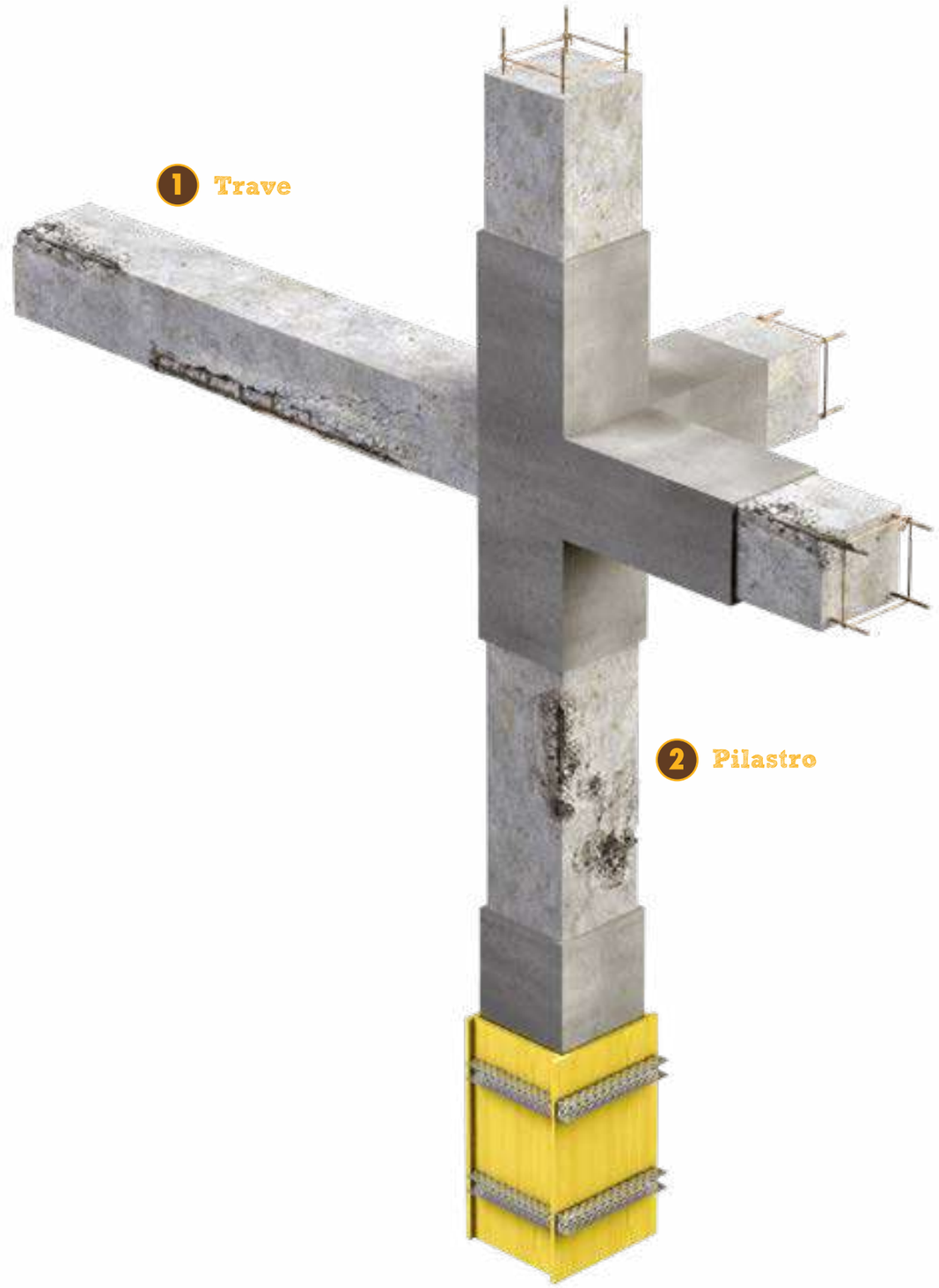


2 Pilastro



I vantaggi con Fibro HFR

- 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
- Totale resistenza a fenomeni di carbonatazione
- Elevatissime resistenze meccaniche a compressione e flessione



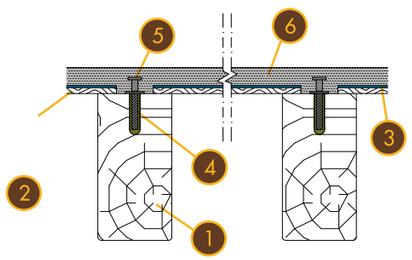
3 RINFORZO SOLAI

É possibile eseguire mirati interventi di rinforzo sui solai, siano essi lignei o in latero cemento, dando piena stabilità alle strutture.

Le fasi di posa

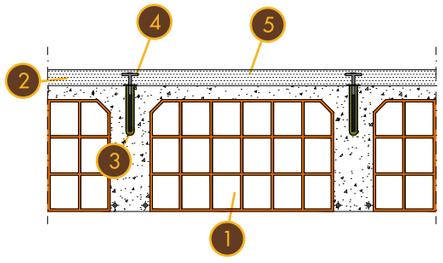
1 Solaio in legno

PREPARAZIONE E POSA
1 Trave in legno
2 Assito in legno
3 PLASTIVO
4 Ancorante **BI FIX**
5 CONNETTORE 20 in acciaio previa fresata a tazza del tavolato
6 FIBRO HFR



2 Solaio in laterocemento

PREPARAZIONE E POSA
1 Blocco in laterizio
2 Getto
3 Ancorante **BI FIX**
4 CONNETTORE 20 in acciaio
5 FIBRO HFR



I vantaggi con Fibro HFR

- La presenza della fibra in acciaio conferisce alla malta FIBRO HFR un comportamento tenace, incrementando la resistenza flessionale a trazione anche post-fessurativa
- Riduzione degli spessori di riporto con conseguente minor sovraccarico delle strutture, applicabile in spessori compresi tra 1 e 10 cm
- Aumenta la capacità portante della struttura e ne migliora la duttilità

1 Solaio in legno

2 Solaio in laterocemento

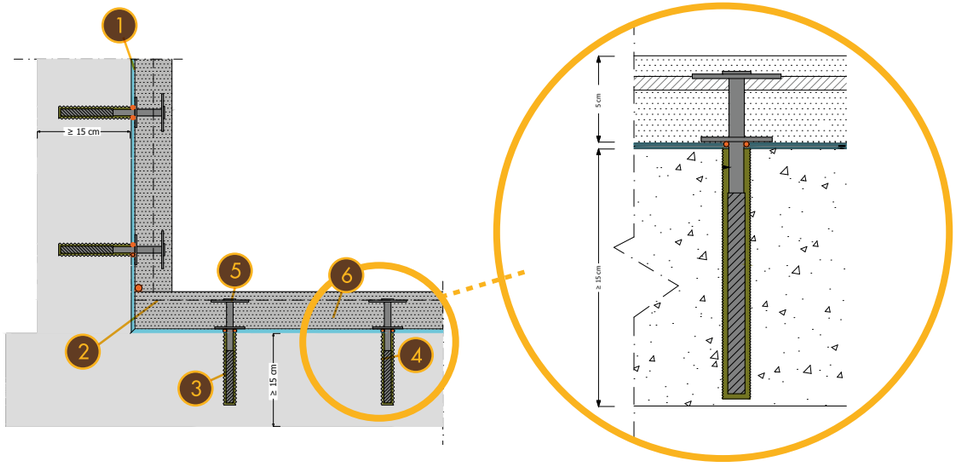
4 RIFODERA IMPERMEABILE A BASSO SPESSORE

Il sistema **FIBRO HFR** è utilizzato per il ripristino, il rinforzo e l'adeguamento di solette in cemento armato dello spessore di almeno 15 cm, anche fessurate.

Le fasi di posa

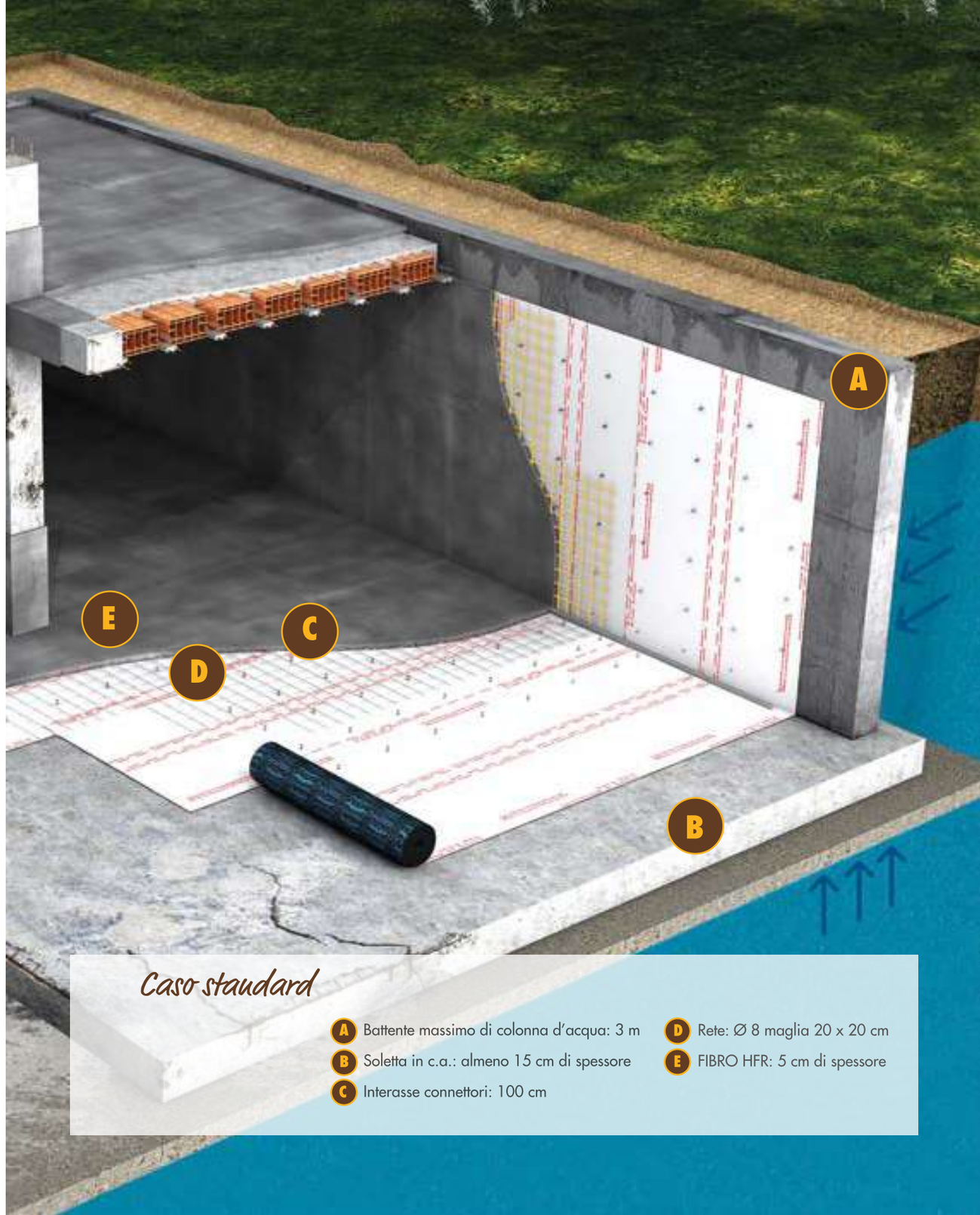
1 Stesura di **AMPHIBIA**, membrana impermeabile AUTORIPARANTE, AUTOSIGILLANTE e AUTOAGGANCIANTE al calcestruzzo.
2 Posa della rete per assegnazione fori.
3 Fori e pulizia.
4 Ancoraggio **CONNETTORI 38** con **BI FIX**.
5 Posa distanziatori su rete.
6 Getto con **FIBRO HFR**.

[Sintesi di intervento: per approfondimenti fare riferimento alla realtiva scheda tecnica]



I vantaggi con Fibro HFR

- Rinforzo della struttura con armatura interna diffusa senza l'apporto di rete aggiuntiva fino a 40 mm di spessore
- 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
- Elevatissime resistenze meccaniche a compressione e flessione



Caso standard

- **A** Battente massimo di colonna d'acqua: 3 m
- **B** Soletta in c.a.: almeno 15 cm di spessore
- **C** Interasse connettori: 100 cm
- **D** Rete: Ø 8 maglia 20 x 20 cm
- **E** FIBRO HFR: 5 cm di spessore

LA MESSA IN OPERA

7 kg Comp. B
50 kg Comp. A

5 kg Comp. C

1 Versare mezzo vaso di componente liquido (**B**).
2 Aggiungere poi 2 sacchi di componente polvere (**A**).
3 Con le stesse modalità versare il componente liquido rimanente (**B**) e ulteriori 2 sacchi di componente polvere (**A**).
4 Completare tramite l'apposita griglia di dispersione kg 5 di fibre in acciaio **FIBRO STEEL** (**C**). Completando poi la miscelazione per un totale di 6 minuti.

Prodotto		Consumo & Resa	Confezione Contenuto	kg Bancale
	A **FIBRO HFR** Componente A Polvere BETONCINO BICOMPONENTE RINFORZATO CON FIBRE D'ACCIAIO	25 Kg / m² per cm di spessore*	sacco Kg 25	1.200
	B **FIBRO HFR** Componente B Liquido BETONCINO BICOMPONENTE RINFORZATO CON FIBRE D'ACCIAIO		vaso Kg 14	168
	C **FIBRO STEEL** FIBRE IN ACCIAIO PER FIBRO HFR		scatola Kg 5	

* La quantità dei singoli componenti in rapporto Kg/m² per cm:
A 21,01 Kg/m² per cm di spessore | **B** 2,94 Kg/m² per cm di spessore | **C** 1,05 Kg/m² per cm di spessore.

CONNETTORI

Connettore in acciaio al carbonio con zincatura elettrolitica

Utilizzo: Connessione fra strutture in cemento armato e solette di rinforzo collaboranti ad alte prestazioni.

Specifiche del prodotto: In carbonio con zincatura elettrolitica con rondella circolare fissata in testa, e rondella di guida per la posa, con parte finale del gambo filettata.

	Prodotto	
A	**CONNETTORE IN ACCIAIO - 20**	specifico per solaio in legno, solaio in laterocemento e murature
B	**CONNETTORE IN ACCIAIO - 38**	specifico per rinforzo platea sottoposta a spinta idrostatica

BI FIX

Ancorante chimico bicomponente anfibio

Utilizzo: Ancorante chimico bicomponente anfibio per il fissaggio rapido ad alte prestazioni di connettori e ferri di ripresa anche in ambiente umido o completamente bagnato.

Specifiche del prodotto: Ancoraggio chimico ad alta prestazione di connettori per il rinforzo strutturale in calcestruzzi fessurati o non fessurati; ancoraggio di ferri di richiamo nelle riprese di getto; ancoraggio di barre metalliche in ambiente bagnato o soggetto a umidità permanente, anche in ambiente marino o industriale, su superfici verticali od orizzontali; ancoraggi di elementi metallici di vario tipo in ambito impiantistico, sanitario, industriale, edile.

	Prodotto	Confezione	Contenuto	cad
	BI FIX 300 ANCORANTE CHIMICO BICOMPONENTE ANFIBIO	scatola	pz. 2 cartucce + 2 beccucci	ml 300

I servizi Volteco a tua disposizione

> Supporto alla progettazione

VOLTECO su misura
vestiamo il tuo progetto

> Formazione: agenti, distributori, applicatori, progettisti

training VOLTECO

> Network applicatori

TEAM H2OUT
NETWORK SPECIALISTICO BY VOLTECO

Case History - www.volteco.com

VOLTECO durability check up

COMPANY CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM QUALITY
ISO 9001 - ENVIRONMENT ISO 14001 - SAFETY ISO 45001

It's a waterproof life.

VOLTECO

VOLTECO S.p.A.
Via delle Industrie, 47
31050 Ponzano Veneto (TV) Italy
Tel. +39 0422 9663 Fax +39 0422 966401
volteco@volteco.it - www.volteco.com

Informazioni, immagini, testi contenuti nel presente depliant illustrativo sono proprietà di Volteco spa; le stesse sono da considerarsi puramente indicative e soggette a modifiche in qualsiasi momento e senza preavviso. Su www.volteco.com è disponibile la versione più aggiornata della presente documentazione.

F103-F104-F105-FN01-FN02-FN03-RA01-RA02-RA03-RA04-RB-EH-EM-PB | D1 | 001 | 001 | 7 | 11/2021