

# **BetonFIP**

## **LEGANTE SCC**

**BetonFIP** è un marchio registrato dal gruppo FIP Industriale Spa  
Questa versione annulla e sostituisce ogni altra precedente.

**Rev. 1 - Marzo 2016**

**Legante cementizio, espansivo, superfluido, idoneo sia per realizzare betoncini o calcestruzzi a ritiro compensato, autocompattanti, ad elevate prestazioni meccaniche, per il ripristino o il rinforzo di strutture in c.a., che per ottenere boiacche espansive superfluide per iniezioni**

### **A cosa serve**

**BetonFIP LEGANTE SCC** È stato progettato e formulato per essere utilizzato quale speciale legante cementizio, espansivo, per realizzare, in modo semplice ed affidabile, betoncini o calcestruzzi a ritiro compensato, autocompattanti (si costipano senza necessità di vibrazione), di elevatissima coesione ed elevata resistenza meccanica. Tali calcestruzzi o betoncini vengono utilizzati per effettuare interventi, di medio od elevato spessore, per ripristinare, riparare o rinforzare strutture in c.a. degradate, quali ad esempio:

- Infrastrutture stradali, ponti/viadotti, cavalcavia;
- Infrastrutture ferroviarie, ponti/viadotti, stazioni, pensiline;
- Infrastrutture idrauliche, canali, vasche, serbatoi, depuratori, condotte, dighe, ponti canali;
- Strutture a mare, banchine, pontili, canali di adduzione.

**BetonFIP LEGANTE SCC** è anche utilizzato per realizzare boiacche espansive, estremamente fluide, messe in opera tramite iniezione a bassa pressione, particolarmente idonee ad esempio per la protezione dei cavi di precompressione. Quando **BetonFIP LEGANTE SCC** viene impiegato per realizzare betoncini o calcestruzzi autocompattanti, viene dosato a circa 520-550 Kg/mc, in funzione del tipo di inerti disponibili e delle resistenze meccaniche richieste. È fondamentale utilizzare inerti di opportuna curva granulometria, privi di impurità, di adeguata resistenza e ben lavati. Il quantitativo di acqua per realizzare l'impasto deve essere tale da ottenere un massimo rapporto acqua/legante di circa 0,45, ottenendo una fluidità > 600 mm secondo UNI 11041 (slump flow). La elevatissima fluidità di **BetonFIP LEGANTE SCC** consente una applicazione veloce ed affidabile, sia in orizzontale che entro cassero, garantendo una perfetta compattazione dei betoncini o dei calcestruzzi con esso realizzati senza necessità di vibrazione. La sua proprietà espansiva assicura nel tempo la massima aderenza al supporto.

### **Cosa è**

**BetonFIP LEGANTE SCC** è un legante cementizio, espansivo, contenente speciali additivi e parti fini che gli consentono di assicurare elevatissima fluidità, estrema coesione, elevata "deformabilità" allo stato fresco (riesce a scorrere anche in

presenza di restringimenti di sezione), ed elevate prestazioni meccaniche. I betoncini o i calcestruzzi a ritiro compensato con esso realizzati debbono essere applicati su supporto irruvidito con macchine idrodemolitrici, frese, o martelletti meccanici. Tali betoncini o calcestruzzi devono essere maturati con stagionatura umida per almeno 24-48 ore successive al getto.

## Requisiti e prestazioni

I principali requisiti che identificano **BetonFIP LEGANTE SCC** sono:

- **Capacità di costiparsi per autocompattazione**, per compattare i getti non è necessario vibrare;
- **Elevata aderenza**, contribuisce ad ottenere la monoliticità a lungo termine con la vecchia struttura, grazie alla espansione contrastata del prodotto che compensa il ritiro a lungo termine;
- **Ottima resistenza ai cicli di gelo disgelo**, aumenta la durabilità dell'intervento, infatti le strutture in calcestruzzo esposte in un ambiente che scende frequentemente sotto lo zero possono degradarsi;
- **Ottima resistenza agli agenti aggressivi dell'ambiente**, viene garantita in questo modo grande durabilità conseguente all'elevatissima impermeabilità del prodotto che impedisce l'ingresso di acqua, cloruri, anidride carbonica, etc;
- **Elevate resistenze meccaniche**, per interventi di ripristino e riparazione è importante avere resistenze elevate alle brevi stagionature sia per operare sotto traffico (vibrazioni ecc) sia per rendere veloce la messa in esercizio. Nel caso di rinforzi disporre di elevate resistenze meccaniche consente di ridurre gli spessori dei ringrossi delle sezioni.

Le prestazioni che caratterizzano **BetonFIP LEGANTE SCC** quando è utilizzato in boiaca sono riportate nella seguente tabella e sono ottenute con un rapporto acqua/legante pari a 0,30:

<b>Bleeding, UNI 8998</b>	Assente
<b>Resistenza a compressione, UNI EN 12190</b>	1 giorno $\geq 20$ MPa 7 giorni $\geq 50$ MPa 28 giorni $\geq 60$ MPa
<b>Resistenza a trazione per flessione, UNI EN 196/1</b>	1 giorno $\geq 3$ MPa 7 giorni $\geq 6$ MPa 28 giorni $\geq 8$ MPa
<b>Espansione contrastata con stagionatura in acqua ad 1 giorno, UNI 8147</b>	$\geq 0,03\%$
<b>Adesione al calcestruzzo, UNI EN 1542</b>	$\geq 1,5$ MPa
<b>Fluidità Cono di Marsh, UNI EN 445 al punto 3.2.2</b>	iniziale $\leq 30$ secondi dopo 30' $\leq 35$ secondi

Le prestazioni che caratterizzano **BetonFIP LEGANTE SCC**, utilizzato per confezionare betoncini o calcestruzzi, sono riportate nella seguente tabella, sono ottenute con un dosaggio di 520-550 kg/mc (in relazione agli inerti disponibili), con una fluidità  $\geq 600$  mm, ed una consistenza autocompattante SCC, secondo UNI 11041,

<b>Bleeding, UNI 8998</b>	Assente
<b>Resistenza a compressione, UNI EN 12390/3</b>	1 giorno $\geq 25$ MPa 7 giorni $\geq 55$ MPa 28 giorni $\geq 65$ MPa
<b>Resistenza a trazione per flessione, UNI EN 12390/5</b>	1 giorno $\geq 3$ MPa 7 giorni $\geq 4$ MPa 28 giorni $\geq 5$ MPa
<b>Modulo elastico, UNI 6556</b>	28.000 ÷ 32.000 MPa
<b>Espansione contrastata con stagionatura in acqua ad 1 giorno, UNI 8148</b>	$\geq 0,03\%$
<b>Adesione al calcestruzzo, UNI EN 1542</b>	$\geq 1,5$ MPa
<b>Resistenza a cicli di gelo disgelo con sali disgelanti, UNI EN 13687/1</b>	Prova superata
<b>Resistenza alla carbonatazione, UNI EN 13295</b>	Prova superata
<b>Porosità capillare, UNI EN 13057</b>	$\leq 0,50$ kg x m <sup>-2</sup> x h <sup>-0,5</sup>
<b>Resistenza alla permeazione dell'acqua in pressione diretta, UNI EN 12390/8</b>	$\leq 20$ mm

## Consumo

Occorrono circa 520-550 kg/ m<sup>3</sup> di **BetonFIP LEGANTE SCC** per confezionare betoncini o calcestruzzi autocompattanti ad elevata resistenza meccanica, ed elevatissima fluidità.

Occorrono circa 1.510 kg di **BetonFIP LEGANTE SCC** per confezionare 1 m<sup>3</sup> di boiaccia.

## Acqua d'impasto

Quando si confezionano betoncini o calcestruzzi a ritiro compensato utilizzando **BetonFIP LEGANTE SCC** si deve garantire un massimo rapporto acqua/legante di circa 0,45.

Quando si confezionano boiacche espansive utilizzando **BetonFIP LEGANTE SCC** si deve garantire un rapporto acqua/legante di circa 0,30.

## Confezioni e Stoccaggio

**BetonFIP LEGANTE SCC** è disponibile, in sacchi da 20 kg, in sacconi da 520-550 kg o sfuso per stoccaggio presso impianti di betonaggio.

I sacchi o i sacconi di **BetonFIP LEGANTE SCC** devono essere conservati al coperto ed in luogo asciutto.

## Come realizzare l'intervento

### 1. Preparazione del supporto per interventi di ripristino e riparazione

Per garantire durabilità agli interventi è necessario asportare tutto il calcestruzzo degradato e contaminato non soltanto quello incoerente. Potrebbe essere necessario anche asportare spessori di calcestruzzo ancora resistenti ma per esempio contaminati da cloruri e/o non più in grado di proteggere l'armatura da fenomeni di corrosione. Il metodo più efficace per realizzare l'asportazione del calcestruzzo degradato è l'idrodemolizione, utilizzando specifiche macchine manuali o robotizzate, in alternativa si utilizzano idonee frese idrauliche o martelletti meccanici. Questi metodi di asportazione creano una superficie del supporto particolarmente ruvida, asperità di circa 5 mm, che è essenziale per il corretto utilizzo dei materiali ad espansione contrastata come è il **BetonFIP LEGANTE SCC**.

### 2. Preparazione del supporto per interventi di rinforzo

Si deve irruvidire la superficie di supporto creando asperità di circa 5 mm, così si ottiene elevata aderenza e monoliticità tra vecchia struttura e materiale di apporto.

### 3. Asportazione della ruggine da armature portate in superficie

Le armature portate in superficie nella fase di idrodemolizione risulteranno perfettamente pulite e prive di ruggine. Qualora l'asportazione del calcestruzzo degradato sia stata realizzata meccanicamente, l'eventuale ruggine presente sulle armature dovrà essere rimossa mediante sabbiatura, idrosabbiatura o spazzolatura meccanica.

### 4. Inserimento di armature aggiuntive

Le eventuali armature da aggiungere dovranno essere distanziate dal supporto di uno spessore superiore al diametro massimo dell'inerte del calcestruzzo utilizzato per permetterne il passaggio dietro l'armatura e dovranno avere uno spessore di copriferro di almeno 20 mm.

### 5. Realizzazione di eventuali cassature

Se la messa in opera avverrà entro cassero si dovranno utilizzare casseforme non assorbenti per non sottrarre l'acqua d'impasto al betoncino od al calcestruzzo realizzato con **BetonFIP LEGANTE SCC**. Le casseforme dovranno essere fissate e sigillate in modo da resistere alla pressione del getto e da impedire la fuoriuscita di boiaccia.

### 6. Pulizia e saturazione del supporto

Poco prima dell'applicazione dei betoncini o dei calcestruzzi realizzati con **BetonFIP LEGANTE SCC** è indispensabile pulire e saturare il calcestruzzo di supporto utilizzando preferibilmente acqua in pressione a circa 80 atm. Tale operazione evita che la parte superficiale del vecchio calcestruzzo, ormai disidratato, sottragga acqua d'impasto al conglomerato con cui si

realizza l'intervento limitandone l'aderenza. L'acqua in pressione inoltre elimina la parte di sporco superficiale lasciata dall'idrodemolizione, se invece si fossero utilizzate frese o martelletti meccanici, consentirebbe di asportare quelle parti di supporto che si presentassero micro fessurate od in fase di distacco.

### 7. Miscelazione

**BetonFIP LEGANTE SCC** va dosato a circa 520-550 kg/m<sup>3</sup> per il confezionamento di betoncini o calcestruzzi a ritiro compensato, autocompattanti, con elevate resistenze meccaniche. Gli inerti da utilizzare dovranno essere privi di impurità, di buona resistenza, ben lavati, di opportuna curva granulometrica e di diametro massimo in funzione dello spessore del getto. Prima di iniziare i getti è sempre consigliabile eseguire prove di qualifica sui materiali e sugli impasti per verificarne la loro consistenza, il mantenimento della lavorabilità e le prestazioni meccaniche. Si consiglia inoltre di tarare anche i metodi di caricamento dei materiali e di miscelazione dell'impasto e di verificare i tempi di trasporto e di messa in opera. È consigliabile inoltre, prima di iniziare la miscelazione di **BetonFIP LEGANTE SCC** assicurarsi che la temperatura ambientale sia compresa tra +5 e + 35°C, in presenza di temperature inferiori o superiori non eseguire i getti. La miscelazione di **BetonFIP LEGANTE SCC** con gli inerti e l'acqua può essere eseguita in betoniera a bicchiere, e per grandi quantità in autobetoniera. Si consiglia di aggiungere in betoniera prima circa il 70-80% dell'acqua totale, poi il 50 % dell'inerte, successivamente il 100% del **BetonFIP LEGANTE SCC**, si aggiunge poi il rimanente 50% dell'inerte totale, si deve quindi lasciare miscelare il tutto per qualche minuto al fine di ottenere una prima omogeneizzazione dell'impasto, infine si aggiunge il restante quantitativo di acqua necessario ad ottenere la consistenza richiesta. La miscelazione finale deve durare fino ad ottenere un impasto omogeneo.

### 8. Posa in opera

L'applicazione avverrà per colaggio, i betoncini o i calcestruzzi realizzati utilizzando **BetonFIP LEGANTE SCC**, grazie alla loro ottima reologia ed al mantenimento della lavorabilità, possono essere facilmente pompati anche a notevoli distanze dal punto di miscelazione. Il getto, per ottenere il massimo scorrimento dell'impasto, dovrà avvenire con continuità e senza interruzioni. Per applicazioni entro cassero verificare sempre che lo spessore tra cassaforma e supporto sia compatibile con la geometria della struttura, con i battenti di getto, con il corretto posizionamento delle armature ed i relativi copriferri. Per impedire la formazione di bolle d'aria occluse è sempre sconsigliato gettare da lati opposti. Per la corretta compattazione del calcestruzzo non è necessario vibrare.

### 9. Lisciatura

Poco dopo aver terminato la fase di getto il betoncino o il calcestruzzo può essere reso planare e lisciato o manualmente o, nel caso di grandi superfici, utilizzando una staggia vibrante.

### 10. Stagionatura

Per superfici esposte al sole, in presenza di ventilazione o clima secco si consiglia di effettuare una stagionatura umida nebulizzando acqua mediante la stessa macchina utilizzata per la pulizia e la saturazione del supporto, tenendo la lancia a dovuta distanza o, in alternativa, di applicare uno stagionante che non crei film di distacco alla eventuali successive lavorazioni.

---

#### PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE

Le informazioni contenute nella presente scheda i consigli tecnici eventualmente forniti, verbalmente o per iscritto, circa le modalità d'uso o di impiego dei nostri prodotti corrispondono allo stato attuale delle nostre conoscenze scientifiche e pratiche. Non comportano l'assunzione di alcuna nostra garanzia e/o responsabilità sul risultato finale delle lavorazioni con impiego dei nostri prodotti. È responsabilità del Cliente determinare se i prodotti FIP chemicals srl sono idonei per l'uso e gli scopi che si prefigge e garantire la conformità dei luoghi di lavoro e delle procedure di smaltimento in conformità alle leggi e i regolamenti in vigore. FIP chemicals srl si riserva di modificare caratteristiche tecniche, descrizioni e illustrazioni del prodotto descritto nella presente scheda in qualsiasi momento. Il Cliente è tenuto a verificare che la presente scheda e i dati ivi riportati siano validi per la partita di prodotto di suo interesse e non siano superati in quanto sostituiti da edizioni successive e/o nuove formulazioni di prodotto. Si invita il Cliente a contattare preventivamente il nostro Servizio Tecnico. La presente edizione annulla e sostituisce ogni altra precedente.

---