

BetonFIP LEGANTE

Legante cementizio, espansivo, superfluido, idoneo sia per realizzare betoncini o calcestruzzi a ritiro compensato per il ripristino o il rinforzo di strutture in calcestruzzo, che per ottenere boiacche espansive superfluide per iniezioni.



A COSA SERVE

BetonFIP LEGANTE 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, ad elevata fluidità e resistenza meccanica. Tali betoncini o calcestruzzi vengono utilizzati per effettuare interventi di medio od elevato spessore, per ripristinare, riparare o rinforzare strutture in calcestruzzo degradate quali ad esempio:

- infrastrutture stradali, ponti/viadotti, cavalcavia, gallerie;
- infrastrutture ferroviarie, ponti/viadotti, gallerie;
- infrastrutture idrauliche, canali, vasche, serbatoi, depuratori, condotte, dighe, ponti canali;
- strutture a mare, banchine, pontili, canali di adduzione.

BetonFIP LEGANTE 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** viene utilizzato per realizzare betoncini o calcestruzzi, è generalmente dosato a circa 400 Kg/m³. Per la corretta confezione, è di fondamentale importanza utilizzare inerti di opportuna curva granulometria, privi di impurità, di adeguata resistenza e ben lavati.

Il rapporto acqua/legante normalmente richiesto per ottenere un calcestruzzo con una consistenza S5 (EN 12350/2) è circa 0,45. L'elevatissima fluidità di **BetonFIP LEGANTE** consente una applicazione veloce ed affidabile, sia in orizzontale che entro cassero, garantendo una perfetta compattazione. La sua proprietà espansiva assicura nel tempo la massima aderenza al supporto.

COSA È

BetonFIP LEGANTE è un legante cementizio, espansivo, ad elevatissima fluidità ed elevate prestazioni meccaniche.

I betoncini o i calcestruzzi a ritiro compensato debbono essere applicati su supporto irruvidito con macchine idrodemolitrici, con frese, o martelletti meccanici.

I getti dovranno essere coperti e protetti con teli in polietilene o maturati con stagionatura umida per almeno 24-48 ore.



REQUISITI E PRESTAZIONI

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

- **Elevata aderenza**, requisito fondamentale per garantire la monoliticità tra gli elementi che vengono incollati tra loro, anche di diversa natura, e per rendere durevoli gli ancoraggi;
- **Ottima resistenza ai cicli di gelo disgelo**, aumenta la durabilità dell'intervento alle strutture in calcestruzzo esposte frequentemente alle basse temperature;
- **Ottima resistenza agli agenti aggressivi dell'ambiente**, viene garantita in questo modo grande durabilità grazie all'elevatissima impermeabilità che impedisce l'ingresso di acqua, cloruri, solfati, 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 etc.) sia per rendere veloce la messa in esercizio.

I principali requisiti, prestazioni e caratteristiche del **BetonFIP LEGANTE** quando è utilizzato in boiaccia, sono riportate nella seguente tabella e sono ottenute con un rapporto acqua/legante pari a 0,32:

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

Le prestazioni che caratterizzano **BetonFIP LEGANTE** quando è utilizzato per confezionare betoncini o calcestruzzi sono riportate nella seguente tabella e sono ottenute con un dosaggio di 400 kg/m³ con una consistenza S5 secondo UNI EN 12350/2.

Bleeding, UNI 8998	Assente
Resistenza a compressione, UNI EN 12190	1 giorno \geq 20 MPa 7 giorni \geq 40 MPa 28 giorni \geq 50 MPa
Resistenza a trazione per flessione, UNI EN 196/1	1 giorno \geq 2 MPa 7 giorni \geq 4 MPa 28 giorni \geq 5 MPa
Modulo elastico, UNI EN6556	28.000 ÷ 32.000 MPa
Espansione contrastata con stagionatura in acqua ad 1 giorno, UNI 8148	\geq 0,03%
Adesione al calcestruzzo, UNI EN 1542	\geq 1,5 MPa
Resistenza a cicli di gelo disgelo con sali disgelanti, UNI EN 13687/1. Include UNI EN 13687/2 e UNI EN 13687/4	Prova superata
Resistenza allo sfilamento delle barre d'armatura, RILEM CEB FIP RC6-78	\geq 15 MPa
Resistenza alla carbonatazione, UNI EN 13295	Prova superata
Porosità capillare, UNI EN 13057	\leq 0,50 kg x m ⁻² x h ^{-0,5}
Resistenza alla permeazione dell'acqua in pressione diretta, UNI EN 12390/8	\leq 20 mm



CONSUMO

Occorrono circa 400 kg/m³ di **BetonFIP LEGANTE** per confezionare betoncini o calcestruzzi ad elevata resistenza e fluidità.

Occorrono circa 1,48 kg di **BetonFIP LEGANTE** per confezionare 1 dm³ di boiaccia

ACQUA D'IMPASTO

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

Quando si confezionano boiaccche espansive utilizzando **BetonFIP LEGANTE** si deve garantire un rapporto acqua/legante di circa 0,32.

CONFEZIONI E STOCCAGGIO

BetonFIP LEGANTE è disponibile, in sacchi da 20 kg, in sacconi tipo big bag da 1.500 kg su bancale o sfuso per stoccaggio entro silos. I sacchi o i sacconi di **BetonFIP LEGANTE** devono essere conservati al coperto ed in luogo asciutto ad una temperatura compresa tra +5°C e +35°C, vita utile 12 mesi.

COME REALIZZARE L'INTERVENTO CON CALCESTRUZZI E BETONCINI

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 carbonatati o contaminati da cloruri 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 possono utilizzare idonee frese o martelletti meccanici. Tutti questi metodi di asportazione del calcestruzzo degradato determinano una superficie del supporto particolarmente ruvida con asperità di circa 5 mm. Tale ruvidità è essenziale per il corretto utilizzo dei materiali ad espansione contrastata come è il calcestruzzo confezionato con il **BetonFIP LEGANTE**. La ruvidità del supporto garantisce, infatti, una elevata aderenza e monoliticità tra struttura originaria e materiale di apporto.

2. Asportazione della ruggine dalle armature

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

3. Inserimento di armature aggiuntive o rete di contrasto

Il calcestruzzo o betoncino confezionato con **BetonFIP LEGANTE** va applicato sempre in presenza di armature di contrasto all'espansione. In assenza di armature strutturali, che facciano anche da contrasto, è necessario applicare una rete elettrosaldata di diametro 5 mm e maglia 100 x 100 mm distanziata dal supporto ed avente un copriferro di almeno 20 mm. Le eventuali armature da aggiungere dovranno essere distanziate dal supporto per permettere il passaggio del betoncino dietro l'armatura ed avere uno spessore di copriferro di almeno 20 mm.

4. Realizzazione di eventuali casseforme

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

5. Pulizia e saturazione del supporto

Poco prima dell'applicazione dei betoncini o dei calcestruzzi realizzati con **BetonFIP LEGANTE** 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 calcestruzzo o betoncino confezionato con **BetonFIP LEGANTE** 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 pneumatici, consentirebbe di asportare quelle parti di supporto che si presentassero in fase di distacco.



6. Miscelazione

BetonFIP LEGANTE va dosato a circa 400 kg/m³ per il confezionamento di betoncini o calcestruzzi a ritiro compensato, estremamente fluidi e con elevate resistenze meccaniche. Gli inerti da utilizzare dovranno essere conformi alla marcatura CE secondo **UNI EN 12620**, 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 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**, 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** 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**, infine 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.

7. Posa in opera

L'applicazione avverrà per colaggio, i betoncini o i calcestruzzi realizzati utilizzando **BetonFIP LEGANTE**, 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 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 si deve provvedere ad un opportuno costipamento.

8. Staggiatura

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

9. Stagionatura

Per superfici esposte al sole, in presenza di ventilazione o clima secco si consiglia di effettuare una stagionatura umida nebulizzando acqua sulla superficie. In alternativa, applicare lo stagionante **BetonFIP LEGANTE** che non crea film di distacco ad eventuali applicazioni successive.

Iniezioni di boiacche

Per iniezioni di boiacche confezionate con **BetonFIP LEGANTE**, rispettare il rapporto acqua/legante di 0,32. Per maggiori informazioni consultare il nostro servizio tecnico.

PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE

Le informazioni contenute nella presente scheda ed i consigli tecnici eventualmente forniti, verbalmente o per iscritto, circa le modalità d'uso di impiego dei nostri prodotti corrispondono allo stato attuale delle 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 Licata SpA - FIP chemicals 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. Licata SpA - FIP chemicals si riserva di modificare caratteristiche tecniche, descrizioni e illustrazioni del prodotto oggetto della 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.

