

BetonFIP FLUID AS

Betoncino cementizio, premiscelato, fluido, espansivo in aria, resistente agli agenti aggressivi dell'ambiente, studiato per ripristinare, riparare, rinforzare strutture in calcestruzzo degradate.



A COSA SERVE

BetonFIP FLUID AS è stato progettato e formulato, per ripristinare, riparare rinforzare in modo semplice ed affidabile strutture in calcestruzzo degradate quali ad esempio:

- infrastrutture stradali, ponti/viadotti, cavalcavia;
- infrastrutture ferroviarie, ponti/viadotti, stazioni, pensiline, magazzini;
- infrastrutture idrauliche, canali, vasche, serbatoi, depuratori, condotte, dighe, ponti canali;
- strutture a mare, banchine, pontili, canali di adduzione;
- strutture civili, scuole, ospedali, edifici commerciali, edifici residenziali.

È applicabile per colaggio, anche attraverso l'utilizzo di pompe per calcestruzzo, in spessori da 50 a 100 mm. Deve essere applicato dopo aver posizionato una rete elettrosaldata o un'armatura di contrasto all'espansione della malta, ben ancorata al supporto.

L'elevatissima fluidità di **BetonFIP FLUID AS** consente un'applicazione veloce ed affidabile sia in orizzontale che entro cassero, garantendo una perfetta compattazione del getto. La sua proprietà espansiva assicura nel tempo la massima aderenza al supporto. La speciale formulazione aumenta la durabilità della struttura grazie all'elevata resistenza agli agenti aggressivi dell'ambiente come cloruri, solfati, anidride carbonica etc..

COSA È

BetonFIP FLUID AS è un betoncino cementizio, premiscelato, espansivo anche con stagionatura in aria, di elevatissima fluidità, contenente specifiche fibre in poliacrilonitrile.

Il requisito dell'espansione contrastata in aria, in mancanza di una stagionatura umida, è ottenuto additivando alla parte in polvere il componente **BetonFIP CL** dosato allo 0,5% sul peso della malta.

BetonFIP FLUID AS va applicato su supporto ruvido, condizione che è una conseguenza dell'asportazione del calcestruzzo degradato mediante scarifica con martelletti meccanici, fresa o con sistemi per idrodemolizione.

BetonFIP FLUID AS ha la marcatura CE, è in classe di resistenza R4 ed è prodotto con sistema di accreditamento 2+ (certificato n. 1305-CPR-1156), soddisfa i requisiti ed i limiti di accettazione della normativa UNI EN 1504 parte 3.



REQUISITI E PRESTAZIONI

I principali requisiti e prestazioni che identificano **BetonFIP FLUID AS** sono:

- **Elevata aderenza**, contribuisce ad ottenere la monoliticità a lungo termine con la struttura originaria;
- **Ottima resistenza alla fessurazione**, è requisito fondamentale per garantire durabilità all'intervento non creando facili vie d'ingresso agli agenti aggressivi ambientali. Tale resistenza è ottenuta combattendo la fessurazione da ritiro plastico, grazie alla presenza nel prodotto di specifiche fibre in poliacrilonitrile;
- **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;
- **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.

Le prestazioni che caratterizzano **BetonFIP FLUID AS** sono riportate nella seguente tabella:

Normativa di riferimento	Prestazioni
Bleeding, UNI 8998	Assente
Resistenza a compressione, UNI EN 12390/3	1 giorno \geq 30 MPa 7 giorni \geq 55 MPa 28 giorni \geq 70 MPa
Resistenza a trazione per flessione, UNI EN 12390/5	1 giorno \geq 5 MPa 7 giorni \geq 7 MPa 28 giorni \geq 8 MPa
Modulo elastico, UNI 6556	26.000-30.000 MPa
Espansione contrastata con stagionatura in aria ad 1 giorno, UNI 8148	\geq 0,04%
Espansione contrastata con stagionatura in aria ad 1 giorno verificata con test di planarità	Sollevamento in mezzeria di un provino di dimensioni 5 x 100 x 2 cm
Espansione contrastata con stagionatura in acqua ad 1 giorno, UNI 8148	\geq 0,04%
Resistenza alla fessurazione a 180 giorni, O Ring Test	Nessuna fessura
Adesione al calcestruzzo, UNI EN 1542	\geq 2 MPa
Adesione al calcestruzzo, UNI EN 1542 dopo 50 cicli di gelo disgelo secondo UNI EN 13687/1. Include UNI EN 13687/2 e UNI EN 13687/4	\geq 2 MPa
Resistenza allo sfilamento delle barre d'armatura, RILEM CEB FIP RC6-78	$>$ 25 MPa
Contenuto di ioni cloruro, UNI EN 11015/17	$<$ 0.05%
Resistenza alla carbonatazione, UNI EN 13295	Prova superata
Porosità capillare, UNI EN 13057	\leq 0,20 kg x m ⁻² x h ^{-0,5}
Resistenza alla permeazione dell'acqua in pressione diretta, UNI EN 12390/8	\leq 5 mm
Reazione al fuoco UNI EN 1504-3 art. 5.5	Classe A1

* Le prestazioni indicate in tabella si riferiscono ad una consistenza S5 secondo UNI EN 12350/2.



CONSUMO

Occorrono 21,4 kg/m² di **BetonFIP FLUID AS** per 1 cm di spessore.

ACQUA D'IMPASTO E COMPONENTE LIQUIDO

Servono circa 3,25 ÷ 3,75 litri (13-15 %) di acqua per sacco, non superare mai il quantitativo massimo.

Il componente liquido **BetonFIP CL** deve essere dosato allo 0,5 %, in peso rispetto alla polvere, per ogni sacco da 25 kg devono essere aggiunti 0,125 kg/litri di **BetonFIP CL**.

CONFEZIONI E STOCCAGGIO

BetonFIP FLUID AS è disponibile in sacchi da 25 kg e sacconi big bag da 1500 kg su bancale.

BetonFIP CL è disponibile in taniche da 15 kg/litri.

BetonFIP FLUID AS deve essere conservato al coperto ed in luogo asciutto ad una temperatura compresa tra +5°C e +35°C, vita utile 12 mesi.

COME REALIZZARE L'INTERVENTO

1. Preparazione del supporto

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 **BetonFIP FLUID AS**. 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 rete elettrosaldata o di eventuali armature aggiuntive

BetonFIP FLUID AS 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 cassature

Se la messa in opera avverrà entro cassero si dovranno utilizzare casseforme non assorbenti per non sottrarre l'acqua d'impasto al **BetonFIP FLUID AS**. Fissare e sigillare le casseforme 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 di **BetonFIP FLUID AS** 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 **BetonFIP FLUID AS** 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

Prima di iniziare la miscelazione di **BetonFIP FLUID AS** assicurarsi che la temperatura ambientale sia compresa tra +5 e + 35°C, in presenza di temperature inferiori o superiori non eseguire l'applicazione. Quando l'applicazione avviene a temperature basse, intorno cioè a +5/+10°C, si deve considerare che lo sviluppo delle resistenze meccaniche sarà più lento, sarà opportuno effettuare i getti nelle ore centrali della giornata, saturare il supporto con acqua riscaldata, utilizzando acqua d'impasto a temperatura di 20°C. Quando l'applicazione avviene a temperature elevate, intorno cioè a +30/+35, si consiglia di utilizzare acqua d'impasto fresca, di mantenere i sacchi di **BetonFIP FLUID AS** al riparo dal sole e di effettuare i getti nelle ore più fresche della giornata. Al momento dell'applicazione il calcestruzzo di supporto deve essere saturo ma senza velo d'acqua in superficie. La miscelazione di **BetonFIP FLUID AS** può essere eseguita in betoniera a bicchiere avendo cura di utilizzare l'intero contenuto dei sacchi. Per piccole quantità, comunque mai minori a sacchi completi, si utilizzerà un mescolatore elettrico a frusta a bassa velocità. Ogni sacco va miscelato con un quantitativo di acqua pari a circa $3,25 \div 3,75$ litri (13-15%) e con l'eventuale aggiunta di 0,125 litri di **BetonFIP CL**. Si consiglia di aggiungere in betoniera prima circa il 90% dell'acqua totale, di aggiungere poi lo 0,5% di componente liquido **BetonFIP CL** in modo da farlo disperdere nell'acqua, di introdurre il contenuto dei sacchi che si devono miscelare nella betoniera in movimento, dopo aver avuto una prima omogeneizzazione dell'impasto, aggiungere infine il rimanente quantitativo di acqua. Il tempo di miscelazione è pari a 4-5 minuti, questo consente a tutti i costituenti del prodotto di interagire in modo da garantire un impasto omogeneo e privo di grumi. L'acqua d'impasto deve essere dosata con precisione per non alterare le prestazioni del prodotto, non superare mai il quantitativo massimo di acqua prevista.

7. Posa in opera

L'applicazione avverrà per colaggio, **BetonFIP FLUID AS** grazie alla sua ottima reologia ed al mantenimento della lavorabilità può essere facilmente pompato anche a notevoli distanze dal punto di miscelazione, il getto dovrà avvenire con continuità senza interruzioni per ottenere il massimo scorrimento dell'impasto. Per applicazioni entro cassero verificare sempre che lo spessore tra casseforma 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 colare da lati opposti. Per interventi di spessore superiore a 100 mm si consiglia di aggiungere al **BetonFIP FLUID AS** dell'aggregato grosso tipo **BetonFIP GHIAIA** in funzione dello spessore da realizzare.

8. Staggiatura

Poco dopo aver terminato la fase di applicazione **BetonFIP FLUID AS** deve essere reso planare manualmente o, nel caso di grandi superfici, utilizzando una staggia vibrante. Il prodotto può essere anche lisciato per mezzo di frattazzatrice meccanica "elicottero" rispettando i tempi di presa che possono variare in funzione alle temperature.

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 STAGIONANTE** che non crea film di distacco ad eventuali applicazioni successive. .

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.

