

BetonFIP RAPID REINFORCED

Malta cementizia premiscelata, colabile, rinforzata con fibre rigide in acciaio, duttile, ad elevata resistenza a flessione, a rapido sviluppo delle resistenze meccaniche anche a basse temperature, fino a -5°C, resistente agli agenti aggressivi dell'ambiente, studiata per ripristinare, riparare, rinforzare strutture in calcestruzzo degradate.



A COSA SERVE

BetonFIP RAPID REINFORCED è stato progettato e formulato per ottenere una malta con elevata duttilità e resistenza a trazione anche a basse temperatura dell'ambiente fino a -5°C. Questa sua specifica caratteristica consente, anche nel periodo invernale, di realizzare interventi per ripristinare, riparare o rinforzare strutture in calcestruzzo degradate in tempi molto rapidi, accelerando la messa in esercizio delle strutture o l'esecuzione del ciclo produttivo.

BetonFIP RAPID REINFORCED, grazie all'elevato contenuto di fibre rigide in acciaio di opportuna geometria, forma e resistenza, è in grado di assorbire deformazioni plastiche prima di giungere a rottura.

BetonFIP RAPID REINFORCED può essere impiegato per una amplissima gamma di interventi, quelli più ricorrenti sono:

- posa in opera di giunti stradali ed autostradali;
- ringrosso, allargamento o riparazione di solette;
- riparazione di pavimentazioni industriali in calcestruzzo;
- messa in opera di chiusini, caditoie, etc..

BetonFIP RAPID REINFORCED è applicabile per collaggio, in spessori da 10 a 150 mm.

COSA È

BetonFIP RAPID REINFORCED è una malta cementizia, premiscelata, colabile, rinforzata con fibre rigide in acciaio, contenente fibre in poliacrilonitrile, a rapido sviluppo delle resistenze meccaniche anche a temperature di -5°C.

BetonFIP RAPID REINFORCED, pur essendo un prodotto a rapido indurimento, consente d'impastare più sacchi alla volta. Garantisce una lavorabilità di circa 20 minuti alla temperatura dell'ambiente di +20°C.

È indispensabile verificare in cantiere, in funzione delle reali temperature ed il tempo a disposizione per la messa in opera, la quantità di sacchi da impastare di volta in volta.

BetonFIP RAPID REINFORCED 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 che identificano **BetonFIP RAPID REINFORCED** sono:

- **Elevate resistenze meccaniche**, la possibilità di sviluppare elevate resistenze meccaniche anche a basse temperature è la sua caratteristica fondamentale, garantisce la rapida messa in esercizio delle strutture, rendendo minimo o nullo l'impatto sull'esercizio;
- **Elevata duttilità**, fondamentale per resistere a sollecitazioni dinamiche ed urti, contenendo lo stato di prima fessurazione;
- **Elevata aderenza**, consente di ottenere la monoliticità con il supporto in calcestruzzo negli interventi di ripristino su strutture degradate;
- **Elevata lavorabilità**, è fondamentale per impastare e mettere in opera più sacchi alla volta, tale caratteristica è difficilmente presente in prodotti a rapido sviluppo delle resistenze meccaniche;
- **Ottima resistenza alla fessurazione**, garantisce la durabilità dell'intervento evitando il formarsi di facili vie d'ingresso agli agenti aggressivi ambientali, tale resistenza è ottenuta combattendo le fessurazioni 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 conseguente alla specifica formulazione del prodotto e all'elevatissima impermeabilità che impedisce l'ingresso di acqua, cloruri, solfati, anidride carbonica etc..

Le prestazioni che caratterizzano **BetonFIP RAPID REINFORCED** sono riportate nella seguente tabella:

| Normativa di riferimento | Prestazioni | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|------|------|-----|------|--------------|---|----|----|----|-------------|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|-------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|
| Bleeding, UNI 8998 | Assente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistenza a compressione espressa in MPa, UNI EN 12190 | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>-5°C</th> <th>0°C</th> <th>5°C</th> <th>20°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 h ≥</td> <td>9</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>4h ≥</td> <td>12</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>8h ≥</td> <td>20</td> <td>35</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>24h ≥</td> <td>55</td> <td>65</td> <td>65</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>7g ≥</td> <td>65</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>28g ≥</td> <td>80</td> <td>80</td> <td>85</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> | | -5°C | 0°C | 5°C | 20°C | 3 h ≥ | 9 | 16 | 20 | 35 | 4h ≥ | 12 | 22 | 25 | 40 | 8h ≥ | 20 | 35 | 40 | 50 | 24h ≥ | 55 | 65 | 65 | 65 | 7g ≥ | 65 | 70 | 70 | 70 | 28g ≥ | 80 | 80 | 85 | 85 |
| | -5°C | 0°C | 5°C | 20°C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 h ≥ | 9 | 16 | 20 | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4h ≥ | 12 | 22 | 25 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8h ≥ | 20 | 35 | 40 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24h ≥ | 55 | 65 | 65 | 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7g ≥ | 65 | 70 | 70 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28g ≥ | 80 | 80 | 85 | 85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistenza a trazione per flessione, UNI EN 196/1 | 1 giorno ≥ 15 MPa 7 giorni ≥ 18 MPa 28 giorni ≥ 24 MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modulo elastico, UNI EN 13412 | 28.000- 32.000 MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indice di tenacità, ASTM C 1018-97 | $I_{20} \geq 20$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistenza alla fessurazione (O Ring Test) | Nessuna fessura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adesione al calcestruzzo, UNI EN 1542 | ≥ 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 13687/4 | ≥ 2 MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistenza allo sfilamento delle barre d'armatura, RILEM CEB FIP RC6-78 | > 25 MPa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistenza alla carbonatazione, UNI EN 13295 | Prova superata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Porosità capillare, UNI EN 13057 | $\leq 0,20 \text{ kg} \times \text{m}^{-2} \times \text{h}^{-0,5}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Resistenza alla permeazione dell'acqua in pressione diretta, UNI EN 12390/8 | $\leq 5 \text{ mm}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reazione al fuoco, UNI EN 1504-3 art 5.5 | Classe A1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* Le prestazioni indicate in tabella si riferiscono ad una consistenza 210-220 mm, secondo UNI EN 13395/1. Inoltre quelle relative a -5°C sono ottenute avendo portato il prodotto e l'acqua di impasto a + 15°C.



CONSUMO

Occorrono circa 21 kg/m² di **BetonFIP RAPID REINFORCED** per 1 cm di spessore.

ACQUA DI IMPASTO

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

CONFEZIONI E STOCCAGGIO

BetonFIP RAPID REINFORCED è disponibile in sacchi da 25 kg.

BetonFIP RAPID REINFORCED 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 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 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 sabbatura, idrosabbatura o spazzolatura meccanica.

3. Inserimento di armature aggiuntive

Le eventuali armature aggiuntive dovranno essere fissate distaccate di almeno 10 mm dal supporto in modo da consentire il passaggio della malta dietro ai ferri. Si dovrà garantire alle armature un 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 **BetonFIP RAPID REINFORCED**. 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 RAPID REINFORCED** 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 RAPID REINFORCED** 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. Posa in opera

Prima di iniziare la miscelazione di **BetonFIP RAPID REINFORCED** 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, sarà opportuno saturare il supporto con acqua riscaldata e utilizzare acqua per l'impasto a temperatura di almeno 20°C, tali accorgimenti facilitano il rapido innesco del processo di idratazione del cemento.

Quando invece l'applicazione avviene a temperature elevate si consiglia di utilizzare acqua d'impasto fresca, mantenere i sacchi di **BetonFIP RAPID REINFORCED** al riparo dal sole e di effettuare i getti nelle ore più fresche della giornata.

Prima di iniziare la miscelazione si deve provvedere ad eliminare l'eventuale acqua libera, rimasta dall'operazione di saturazione del supporto, al momento dell'applicazione il calcestruzzo di supporto deve essere saturo ma senza velo d'acqua in superficie.

La miscelazione di **BetonFIP RAPID REINFORCED** può essere eseguita in betoniera a bicchiere avendo cura di utilizzare l'intero contenuto dei sacchi. **BetonFIP RAPID REINFORCED** mantiene la lavorabilità per circa 20 minuti ad una temperatura dell'ambiente di 20°C, si raccomanda pertanto di miscelare un numero di sacchi compatibile sia alla temperatura dell'ambiente al momento della messa in opera che alla rapidità di getto. Per piccole quantità, comunque mai minori a sacchi completi, si utilizza un mescolatore elettrico a frusta a bassa velocità. Ogni sacco va miscelato con un quantitativo di acqua pari a circa 3,25-3,75 litri (13-15%). Si raccomanda di aggiungere in betoniera prima il 95% dell'acqua totale, introdurre il contenuto dei sacchi che si devono miscelare nella betoniera in movimento e, dopo aver avuto una prima omogeneizzazione dell'impasto, di aggiungere infine il rimanente 5% di acqua. Il tempo di miscelazione è pari a 3-4 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.

7. Posa in opera

BetonFIP RAPID REINFORCED viene messo in opera per collaggio. Il prodotto, mantiene la lavorabilità per circa 20 minuti ad una temperatura dell'ambiente di 20°C, si raccomanda pertanto di organizzare le fasi di getto in modo da non superare questo tempo. Il getto dovrà avvenire con continuità senza interruzioni per ottenere il massimo scorrimento dell'impasto. Poiché il **BetonFIP RAPID REINFORCED** indurisce rapidamente si raccomanda di pulire la betoniera appena esaurito l'impasto.

Per interventi di spessore superiore a 150 mm si consiglia di aggiungere a **BetonFIP RAPID REINFORCED** dell'aggregato grosso tipo **BetonFIP GHIAINO** in funzione dello spessore da realizzare.

8. Staggiatura

BetonFIP RAPID REINFORCED deve essere reso planare con una staggia immediatamente dopo aver terminato la fase di applicazione.

9. Stagionatura

Per superfici esposte al sole, in presenza di ventilazione o clima secco si consiglia di effettuare sempre una stagionatura umida nebulizzando acqua sulla superficie o proteggendola con teli in polietilene. 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.

