

Rinforzo di elementi in C.A.

CONFINAMENTO DI NODI IN C.A. CON FRP

FASI APPLICATIVE

Rinforzo strutturale previo incollaggio ed impregnazione di tessuti in fibra di carbonio mediante:

1. pulizia e preparazione del supporto;
2. primerizzazione e regolarizzazione;
3. stesura della resina epossidica;
4. applicazione del tessuto;
5. impregnazione;
6. esecuzione degli ancoraggi;
7. eventuale rasatura o finitura.

1) PULIZIA E PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Qualora fosse necessario effettuare il ripristino, preparare la superficie asportando completamente il calcestruzzo ammalorato mediante scalpellatura a mano o meccanica o con altri mezzi idonei quali l'idroscarifica al fine di ottenere un supporto solido, esente da parti in distacco e sufficientemente ruvido. Rimuovere la ruggine presente dai ferri affioranti riportando la superficie a metallo bianco. Pulire il substrato da residui di polvere, grasso, olii e altre sostanze contaminanti. Bagnare il supporto fino a che sia saturo, ma a superficie asciutta (condizione s.s.a.) e procedere al trattamento dei ferri con malta passivante **Betonfix KIMIFER** applicata a pennello. Eseguire il ripristino della superficie con opportuna malta della linea Betonfix. Attendere la completa asciugatura dell'eventuale ripristino prima di applicare il primer.

Nel caso in cui non fosse necessario il ripristino del c.a. procedere con l'eventuale puntellamento delle strutture oggetto dell'intervento. Eseguire l'arrotondamento di eventuali spigoli (raggio minimo di 2 cm). Realizzare i placcaggi su superfici che abbiano una resistenza a trazione superiore a 1,5 Mpa. Pulire il supporto al fine di eliminare parti inconsistenti e qualsiasi materiale che possa pregiudicare il buon aggrappo delle lavorazioni seguenti. Stuccare in maniera accurata eventuali lesioni o microlesioni con idonee malte (consultare il nostro Ufficio Tecnico).

2) PRIMERIZZAZIONE E REGOLARIZZAZIONE

Nei casi in cui il supporto risulti molto poroso e non sia adeguatamente consistente applicare sulla superficie trattata primer a base di resina sintetica

bicomponente in dispersione acquosa **Kimicover FIX** con un consumo minimo di 0,2 Kg/m² (nel caso di supporti in CLS).

Se necessario, procedere inoltre alla regolarizzazione del supporto con stucco di regolarizzazione **Kimitech EP-TX**.

3) STESURA DELLA RESINA EPOSSIDICA

Successiva stesura a spatola di resina epossidica a due componenti esente da solventi **Kimitech CMP**. Il prodotto avrà la funzione di livellare la superficie da rinforzare e di creare uno strato adesivo per la successiva applicazione del rinforzo. Consumo minimo di 1,2 Kg/m² per incollaggio e impregnazione.

4) APPLICAZIONE DEL TESSUTO

Posizionare il tessuto **Kimitech CB** o **Kimitech CBA** (precedentemente tagliato a misura), ancora secco, nella direzione e nella posizione richiesta dal progetto, direttamente sul **Kimitech CMP** fresco.

Schiacciare il tessuto nello strato di resina, utilizzando il rullino per compositi (rullare sempre nella direzione delle fibre, esercitando una lieve pressione facendo attenzione a non movimentare il tessuto durante questa fase). Rullare fin quando la resina emerge tra le fibre e le impregna completamente, formando uno strato uniforme sul tessuto. Eliminare ogni eventuale bolla d'aria che possa rimanere intrappolata tra il tessuto e il sottofondo, continuando a rullare nella direzione delle fibre.

5) IMPREGNAZIONE

Successiva impregnazione a fresco con resina epossidica bicomponente priva di solventi **Kimitech CMP** applicata a pennello o rullo in più mani e lentamente in modo che l'impregnazione del tessuto sia completa. Il consumo varierà in funzione della grammatura del tessuto (consultare la Scheda Tecnica).

Eventuali ulteriori strati di rinforzo andranno applicati fresco su fresco e subito impregnati con la resina **Kimitech CMP**. Se non fosse possibile procedere immediatamente con l'applicazione del successivo strato di tessuto, prevedere uno spolvero di quarzo a fresco, far trascorrere almeno 12 ore (a +23°C), applicare uno strato di resina epossidica **Kimitech CMP** (consumo minimo 0,5 – 0,8 Kg/mq) e procedere con l'applicazione di ulteriori strati. Alternativamente allo spolvero di quarzo, trascorse almeno 12 ore (a +23°), carteggiare con carta abrasiva (grana 60) la superficie della prima laminazione, rimuovere accuratamente la polvere, applicare uno strato di resina epossidica **Kimitech CMP** (consumo minimo 0,5 – 0,8 Kg/mq) e procedere con l'applicazione di ulteriori strati.

In caso di applicazioni molto sviluppate in lunghezza per cui sia necessario utilizzare più spezzoni di tessuto, eventuali successive sovrapposizioni con altri strati di tessuto dovranno essere sfalsate tra loro lungo la direzione delle fibre, così da non far coincidere tra i vari strati le posizioni dei giunti.

6) ESECUZIONE DEGLI ANCORAGGI

Per gli ancoraggi necessari quali presidio di sicurezza contro la delaminazione (fuori calcolo) in corrispondenza delle estremità dei rinforzi qualora si operi

Oltre ai tessuti in fibra di carbonio **Kimitech CB**, è possibile impiegare anche il tessuto in fibra di vetro **Kimitech VR 300**, certificato CVT.

Si veda la rispettiva tavola dei dettagli costruttivi per avere degli esempi di disposizione dei tessuti.

su supporti particolarmente scadenti, in caso di spinte ortogonali al piano di posa, angoli concavi o geometrie articolate, verranno utilizzati connettori da realizzare in situ, ovvero fiocchi realizzati con **Kimitech FIOCCO CB**.

Per la realizzazione dei fiocchi si proceda secondo i seguenti passaggi:

- taglio a misura del tessuto Kimitech FIOCCO CB;
- taglio della trama in polipropilene all'estremità;
- sfioccatura dell'estremità;
- impregnazione a pie' d'opera della parte da inserire nella struttura;
- arrotolamento longitudinale del nastro;
- spolvero di quarzo della parte impregnata.

Su supporto in cui è stato precedentemente applicato il rinforzo con FRP si realizzino perforazioni per l'inserimento e il fissaggio dei fiocchi; la dimensione del foro dovrà essere adeguatamente dimensionata in relazione al diametro equivalente del fiocco scelto. Inserimento del fiocco preparato in precedenza ed inghisaggio mediante resina epossidica **Kimitech CMP**.

Sfioccatura del connettore sulla superficie del rinforzo ed impregnazione mediante resina epossidica **Kimitech CMP**.

7) EVENTUALE RASATURA O FINITURA

Sulla resina epossidica **Kimitech CMP** ancora fresca, applicata sulla superficie della lamina, effettuare uno spolvero di quarzo fine ($D_{max} \sim 1 \text{ mm}$) in grado di garantire una adeguata scabrezza superficiale per consentire l'aggrappo della rasatura da effettuare con malta rasante pronta all'uso, grigia o bianca, **Betonfix RS**, che andrà applicata dopo minimo 7 giorni dalla posa del rinforzo. Lo spolvero non è necessario qualora si intenda proteggere il rinforzo con una semplice verniciatura protettiva.

In alternativa a Kimitech CMP per gli inghisaggi è possibile utilizzare:
Kimitech EPOXY CTR, resina epossidica bicomponente in cartuccia.

In alternativa a Betonfix RS è possibile utilizzare:
Betonfix R30, rasante con inerti di granulometria max 0,5 mm
oppure
Betonfix R52, rasante con inerti di granulometria max 0,7 mm