

## Kimitech CB 380 MTX

ST13-0424



*Tessuti di armatura in fibra di carbonio per rinforzi FRP*



### DESCRIZIONE

**Kimitech CB 380 MTX** sono tessuti quadriassiali bilanciati (tessitura 0°, 90°, -45° e +45) in fibra di carbonio con grammatura pari a 380 g/mq.

Si caratterizzano per le elevate resistenze meccaniche, spessori e pesi ridotti, velocità e facilità di posa in opera anche in lavori di pronto intervento, ridotta invasività e buona reversibilità, grande lavorabilità e duttilità, ottima resistenza alle correnti vaganti, solventi, acidi, possibilità di finitura con rasanti, intonaci, vernici o protezioni antincendio.

I tessuti **Kimitech CB 380 MTX** fanno parte di **Kimitech CB 380 MTX CMP-system** in possesso di **CVT n° 405**

### VANTAGGI

- **Performante:** elevata resistenza meccanica con spessori e pesi ridotti; ottima resistenza alle correnti vaganti, solventi, acidi.
- **Versatile:** possibilità di orientare e dimensionare il rinforzo a seconda della necessità della struttura; intervento reversibile.
- **Facile da applicare:** velocità e facilità di posa in opera anche in lavori di pronto intervento.

### IMPIEGHI

I tessuti **Kimitech CB 380 MTX** vengono utilizzati per realizzare consolidamenti di elementi strutturali e non strutturali in c.a., legno e muratura.

Risultano particolarmente adatti per placcare elementi inflessi, rinforzare a taglio travi e setti, confinare pilastri e, in generale, cerchiare edifici.

### LAVORAZIONI

- Rinforzo strutturale previo incollaggio ed impregnazione di tessuti in fibra di carbonio ad alta resistenza ([SA61](#));
- Consolidamento di volte, cupole ed archi mediante nastri in materiale composito ([SA117](#))

### APPLICAZIONE

Per la realizzazione dei vari tipi d'intervento consultare i capitolati di riferimento e le schede tecniche dei materiali da utilizzare.

Nel caso di strutture in cemento armato, realizzare i placcaggi su elementi che abbiano una resistenza a compressione superiore a 15 MPa (par 4.8.1.1 CNR DT 200 R1/2013); nel caso di superfici in muratura, attenersi alle indicazioni riportate al par 5.8.1.1 del CNR DT 200 R1/2013.

Una volta preparata la superficie oggetto dell'intervento, procedere con l'applicazione del primer **Kimicover FIX** nei casi in cui il supporto risulti molto poroso e non sia adeguatamente consistente e regolarizzazione del supporto (se necessaria) con stucco di regolarizzazione **Kimitech EP-TX**.

Applicare uno strato di resina epossidica **Kimitech CMP** a pennello o a rullo, direttamente sul supporto, posizionare il tessuto **Kimitech CB 380 MTX** (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. Eliminare ogni eventuale bolla d'aria che possa rimanere intrappolata tra il tessuto e il sottofondo, continuando a rullare nella direzione delle fibre.

Applicare **Kimitech CMP** a pennello sul tessuto in più mani per favorire la totale impregnazione del tessuto stesso. Tali operazioni dovranno essere effettuate fresco su fresco. Eventuali ulteriori strati di rinforzo andranno applicati fresco su fresco e subito impregnati con la resina **Kimitech CMP**.

### STOCCAGGIO

I tessuti temono l'umidità. Immagazzinare in luogo asciutto e riparato dalla luce.

## VOCI DI CAPITOLATO

Caratteristiche	Kimitech CB 380 MTX
Grammatura [g/mq]	380
Densità [g/cm <sup>3</sup> ]	1,8
Tessitura	Quadriassiale
Spessore tf ** [mm]	0,053
Area resistente per unità di larghezza [mm <sup>2</sup> /m]	53
Larghezza bf [mm]	1270
Classe di resistenza	210/C
Resistenza caratteristica a trazione [N/mm <sup>2</sup> ] (valore medio)	> 4800
Carico massimo per unità di larghezza [KN/m] (valore medio)	> 254
Modulo elastico [Gpa] (valore medio)	245±4%
Allungamento [%] (valore medio)	> 1,9

Per misure non standard i quantitativi minimi sono di 300 m tranne che per Kimitech CB 320 per cui i quantitativi minimi sono di 1000 m.

\* Ordine minimo 300 m lineari

\*\* Riferiti a ciascuna direzione di tessitura

### AVVERTENZE

Prodotto destinato ad uso professionale.

Il prodotto è un articolo secondo le definizioni del Regolamento (CE) n. 1907/2006 e pertanto non necessita di Scheda di Dati di Sicurezza.

Gli obblighi di marcatura non sono legati alla natura intrinseca di un dato prodotto, ma all'impiego per cui uno specifico materiale è utilizzato: prima di effettuare l'ordine in Kimia, sarà cura del cliente sottoporre tutta la documentazione disponibile alla D.L. perché essa possa stabilire l'idoneità dei materiali (in termini di certificazioni e prestazionali) in relazione all'impiego cui sono destinati.

Le caratteristiche tecniche e le modalità di applicazione da noi indicate nel presente bollettino sono basate sulla nostra attuale conoscenza ed esperienza, ma non possono comportare nessuna garanzia da parte nostra sul risultato finale del prodotto applicato.

Il cliente è tenuto a verificare che il prodotto sia idoneo per l'impiego previsto e ad accertarsi che il bollettino tecnico sia valido e non superato da successivi aggiornamenti.

**SK61** - Rinforzo strutturale previo incollaggio ed impregnazione di tessuti in fibra di carbonio ad alta resistenza

**SK117** - Consolidamento di volte, cupole ed archi mediante nastri in materiale composito

**(SK61)** Fornitura e posa in opera di rinforzo strutturale previo incollaggio ed impregnazione di tessuti in fibra di carbonio ad alta resistenza. La lavorazione comprende le seguenti fasi applicative: • pulizia del supporto con eliminazione totale di parti inconsistenti e di qualsiasi materiale che possa pregiudicare il buon aggrappo delle lavorazioni seguenti. Arrotondamento di eventuali spigoli (raggio minimo di 2 cm). Stuccatura accurata di eventuali lesioni o microlesioni da effettuare con idonee malte. Una volta preparata la superficie oggetto dell'intervento, procedere con l'applicazione del primer Kimicover FIX della Kimia S.p.A. o prodotto simile nei casi in cui il supporto risulti molto poroso e non sia adeguatamente consistente e regolarizzazione del supporto (se necessaria) con stucco di regolarizzazione Kimitech EP-TX della Kimia S.p.A. o prodotto simile.

Applicare uno strato di resina epossidica Kimitech CMP della Kimia S.p.A. o prodotto simile a pennello o a rullo, direttamente sul supporto. A fresco, stesura di tessuto in fibra di carbonio Kimitech CB 380 MTX della Kimia S.p.A o prodotto simile aventi le seguenti caratteristiche: grammatura: 380 g/mq; spessore equivalente: 0,053mm; modulo elastico: 245±4% GPa; resistenza caratteristica a trazione: > 4800 MPa; classe di resistenza: 210/C.

Applicare Kimitech CMP della Kimia S.p.A. o prodotto simile a pennello sul tessuto in più mani per favorire la totale impregnazione del tessuto stesso. Tali operazioni dovranno essere effettuate fresco su fresco. Eventuali ulteriori strati di rinforzo andranno applicati fresco su fresco e subito impregnati con la resina Kimitech CMP della Kimia S.p.A. o prodotto simile.

Il sistema di rinforzo così realizzato sarà in classe di resistenza 210/C (Modulo Elastico > 210 GPa, Resistenza caratteristica a trazione > 2700 MPa) e risulterà in possesso di CVT, ai sensi del punto 11.1, caso C, delle NTC 2018, secondo le procedure di qualificazione dei sistemi di rinforzo realizzati in situ al punto 5.2 delle "Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti". • Per gli ancoraggi si impiegheranno connettori da realizzare in situ Kimitech FIOCCO CB della Kimia S.p.A.

È compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito.

**(SK117)** Consolidamento di volte, cupole ed archi mediante nastri in materiale composito mediante le seguenti fasi applicative: demolizione del pavimento e del massetto e svuotamento della volta. Riparazione di eventuali lesioni, ricostruzione di parti mancanti ed eventualmente regolarizzazione della superficie.

Pulizia del supporto con eliminazione totale di parti inconsistenti e di qualsiasi materiale che possa pregiudicare il buon aggrappo delle lavorazioni seguenti.

Una volta preparata la superficie oggetto dell'intervento, procedere con l'applicazione del primer Kimicover FIX della Kimia S.p.A. o prodotto simile nei casi in cui il supporto risulti molto poroso e non sia adeguatamente consistente e regolarizzazione del supporto (se necessaria) con stucco di regolarizzazione Kimitech EP-TX della Kimia S.p.A. o prodotto simile.

Applicare uno strato di resina epossidica Kimitech CMP della Kimia S.p.A. o prodotto simile a pennello o a rullo, direttamente sul supporto. A fresco, stesura di tessuto in fibra di carbonio Kimitech CB 380 MTX della Kimia S.p.A o prodotto simile aventi le seguenti caratteristiche: grammatura: 300 g/mq; spessore equivalente: 0,053mm; modulo elastico: 245±4% GPa; resistenza caratteristica a trazione: > 4800 MPa; classe di resistenza: 210/C.

Applicare Kimitech CMP della Kimia S.p.A. o prodotto simile a pennello sul tessuto in più mani per favorire la totale impregnazione del

tessuto stesso. Tali operazioni dovranno essere effettuate fresco su fresco. Eventuali ulteriori strati di rinforzo andranno applicati fresco su fresco e subito impregnati con la resina Kimitech CMP della Kimia S.p.A. o prodotto similare.

Il sistema di rinforzo così realizzato sarà in classe di resistenza 210/C (Modulo Elastico > 210 GPa, Resistenza caratteristica a trazione > 2700 MPa) e risulterà in possesso di CVT, ai sensi del punto 11.1, caso C, delle NTC 2018, secondo le procedure di qualificazione dei sistemi di rinforzo realizzati in situ al punto 5.2 delle "Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti". • Per gli ancoraggi si impiegheranno connettori da realizzare in situ Kimitech FIOCCO CB della Kimia S.p.A.

È compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito.

## Kimitech CB 380 MTX CMP-system

ST1-1122

*Sistema di rinforzo prevedente l'impiego di tessuto unidirezionale in carbonio Kimitech CB 380 MTX, incollato e impregnato con resina Kimitech CMP.*

*Rinforzo in classe 210/C in possesso di CVT n. 405*

### DESCRIZIONE

- Il Sistema di rinforzo prevedente l'impiego di tessuto quadriassiale bilanciato (tessitura 0°, 90°, -45° e +45°) in carbonio Kimitech CB 380 MTX, incollato e impregnato con resina Kimitech CMP (la resina Kimitech EP-TX è prevista in maniera opzionale per la regolarizzazione) è un rinforzo in classe 210/C in possesso di CVT n.405 come da "Linea Guida per la identificazione, la qualificazione ed il controllo di accettazione di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti", predisposta dal STC ed approvata dal Presidente del Consiglio Superiore con decreto n. 220 del 29 maggio 2019.
- Per le caratteristiche tecniche dei singoli componenti, consumi, confezioni e stoccaggio si rimanda alle relative schede tecniche;
- Per le indicazioni sulla corretta applicazione si rimanda al Manuale di Installazione.

### CLASSE 210 C

#### Valori tabellari

Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre	<b>210 GPa</b>
Resistenza a trazione nella direzione delle fibre	<b>2700 MPa</b>

## Caratteristiche geometriche e fisiche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
Densità delle fibre, $\rho_{fib}$ [g/cm <sup>3</sup> ]	1,8	ASTM D 792	
Massa del tessuto per unità di area, $p_x$ [g/m <sup>2</sup> ]	380	ISO 3374	
Densità della resina, $\rho_m$ [g/cm <sup>3</sup> ]	resina di impregnazione	1,08 ± 0,05	ISO 1675
	resina di incollaggio	1,9 ± 0,05	
Area equivalente, $A_{ft}$ [mm <sup>2</sup> /m]	53	UNI EN 2561	
Spessore equivalente, $t_{eq}$ [mm]	0,053	UNI EN 2561	
Frazione in peso delle fibre nel composito [%]	30		
Frazione in volume delle fibre nel composito [%]	20		
Temperatura di transizione vetrosa $T_g$ [°C]	Primer (opzionale)	+ 70,6	ISO 11357-2:2013 (E)
	resina di impregnazione	+ 58,5	
	stucco di regolarizzazione (opzionale)	+ 59,5	
Temperatura di transizione vetrosa $T_g$ [°C]	Primer (opzionale)	+ 57,6	Vedi punto 4.2.3 della LG
	resina di impregnazione	+ 38,6	
	stucco di regolarizzazione (opzionale)	+ 40,5	
Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]	da 0 a 43	Vedi punto 5.2.6 della LG	
Resistenza e reazione al fuoco	F	Vedi punto 5.2.6 della LG	

## Proprietà meccaniche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
<i>Modulo elastico del laminato riferita all'area netta fibre, <math>E_f</math> [GPa]</i>	3 strati: 236 5 strati: 238	UNI EN 2561
<i>Resistenza del laminato riferita all'area netta fibre, <math>f_{fib}</math> [MPa](valore caratteristico)</i>	3 strati: 2788 5 strati: 2702	
<i>(valore medio)</i>	3 strati: 3010 5 strati: 2903	
<i>Deformazione a rottura, <math>\epsilon_{fib}</math> [%]</i>	3 strati: 1,18 5 strati: 1,11	

## NOTE

- Per le caratteristiche tecniche dei singoli componenti, consumi, confezioni e stoccaggio si rimanda alle relative schede tecniche.
- Per le indicazioni sulla corretta applicazione si rimanda al Manuale di Installazione.

## CONDIZIONI DI STOCCAGGIO

- I prodotti temono l'umidità, immagazzinare in luogo riparato ed asciutto (in queste condizioni ed in contenitori integri, il prodotto mantiene la sua stabilità per 12 mesi).
- Verificare prima dell'uso l'integrità della confezione e non utilizzare il prodotto con presenza di grumi e una volta aperta la confezione utilizzare tutto il materiale.

## PRECAUZIONI D'USO E SICUREZZA

- Durante la preparazione all'applicazione dei sistemi FRP, gli addetti alla lavorazione dovranno indossare adeguati dispositivi di protezione individuale onde prevenire contaminazioni della pelle, degli occhi e degli indumenti personali (occhiali di protezione, guanti, scarpe antinfortunistiche, ecc..).
- Assicurare una buona ventilazione nel luogo di lavoro; in caso contrario evitare lunghe esposizioni da parte degli addetti ai lavori.
- Per quanto non espressamente indicato nel Manuale di Installazione, fare riferimento alle Schede di Sicurezza dei prodotti, contenenti i dati fisici, ecologici, tossicologici ed altri dati relativi in tema di sicurezza.