

# MAPEWRAP G FIOCCO / MAPEWRAP C FIOCCO / MAPEWRAP B FIOCCO

Corda in fibre di carbonio o vetro o basalto unidirezionali ad alta resistenza da impregnare con MapeWrap 21 per la realizzazione di “connessioni strutturali”



## CAMPI DI APPLICAZIONE

Recupero strutturale e funzionale di elementi in calcestruzzo e muratura, aventi anche rilevanza storico-monumentale, danneggiati dal tempo e da cause naturali.

**MapeWrap C FIOCCO**, **MapeWrap G FIOCCO** e **MapeWrap B FIOCCO**, sono sistemi per la realizzazione di “connessioni strutturali” da posizionarsi all’interno delle murature esistenti, al fine di garantire un maggior collegamento tra il supporto (calcestruzzo armato; muratura di pietra, mattoni, tufo, mista; legno ecc) e i sistemi di rinforzo della linea FRP e FRG System.

### Alcuni esempi di applicazione

- Ancoraggio di rinforzi strutturali effettuati mediante l’impiego dei sistemi di rinforzo realizzati con le reti della gamma **Mapegrid**, in strutture a volta e paramenti murari in mattoni, pietra, tufo e miste.
- Connessione di collegamento tra lamine pultruse in fibra di carbonio **Carboplate** o tessuti della gamma **MapeWrap** utilizzati per il rinforzo strutturale di travi, solai ecc con i paramenti perimetrali esistenti.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

**MapeWrap C FIOCCO**, **MapeWrap G FIOCCO** e **MapeWrap B FIOCCO** fanno parte della gamma **MapeWrap**, sistema innovativo per il rinforzo, l’adeguamento statico e sismico delle strutture in calcestruzzo armato e muratura. I prodotti sono composti da fibre unidirezionali in carbonio (**MapeWrap C FIOCCO**), in vetro (**MapeWrap G FIOCCO**) e in basalto (**MapeWrap B FIOCCO**) filanti, contenute all’interno di una garza che ne dà una forma di “corda”. I diametri esterni disponibili delle “corde” in fibra di carbonio e vetro sono di 6, 8, 10 e 12

mm. I diametri esterni disponibili delle corde in fibra di basalto sono 10 e 12 mm. Tale materiale può essere utilizzato in abbinamento ai tessuti della gamma **MapeWrap**, alle lamine **Carboplate** e i sistemi di rinforzo realizzati con le reti della gamma **Mapegrid** allo scopo di migliorarne l'ancoraggio, specie quando si effettuano interventi di rinforzo a flessione e a taglio.

Grazie alla loro composizione e alla procedura produttiva, che garantisce proprietà costanti al materiale in ogni suo punto, **MapeWrap C FIOCCO**, **MapeWrap G FIOCCO** e **MapeWrap B FIOCCO** possiedono le seguenti caratteristiche:

- elevata resistenza a trazione;
- leggerezza;
- resistenza agli idrossidi alcalini presenti nel calcestruzzo;
- resistenza alla corrosione anche in presenza di cloruri o di altre sostanze aggressive;
- ottima resistenza alla fatica.

## VANTAGGI

Aumento notevole della connessione tra i rinforzi utilizzati per gli elementi strutturali e i supporti esistenti. Elevata durabilità dei materiali anche in ambienti aggressivi. **MapeWrap FIOCCO** elimina, infatti, tutti i rischi connessi con la corrosione del rinforzo applicato, nel caso si utilizzino materiali in acciaio. Grazie alla loro estrema leggerezza, inoltre, possono essere messi in opera senza l'ausilio di attrezzature particolari di sollevamento, in tempi estremamente brevi e spesso senza che sia necessario interrompere l'esercizio della struttura.

## AVVISI IMPORTANTI

- Dotare gli operatori di guanti, maschera per solventi e occhiali protettivi.
- Una volta impregnata l'estremità della corda con **MapeWrap 21** che poi si inserirà nella muratura, questa necessita di essere cosparsa a rifiuto con della sabbia di quarzo asciutta.
- Il supporto nel quale si dovrà introdurre **MapeWrap FIOCCO** dovrà presentarsi asciutto, esente da polveri e meccanicamente resistente.

## MODALITÀ DI APPLICAZIONE

### Fasi Operative

1. Preparazione del supporto
2. Realizzazione dei fori
3. Preparazione di **MapeWrap FIOCCO**
4. Preparazione di **MapeWrap Primer 1**
5. Applicazione di **MapeWrap Primer 1**
6. Preparazione di **MapeWrap 31**, **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12**, **Mapefix EP 100**, **Mapefix VE SF** o **Mapefix PolyBond** o **Mapefix PE SF**
7. Applicazione di **MapeWrap 31**, **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12**, **Mapefix EP 100**, **Mapefix VE SF** o **Mapefix PolyBond** o **Mapefix PE SF**
8. Inserimento di **MapeWrap FIOCCO**

### 1. Preparazione del supporto

Nel caso in cui la struttura dove inserire i "flocchi" e comunque da rinforzare risulti fortemente degradata, prima di posizionare **MapeWrap FIOCCO**, procedere al risanamento dei vari elementi. Si consiglia dunque di rimuovere le parti ammalorate mediante martellinatura manuale o pneumatica oppure attraverso idroscarifica. In presenza di armature metalliche ripulirle da eventuali tracce di ruggine, proteggendole con **Mapefer**, malta cementizia anticorrosiva bicomponente o **Mapefer 1K Zero**, malta cementizia anticorrosiva monocomponente (per l'applicazione seguire la procedure descritte nelle relative Schede Tecniche).

Ripristinare le superfici, successivamente, con i prodotti delle gamme **Mapegrout**, **MapeWall**, **Mape-Antique**, **Planitop HDM** (la scelta del materiale è in funzione sia delle caratteristiche richieste sia della tipologia della struttura).

## 2. Realizzazione dei fori

**MapeWrap FIOCCO** possiede un diametro nominale variabile da 6 a 12 mm ed è quindi necessario predisporre dei fori di opportuno diametro in funzione dell'elemento impregnato e quarzato. Valutare la profondità in base allo spessore della struttura. Queste indicazioni, se adottate correttamente, garantiscono il completo inglobamento di **MapeWrap FIOCCO** nell'ancorante iniettato. Una volta realizzato il foro, eliminare completamente la polvere e il materiale incoerente mediante aspirazione.

## 3. Preparazione di MapeWrap FIOCCO

Taglio di porzioni di **MapeWrap FIOCCO** di lunghezza da valutare e calcolare in base allo spessore della struttura.

Arretrare la parte finale della garza protettiva per una lunghezza pari a quella della profondità del foro e successiva impregnazione di tale porzione con **MapeWrap 21** (per la preparazione di **MapeWrap 21** seguire le procedure descritte nella relativa scheda tecnica).

Al fine di non compromettere l'adesione durante le fasi di inghisaggio nel foro, la superficie di detta porzione, una volta impregnata, dovrà essere necessariamente spagliata a rifiuto con della sabbia di quarzo asciutta in modo da renderla ruvida. Ad indurimento avvenuto sarà poi possibile applicare il "fiocco" appena creato.

## 4. Preparazione di MapeWrap Primer 1

I due componenti di cui è composto **MapeWrap Primer 1** devono essere miscelati tra loro. Versare il componente B nel componente A e mescolare con trapano munito di agitatore, a basso numero di giri, fino a completa omogeneizzazione della resina fluida. Rapporto di miscelazione: 3 parti in peso di componente A e 1 parte in peso di componente B. Per non incorrere in accidentali errori di dosaggio impiegare l'intera confezione; nel caso le confezioni debbano essere impiegate parzialmente utilizzare una bilancia elettronica di precisione (questa procedura dovrà essere adottata anche per i prodotti successivi).

Dopo la preparazione **MapeWrap Primer 1** ha un tempo di lavorabilità di circa 90 minuti a +23°C.

## 5. Applicazione di MapeWrap Primer 1

Una volta preparati i fori, come descritto in precedenza, applicare **MapeWrap Primer 1** al loro interno, mediante l'utilizzo di uno scovolino.

Nel caso in cui il supporto sia fortemente assorbente, applicare una seconda mano di **MapeWrap Primer 1**, dopo che la prima sia stata assorbita completamente. Effettuare successivamente, l'applicazione di **MapeWrap 31**, **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12**, **Mapefix EP 100**, **Mapefix VE SF** o **Mapefix PolyBond** o **Mapefix PE SF** (da scegliere a secondo del tipo di supporto) sul prodotto sottostante ancora "fresco".

## 6. Preparazione di MapeWrap 31, MapeWrap 11 o MapeWrap 12, Mapefix EP 100, Mapefix VE SF o Mapefix PolyBond o Mapefix PE SF

La scelta del prodotto da utilizzare è in funzione della tipologia del foro da riempire e del tipo di supporto sul quale si applica. Nel caso in cui i fori siano stati eseguiti orizzontalmente, a soffitto e comunque su di un supporto molto poroso, è preferibile utilizzare **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** in quanto stucchi epossidici, invece per fori realizzati a pavimento, leggermente inclinati o su supporti molto compatti esenti da possibili fessure interne (per es. calcestruzzo), preferire **MapeWrap 31** poiché resina epossidica di media viscosità. L'ancoraggio del fiocco, nel caso di fissaggio su strutture in calcestruzzo, può avvenire mediante impiego di fissaggio chimico epossidico puro per carichi strutturali **Mapefix EP 100** (ETA Seismic performance C1 e C2). Nel caso di ancoraggio su strutture in muratura, è possibile procedere mediante fissaggio chimico a base di resina vinilestere **Mapefix VE SF** (ETA Seismic performance C1) oppure fissaggio chimico a base di resina poliesteri **Mapefix PolyBond** o **Mapefix PE SF**.

### MapeWrap 11 o MapeWrap 12

La scelta di **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** è basata in funzione della temperatura e dei tempi di lavorabilità (**MapeWrap 12** ha dei tempi di lavorabilità maggiori rispetto a **MapeWrap 11**).

Versare il componente B nel componente A e miscelare, a basso numero di giri, con trapano munito di agitatore fino a ottenere un impasto di colore grigio uniforme.

Rapporto di miscelazione per entrambi i prodotti: 3 parti in peso di componente A e 1 parte in peso di componente B. Alla temperatura di +23°C, dopo la miscelazione, **MapeWrap 11** rimane lavorabile per circa 35 minuti mentre **MapeWrap 12** per circa 50 minuti.

### MapeWrap 31

Versare il componente B nel componente A e miscelare, a basso numero di giri, con trapano munito di agitatore fino ad ottenere un impasto di colore giallo uniforme. Rapporto di miscelazione: 4 parti in peso di componente A e 1 parte in peso di componente B. Dopo la miscelazione il prodotto rimane lavorabile per circa 40 minuti a +23°C.

### Mapefix EP 100

**Mapefix EP 100** è a due componenti confezionato in cartucce biassiali da 585 ml caratterizzate da due componenti separati A (resina) e B (indurente). La miscelazione avviene all'atto dell'estrusione grazie al miscelatore statico, fornito con la confezione. È consentita la posa con temperature comprese tra 0°C e + 40°C.

### Mapefix VE SF

**Mapefix VE SF** è un fissaggio chimico a due componenti confezionati in cartucce da 300 ml e 380 ml, caratterizzate da due componenti separati A (resina) e B (indurente) già proporzionati tra loro nel corretto rapporto volumetrico. La miscelazione avviene all'atto dell'estrusione grazie al miscelatore statico, fornito con la confezione. È consentita la posa con temperature fino a -10°C.

### Mapefix PolyBond o Mapefix PE SF

**Mapefix PolyBond** o **Mapefix PE SF** è a due componenti confezionato in cartucce biassiali da 300 ml e 380 ml caratterizzate da due componenti separati A (resina) e B (indurente). La miscelazione avviene all'atto dell'estrusione grazie al miscelatore statico, fornito con la confezione.

## 7. Applicazione di MapeWrap 31, MapeWrap 11 o MapeWrap 12, Mapefix EP 100, Mapefix VE SF o Mapefix PolyBond o Mapefix PE SF

Riempire per tutta la loro altezza le cavità predisposte precedentemente trattate con **MapeWrap Primer 1** quando questo risulta essere ancora "fresco". **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** dovrà essere applicato all'interno dei fori mediante l'ausilio di una cartuccia vuota da silicone con apposita pistola d'estrusione; **MapeWrap 31** invece dovrà essere applicato tramite collaggio; **Mapefix EP 100** o **Mapefix VE SF** o **Mapefix PolyBond** o **Mapefix PE SF** saranno applicati mediante miscelatore statico con pistola d'estrusione.

## 8. Inserimento di MapeWrap FIOCCO

Una volta terminate le operazioni di riempimento dei fori, inserire **MapeWrap FIOCCO** preventivamente preparato, lentamente e con precisione, in modo da favorire la fuoriuscita del prodotto in eccesso. Eliminazione di tale materiale con una spatola metallica. Allo scopo di limitare il ringrosso della sezione su di cui andrà applicato **MapeWrap FIOCCO** e di aumentarne l'adesione, la restante parte dei "fiocchi" (non inserita nei fori), deve essere disposta a ventaglio, al di sopra della struttura da collegare, utilizzando **MapeWrap 31** oppure **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12** facendo attenzione a impregnare completamente le fibre e applicando una prima mano sul supporto prima di applicare il "fiocco". Sulla resina ancora fresca, procedere con uno spaglio a rifiuto di sabbia di quarzo asciutta in modo da creare una superficie di adesione per le successive lavorazioni.

Sebbene la resina epossidica sia un materiale isolante, nel caso in cui si debbano collegare elementi in ferro utilizzando **MapeWrap C FIOCCO**, è consigliabile interporre tra questi due elementi uno strato "isolante" costituito da un tessuto in fibra di vetro.

In caso contrario si potrebbero generare delle "correnti galvaniche" dovute al differente potenziale elettrochimico tra il materiale metallico e le fibre in carbonio, creando così eventuali fenomeni corrosivi. Stendere in modo uniforme, a pennello o a rullo, sul primo strato dello stucco utilizzato in precedenza quando ancora "fresco", un primo strato di **MapeWrap 31** (per la preparazione consultare la relativa Scheda Tecnica). Sullo strato di **MapeWrap 31** ancora "fresco", porre in opera immediatamente il tessuto **MapeWrap G UNI-AX** avendo cura di stenderlo senza lasciare alcuna grinza. Applicare una seconda mano di **MapeWrap 31** e quindi ripassarlo più volte utilizzando il **Rullino per MapeWrap** per permettere all'adesivo di penetrare completamente attraverso le fibre del tessuto ed eliminare eventuali bolle d'aria occluse durante le lavorazioni. A questo punto è possibile procedere con l'applicazione a ventaglio del "fiocco" in carbonio.

**Nota:** Nel caso in cui sia prevista una finitura è necessario spagliare con della sabbia fine asciutta lo strato finale della resina epossidica ancora "fresca", allo scopo di consentire un'adeguata adesione con il prodotto successivo.

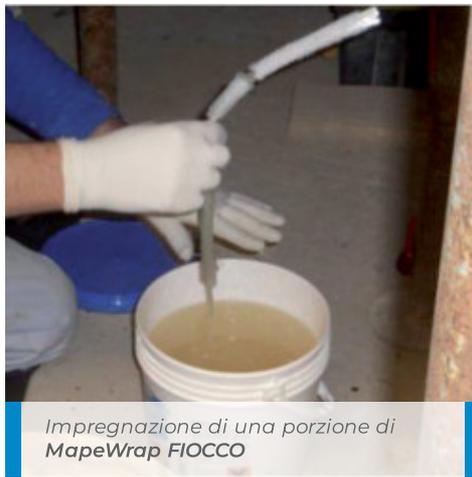
## Rivestimento protettivo

Il rivestimento protettivo può essere eseguito, dopo l'indurimento completo del sistema epossidico impiegato utilizzando cicli differenti a seconda della finitura che si vuole ottenere, ad esempio **Mapelastic**, malta cementizia elastica, **Elastocolor Pittura**, pittura acrilica elastica, **Planitop 200**, malta cementizia monocomponente, **Planitop HDM Maxi**, malta cementizia a reattività pozzolanica bicomponente, **Planitop HDM Restauro**, malta a base di calce idraulica (NHL) ed Eco-Pozzolana, bicomponente a elevata duttilità ecc. (per l'applicazione consultare le Schede Tecniche dei relativi prodotti).

I prodotti summenzionati creano un'efficiente barriera contro i raggi U.V., perciò il loro impiego è particolarmente consigliato quando le strutture sono esposte alla luce solare.



Realizzazione di foro



Impregnazione di una porzione di **MapeWrap FIOCCO**



Stagionatura per 24 ore



Inserimento di **MapeWrap FIOCCO** nel foro



Apertura a ventaglio di **MapeWrap FIOCCO**



Impregnazione di **MapeWrap FIOCCO**



Sabbia di quarzo a rifiuto



Connessione puntuale realizzata mediante **MapeWrap B FIOCCO**

## NORME DA OSSERVARE DURANTE E DOPO LA POSA

- La temperatura durante la posa non dovrà essere inferiore a +5°C (o +10°C in caso di utilizzo di **MapeWrap Primer 1**) e inoltre la struttura dovrà essere asciutta e protetta dalla pioggia e dall'eventuale polvere trasportata dal vento.
- Dopo aver effettuato l'intervento mantenere le superfici trattate ad una temperatura superiore a +5°C (o +10°C in caso di utilizzo di **MapeWrap Primer 1**) fino a stagionatura dei prodotti.
- Proteggere le superfici dalla pioggia per almeno 24 ore se la temperatura minima non scende al di sotto di +15°C e per almeno 3 giorni se la temperatura dovesse essere inferiore.

## PULIZIA

A causa dell'elevata adesione dei sistemi epossidici descritti, si consiglia di lavare gli attrezzi da lavoro con solventi (alcol etilico, xilolo, diluente nitro ecc.), prima dell'indurimento dei prodotti.

## CONFEZIONI

MapeWrap G FIOCCO, MapeWrap C FIOCCO e MapeWrap B FIOCCO sono disponibili in scatole nei diversi diametri contenenti ciascuna un rotolo da 10 m.

## IMMAGAZZINAGGIO

Conservare in luogo coperto ed asciutto.

## ISTRUZIONI DI SICUREZZA PER LA PREPARAZIONE E LA MESSA IN OPERA

MapeWrap C FIOCCO, MapeWrap G FIOCCO e MapeWrap B FIOCCO sono articoli e riferendoci alle vigenti normative europee (Reg. 1906/2007/CE - REACH) non necessitano la preparazione della Scheda Dati Sicurezza. Durante l'utilizzo si raccomanda di indossare guanti e occhiali protettivi e di attenersi alle prescrizioni di sicurezza previste nel luogo di lavoro.  
PRODOTTO PER USO PROFESSIONALE.

## DATI TECNICI (valori tipici)

### DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO

	MapeWrap C FIOCCO	MapeWrap G FIOCCO	MapeWrap B FIOCCO
Tipo di fibra	carbonio ad alta resistenza	vetro Tipo E	basalto ad alta resistenza
Aspetto:	"corde" costituite da fibre unidirezionali tenute insieme da una garza protettiva		
Massa volumica:	1,8 g/cm <sup>3</sup>	2,66 g/cm <sup>3</sup>	2,67 g/cm <sup>3</sup>
Resistenza meccanica a trazione delle fibre:	4.830 N/mm <sup>2</sup>	2.290 N/mm <sup>2</sup>	2.900 N/mm <sup>2</sup>
Modulo elastico delle fibre:	234.000 N/mm <sup>2</sup>	81.400 N/mm <sup>2</sup>	85.000 N/mm <sup>2</sup>
Allungamento a rottura:	2%	2,8%	3,4%
Area equivalente di tessuto secco:			
Ø 6:	15,43 mm <sup>2</sup>	14,44 mm <sup>2</sup>	-
Ø 8:	20,72 mm <sup>2</sup>	18,95 mm <sup>2</sup>	-
Ø 10:	25,77 mm <sup>2</sup>	24,36 mm <sup>2</sup>	23,97 mm <sup>2</sup>
Ø 12:	31,08 mm <sup>2</sup>	28,7 mm <sup>2</sup>	28,46 mm <sup>2</sup>

## AVVERTENZA

Le informazioni e le prescrizioni sopra riportate, pur corrispondendo alla nostra migliore esperienza, sono da ritenersi, in ogni caso, puramente indicative e dovranno essere confermate da esaurienti applicazioni pratiche; pertanto, prima di adoperare il prodotto, chi intenda farne uso è tenuto a stabilire se esso sia o meno adatto all'impiego previsto e, comunque, si assume ogni responsabilità che possa derivare dal suo uso.

Fare sempre riferimento all'ultima versione aggiornata della scheda tecnica, disponibile sul sito [www.mapei.com](http://www.mapei.com)

## INFORMATIVA LEGALE

I contenuti della presente Scheda Tecnica possono essere riprodotti in altro documento progettuale, ma il documento così risultante non potrà in alcun modo sostituire o integrare la Scheda Tecnica in vigore al momento dell'applicazione del prodotto MAPEI.

La Scheda Tecnica più aggiornata è disponibile sul nostro sito [www.mapei.com](http://www.mapei.com).

QUALSIASI ALTERAZIONE DEL TESTO O DELLE CONDIZIONI PRESENTI IN QUESTA SCHEDA TECNICA O DA ESSA DERIVANTI ESCLUDE LA RESPONSABILITÀ DI MAPEI.

## VOCE DI PRODOTTO

Realizzazione di "connessioni strutturali" nei sistemi di riparazione, rinforzo, adeguamento statico e sismico di strutture in calcestruzzo armato e muratura di mattoni o tufo, aventi anche rilevanza storico-monumentale, mediante posizionamento di elementi di unione tra i tessuti della gamma **MapeWrap**, le lamine pultruse **Carboplate** e i sistemi di rinforzo realizzati con le reti della gamma **Mapegrid**, costituiti da "corde" in fibre unidirezionali in carbonio (tipo **MapeWrap C FIOCCO** della MAPEI S.p.A.), in vetro (tipo **MapeWrap G FIOCCO** della MAPEI S.p.A.) e in basalto (tipo **MapeWrap B FIOCCO** della MAPEI S.p.A.) contenute all'interno di una garza che ne dà una forma di "corda". Il posizionamento di tali elementi di congiunzione deve essere eseguito previo trattamento delle fibre con resina epossidica bicomponente superfluida (tipo **MapeWrap 21** della MAPEI S.p.A.) e successiva applicazione di sabbia fine per migliorare la superficie di aggrappo. **MapeWrap C FIOCCO** e **MapeWrap G FIOCCO** sono disponibili in diversi diametri 6, 8, 10 e 12 mm, **MapeWrap B FIOCCO** è disponibile nei diametri 10 mm e 12 mm.

I prodotti dovranno avere le seguenti caratteristiche:

	<b>MapeWrap C FIOCCO</b>	<b>MapeWrap G FIOCCO</b>	<b>MapeWrap B FIOCCO</b>
Tipo di fibra:	carbonio ad alta resistenza	vetro Tipo E	basalto ad alta resistenza
Aspetto:	"corde" costituite da fibre unidirezionali tenute insieme da una garza protettiva		
Massa volumica:	1,8 g/cm <sup>3</sup>	2,66 g/cm <sup>3</sup>	2,67 g/cm <sup>3</sup>
Resistenza meccanica a trazione:	4.830 N/mm <sup>2</sup>	2.290 N/mm <sup>2</sup>	2.900 N/mm <sup>2</sup>
Modulo elastico:	234.000 N/mm <sup>2</sup>	81.400 N/mm <sup>2</sup>	85.000 N/mm <sup>2</sup>
Allungamento a rottura:	2%	2,8%	3,4%
Area equivalente di tessuto secco:			
Ø 6	15,43 mm <sup>2</sup>	14,44 mm <sup>2</sup>	-
Ø 8	20,72 mm <sup>2</sup>	18,95 mm <sup>2</sup>	-
Ø 10	25,77 mm <sup>2</sup>	24,36 mm <sup>2</sup>	23,97 mm <sup>2</sup>
Ø 12	31,08 mm <sup>2</sup>	28,87 mm <sup>2</sup>	28,46 mm <sup>2</sup>

1012-1017-1026-10-2023 it-it (IT)

La riproduzione di testi, foto e illustrazioni di questa pubblicazione è vietata e viene perseguita ai sensi di legge

