



MAPEI

MapeWrap C Fiocco

MapeWrap G Fiocco

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



CAMPIDI 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 e **MapeWrap G Fiocco**, sono sistemi di “connessioni strutturali” da posizionarsi all’interno delle murature esistenti, al fine di garantire un maggior collegamento tra i supporti (calcestruzzo, pietra mattoni, legno ecc.) e i rinforzi della linea MAPEI **FRP System**.

Alcuni esempi di applicazione

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

CARATTERISTICHE TECNICHE

MapeWrap C Fiocco e **MapeWrap G Fiocco**, fanno parte della linea **MAPEI FRP System**, sistema innovativo per il rinforzo e l’adeguamento statico delle strutture in cemento armato, calcestruzzo e muratura. I prodotti sono composti da fibre unidirezionali in carbonio (**MapeWrap C Fiocco**) o in vetro (**MapeWrap G Fiocco**) filanti, contenute all’interno di una garza che ne dà una forma di “corda”. I diametri esterni disponibili delle “corde” sono di 6, 8, 10 e 12 mm. Tale materiale può essere utilizzato in abbinamento ai tessuti della linea **MAPEI FRP System** alle lamine **Carboplate** ed i sistemi di rinforzo realizzati con **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** e **MapeWrap G 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 impiegati nella realizzazione o nel ripristino di strutture civili ed industriali che si trovano in ambienti aggressivi, dove è necessario realizzare delle “connessioni armate”.

Mapewrap Fiocco elimina, infatti, tutti i rischi connessi con la corrosione del rinforzo applicato, nel caso si utilizzi materiali in acciaio. Grazie alla loro estrema leggerezza, inoltre, possono essere messi in opera senza l’ausilio di attrezature 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, pulito e meccanicamente resistente.

MapeWrap C FIOCCO

MapeWrap G FIOCCO



MapeWrap C Fiocco



MapeWrap G Fiocco

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**
7. Applicazione di **MapeWrap 31, MapeWrap 11 o MapeWrap 12**
8. Inserimento di **MapeWrap Fiocco**

1. Preparazione del supporto

Nel caso in cui la struttura dove inserire i "fiocchi" è 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**, malta cementizia anticorrosiva monocomponente (per l'applicazione seguire la procedure descritte nelle relative schede tecniche). Ripristinare le superfici, successivamente, con i prodotti delle linee **Mapegrout**, **Mape-Antique**, **Planitop HDM / Planitop HDM Maxi** (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 esterno variabile da 6, 8, 10 o 12 mm ed è, quindi, necessario predisporre dei fori nell'elemento da innestare del diametro di almeno 18/20 mm, avendo una profondità minima di 20 cm e comunque da valutare e calcolare in base allo spessore della muratura. Queste indicazioni, se adottate correttamente, garantiscono al prodotto che verrà iniettato, di inglobare completamente il **MapeWrap Fiocco** e quindi di ottenere un adeguato ancoraggio con il supporto. Una volta realizzato il foro, eliminare completamente la polvere ed il materiale incoerente aspirandolo.

3. Preparazione di MapeWrap Fiocco

Taglio di porzioni di **MapeWrap Fiocco** aventi una lunghezza minima di 40 cm e comunque da valutare e calcolare in base allo spessore della muratura.

Arretrare la parte finale della garza protettiva per una lunghezza pari a quella della profondità del foro, successiva impregnazione di tale porzione con **MapeWrap 21** e riposizionamento della garza al di sopra della porzione appena impregnata.

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** (da scegliere a seconda del tipo di supporto) sul prodotto sottostante ancora "fresco".

6. Preparazione di MapeWrap 31, MapeWrap 11 o MapeWrap 12

La scelta del prodotto da utilizzare è in funzione della tipologia del foro da riempire. 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.

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 ad 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 40 minuti mentre **MapeWrap 12** per circa 60 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.

7. Applicazione di MapeWrap 31, MapeWrap 11 o MapeWrap 12

Riempire per tutta la loro altezza le cavità predisposte precedentemente trattate con **MapeWrap Primer 1** quando questo risulta essere ancora "fresco". **MapeWrap 11 o**

DATI TECNICI (valori tipici)

DATI IDENTIFICATIVI DEL PRODOTTO		
	MapeWrap C Fiocco	MapeWrap G Fiocco
Tipo di fibra:	carbonio ad alta resistenza	vetro Type E
Aspetto:	“corde” costituite da fibre unidirezionali tenute insieme da una garza protettiva	
Voce doganale:		
Massa volumica (g/cm³):	1,8	2,62
Resistenza meccanica a trazione (N/mm²):	4.830	2.560
Modulo elastico (N/mm²):	230.000	80.700
Allungamento a rottura (%):	2	> 3
Area equivalente di tessuto secco (mm²): - Ø 6: - Ø 8: - Ø 10: - Ø 12:	15,70 21,24 26,79 31,40	16,34 21,45 27,58 32,69

MapeWrap 12 dovrà essere applicato all'interno dei fori mediante l'ausilio di una cartuccia vuota da silicone con apposita pistola d'estruzione; **MapeWrap 31** invece dovrà essere applicato tramite collaggio.

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 ringrossò 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**, facendo attenzione ad impregnare completamente le fibre e applicando una prima mano sul supporto prima di applicare il “fiocco”. 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 eletrochimico tra il materiale metallico e le fibre in carbonio, creando così eventuali fenomeni corrosivi. Stendere in modo uniforme, a pennello o a rullo a pelo corto, 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 o Planitop HDM Maxi**, malta cementizia a reattività pozzolanica bicomponente 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.

NORME DA OSSERVARE DURANTE E DOPO LA POSA

- La temperatura durante la posa non dovrà essere inferiore a +5°C ed, inoltre la struttura dovrà essere asciutta e protetta dalla pioggia e dall'eventuale polvere trasportata dal vento.

MapeWrap C FIOCCO

MapeWrap G FIOCCO

- Dopo aver effettuato l'intervento mantenere le superfici trattate ad una temperatura superiore a +5°C 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.

RACCOMANDAZIONI PER LA MANIPOLAZIONE DEI PRODOTTI

È indispensabile che gli operatori durante la preparazione e la posa dei sistemi epossidici descritti indossino guanti impermeabili di gomma, occhiali protettivi e maschere per solventi. Evitare il contatto con la pelle e con gli occhi e nel caso di contatto accidentale, lavarli con abbondante acqua e sapone e consultare un medico. Quando l'applicazione viene fatta in ambienti chiusi, provvedere ad aerare bene i locali in modo tale da garantire un ricambio continuo di aria. Durante il lavoro, inoltre, non usare fiamme libere e non fumare. Per maggiori informazioni leggere attentamente le schede tecniche di sicurezza dei prodotti.

Pulizia

A causa dell'elevata adesione dei sistemi epossidici descritti, si consiglia di lavare

gli attrezzi da lavoro con solventi (alcool etilico, xilolo, diluente nitro ecc.), prima dell'indurimento dei prodotti.

CONFEZIONI

MapeWrap G Fiocco e MapeWrap C Fiocco è disponibile in scatole nei diversi diametri contenenti ciascuna un rotolo da 10 m.

IMMAGAZZINAGGIO

Conservare in luogo coperto ed asciutto.

PRODOTTO PER PROFESSIONISTI.

AVVERTENZE

Le indicazioni 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.

Le referenze relative a questo prodotto sono disponibili su richiesta e sul sito Mapei www.mapei.it e www.mapei.com

VOCE DI CAPITOLATO

Realizzazione di "connessioni strutturali" nei sistemi di riparazione, rinforzo e adeguamento statico di strutture in calcestruzzo armato, muratura, mattoni e tufo, aventi anche rilevanza storico-monumentale, mediante posizionamento di elementi di unione tra i tessuti della linea MAPEI **FRP System**, le lamine pultruse **Carboplate** ed i sistemi di rinforzo realizzati con **Mapegrid**, costituiti da "corde" in fibre unidirezionali in carbonio (tipo **MapeWrap C Fiocco** della MAPEI S.p.A.) o in vetro (tipo **MapeWrap G Fiocco** della MAPEI S.p.A.). 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 Fiocco** è disponibile in diversi diametri (6, 8, 10 e 12 mm).

I prodotti dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Tipo di fibra

MapeWrap C Fiocco

carbonio ad alta
resistenza

MapeWrap G Fiocco

vetro Type E

Aspetto:

"corde" costituite da fibre unidirezionali
tenute insieme da una garza protettiva

Massa volumica (g/cm³):

1,8

2,62

Resistenza meccanica a trazione (N/mm²):

4.830

2.560

Modulo Elastico (N/mm²):

230.000

80.700

Allungamento a rottura (%):

2

> 3

Area equivalente di tessuto secco (mm²):

– Ø 6:

15,70

16,34

– Ø 8:

21,24

21,45

– Ø 10:

26,79

27,58

– Ø 12:

31,40

32,69

