

MapeWrap C UNI-AX System



SISTEMA DI RINFORZO STRUTTURALE COMPOSTO DA TESSUTO UNIDIREZIONALE IN FIBRA DI CARBONIO AD ALTA RESISTENZA CON ELEVATO MODULO ELASTICO E RESINE EPOSSIDICHE DI IMPREGNAZIONE E INCOLLAGGIO (FRP)

COPERTO DA CERTIFICATO DI IDONEITÀ TECNICA ALL'IMPIEGO (CIT) N°2467/2018 CLASSE 210C

PRODOTTI COMPONENTI IL SISTEMA:

MapeWrap C UNI-AX 300 - MapeWrap C UNI-AX 300 W -

MapeWrap C UNI-AX 600 - MapeWrap C UNI-AX 600 W

MapeWrap 31

MapeWrap 11 - MapeWrap 12

MapeWrap Primer 1

CAMPI DI APPLICAZIONE

Il sistema è indicato per la riparazione e il rinforzo strutturale di elementi in calcestruzzo armato, muratura, acciaio e legno sottodimensionati o danneggiati, per il rinforzo a flessione, a taglio, per il confinamento a compressione e il rinforzo a pressoflessione di elementi in calcestruzzo e muratura e per l'adeguamento o il miglioramento sismico di strutture poste in zone a rischio, per migliorare le caratteristiche dei nodi travi-pilastro e per aumentare la duttilità degli elementi confinati.

Alcuni esempi di applicazione

- Ripristino, adeguamento statico e sismico di strutture dissestate o degradate, laddove è indispensabile integrare la sezione resistente a trazione e taglio.
- Confinamento di elementi compressi o pressoinflessi (pilastri, pile da ponte, ciminiera) per migliorarne la capacità portante o la duttilità.
- Restauro ed adeguamento sismico di strutture ad arco e voltate senza aumento di massa e senza pericolo di percolamento di liquidi sulla superficie intradossale.
- Riparazione di strutture danneggiate dall'incendio.
- Rinforzo di elementi portanti in edifici il cui sistema strutturale viene modificato a causa di nuove esigenze architettoniche o di utilizzo (cambio di destinazione d'uso).
- Adeguamento sismico di edifici industriali in c.a.

Il sistema è coperto da Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego (CIT) n°2467/2018 (che sostituisce il precedente n°288/2017) rilasciato dalla 2° Div. di STC del CSLP.

Il sistema è inoltre coperto da certificazione ESR-3499 rilasciata dall'Istituto statunitense ICC-ES (International Code Council Evaluation Service) che ne ha valutato le prestazioni meccaniche e la durabilità sotto diversi

condizionamenti ambientali e tramite test su elementi rinforzati in scala reale.

CARATTERISTICHE TECNICHE MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM

è composto dall'abbinamento di un tessuto in fibra di carbonio **MAPEWRAP C UNI-AX 300 / MAPEWRAP C UNI-AX 300 W** o **MAPEWRAP C UNI-AX 600 / MAPEWRAP C UNI-AX 600 W** e da un sistema di leganti epossidici comprendente una resina epossidica per l'impregnazione e l'incollaggio **MAPEWRAP 31**, uno stucco epossidico per la regolarizzazione e l'incollaggio **MAPEWRAP 11** o **MAPEWRAP 12** e un primer epossidico consolidante del supporto **MAPEWRAP PRIMER 1**.

MAPEWRAP C UNI-AX 300 / MAPEWRAP C UNI-AX 300 W sono tessuti unidirezionali a 0° del peso di 300 g/m² composti da fibra di carbonio ad alta resistenza in ordito e da un filo di vetro termoplastico senza funzioni strutturali in trama, caratterizzati da elevata resistenza a trazione ed elevato modulo elastico, disponibili in diverse larghezze.

MAPEWRAP C UNI-AX 600 / MAPEWRAP C UNI-AX 600 W sono tessuti unidirezionali a 0° del peso di 600 g/m² composti da fibra di carbonio ad alta resistenza in ordito e da un filo di vetro termoplastico senza funzioni strutturali in trama, caratterizzati da elevata resistenza a trazione ed elevato modulo elastico, disponibili in diverse larghezze.

MAPEWRAP 31 è un adesivo epossidico di media viscosità per l'impregnazione dei tessuti **MAPEWRAP**, costituito da:

- un componente A (resina);
- un componente B catalizzatore (induritore).

MAPEWRAP 11 / MAPEWRAP 12 sono stucchi epossidici a consistenza tissotropica per la regolarizzazione delle superfici e l'incollaggio strutturale, costituiti da:

- un componente A (resina);

- un componente B catalizzatore (induritore).

MAPEWRAP PRIMER 1 è un primer epossidico per la preparazione delle superfici di elementi in calcestruzzo, cemento armato o murature, propedeutica all'incollaggio dei tessuti **MAPEWRAP**, costituito da:

- un componente A;
- un componente B.

MAPEWRAP 31, MAPEWRAP 11 e MAPEWRAP 12 rispondono ai principi definiti nella EN 1504-9 (*"Prodotti e sistemi per la protezione e la riparazione delle strutture in calcestruzzo: definizioni, requisiti, controllo di qualità e valutazione della conformità. Principi generali per l'uso dei prodotti e sistemi"*) ed ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-4 (*"Incollaggio strutturale"*).

VANTAGGI

A differenza degli interventi basati sulle tecniche tradizionali, **MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM**, grazie alla estrema leggerezza dei tessuti, può essere messo in opera impiegando un minor numero di operatori.

L'applicazione viene eseguita in tempi estremamente brevi e spesso senza che sia necessario interrompere l'esercizio della struttura.

Rispetto alla tecnica di placcaggio con piastre metalliche (beton plaquè), l'utilizzo di **MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM** consente di adattarsi a qualsiasi forma dell'elemento da riparare, non necessita di sostegni provvisori durante la posa in opera ed elimina tutti i rischi connessi con la corrosione del rinforzo applicato.

AVVISI IMPORTANTI

Dotare gli operatori di guanti, maschera per solventi, occhiali protettivi.

MODALITÀ DI APPLICAZIONE Preparazione del sottofondo

La superficie su cui applicare **MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM** deve essere perfettamente pulita, asciutta e



meccanicamente resistente.

Per strutture in muratura: prima dell'applicazione dei tessuti, è necessario rimuovere le parti friabili, incoerenti o in fase di distacco, e successivamente procedere alla eventuale regolarizzazione delle superfici, mediante applicazione di uno strato di **PLANITOP HDM** o **PLANITOP HDM MAXI**.

Per strutture in legno: se necessario ripristinare gli elementi lignei tramite l'applicazione degli adesivi della linea **MAPEWOOD**.

Per strutture in calcestruzzo non degradato: è necessario eliminare, mediante sabbiatura, residui di olio disarmante, vernici o pitture e lattime di cemento.

Per strutture in calcestruzzo degradato: rimuovere le parti ammalorate mediante martellinatura manuale o pneumatica o attraverso idroscarifica.

Pulire le armature metalliche da eventuali tracce di ruggine e quindi proteggerle con **MAPEFER**, malta cementizia anticorrosiva bicomponente o **MAPEFER 1K**, malta cementizia anticorrosiva monocomponente.

Ripristinare le superfici in calcestruzzo con le malte della linea **MAPEGROUT**.

Attendere almeno tre settimane prima di procedere alla posa in opera di **MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM**.

Nel caso in cui l'intervento di rinforzo di strutture in calcestruzzo dovesse essere eseguito immediatamente, impiegare per la riparazione **ADESILEX PG1**, **ADESILEX PG2**.

Sigillare eventuali fessurazioni presenti nella struttura mediante iniezioni con **EPOJET** (adatto se le fessure sono asciutte o leggermente umide) oppure con **FOAMJET T** o **FOAMJET F** (adatti se le fessure sono umide e con infiltrazioni d'acqua).

Per l'applicazione di tutti i prodotti summenzionati si vedano le relative schede tecniche.

Tutti gli spigoli vivi presenti negli elementi in calcestruzzo o muratura da fasciare con **MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM** (es. travi e pilastri) devono essere smussati mediante l'impiego di un martello demolitore oppure di altra idonea attrezzatura. È consigliabile che il raggio di curvatura non sia inferiore a 2 cm (in accordo a quanto riportato nel CNR-DT 200 R1/2013).

Procedura di posa di MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM

Fasi operative

1. Preparazione di **MAPEWRAP PRIMER 1**.
2. Applicazione di **MAPEWRAP PRIMER 1**.
3. Preparazione di **MAPEWRAP 11** o **MAPEWRAP 12**.
4. Applicazione di **MAPEWRAP 11** o **MAPEWRAP 12**.
5. Preparazione di **MAPEWRAP 31**.
6. Applicazione della prima mano di **MAPEWRAP 31**.

7. Posa in opera dei tessuti MAPEWRAP C UNI-AX.

1. 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 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

2. Applicazione di MAPEWRAP PRIMER 1

Sulla superficie in calcestruzzo o muratura, pulita ed asciutta, stendere a pennello o a rullo, una mano omogenea di **MAPEWRAP PRIMER 1**. Nel caso il supporto sia fortemente assorbente, applicare una seconda mano di **MAPEWRAP PRIMER 1**, dopo che la prima sia stata assorbita completamente. Effettuare la successiva rasatura di regolarizzazione con **MAPEWRAP 11** o **MAPEWRAP 12** sul prodotto sottostante ancora "fresco".

3. Preparazione di MAPEWRAP 11 o MAPEWRAP 12

A seconda della temperatura e dei tempi di lavorabilità, scegliere **MAPEWRAP 11** o **MAPEWRAP 12** (**MAPEWRAP 12** ha 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 11** è particolarmente indicato per applicazioni con temperatura compresa tra +5°C e +23°C, mentre **MAPEWRAP 12** è consigliato per temperature più elevate.

4. Applicazione di MAPEWRAP 11 o MAPEWRAP 12

Sulla superficie in calcestruzzo o muratura, precedentemente trattata con **MAPEWRAP PRIMER 1** e con il prodotto ancora "fresco", applicare, con una spatola dentata, uno strato di circa 1 mm di spessore di **MAPEWRAP 11** o **MAPEWRAP 12** e, successivamente, con una spatola piana, lisciare la superficie allo scopo di eliminare completamente anche le più piccole irregolarità presenti sul supporto. Effettuare, inoltre, con lo stesso prodotto, il riempimento e l'arrotondamento degli angoli in modo tale da creare una sguscia con raggio di curvatura non inferiore ai 2 cm.

5. Preparazione di 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.

6. Applicazione della prima mano di MAPEWRAP 31

Stendere in modo uniforme, a pennello o a rullo a pelo lungo, su **MAPEWRAP 11** o **MAPEWRAP 12** ancora "freschi", un primo strato di circa 0,5 mm di spessore di **MAPEWRAP 31**.

7. Posa in opera di MAPEWRAP C UNI-AX

Sullo strato di **MAPEWRAP 31** ancora "fresco", porre in opera immediatamente il tessuto **MAPEWRAP C UNI-AX** avendo cura di stenderlo senza lasciare alcuna grinza.

Dopo averlo spianato bene con le mani, protette da guanti impermeabili di gomma, applicare sui tessuti **MAPEWRAP C UNI-AX** una seconda mano di **MAPEWRAP 31** e quindi pressarlo più volte utilizzando il **RULLINO PER MAPEWRAP** per permettere all'adesivo di penetrare completamente attraverso le fibre del tessuto. Per eliminare eventuali bolle d'aria occluse durante le precedenti lavorazioni, ripassare sul tessuto impregnato il **RULLINO PER MAPEWRAP**.

Procedere quindi, sulla resina ancora fresca, allo spaglio di sabbia di quarzo a rifiuto asciutta con granulometria compresa tra 1,2 e 1,9 mm.

(Per maggiori dettagli sulle caratteristiche tecniche delle singole resine epossidiche impiegate nel sistema di rinforzo **MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM** si vedano le relative schede tecniche di prodotto).

Giunzioni

Negli interventi di fasciatura di pilastri, la parte terminale della striscia di **MAPEWRAP C UNI-AX** deve essere sormontata alla "testa" dello stesso tessuto per almeno 20 cm. La stessa procedura deve essere rispettata quando si devono congiungere più strisce, nella direzione longitudinale. Il sormonto, per una ragione pratica di allineamento, deve essere di circa 5 cm nella direzione della larghezza del tessuto. Dopo la posa e la pressatura con l'apposito rullino, i tessuti **MAPEWRAP C UNI-AX** non devono essere più mossi.

Procedura per l'applicazione a "fresco" (entro le 24 ore) di più strati di MAPEWRAP C UNI-AX

Applicazione del primo strato di **MAPEWRAP 31**, posa in opera del primo strato di **MAPEWRAP C UNI-AX** e stesura del secondo strato di **MAPEWRAP 31**. Posa in opera del secondo strato di **MAPEWRAP C UNI-AX** e stesura del seguente strato di **MAPEWRAP 31**, procedendo in tale modo per tutti gli strati necessari. Per

sfruttare al meglio le caratteristiche meccaniche di **MAPEWRAP C UNI-AX** si consiglia di non applicarne più di tre strati.

Nota: nel caso l'applicazione di più strati di tessuto venga effettuata dopo le 24 ore è necessario ravvivare, mediante carteggiatura, lo strato di resina precedente già indurito.

FINITURA E RIVESTIMENTO PROTETTIVO

La finitura può essere eseguita, dopo completo indurimento dei prodotti epossidici impiegati (circa 1-2 giorni a +23°C), tramite una rasatura cementizia a tessitura civile fine come **PLANITOP 200** o **PLANITOP 210** (si vedano le relative schede tecniche).

In ambiente esterno è necessario proteggere l'intervento applicando, dopo l'indurimento completo dei sistemi epossidici impiegati, **MAPELASTIC**, malta cementizia elastica bicomponente. Il prodotto crea un'efficiente barriera contro i raggi U.V., perciò il suo impiego è particolarmente consigliato quando le strutture sono esposte alla luce solare.

Ai fini della protezione al fuoco del sistema è possibile utilizzare pannelli, generalmente a base di calciosilicati, o intonaci intumescenti, così come indicato al punto 4.8.2.3 del CNR DT 200 R1/2013.

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 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.
- 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 di lavoro con solvente (alcol etilico, toluolo ecc.) prima dell'indurimento dei prodotti.

CONFEZIONAMENTO E IMMAGAZZINAGGIO

Il prodotto **MAPEWRAP C UNI-AX** è confezionato in scatole di cartone contenenti ciascuna 1 rotolo da 50 m. Il prodotto **MAPEWRAP 31** è fornito in kit da 5 kg composti da un fustino da 4 kg (componente A) e un fustino da 1 kg (componente B).

Il prodotto accessorio **MAPEWRAP 11** o **MAPEWRAP 12** è fornito in kit da 6 kg composti da un fustino da 4,5 kg (componente A) e un fustino da 1,5 kg (componente B).

Tutti i prodotti componenti il sistema devono essere conservati in luogo coperto e asciutto.

NOTE

Tutte le disposizioni inerenti la sicurezza e la manipolazione dei prodotti, sono riportate sulle schede di sicurezza dei

singoli materiali che compongono il ciclo. Si consiglia comunque agli utilizzatori di indossare guanti ed occhiali protettivi durante la miscelazione e l'applicazione dei prodotti.

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

PRODOTTI PER USO PROFESSIONALE.



Applicazione di MapeWrap Primer 1



Rasatura con MapeWrap 11 o MapeWrap 12



Prima mano di MapeWrap 31



Applicazione del tessuto MapeWrap C UNI-AX impregnato con MapeWrap 31



Pilastro confinato con MapeWrap C UNI-AX System

VOCE DI SISTEMA

Riparazione e rinforzo strutturale di elementi in calcestruzzo armato, muratura, acciaio e legno sottodimensionati o danneggiati, rinforzo a flessione, a taglio, confinamento a compressione e rinforzo a pressoflessione di elementi in calcestruzzo e muratura; adeguamento o miglioramento sismico di strutture poste in zone a rischio, miglioramento delle caratteristiche dei nodi trave-pilastro e aumento della duttilità degli elementi confinati mediante l'impiego di sistema di rinforzo tipo **MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM** della MAPEI S.p.A., composto da tessuti unidirezionali in fibre di carbonio caratterizzati da elevato modulo elastico e da alte resistenze meccaniche a trazione **MAPEWRAP C UNI-AX** posti in opera rispettando la seguente procedura:

- applicazione di primer **MAPEWRAP PRIMER 1**;
- regolarizzazione del supporto con **MAPEWRAP 11** o **MAPEWRAP 12**;
- impregnazione del tessuto in opera con **MAPEWRAP 31**.

A seconda del tipo d'intervento sarà possibile scegliere un tessuto con una grammatura di 300 o 600 g/m², con larghezze standard di 10, 20 e 40 cm o altre larghezze disponibili su richiesta.

Il sistema, applicato in accordo al Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego CIT n°2467/2018 rilasciato dalla 2° Div. di STC del CSLP, deve avere le seguenti caratteristiche:

Classe di appartenenza secondo LG di cui al DPCS LL.PP. n. 220 del 9.7.2015: 210C

proprietà del tessuto secco:

Grammatura (g/m ²):	300	600
Spessore equivalente di tessuto secco (mm):	0,164	0,337
Area resistente per unità di larghezza (mm ² /m):	164,3	331,4
Resistenza meccanica a trazione tessuto secco (N/mm ²):	≥ 4.900	≥ 4.900
Carico massimo per unità di larghezza (kN/m):	> 800	> 1.600
Modulo elastico a trazione (N/mm ²):	252.000 ± 2%	252.000 ± 2%
Allungamento a rottura (%):	≥ 2	≥ 2

proprietà del sistema:

Modulo elastico del laminato riferita all'area netta fibre valore medio 1 strato E _r (MPa)	230.000	250.000
Resistenza del laminato riferita all'area netta fibre valore caratteristico 1 strato f _{rib,k} (MPa)	3.800	3.500
Deformazione a rottura ε _{rib} (%)	1,60	1,40
Adesione al calcestruzzo (N/mm ²):	≥ 3 (rottura del supporto)	



Confinamento nodo trave-pilastro con MapeWrap C UNI-AX System



Rinforzo nodi e pilastri con MapeWrap C UNI-AX System



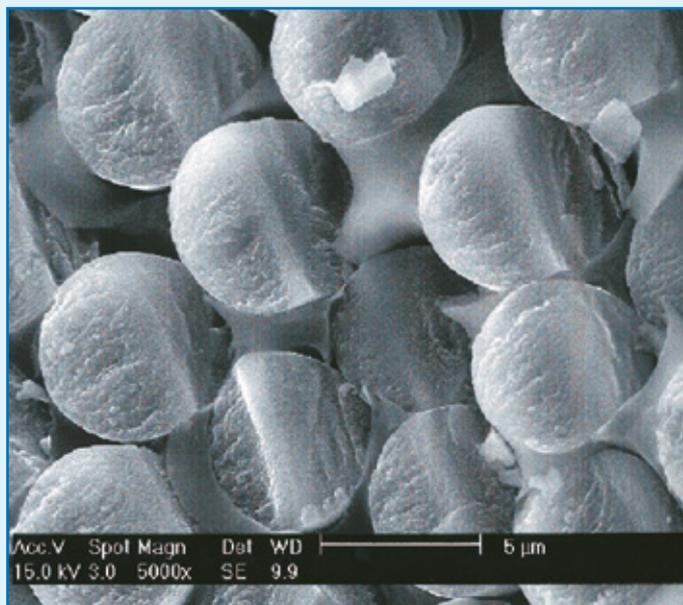
Rinforzo a flessione travetti solaio laterocemento con MapeWrap C UNI-AX System



Rinforzo cupola in muratura con MapeWrap C UNI-AX System



Rinforzo ciminiera in muratura con MapeWrap C UNI-AX System



Microfotografia di un composito strutturale a matrice polimerica dal Laboratorio di Ricerca e Sviluppo MAPEI

MapeWrap C UNI-AX System

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE E FISICHE

Proprietà	Metodo di prova normativa di riferimento	MAPEWRAP C UNI-AX 300/300 W	MAPEWRAP C UNI-AX 600/600 W
Tipo di fibra	–	carbonio ad alta resistenza	
Aspetto	–	tessuto unidirezionale	
Densità delle fibre ρ_{fib} (g/cm ³)	ASTM D 4018	1,80-1,84	1,78-1,81
Massa del tessuto per unità di area p_x (g/m ²)	–	300	600
Densità della resina ρ_m (g/cm ³)	ISO 1675	1,06	1,06
Area equivalente tessuto secco A_{rt} (mm ² /m)	–	164,3	337,08
Spessore equivalente tessuto secco t_{eq} (mm)	–	0,164	0,337
Frazione in peso delle fibre nel composito (%)	ASTM D 3171	40-50	
Frazione in volume delle fibre nel composito (%)	ASTM D 3171	40-50	
Temperatura di transizione vetrosa della resina di impregnazione $T_{g,im}$ (°C)	ISO 11357-2:2013(E) DSC ⁽¹⁾	65	
Temperatura di transizione vetrosa dello stucco opzionale di regolarizzazione $T_{g,re}$ (°C)	ISO 11357-2:2013(E) DSC ⁽¹⁾	71	
Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo (°C) ⁽²⁾	ACI 440.2R-08	Da -20 a +50 ⁽³⁾	
Reazione al fuoco	ASTM E 84	Classe A ⁽⁴⁾	
Resistenza al fuoco	–	NPD	

Note:

(1) Su provini stagionati 7 gg a +23°C.

(2) Valori riferiti alla temperatura della resina e non alla temperatura dell'ambiente circostante.

(3) La temperatura massima di utilizzo può essere considerata pari alla temperatura di transizione vetrosa dell'adesivo ridotta di 15°C, così come da CNR-DT 200 R1/2013 rif. ACI 440.2R-08.

Attenzione: tale assunzione è estremamente cautelativa in quanto l'ACI citato si riferisce a valori di Tg determinati mediante DMA (Analisi Meccanica Dinamica), metodo che fornisce valori superiori di 15-20°C rispetto al metodo DSC (Calorimetria Differenziale a Scansione) qui utilizzato in accordo alla normativa europea.

(4) Prestazione calcolata come da norma ASTM E 84 "Standard test method for surface burning characteristics of building materials", con tipica finitura di almeno 10 mm di malta cementizia, secondo la scala di prestazione decrescente: classe A – B – C.

PROPRIETÀ MECCANICHE TESSUTO SECCO

Proprietà	MAPEWRAP C UNI-AX 300/300 W	MAPEWRAP C UNI-AX 600/600 W
Resistenza meccanica a trazione tessuto secco (N/mm ²)	≥ 4.900	≥ 4.900
Carico massimo per unità di larghezza tessuto secco (kN/m)	> 800	> 1.600
Modulo elastico a trazione tessuto secco (N/mm ²)	252.000 ± 2%	252.000 ± 2%
Deformazione a rottura tessuto secco (%)	≥ 2	≥ 2

PROPRIETÀ MECCANICHE MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM IN ACCORDO A CIT n°2467/2018

Classe di appartenenza secondo LG di cui al DPCS LL.PP. n. 220 del 9.7.2015			210C		
Modulo elastico del laminato riferita all'area netta fibre (GPa)		Valore tabellare		210	
Resistenza del laminato riferita all'area netta fibre (MPa)		Valore tabellare		2.700	
Proprietà	Metodo di prova normativa di riferimento	MAPEWRAP C UNI-AX 300/300 W		MAPEWRAP C UNI-AX 600/600 W	
		per n.1 strato di tessuto	per n.3 strati di tessuto	per n.1 strato di tessuto	per n.3 strati di tessuto
Modulo elastico del laminato riferita all'area netta fibre valore medio E_f (GPa)	UNI EN 2561	230	225	250	230
Resistenza del laminato riferita all'area netta fibre valore caratteristico $f_{fib,k}$ (MPa)		3.800	3.400	3.500	3.000
Deformazione a rottura ϵ_{fib} (%)		1,60	1,50	1,40	1,30
Adesione al calcestruzzo (N/mm ²)	> 3 (rottura del supporto)				

PROPRIETÀ MECCANICHE MAPEWRAP C UNI-AX SYSTEM IN ACCORDO A ESR-3499 ICC-ES

	MAPEWRAP C UNI-AX 300		MAPEWRAP C UNI-AX 600		
PROPRIETÀ	Valore medio	Valore di progetto ¹	Valore medio	Valore di progetto ¹	Metodo di prova
Resistenza a trazione* (MPa)	1.637	1.492	1.630	1.450	D-3039
Modulo elastico a trazione* (MPa)	83.848	83.848	81.876	81.876	D-3039
Allungamento a rottura* (%)	2	1,7	2	1,76	D-3039
Spessore nominale del tessuto* (mm)	0,500	0,500	1	1	-
Adesione al calcestruzzo (N/mm ²):	> 3 (rottura del supporto)				

* valori ottenuti da prove effettuate su 20 campioni in accordo alla normativa americana ACI 440. Test realizzati in accordo alla ASTM D3039.

¹ valore medio meno 3 volte lo scarto quadratico medio in accordo alla normativa americana ACI 440.2R (par. 4.3.1).

CONFEZIONI - I tessuti di MapeWrap C UNI-AX sono disponibili in rotoli da 50 m imballati in scatole di cartone, con le seguenti denominazioni:

	Grammatura (g/m ²)	Altezza (cm)	Superficie (m ² /m)	Superficie (m ² /rotolo)
MapeWrap C UNI-AX 300/10	300	10	0,1	5
MapeWrap C UNI-AX 300/20	300	20	0,2	10
MapeWrap C UNI-AX 300/40	300	40	0,4	20
MapeWrap C UNI-AX 600/10	600	10	0,1	5
MapeWrap C UNI-AX 600/20	600	20	0,2	10
MapeWrap C UNI-AX 600/40	600	40	0,4	20

CONSUMI DEI SISTEMI EPOSSIDICI
Primerizzazione, regolarizzazione e rasatura delle superfici

	Consumo (g/m ²)
MapeWrap Primer 1	250-300
MapeWrap 11 o MapeWrap 12	1500-1600

Impregnazione di MapeWrap C UNI-AX

	Grammatura (g/m ²)	Consumo (g/m ²)	Altezza (cm)	Consumo (g/m)
MapeWrap 31	300	1.000-1.100	10	100-110
			20	200-220
			40	400-440
	600	1.500-1.550	10	150-155
			20	300-310
			40	600-620