



SISTEMI DI CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE CERTIFICATI

Sintesi dei 45 sistemi FRP, FRCM, CRM e FRC
in possesso di CVT ed ETA



ESPERIENZA, PRESTAZIONI, SOLUZIONI

KIMIA è stata la prima azienda italiana a introdurre i compositi nel consolidamento strutturale. Era il 1984. Oggi mettiamo a disposizione dei professionisti la nostra esperienza e la gamma di sistemi certificati più completa d'Italia.

Le tecnologie KIMIA per il consolidamento strutturale si arricchiscono di otto nuove soluzioni di tipo FRCM. Il numero totale dei nostri sistemi certificati CVT o marcati CE, sulla base del rilascio dell'ETA (European Technical Assessment), sale così a 45. Questa varietà è la sintesi perfetta delle nostre conoscenze tecniche in materia ed è il risultato di un lungo processo di sviluppo. Un percorso basato su test rigorosi condotti nel rispetto delle normative vigenti, sull'esperienza maturata in decenni di collaborazione con progettisti e imprese nelle zone sismiche del Paese e sull'ascolto delle loro esigenze.

Scegliere i nostri sistemi certificati significa:

- trovare sempre la soluzione più idonea ed efficace per ogni problema strutturale;
- utilizzare sistemi dalle prestazioni e dalla durabilità elevatissime, come dimostrato dalle evidenze e dai test eseguiti anche a più di 40 anni dalle prime applicazioni;
- impiegare materiali e cicli di posa studiati per agevolare il lavoro delle imprese;
- poter contare sull'assistenza dei tecnici KIMIA, dalla fase di progettazione al cantiere.

Questo documento presenta una panoramica generale dei nostri sistemi certificati di tipo FRP, FRCM, CRM e FRC. Per saperne di più su ciascun prodotto, richiedere assistenza tecnica sul loro impiego e supporto alla progettazione, visita il nuovissimo sito kimia.it.



Foto: Andrea Bencivenga

Basilica di Santa Maria degli Angeli - Assisi

I sistemi KIMIA sono stati impiegati nel miglioramento sismico dell'edificio. In particolare, Kimisteel INOX 800, grazie alle sue straordinarie caratteristiche e all'inalterabilità dimostrata, è stato posato per oltre 12 km nel consolidamento delle volte e della cupola.



4 TIPOLOGIE, 45 SISTEMI CERTIFICATI

FRP (Fiber Reinforced Polymers) certificati CVT

Sistemi basati sull'unione di fibre di rinforzo e matrici resinose che garantiscono, rispettivamente, un'elevata resistenza a trazione e un'alta capacità di adesione al supporto. Oltre a essere più leggeri rispetto alle soluzioni tradizionali, hanno un'ottima reversibilità.

FRCM (Fiber Reinforced Cementitious Mortar): certificati CVT ed ETA

Sistemi costituiti dall'unione di una matrice inorganica (a base di calce o cementizia) con una rete o un tessuto in fibra. Hanno elevate resistenze a trazione grazie alla presenza delle fibre e una buona capacità di adesione data dalle malte. Quest'ultime garantiscono anche la corretta traspirabilità del supporto da rinforzare. I sistemi FRCM sono caratterizzati da elevate prestazioni pur con incrementi di carichi molto limitati e senza variazioni di rigidità. Hanno, inoltre, ingombri ridotti rispetto agli intonaci armati.

CRM (Composite Reinforced Mortar): certificati CVT ed ETA

Sistemi composti da reti in fibra di vetro alcali-resistenti di varie rigidità, da impiegare nel consolidamento strutturale con la tecnica dell'intonaco armato. Le reti assorbono gli sforzi di trazione e vengono inserite in una malta strutturale idonea a rinforzare gli elementi in muratura o in cemento armato. Il trasferimento degli sforzi tra supporto e reti è garantito anche dalla presenza di connettori che assicurano la collaborazione tra parete e intonaco armato. I CRM si distinguono per le resistenze elevate e gli spessori applicativi ridotti, per la praticità esecutiva e la leggerezza applicativa. Sono esenti da corrosione e resistenti agli ambienti alcalini. Infine, hanno una traspirabilità favorita da spessori ridotti e, nel caso dell'uso di malte a base di calce, dalla matrice stessa.

FRC (Fiber Reinforced Concrete): certificati CVT

Sistemi costituiti dalla combinazione di una matrice cementizia con fibre metalliche, da usare nel ripristino e rinforzo strutturale di solai e pilastri tramite getti colabili. Gli FRC hanno altissime resistenze meccaniche di compressione e flessione, anche in piccoli spessori, e sviluppano meccaniche e adesioni finali richieste per le malte R4 già entro 2 giorni. Hanno, inoltre, un'elevato rapporto resistenza apportata/peso e una notevole duttilità data dalle fibre metalliche. Queste vanno a costituire un'armatura diffusa, particolarmente indicata per incrementare la resistenza a sollecitazioni dinamiche e urti.



SISTEMI FRP



12 sistemi di rinforzo di cui 10 da impregnare in situ e 2 costituiti da lamine preformate
 2 tipologie di fibre costitutive: carbonio e vetro
 2 tipologie di carbonio: ad alta resistenza (HT) e ad alto modulo (HM)

Sistema di rinforzo	Grammatura e tessitura	Tessuto (sistema impregnato in situ)	Incollaggio e impregnazione	Classe
Kimitech CB320 CMP System	300 g/mq unidirezionale	Fibra di carbonio Kimitech CB320	Kimitech CMP	210C (210 Gpa 2700 MPa)
Kimitech CB420 CMP System	400 g/mq unidirezionale	Fibra di carbonio Kimitech CB420	Kimitech CMP	210C (210 Gpa 2700 MPa)
Kimitech CB620 CMP System	600 g/mq unidirezionale	Fibra di carbonio Kimitech CB620	Kimitech CMP	210C (210 Gpa 2700 MPa)
Kimitech CB820 CMP System	800 g/mq unidirezionale	Fibra di carbonio Kimitech CB820	Kimitech CMP	210C (210 Gpa 2700 MPa)
Kimitech CB ST 300 CMP System	300 g/mq bidirezionale	Fibra di carbonio Kimitech CB ST 300	Kimitech CMP	210C (210 Gpa 2700 MPa)
Kimitech CB 380 MTX CMP System	380 g/mq quadriassiale	Fibra di carbonio Kimitech CB 380 MTX	Kimitech CMP	210C (210 Gpa 2700 MPa)
Kimitech CBA320 CMP System	300 g/mq unidirezionale	Fibra di carbonio Kimitech CBA320	Kimitech CMP	350C (3500 Gpa 2800 MPa)
Kimitech CBA420 CMP System	400 g/mq unidirezionale	Fibra di carbonio Kimitech CBA420	Kimitech CMP	350C (3500 Gpa 1750 MPa)
Kimitech CBA620 CMP System	600 g/mq unidirezionale	Fibra di carbonio Kimitech CBA620	Kimitech CMP	350C (3500 Gpa 1750 MPa)
Kimitech VR300 CMP System	300 g/mq unidirezionale	Fibra di vetro Kimitech VR300	Kimitech CMP	60G (60 Gpa 1300 MPa)

Sistema di rinforzo	Spessore e tessitura	Lamina preformata	Incollaggio	Classe
Kimitech PLATE System	Lamina 1,4 mm unidirezionale	Lamina in fibra di carbonio Kimitech PLATE	Kimitech EP-TX	C150/2300 (150 Gpa 2300 MPa)
Kimitech PLATE HM System	Lamina 1,4 mm unidirezionale	Lamina in fibra di carbonio Kimitech PLATE HM	Kimitech EP-TX	C200/1800 (200 Gpa 1800 MPa)

SISTEMI FRCM



13 sistemi di rinforzo (6 in basalto, 3 in acciaio, 3 in vetro, 1 in carbonio)

2 tipologie di acciai: galvanizzato (GLV) e inossidabile a elevatissima durabilità certificata (INOX)

4 tipologie di reti in basalto (BS) e 2 in basalto e acciaio (BSA)

1 sistema in fibra di vetro multiassiale (EQ-GRID) e 2 in vetro bidirezionali (G MESH)

Sistema di rinforzo	Tipologia e certificazione	Grammatura e tessitura	Maglia della rete	Spessore nominale del rinforzo	Adesione al supporto certificata ($\sigma_{lim,conv}$)	
Kimitech BS ST 200 System	Rete in Basalto Kimitech BS ST 200 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	CVT	200 g/mq bidirezionale bilanciata	20 mm x 20 mm	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
Kimitech BS ST 400 System	Rete in Basalto Kimitech BS ST 400 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	CVT	400 g/mq bidirezionale bilanciata	20 mm x 20 mm	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
Kimisteel INOX 800 System	Tessuto in Acciaio INOX Kimisteel INOX 800 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	CVT	800 g/mq unidirezionale	-	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
Kimisteel GLV 650 M System	Tessuto in Acciaio galvanizzato Kimisteel GLV 650 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	CVT	650 g/mq unidirezionale	-	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
Kimisteel GLV 650 B System	Tessuto in Acciaio galvanizzato Kimisteel GLV 650 Malta cementizia R4 Betonfix MONOLITE N	CVT	650 g/mq unidirezionale	-	10 mm	Calcestruzzo
Kimitech BS MESH 200	Rete in Basalto Kimitech BS MESH 200 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	ETA	200 g/mq bidirezionale bilanciata	25 mm x 24 mm	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
Kimitech BS MESH 400	Rete in Basalto Kimitech BS MESH 400 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	ETA	400 g/mq bidirezionale bilanciata	24 mm x 23 mm	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
Kimitech BSA 200	Rete in Basalto e acciaio Kimitech BSA 200 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	ETA	200 g/mq bidirezionale bilanciata	13 mm x 14 mm	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
Kimitech BSA 400	Rete in Basalto e acciaio Kimitech BSA 400 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	ETA	400 g/mq bidirezionale bilanciata	13 mm x 14 mm	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
Kimitech CB MESH 200	Rete in carbonio Kimitech CB MESH 200 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	ETA	200 g/mq bidirezionale bilanciata	14 mm x 13 mm	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
	Rete in carbonio Kimitech CB MESH 200 Malta cementizia R4 Betonfix MONOLITE N					Calcestruzzo
Kimitech EQ-GRID	Rete multiassiale in vetro Kimitech EQ-GRID Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	ETA	400 g/mq multiassiale	-	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
Kimitech G MESH 200	Rete in vetro AR Kimitech G MESH 200 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	ETA	200 g/mq bidirezionale bilanciata	24 mm x 23 mm	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
	Rete in vetro AR Kimitech G MESH 200 Malta cementizia R4 Betonfix MONOLITE N					
Kimitech G MESH 300	Rete in vetro AR Kimitech G MESH 300 Malta a base calce M15 Basic MALTA M15/F	ETA	300 g/mq bidirezionale bilanciata	17 mm x 16 mm	10 mm	Muratura di mattone Muratura di tufo Muratura di pietra
	Rete in vetro AR Kimitech G MESH 300 Malta cementizia R4 Betonfix MONOLITE N					

SISTEMI CRM



18 sistemi di rinforzo basati su reti in fibra di vetro alcali-resistenti caratterizzati da 3 differenti rigidzze.

2 reti estremamente flessibili, certificate CVT (WALLMESH MR e HR), che non richiedono l'uso di altre reti angolari per avvolgere la muratura.

2 reti semi-rigide, marcate CE e certificate ETA (WALLMESH MR-HD e HR-HD) che necessitano di altre reti angolari per rinforzare la muratura.

14 reti rigide, marcate CE e certificate ETA (WALLMESH CRM, SC e GFRP MESH), con dimensioni modulari delle maglie, per garantire un'ampia varietà di grammature e resistenze.

Sistema di rinforzo	Tipologia e certificazione	Grammatura [g/m ²]	N° barre al metro (TRAMA)	N° barre al metro (ORDITO)	Carico di rottura caratteristico per singola barra [KN]	Carico a trazione caratteristico per unità di lunghezza [KN/m]
Kimitech WALLMESH MR	Flessibile [CVT]	335	20	20	2,97	59,5
Kimitech WALLMESH HR	Flessibile [CVT]	581	30	26	2,75	82,5
Kimitech WALLMESH MR-HD	Semi-rigida [ETA]	305	26	26	2,8	72,9
Kimitech WALLMESH HR-HD	Semi-rigida [ETA]	615	26	26	5,29	138
Kimitech WALLMESH CRM 33x33	Rigida [ETA]	830	30	30	5,18	155,5
Kimitech WALLMESH CRM 66x66	Rigida [ETA]	450	15	15	5,06	75,8
Kimitech WALLMESH CRM 99x99	Rigida [ETA]	310	10	10	5,13	51,3
Kimitech WALLMESH SC 40x40	Rigida [ETA]	720	24	24	5,39	129,5
Kimitech WALLMESH SC 40x80	Rigida [ETA]	530	24	12	5,61	67,4
Kimitech WALLMESH SC 80x80	Rigida [ETA]	345	12	12	5,52	66,3
Kimitech WALLMESH SC 80x120	Rigida [ETA]	285	12	8	5,42	43,4
Kimitech WALLMESH SC 120x120	Rigida [ETA]	230	8	8	5,60	44,8
Kimitech GFRP MESH 150x150 d8	Rigida [ETA]	1350	6	6	37,23	223,4
Kimitech GFRP MESH 150x150 d10	Rigida [ETA]	2250	6	6	56,68	340,1
Kimitech GFRP MESH 150x150 d12	Rigida [ETA]	3050	6	6	83,42	500,5
Kimitech GFRP MESH 200x200 d8	Rigida [ETA]	970	5	5	37,43	187,1
Kimitech GFRP MESH 200x200 d10	Rigida [ETA]	1570	5	5	58,25	291,2
Kimitech GFRP MESH 200x200 d12	Rigida [ETA]	2150	5	5	81,84	409,2

SISTEMI FRC



2 sistemi di rinforzo

2 differenti tipologie di fibre metalliche: dritte o uncinata

1 matrice cementizia marcata CE in classe R4 secondo la normativa EN 1504-3

Sistema di rinforzo	Componenti (matrice e fibra)	Classe di resistenza residua	Classe di resistenza a compressione
Betonfix HCR EVO	Malta cementizia: Betonfix CR/HC evo	8b	C70/85
	Fibre metalliche dritte 65/13 contenuto 4,5%		
Betonfix HCR FORCE	Malta cementizia: Betonfix CR/HC evo	8c	C70/85
	Fibre metalliche uncinata 80/30 contenuto 4%		

Ogni progetto è unico, ogni cantiere è differente.
Trova le soluzioni più adatte alle tue esigenze sul nuovo sito kimia.it





KIMIA S.p.A.

Via del Rame, 73 - 06134 Perugia

Tel. 075.591.80.71 kimia.it info@kimia.it