

CERTIFICATO DI VALUTAZIONE TECNICA

ai sensi del punto 11.1 lett. C) del D.M. 17.1.2018

Denominazione commerciale del prodotto	<p>Sistemi impregnati in situ: Kimitech CB 320 CMP System Kimitech CB 420 CMP System Kimitech CB 620 CMP System Kimitech CB 820 CMP System Kimitech CB ST 300 CMP System Kimitech CB 380 MTX CMP System Kimitech CBA 320 CMP System Kimitech CBA 420 CMP System Kimitech CBA 620 CMP System Kimitech VR300 CMP System</p> <p>Sistemi preformati : Kimitech PLATE System Kimitech PLATE HM System</p>
Oggetto della certificazione e campo d'impiego	<p>Materiali compositi fibro-rinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti. <i>Sistemi di rinforzo preformati/ impregnati in situ</i></p>
Titolare del Certificato	<p>Kimia S.p.A. via del Rame, 73 06134 Perugia Italia</p>
Centro di distribuzione e Stabilimento di produzione	<p>Kimia S.p.A. via del Rame, 73 06134 Perugia Italia</p>
Validità del certificato	<p>Anni 5 a decorrere dalla data del protocollo</p>

Il presente Certificato è emesso in formato digitale ed è riproducibile solo nella sua interezza.



VIA NOMENTANA 2 – 00161 ROMA
 TEL. 06.4412.1,
www.cslp.it



IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

Vista la legge 5 novembre 1971 n.1086;

Vista la legge 2 febbraio 1974 n.64;

Visto il D.P.R. 6 giugno 2001 n.380, che tra l'altro riordina e armonizza il disposto delle Leggi n.1086/1971 e n.64/1974;

Visto il Regolamento (UE) 305/2011 concernente i prodotti da costruzione, che sostituisce la Direttiva 89/106/CEE ed il relativo Regolamento di attuazione di cui al D.P.R. n.246/1993;

Visto il D.M. 14 gennaio 2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) ed in particolare il p.to 11.1 lett. C);

Visto il D.M. 17 gennaio 2018 (Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni) ed in particolare il punto 11.1 lett. C), con il quale il Certificato di Idoneità Tecnica (CIT) è stato sostituito dal Certificato di Valutazione Tecnica (CVT);

Visto il decreto n.293 del 29 maggio 2019 che approva la “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” (di seguito chiamato “Linea Guida”);

Vista l’istanza prot. n.14442 del 13.12.2021, presentata dalla Società KIMIA S.p.A., con sede in via del Rame n. 73 – 06134 Ponte Felcino (PG), finalizzata al rilascio del Certificato di Valutazione Tecnica per prodotti in FRP preformati ed impregnati in situ;

Visto il parere della Prima Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 110-2022 del 21.11.2022

PREMESSO

1 **Descrizione tecnica dei prodotti**

Il presente Certificato di Valutazione Tecnica (di seguito CVT) si riferisce a sistemi compositi fibro-rinforzati a matrice polimerica, da utilizzarsi per il rinforzo strutturale in opere di ingegneria civile, di seguito elencati.

Sistemi impregnati in situ:

Kimitech CB 320 CMP System
Kimitech CB 420 CMP System
Kimitech CB 620 CMP System
Kimitech CB 820 CMP System
Kimitech CB ST 300 CMP System
Kimitech CB 380 MTX CMP System
Kimitech CBA 320 CMP System
Kimitech CBA 420 CMP System
Kimitech CBA 620 CMP System
Kimitech VR300 CMP System

Sistemi preformati :

Kimitech PLATE System
Kimitech PLATE HM System

Il presente certificato è rilasciato sulla base dei documenti depositati presso il STC dal Fabbricante.

Il Fabbricante dichiara che i materiali costituenti i sistemi oggetto del presente certificato sono stati utilizzati nelle prove sperimentali alla base della presente valutazione. Non possono essere utilizzati materiali diversi se non previa autorizzazione del STC ed aggiornamento del presente certificato.

2 **Prodotto Kimitech CB 320 CMP System**

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- un tessuto in fibra di carbonio unidirezionale denominato Kimitech CB 320 (produttore Selcom S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX, da uno stucco di regolarizzazione denominato Kimitech EP-TX e da una resina di impregnazione denominata Kimitech CMP (produttore KIMIA S.p.A.).

2.1 **Classificazione e valori nominali**

Classe di appartenenza	210 C
Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre	210 GPa
Resistenza a trazione nella direzione delle fibre	2700 MPa

2.2 **Caratteristiche geometriche e fisiche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
Densità delle fibre, ρ_{fib} [g/cm ³]	1,80	ASTM D 792	
Massa del tessuto per unità di area, p_x [g/m ²]	300	ISO 3374	
Densità della resina, ρ_m [g/cm ³]	Resina di impregnazione	1,08±0,05	ISO 1675
	Stucco di regolarizzazione	1,9±0,05	
Area equivalente, A_{ri} [mm ² /m]	165	UNI EN 2561	
Spessore equivalente, t_{eq} [mm]	0,165	UNI EN 2561	
Frazione in peso delle fibre nel composito [%]	30		
Frazione in volume delle fibre nel composito [%]	20		
Temperatura di transizione vetrosa resina 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 dopo il primo ciclo di condizionamento [°C]	Primer (opzionale)	+57,6	LG qualificazione FRP
	Resina di impregnazione	+38,6	
	Stucco di regolarizzazione (opzionale)	+40,5	
Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]	0 / +43	LG qualificazione FRP	
Reazione al fuoco	F	LG qualificazione FRP	

2.3 **Proprietà meccaniche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]	Fino a 3 strati: 231 Fino a 5 strati: 242	UNI EN 2561
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio	Fino a 3 strati: 2964 Fino a 5 strati: 2953	
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico	Fino a 3 strati: 2738 Fino a 5 strati: 2774	
Deformazione a rottura, ε_{fib} [%]	Fino a 3 strati: 1,19 Fino a 5 strati: 1,13	

3 Prodotto Kimitech CB 420 CMP System

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- un tessuto in fibra di carbonio unidirezionale denominato Kimitech CB 420 (produttore Dalla Betta Group S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX, da uno stucco di regolarizzazione denominato Kimitech EP-TX e da una resina di impregnazione denominata Kimitech CMP (produttore KIMIA S.p.A.).

3.1 Classificazione e valori nominali

Classe di appartenenza	210 C
Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre	210 GPa
Resistenza a trazione nella direzione delle fibre	2700 MPa

3.2 Caratteristiche geometriche e fisiche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
Densità delle fibre, ρ_{fib} [g/cm ³]	1,80	ASTM D 792	
Massa del tessuto per unità di area, p_x [g/m ²]	400	ISO 3374	
Densità della resina, ρ_m [g/cm ³]	Resina di impregnazione	1,08±0,05	ISO 1675
	Stucco di regolarizzazione	1,9±0,05	
Area equivalente, A_{ri} [mm ² /m]	210	UNI EN 2561	
Spessore equivalente, t_{eq} [mm]	0,210	UNI EN 2561	
Frazione in peso delle fibre nel composito [%]	30		
Frazione in volume delle fibre nel composito [%]	20		
Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione 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 dopo primo ciclo di condizionamento [°C]	Primer (opzionale)	+57,6	LG qualificazione FRP
	Resina di impregnazione	+38,6	
	Stucco di regolarizzazione (opzionale)	+40,5	
Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]	0 / +43	LG qualificazione FRP	
Reazione al fuoco	F	LG qualificazione FRP	

3.3 Proprietà meccaniche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]	Fino a 3 strati: 245 Fino a 5 strati: 255	UNI EN 2561
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio	Fino a 3 strati: 3144 Fino a 5 strati: 2913	
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico	Fino a 3 strati: 2832 Fino a 5 strati: 2752	
Deformazione a rottura, ϵ_{fib} [%]	Fino a 3 strati: 1,15 Fino a 5 strati: 1,07	

4 **Prodotto Kimitech CB 620 CMP System**

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- un tessuto in fibra di carbonio unidirezionale denominato Kimitech CB 620 (produttore Selcom S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX, da uno stucco di regolarizzazione denominato Kimitech EP-TX e da una resina di impregnazione denominata Kimitech CMP (produttore KIMIA S.p.A.).

4.1 **Classificazione e valori nominali**

<i>Classe di appartenenza</i>	210 C
<i>Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre</i>	210 GPa
<i>Resistenza a trazione nella direzione delle fibre</i>	2700 MPa

4.2 **Caratteristiche geometriche e fisiche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
<i>Densità delle fibre, ρ_{fib} [g/cm³]</i>	1,80	ASTM D 792	
<i>Massa del tessuto per unità di area, p_x [g/m²]</i>	600	ISO 3374	
<i>Densità della resina, ρ_m [g/cm³]</i>	<i>Resina di impregnazione</i>	1,08±0,05	ISO 1675
	<i>Stucco di regolarizzazione</i>	1,9±0,05	
<i>Area equivalente, A_r [mm²/m]</i>	348	UNI EN 2561	
<i>Spessore equivalente, t_{eq} [mm]</i>	0,348	UNI EN 2561	
<i>Frazione in peso delle fibre nel composito [%]</i>	30		
<i>Frazione in volume delle fibre nel composito [%]</i>	20		
<i>Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione T_g [°C]</i>	<i>Primer (opzionale)</i>	+70,6	ISO 11357-2:2013 (E)
	<i>Resina di impregnazione</i>	+58,5	
	<i>Stucco di regolarizzazione (opzionale)</i>	+59,5	
<i>Temperatura di transizione vetrosa dopo primo ciclo di condizionamento [°C]</i>	<i>Primer (opzionale)</i>	+57,6	LG qualificazione FRP
	<i>Resina di impregnazione</i>	+38,6	
	<i>Stucco di regolarizzazione (opzionale)</i>	+40,5	
<i>Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]</i>	0 / +43	LG qualificazione FRP	
<i>Reazione al fuoco</i>	F	LG qualificazione FRP	

4.3 **Proprietà meccaniche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
<i>Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]</i>	Fino a 3 strati: 222	UNI EN 2561
<i>Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio</i>	Fino a 3 strati: 2975	
<i>Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico</i>	Fino a 3 strati: 2773	
<i>Deformazione a rottura, ε_{fib} [%]</i>	Fino a 3 strati: 1,23	

5 Prodotto Kimitech CB 820 CMP System

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- un tessuto in fibra di carbonio unidirezionale denominato Kimitech CB 820 (produttore Dalla Betta Group S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX, da uno stucco di regolarizzazione denominato Kimitech EP-TX e da una resina di impregnazione denominata Kimitech CMP (produttore KIMIA S.p.A.).

5.1 Classificazione e valori nominali

Classe di appartenenza	210 C
Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre	210 GPa
Resistenza a trazione nella direzione delle fibre	2700 MPa

5.2 Caratteristiche geometriche e fisiche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
Densità delle fibre, ρ_{fib} [g/cm ³]	1,80	ASTM D 792	
Massa del tessuto per unità di area, p_x [g/m ²]	800	ISO 3374	
Densità della resina, ρ_m [g/cm ³]	Resina di impregnazione	1,08±0,05	ISO 1675
	Stucco di regolarizzazione	1,9±0,05	
Area equivalente, A_{ri} [mm ² /m]	450	UNI EN 2561	
Spessore equivalente, t_{eq} [mm]	0,450	UNI EN 2561	
Frazione in peso delle fibre nel composito [%]	30		
Frazione in volume delle fibre nel composito [%]	20		
Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione 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 dopo primo ciclo di condizionamento [°C]	Primer (opzionale)	+57,6	LG qualificazione FRP
	Resina di impregnazione	+38,6	
	Stucco di regolarizzazione (opzionale)	+40,5	
Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]	0 / +43	LG qualificazione FRP	
Reazione al fuoco	F	LG qualificazione FRP	

5.3 Proprietà meccaniche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]	Fino a 3 strati: 229	UNI EN 2561
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio	Fino a 3 strati: 2825	
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico	Fino a 3 strati: 2718	
Deformazione a rottura, ε_{fib} [%]	Fino a 3 strati: 1,14	

6 Prodotto Kimitech CB ST 300 CMP System

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- un tessuto in fibra di carbonio unidirezionale denominato Kimitech CB ST 300 (produttore Selcom S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX, da uno stucco di regolarizzazione denominato Kimitech EP-TX e da una resina di impregnazione denominata Kimitech CMP (produttore KIMIA S.p.A.).

6.1 Classificazione e valori nominali

Classe di appartenenza	210 C
Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre	210 GPa
Resistenza a trazione nella direzione delle fibre	2700 MPa

6.2 Caratteristiche geometriche e fisiche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
Densità delle fibre, ρ_{fib} [g/cm ³]	1,80	ASTM D 792	
Massa del tessuto per unità di area, p_x [g/m ²]	300	ISO 3374	
Densità della resina, ρ_m [g/cm ³]	Resina di impregnazione	1,08±0,05	ISO 1675
	Stucco di regolarizzazione	1,9±0,05	
Area equivalente, A_{ri} [mm ² /m]	83	UNI EN 2561	
Spessore equivalente, t_{eq} [mm]	0,083	UNI EN 2561	
Frazione in peso delle fibre nel composito [%]	30		
Frazione in volume delle fibre nel composito [%]	20		
Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione 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 dopo primo ciclo di condizionamento [°C]	Primer (opzionale)	+57,6	LG qualificazione FRP
	Resina di impregnazione	+38,6	
	Stucco di regolarizzazione (opzionale)	+40,5	
Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]	0 / +43	LG qualificazione FRP	
Reazione al fuoco	F	LG qualificazione FRP	

6.3 Proprietà meccaniche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]	Fino a 3 strati: 309 Fino a 5 strati: 317	UNI EN 2561
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio	Fino a 3 strati: 3056 Fino a 5 strati: 2897	
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico	Fino a 3 strati: 2849 Fino a 5 strati: 2790	
Deformazione a rottura, ε_{fib} [%]	Fino a 3 strati: 0,93 Fino a 5 strati: 0,87	

7 **Prodotto Kimitech CB 380 MTX CMP System**

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- un tessuto in fibra di carbonio unidirezionale denominato Kimitech CB 380 MTX (produttore Selcom S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX, da uno stucco di regolarizzazione denominato Kimitech EP-TX e da una resina di impregnazione denominata Kimitech CMP (produttore KIMIA S.p.A.).

7.1 **Classificazione e valori nominali**

<i>Classe di appartenenza</i>	210 C
<i>Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre</i>	210 GPa
<i>Resistenza a trazione nella direzione delle fibre</i>	2700 MPa

7.2 **Caratteristiche geometriche e fisiche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
<i>Densità delle fibre, ρ_{fib} [g/cm³]</i>	1,80	ASTM D 792	
<i>Massa del tessuto per unità di area, p_x [g/m²]</i>	380	ISO 3374	
<i>Densità della resina, ρ_m [g/cm³]</i>	<i>Resina di impregnazione</i>	1,08±0,05	
	<i>Stucco di regolarizzazione</i>	1,9±0,05	ISO 1675
<i>Area equivalente, A_{ri} [mm²/m]</i>	53	UNI EN 2561	
<i>Spessore equivalente, t_{eq} [mm]</i>	0,053	UNI EN 2561	
<i>Frazione in peso delle fibre nel composito [%]</i>	30		
<i>Frazione in volume delle fibre nel composito [%]</i>	20		
<i>Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione T_g [°C]</i>	<i>Primer (opzionale)</i>	+70,6	
	<i>Resina di impregnazione</i>	+58,5	ISO 11357-2:2013 (E)
	<i>Stucco di regolarizzazione (opzionale)</i>	+59,5	
<i>Temperatura di transizione vetrosa dopo primo ciclo di condizionamento [°C]</i>	<i>Primer (opzionale)</i>	+57,6	
	<i>Resina di impregnazione</i>	+38,6	LG qualificazione FRP
	<i>Stucco di regolarizzazione (opzionale)</i>	+40,5	
<i>Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]</i>	0 / +43	LG qualificazione FRP	
<i>Reazione al fuoco</i>	F	LG qualificazione FRP	

7.3 **Proprietà meccaniche**

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

8 **Prodotto Kimitech CBA 320 CMP System**

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- un tessuto in fibra di carbonio unidirezionale denominato Kimitech CBA 320 (produttore Dalla Betta Group S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX, da uno stucco di regolarizzazione denominato Kimitech EP-TX e da una resina di impregnazione denominata Kimitech CMP (produttore KIMIA S.p.A.).

8.1 **Classificazione e valori nominali**

<i>Classe di appartenenza</i>	350/2800 C
<i>Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre</i>	350 GPa
<i>Resistenza a trazione nella direzione delle fibre</i>	2800 MPa

8.2 **Caratteristiche geometriche e fisiche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
<i>Densità delle fibre, ρ_{fib} [g/cm³]</i>	1,80	ASTM D 792	
<i>Massa del tessuto per unità di area, p_x [g/m²]</i>	300	ISO 3374	
<i>Densità della resina, ρ_m [g/cm³]</i>	<i>Resina di impregnazione</i>	1,08±0,05	ISO 1675
	<i>Stucco di regolarizzazione</i>	1,9±0,05	
<i>Area equivalente, A_{ri} [mm²/m]</i>	165	UNI EN 2561	
<i>Spessore equivalente, t_{eq} [mm]</i>	0,165	UNI EN 2561	
<i>Frazione in peso delle fibre nel composito [%]</i>	30		
<i>Frazione in volume delle fibre nel composito [%]</i>	20		
<i>Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione T_g [°C]</i>	<i>Primer (opzionale)</i>	+70,6	ISO 11357-2:2013 (E)
	<i>Resina di impregnazione</i>	+58,5	
	<i>Stucco di regolarizzazione (opzionale)</i>	+59,5	
<i>Temperatura di transizione vetrosa dopo primo ciclo di condizionamento [°C]</i>	<i>Primer (opzionale)</i>	+57,6	LG qualificazione FRP
	<i>Resina di impregnazione</i>	+38,6	
	<i>Stucco di regolarizzazione (opzionale)</i>	+40,5	
<i>Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]</i>	0 / +43	LG qualificazione FRP	
<i>Reazione al fuoco</i>	F	LG qualificazione FRP	

8.3 **Proprietà meccaniche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
<i>Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]</i>	Fino a 3 strati: 360	UNI EN 2561
<i>Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio</i>	Fino a 3 strati: 3007	
<i>Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico</i>	Fino a 3 strati: 2828	
<i>Deformazione a rottura, ε_{fib} [%]</i>	Fino a 3 strati: 0,79	

9 Prodotto Kimitech CBA 420 CMP System

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- un tessuto in fibra di carbonio unidirezionale denominato Kimitech CBA 420 (produttore Dalla Betta Group S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX, da uno stucco di regolarizzazione denominato Kimitech EP-TX e da una resina di impregnazione denominata Kimitech CMP (produttore KIMIA S.p.A.).

9.1 Classificazione e valori nominali

Classe di appartenenza	350/1750 C
Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre	350 GPa
Resistenza a trazione nella direzione delle fibre	1750 MPa

9.2 Caratteristiche geometriche e fisiche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
Densità delle fibre, ρ_{fib} [g/cm ³]	1,80	ASTM D 792	
Massa del tessuto per unità di area, p_x [g/m ²]	400	ISO 3374	
Densità della resina, ρ_m [g/cm ³]	Resina di impregnazione	1,08±0,05	ISO 1675
	Stucco di regolarizzazione	1,9±0,05	
Area equivalente, A_{ri} [mm ² /m]	220	UNI EN 2561	
Spessore equivalente, t_{eq} [mm]	0,220	UNI EN 2561	
Frazione in peso delle fibre nel composito [%]	30		
Frazione in volume delle fibre nel composito [%]	20		
Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione 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 dopo primo ciclo di condizionamento [°C]	Primer (opzionale)	+57,6	LG qualificazione FRP
	Resina di impregnazione	+38,6	
	Stucco di regolarizzazione (opzionale)	+40,5	
Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]	0 / +43	LG qualificazione FRP	
Reazione al fuoco	F	LG qualificazione FRP	

9.3 Proprietà meccaniche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]	Fino a 3 strati: 369	UNI EN 2561
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio	Fino a 3 strati: 2605	
Resistenza all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico	Fino a 3 strati: 2445	
Deformazione a rottura, ε_{fib} [%]	Fino a 3 strati: 0,66	

10 **Prodotto Kimitech CBA 620 CMP System**

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- un tessuto in fibra di carbonio unidirezionale denominato Kimitech CBA 620 (produttore Dalla Betta Group S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX, da uno stucco di regolarizzazione denominato Kimitech EP-TX e da una resina di impregnazione denominata Kimitech CMP (produttore KIMIA S.p.A.).

10.1 **Classificazione e valori nominali**

<i>Classe di appartenenza</i>	350/1750 C
<i>Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre</i>	350 GPa
<i>Resistenza a trazione nella direzione delle fibre</i>	1750 MPa

10.2 **Caratteristiche geometriche e fisiche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
<i>Densità delle fibre, ρ_{fib} [g/cm³]</i>	1,80	ASTM D 792	
<i>Massa del tessuto per unità di area, p_x [g/m²]</i>	600	ISO 3374	
<i>Densità della resina, ρ_m [g/cm³]</i>	<i>Resina di impregnazione</i>	1,08±0,05	ISO 1675
	<i>Stucco di regolarizzazione</i>	1,9±0,05	
<i>Area equivalente, A_{ri} [mm²/m]</i>	348	UNI EN 2561	
<i>Spessore equivalente, t_{eq} [mm]</i>	0,348	UNI EN 2561	
<i>Frazione in peso delle fibre nel composito [%]</i>	30		
<i>Frazione in volume delle fibre nel composito [%]</i>	20		
<i>Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione T_g [°C]</i>	<i>Primer (opzionale)</i>	+70,6	ISO 11357-2:2013 (E)
	<i>Resina di impregnazione</i>	+58,5	
	<i>Stucco di regolarizzazione (opzionale)</i>	+59,5	
<i>Temperatura di transizione vetrosa dopo primo ciclo di condizionamento [°C]</i>	<i>Primer (opzionale)</i>	+57,6	LG qualificazione FRP
	<i>Resina di impregnazione</i>	+38,6	
	<i>Stucco di regolarizzazione (opzionale)</i>	+40,5	
<i>Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]</i>	0 / +43	LG qualificazione FRP	
<i>Reazione al fuoco</i>	F	LG qualificazione FRP	

10.3 **Proprietà meccaniche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
<i>Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]</i>	Fino a 3 strati: 359	UNI EN 2561
<i>Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio</i>	Fino a 3 strati: 2679	
<i>Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico</i>	Fino a 3 strati: 2597	
<i>Deformazione a rottura, ε_{fib} [%]</i>	Fino a 3 strati: 0,73	

11 Prodotto Kimitech VR 300 CMP System

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- un tessuto in fibra di vetro unidirezionale denominato Kimitech VR 300 (produttore Selcom S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX, da uno stucco di regolarizzazione denominato Kimitech EP-TX e da una resina di impregnazione denominata Kimitech CMP (produttore KIMIA S.p.A.).

11.1 Classificazione e valori nominali

Classe di appartenenza	60G
Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre	60 GPa
Resistenza a trazione nella direzione delle fibre	1300 MPa

11.2 Caratteristiche geometriche e fisiche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
Densità delle fibre, ρ_{fib} [g/cm ³]	2,6	ASTM D 792	
Massa del tessuto per unità di area, p_x [g/m ²]	300	ISO 3374	
Densità della resina, ρ_m [g/cm ³]	Resina di impregnazione	1,08±0,05	ISO 1675
	Stucco di regolarizzazione	1,9±0,05	
Area equivalente, A_{ri} [mm ² /m]	114	UNI EN 2561	
Spessore equivalente, t_{eq} [mm]	0,114	UNI EN 2561	
Frazione in peso delle fibre nel composito [%]	30		
Frazione in volume delle fibre nel composito [%]	20		
Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione 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 dopo primo ciclo di condizionamento [°C]	Primer (opzionale)	+57,6	LG qualificazione FRP
	Resina di impregnazione	+38,6	
	Stucco di regolarizzazione (opzionale)	+40,5	
Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]	0 / +43	LG qualificazione FRP	
Reazione al fuoco	F	LG qualificazione FRP	

11.3 Proprietà meccaniche

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]	Fino a 3 strati: 81 Fino a 5 strati: 84	UNI EN 2561
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio	Fino a 3 strati: 1539 Fino a 5 strati: 1454	
Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico	Fino a 3 strati: 1336 Fino a 5 strati: 1322	
Deformazione a rottura, ε_{fib} [%]	Fino a 3 strati: 1,70 Fino a 5 strati: 1,55	

12 **Prodotto Kimitech PLATE System**

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- una lamina pultrusa in fibra di carbonio denominata Kimitech PLATE (produttore Sireg Geotech S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX e da una resina di incollaggio denominata Kimitech EP-TX (produttore KIMIA S.p.A.).

12.1 **Classificazione e valori nominali**

<i>Classe di appartenenza</i>	C150/2300
<i>Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre</i>	150 GPa
<i>Resistenza a trazione nella direzione delle fibre</i>	2300 MPa

12.2 **Caratteristiche geometriche e fisiche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
<i>Spessore (lamina) [mm]</i>	1,4	ASTM D 4018
<i>Larghezza [mm]</i>	50-90-100-120	-
<i>Lunghezza [mm]</i>	50	ISO 1675
<i>Colore [mm²/m]</i>	nero	-
<i>Densità</i>	<i>Fibra [g/cm³]</i>	1,8
	<i>Matrice [g/cm³]</i>	1,0
<i>Contenuto di fibra</i>	<i>In peso [%]</i>	65
	<i>In volume [%]</i>	77
<i>Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione T_g [°C]</i>	<i>Primer</i>	+70,6
	<i>Resina di incollaggio</i>	+59,5
<i>Temperatura di transizione vetrosa dopo primo ciclo di condizionamento [°C]</i>	<i>Primer</i>	+57,6
	<i>Resina di incollaggio</i>	+40,5
<i>Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]</i>	0 / +44,5	LG qualificazione FRP
<i>Reazione al fuoco</i>	F	LG qualificazione FRP

12.3 **Proprietà meccaniche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
<i>Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]</i>	161	UNI EN 2561
<i>Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio</i>	3046	
<i>Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico</i>	2785	
<i>Deformazione a rottura, ε_{fib} [%]</i>	1,70	

13 **Prodotto Kimitech PLATE HM System**

Il sistema di rinforzo è costituito da:

- una lamina pultrusa in fibra di carbonio denominata Kimitech PLATE HM (produttore Sireg Geotech S.r.l.);
- un sistema legante epossidico per l'incollaggio strutturale costituito da un primer epossidico denominato Kimicover FIX e da una resina di incollaggio denominata Kimitech EP-TX (produttore KIMIA S.p.A.).

13.1 **Classificazione e valori nominali**

<i>Classe di appartenenza</i>	C200/1800
<i>Modulo elastico a trazione nella direzione delle fibre</i>	200 GPa
<i>Resistenza a trazione nella direzione delle fibre</i>	1800 MPa

13.2 **Caratteristiche geometriche e fisiche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento	
<i>Spessore (lamina) [mm]</i>	1,4	ASTM D 4018	
<i>Larghezza [mm]</i>	50-90-100-120	-	
<i>Lunghezza [mm]</i>	50	ISO 1675	
<i>Colore [mm²/m]</i>	nero	-	
<i>Densità</i>	<i>Fibra [g/cm³]</i>	1,8	ISO 1183-1:2004(E)
	<i>Matrice [g/cm³]</i>	1,0	
<i>Contenuto di fibra</i>	<i>In peso [%]</i>	65	ISO 11667:1997(E)
	<i>In volume [%]</i>	77	
<i>Temperatura di transizione vetrosa resina di impregnazione T_g [°C]</i>	<i>Primer</i>	+70,6	ISO 11357-2:2013 (E)
	<i>Resina di incollaggio</i>	+59,5	
<i>Temperatura di transizione vetrosa dopo primo ciclo di condizionamento [°C]</i>	<i>Primer</i>	+57,6	LG qualificazione FRP
	<i>Resina di incollaggio</i>	+40,5	
<i>Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo [°C]</i>	0 / +44,5	LG qualificazione FRP	
<i>Reazione al fuoco</i>	F	LG qualificazione FRP	

13.3 **Proprietà meccaniche**

Proprietà	Valore	Normativa di riferimento
<i>Modulo elastico riferita all'area netta fibre, E_f [GPa]</i>	222	UNI EN 2561
<i>Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore medio</i>	2611	
<i>Resistenza riferita all'area netta fibre, f_{fib} [MPa] Valore caratteristico</i>	2339	
<i>Deformazione a rottura, ε_{fib} [%]</i>	1,70	

14 **Attuazione del sistema di verifica della prestazione**

14.1 **Sistema di gestione della qualità aziendale**

Il Fabbricante del sistema dispone di una certificazione di Sistema di Qualità Aziendale conforme alle norme UNI EN 9001, come si riscontra dal Manuale della Qualità e dalle Certificazioni rilasciate dagli Enti di sorveglianza, allegati alla documentazione presentata al Servizio Tecnico Centrale, ai fini del rilascio del CVT.

14.2 **Obblighi per il Fabbricante connessi con il sistema di verifica della prestazione del prodotto**

Il Fabbricante deve garantire un sistema di controllo interno permanente del processo di produzione in fabbrica (FPC – Factory Production Control), attuato secondo i Piani dei Controlli, trasmessi dal Fabbricante al Servizio Tecnico Centrale.

Secondo le Linee Guida, il Fabbricante deve eseguire con frequenza annuale prove finalizzate a verificare la corrispondenza dei valori delle proprietà fisico meccaniche dei sistemi.

Gli esiti delle predette prove sono annotati sul registro produzione, e trasmessi al STC su eventuale richiesta.

Esclusivamente per l'esecuzione delle prove a regime per il controllo permanente di produzione in stabilimento, il Fabbricante può dotarsi di un laboratorio interno di controllo che disponga di tutte le attrezzature appropriate per la verifica del sistema di rinforzo e dei relativi materiali e componenti, secondo le procedure del controllo interno permanente del processo di produzione in stabilimento; in tal caso deve dichiarare al Servizio Tecnico Centrale gli strumenti di prova utilizzati ed il personale dedicato a tale attività di prova.

Il Fabbricante ha l'obbligo di dichiarare, oltre alle prestazioni dei prodotti forniti, anche le potenziali criticità cui essi possono essere soggetti, sia per ciò che riguarda la loro integrità e funzionalità, sia per ciò che concerne la sicurezza dell'opera in cui saranno inglobati, indicando i conseguenti necessari accorgimenti da adottare ai fini della salvaguardia della pubblica incolumità.

15 **Aspetti generali**

15.1 **Imballaggio, trasporto e stoccaggio**

Ogni sistema di rinforzo deve essere identificato attraverso una specifica marcatura e deve rispettare le condizioni di stoccaggio delle materie prime, arrotolamento dei tessuti, imballaggio e stoccaggio, come descritto nella documentazione depositata presso il STC.

Inoltre ogni fornitura deve essere accompagnata da un documento di trasporto riportante i dati del Fabbricante, tipologia del sistema, codice univoco dei componenti del sistema e quantità.

15.2 **Installazione, monitoraggio e controllo del prodotto**

Alla documentazione di accompagnamento di ogni lotto di spedizione del sistema di rinforzo, il Fabbricante deve allegare il Manuale di preparazione dei prodotti di ciascun sistema di rinforzo, dove sono fornite le istruzioni operative per la corretta preparazione in opera dei componenti del sistema di rinforzo, nonché il Manuale di installazione dei prodotti di ciascun sistema di rinforzo, in cui sono fornite le istruzioni operative per la corretta applicazione del sistema di rinforzo, con particolare riguardo ai trattamenti da porre in essere a carico del supporto preliminarmente all'installazione del sistema.

Inoltre le schede tecniche ed i Manuali di preparazione ed installazione devono essere resi disponibili sul sito internet del Fabbricante.

E' responsabilità del Fabbricante assicurare che tutte le informazioni necessarie riportate nel presente Certificato siano sottoposte ai responsabili dell'utilizzatore del prodotto.

Il Direttore dei Lavori deve verificare la scrupolosa osservanza delle modalità di installazione del sistema, con particolare riguardo alla preparazione del supporto, all'eventuale applicazione di promotori di adesione, alla corretta applicazione del sistema, atteso che una inadeguata applicazione potrebbe compromettere l'adesione al supporto e quindi la efficacia del rinforzo stesso.

15.3 **Controlli di accettazione in cantiere**

I materiali componenti i sistemi di cui al presente certificato sono soggetti ai controlli di accettazione in cantiere a cura del Direttore dei Lavori, secondo le procedure e le finalità previste dalla Linea Guida.

E' facoltà del Direttore dei Lavori, oltre alle prove di accettazione obbligatorie, eseguire anche prove in situ (ad esempio prove di distacco dal supporto specifico su cui è applicato il sistema), i cui risultati potranno essere messi in relazione con quanto accertato nella procedura di qualificazione dei sistemi e con i valori di progetto assunti nel calcolo.

15.4 Dichiarazione di corretta installazione

Il Direttore dei Lavori è tenuto a richiedere all'installatore una dichiarazione di conformità dell'installazione dei sistemi oggetto del presente CVT alle indicazioni riportate nel Manuale di Installazione, restando inteso che la posa in opera dei sistemi deve essere eseguito da parte di personale specializzato.

La dichiarazione di conformità dell'installazione dovrà attestare la veridicità delle dichiarazioni in essa contenute e dovrà essere sottoscritta ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 28 dicembre 2000 n.445; essa dovrà essere riportata nella Relazione a Strutture Ultimate, unitamente al resoconto dei controlli di accettazione eseguiti e richiamata nell'atto di Collaudo Statico nonché, quando richiesto, nel Collaudo Tecnico-Amministrativo.

Tutto ciò premesso il Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici

CERTIFICA

Che, ai sensi del p.to 11.1, lett. c), del D.M. 17.01.2018, i seguenti sistemi di rinforzo strutturale:

Sistemi impregnati in situ:

Kimitech CB 320 CMP System
Kimitech CB 420 CMP System
Kimitech CB 620 CMP System
Kimitech CB 820 CMP System
Kimitech CB ST 300 CMP System
Kimitech CB 380 MTX CMP System
Kimitech CBA 320 CMP System
Kimitech CBA 420 CMP System
Kimitech CBA 620 CMP System
Kimitech VR300 CMP System

Sistemi preformati :

Kimitech PLATE System
Kimitech PLATE HM System

commercializzati dalla Società Kimia S.p.A., come descritti nel presente Certificato, sono idonei all'impiego quali sistemi per il consolidamento strutturale di costruzioni esistenti nei limiti e con le prestazioni sopra indicate, fatte salve le responsabilità del Progettista, del Direttore dei Lavori e del Collaudatore, con la stretta osservanza delle allegate Precisazioni ed Avvertenze.

IL PRESIDENTE
Ing. Massimo Sessa

Documento verificato dal
Dirigente Divisione II – STC
Ing. Mariarcangela Ramundo

Precisazioni ed avvertenze

- Il presente Certificato si riferisce esclusivamente ai materiali ed ai componenti ivi richiamati e descritti in maniera completa nella documentazione depositata presso il Servizio Tecnico Centrale.
- Qualsiasi modifica dei materiali e dei componenti proposta dal titolare del presente Certificato deve essere preventivamente autorizzata dal Servizio Tecnico Centrale. Eventuali modifiche al processo di produzione dei prodotti, devono essere notificate a STC prima della loro introduzione.
- Il corretto impiego dei sistemi sopra citati è illustrato nei documenti predisposti dal titolare del presente Certificato e depositati presso il Servizio Tecnico Centrale.
- Per ogni applicazione del sistema di compositi fibrorinforzati a matrice polimerica (FRP) da utilizzarsi per il consolidamento strutturale di strutture esistenti richiamato nel presente Certificato, da parte dei Soggetti che a vario titolo sono responsabili della progettazione, realizzazione e collaudo degli interventi, deve essere svolta specifica progettazione e condotta espressa valutazione preventiva, anche attraverso prove di laboratorio e prove in sito, della loro sicurezza e durabilità, in conformità alla *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.293 del 29 maggio 2019, nonché a quanto espressamente indicato e prescritto nel presente Certificato, a tale scopo sono allegate al presente certificato le “avvertenze” per il Progettista, il Direttore dei Lavori ed il Collaudatore;
- Ove sia richiesta una adeguata resistenza al fuoco, il sistema oggetto del presente Certificato deve essere protetto con materiali idonei a garantire le prestazioni previste in progetto, la cui idoneità deve essere accertata e garantita dai predetti Soggetti che a vario titolo sono responsabili dell’opera, nel rispetto delle normative vigenti in materia di prevenzione incendio.
- Il presente Certificato non è trasferibile a fabbricanti o mandatari né a stabilimenti che non siano quelli indicati nella pagina 1. La sua riproduzione, inclusa la comunicazione per via elettronica, deve essere integrale. Tuttavia, una riproduzione parziale può essere autorizzata per iscritto dal Servizio Tecnico Centrale. In questo caso, deve essere indicato che si tratta di una riproduzione parziale. I testi e i disegni contenuti negli opuscoli pubblicitari, non devono essere in contraddizione o dar luogo ad un uso improprio del presente Certificato;
- Il Fabbricante resta responsabile della conformità del prodotto al presente Certificato e della sua idoneità all’impiego previsto.
- Il mancato rispetto delle prescrizioni sopra riportate, accertato dal STC anche attraverso sopralluoghi, comporta la decadenza del presente Certificato.
- I tecnici (progettisti, Direttore dei Lavori, Collaudatori) interessati all’uso dei materiali oggetto del presente certificato devono osservare tassativamente le avvertenze contenute nel testo del certificato ed i contenuti dispositivi del decreto n.293 del 29 maggio 2019 che approva la “*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*”; sono inoltre tenuti a seguire le istruzioni per la progettazione, esecuzione e collaudo contenute nel documento DT 200 versione 2013 redatto dal CNR nonché le *Linee Guida per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo di interventi di rinforzo di strutture di c.a., c.a.p., e murarie mediante FRP* predisposte dal STC.