



SACEN
RESTAURI e RISANAMENTI STRUTTURALI

SCS MULTITEX KQX400

Certificato di Idoneità Tecnica CIT n. 493 del 19/12/2017

Certificato di Valutazione Tecnica CVT n. 229 del 24/05/2023

SACEN COMPOSITE SYSTEM "A"

Rinforzo in FRP costituito da tessuto multi-direzionale ($0^\circ 90^\circ \pm 45^\circ$) 400 gr/m² in fibra aramidica impregnato con resina epossidica



SACEN S.r.l. Viale Colli Aminei n.279 - 80131 Napoli Tel (+39)0817413062 (+39)0817441813
Via Marco Biagi n.6 Zona Industriale di Penitro 04026 Minturno (LT) tel (+39)07711878496
www.sacen.it sacen@sacen.it P.IVA e C.F. 01285880637 Codice Destinatario F.E.: KRRH6B9

Specifiche tecniche di destinazione d'uso in conformità alle LG-FRP:2019

Il sistema FRP **SACEN COMPOSITE SYSTEM "A"** è indicato per il restauro, il risanamento strutturale e il rinforzo flessionale, a taglio, a pressoflessione di elementi strutturali sottodimensionati o danneggiati, per il miglioramento o l'adeguamento della resistenza a sollecitazioni sismiche, dinamiche e impulsive, per migliorare le caratteristiche delle murature portanti, dei sistemi voltari, archi, colonne, opere in pietra, opere in legno, etc.

Caratteristiche della fibra

La FIBRA ARAMIDICA è indicata per il rinforzo strutturale di elementi in muratura e legno.

L'aramide è una fibra artificiale di sintesi, di natura poliammidica, a catena lunga, nella quale almeno l'85% dei legami ammidici sono attaccati direttamente a due anelli aromatici, come una poliammide sintetica a catena lineare.

Di norma, una fibra aramidica ha una resistenza tensile cinque volte superiore a quella dell'acciaio, di ugual peso.

Inoltre, essa presenta:

il 50% in più di resistenza elastica; una maggiore flessibilità alle variazioni dimensionali in condizioni atmosferiche avverse; una elevata resistenza alle alte temperature; basso modulo elastico (che ben si combina con quello della muratura in genere); ammortizzamento delle vibrazioni; alta resistenza alla fatica; elevata resistenza all'impatto; nessuna conduttività termica; nessuna conduttività elettrica.

Le materie prime utilizzate per la fabbricazione delle fibre aramidiche sono essenzialmente derivate dal petrolio e dal gas naturale, ove sono contenuti gli elementi chimici essenziali ossia l'idrogeno, l'azoto, l'ossigeno e il carbonio. Questi elementi, combinati tra loro, danno luogo ad un polimero macromolecolare il quale viene estruso, mediante una filiera, sotto forma di filamento di poliammide aromatica; variando la composizione molecolare nei procedimenti produttivi si ottengono diversi tipi di aramidi (alto modulo, modulo intermedio, ecc.)



Caratteristiche del sistema epossidico

Il sistema legante epossidico, costituito da un primer epossidico denominato IPM EP-PH/W, da un impregnante epossidico denominato IPM EP-H/W e da una resina in pasta denominata IPM ARMATEK, è fornito da IPM ITALIA S.r.l., azienda certificata UNI EN 9001.

La funzione del primer epossidico è quella di fungere da ponte di adesione tra il supporto (muratura o legno) e il tessuto impregnato con la resina epossidica.

Il prodotto IPM EP-PH/W è costituito da:

- IPM EP-PH/W (componente A) resina,
- IPM EP-PH/W (componente B) catalizzatore (induritore).

Dopo la miscelazione del componente A con il componente B, secondo quanto indicato dalle schede tecniche, il primer deve avere un peso specifico di g/cm^3 1,05.

La funzione della resina epossidica IPM EP-H/W è quella di fungere da impregnante del tessuto unidirezionale e multidirezionale (applicazione in situ).

Il prodotto IPM EP-H/W è costituito da:

- IPM EP-H/W (componente A) resina,
- IPM EP-H/W (componente B) catalizzatore (induritore).

Dopo la miscelazione del componente A con il componente B, secondo quanto indicato dalle schede tecniche, la resina deve avere un peso specifico di g/cm^3 1,09.

La funzione della resina epossidica in pasta IPM ARMATEK è quella di fungere da rasatura di livellamento del supporto.

Il prodotto IPM ARMATEK è costituito da:

- IPM ARMATEK (componente A) resina,
- IPM ARMATEK (componente B) catalizzatore (induritore).

Dopo la miscelazione del componente A con il componente B, secondo quanto indicato dalle schede tecniche, la resina deve avere un peso specifico di g/cm^3 1,45.



Caratteristiche tecniche

SCS MULTITEX KQX400: Tessuto multidirezionale in fibra aramidica Twaron HM2200, peso gr/mq 400 (gr/mq 190 [asse 0°] - gr/mq 70 [assi 90° e ±45°]) fornito in rotoli di lunghezza mt.50 e larghezza mm. 250 / 300 / 400 / 485

EP-PH/W: primer bicomponente epossidico per la preparazione dei supporti da rinforzare

ARMATEK: stucco epossidico per la rasatura e la regolarizzazione delle superfici

EP-H/W: resina bicomponente epossidica per l'impregnazione dei tessuti FRP

Classe di appartenenza: 100A (secondo Linea Guida)

Valori Tabellari

Modulo elastico del laminato riferito all'area netta fibre [GPa]	100
Resistenza del laminato riferita all'area netta fibre [MPa]	2200

Caratteristiche geometriche e fisiche (secondo Linea Guida)

Proprietà		Unità di misura	Metodo di prova normativa di riferimento	Valore	
Densità delle fibre		ρ_{fib} [g/cm ³]	ISO 1183 -1	1,44	
Massa del tessuto per unità di area		ρ_x [g/m ²]	ISO 3374	400	
Densità della resina		ρ_m [g/cm ³]	ISO 1675	1,09	
Area equivalente		A_{rt} [mm ² /m]	UNI EN 2561	131,94 (asse 0°) 48,61 (assi 90° e ±45°)	
Spessore equivalente		t_{eq} [mm]	UNI EN 2561	0,1319 (asse 0°) 0,0486 (assi 90° e ±45°)	
Frazione in peso delle fibre nel composito		%		44	
Frazione in volume delle fibre nel composito		%		37	
Temperatura di transizione vetrosa del primer		T_g [°C]	ISO 11357-2:2013 (E)	T_g min 1° e 2° ciclo	
Temperatura di transizione vetrosa dello stucco (opzionale)				58	60
Temperatura di transizione vetrosa della resina impregnante				58	62
Temperature limiti, minima e massima, di utilizzo	in assenza di stucco epossidico	[°C]		+5 / +44	
	in presenza di stucco epossidico			+5 / +30	
Reazione al fuoco			UNI EN 13501-1	F	
Resistenza al fuoco			-	NPD	

Proprietà meccaniche (secondo Linea Guida)

Proprietà	Unità di misura	Metodo di prova normativa di riferimento	Valori caratteristici	
			Gruppo A (3 strati)	Gruppo B (1 strato)
Modulo elastico del laminato riferito all'area netta fibre	E_f [MPa]	UNI EN 2561	146485,49	142889,57
Resistenza caratteristica del laminato riferito all'area netta fibre	f_{fib} [MPa]		2210,73	2235,75
Deformazione a rottura	ϵ_{fib} [%]		1,70	1,73

Condizioni di stoccaggio: Vedasi "Manuale di Preparazione"

Precauzioni d'uso e sicurezza: Vedasi "Manuale di Applicazione"

Voce di capitolato

Rinforzo strutturale in FRP mediante applicazione "a umido" di tessuto in fibra aramidica impregnato a mano o a macchina con resina epossidica, Metodo "SACEN Composite System A", secondo le seguenti lavorazioni:

- Pulizia della superficie in muratura o legno interessata all'intervento con rimozione dei riporti di malta o delle zone ammalorate; lavorazione eseguita a mano.*
- Stesura di primer epossidico superfluido IPM EP-PH/W, esente da solvente, ad alto potere impregnante, a bassa tossicità ed impatto ambientale, avente funzione di appretto e ponte di adesione, a consistenza superfluida ed esente da solventi applicato a pennello o rullo su superficie asciutta e precedentemente trattata mediante spazzolatura, sabbiatura ed aspirazione;*
- Rasatura di livellamento, per la regolarizzazione delle superfici in muratura o legno, mediante riporto diretto di resina epossidica in pasta a consistenza tissotropica IPM ARMATEK, versione atossica, a basso impatto ambientale;*
- Incollaggio su strutture in muratura o legno di fascia in materiale composito a base di resina epossidica superfluida IPM EP-H/W esente da solventi, versione atossica, a basso impatto ambientale e fibra aramidica Twaron HM, multidirezionale (0° $90^\circ \pm 45^\circ$): SACEN SCS MULTITEX KQX400 gr/m² 400.*



SACEN S.r.l.
L'Amministratore Unico
Dott.ssa Rita Battista


SACEN dispone di una certificazione di Sistema Aziendale secondo UNI EN 9001 il cui Manuale della Qualità e Certificazioni rilasciate dal Ente di sorveglianza SGS, sono stati depositati presso il Servizio Tecnico Centrale (Certificazione Qualità Aziendale SACEN rilasciata da SGS n.IT11/0814 - Progettazione e costruzione di edifici civili, restauro e manutenzione di beni immobili sottoposti a tutela, incluse le attività di risanamenti e rinforzi strutturali con l'impiego di materiali compositi. Opere strutturali speciali - Settore EA:28).