

G-SHEET

Tecnologia di rinforzo strutturale mediante placcaggio o wrapping di sistemi compositi in fibra di vetro

Descrizione

Il sistema G-SHEET é costituito da nastri in fibra di vetro E resi solidali al supporto con speciali formulati adesivi di elevate prestazioni meccaniche. Tale sistema conferisce particolari caratteristiche di resistenza alla struttura su cui viene applicato sia sotto forma di placcaggio che di wrapping (fasciatura), incrementando la resistenza e la duttilità senza sovraccarico della struttura.

Campi d'impiego

Le principali applicazioni del sistema G-SHEET sono nei seguenti settori:

- Rinforzi di strutture: si ottengono incrementi di resistenza meccanica delle murature e del calcestruzzo e un notevole aumento di duttilità. Es. paramenti murari, pilastri, colonne, ciminiere, ecc. Tale intervento risulta particolarmente indicato per miglioramenti in campo sismico senza aumento dei pesi propri.
- Rinforzi di strutture lesionate: importanti applicazioni in tale settore sono la ricucitura di volte ed archi in muratura, cannucciato, cupole, murature fuori piombo, ecc.

In generale l'applicabilità della tecnica G-SHEET riguarda in particolare gli edifici in muratura, di interesse storico-monumentale ed in area sismica.

Vantaggi

Aumento della resistenza a flessione, compressione e duttilità della struttura.

Affidabilità e durabilità del sistema. Ottima applicabilità in ambiente umido. Eccellente bagnabilità del tessuto.

Elevata resistenza a strappo del sistema anche su supporti non omogenei. Peso del sistema contenuto.

Spessore del rinforzo 1-3 mm.

Drappeggiabilità del tessuto G-SHEET che ne consente l'adattamento a forme complesse e a superfici non planari.

Semplicità applicativa del sistema senza onerosi allestimenti di cantiere.

Possibilità di mantenere l'agibilità della struttura durante le fasi di intervento con disagi contenuti. Limitata riduzione alla traspirazione negli interventi su volte affrescate.

Esperienza progettuale e applicativa. Tempi e costi di applicazione ridotti.

Dati tecnici

Il sistema G-SHEET consiste in tessuti in fibra di vetro E unidirezionali (U), bidirezionali (B) e quadriassiali (Q) e adesivi omologati per rasatura, incollaggio e protezione.

Classificazione	G-SHEET U	G-SHEET B	G-SHEET Q
Fibra di vetro E	Unidirezionale	Bidirezionale	Quadriassiale
Peso del tessuto g/m ²	300 - 400 - 900	350	1140
Altezza nastro cm	20-30-50	30-50	127
Lunghezza nastro m	50	50	50

CARATTERISTICHE TECNICHE DEI RINFORZI FIBROSI G-SHEET

Peso specifico fibra	2,6 g/cm ³
Resistenza a trazione fibra	> 3000 MPa
Modulo elastico a trazione	> 73 GPa
Allungamento a rottura	3-4%

Tipologia e caratteristiche tecniche della matrice polimerica del sistema G-SHEET

Il sistema applicativo varia in funzione del tipo di supporto e delle condizioni dello stesso. In generale il ciclo necessita di un primer, una rasatura, un incollaggio ed una saturazione. In taluni casi può essere richiesta una protezione finale.

PRIMER- RESIN PRIMER⁽¹⁾

Peso specifico	0,98 g/cm ³
Lavorabilità	>60 min
Indurimento al tatto a 20 °C	5 h
Adesione al calcestruzzo	>2,5 N/mm ²
Temperatura minima di applicazione	8 °C

RASATURA E INCOLLAGGIO RESIN 90⁽¹⁾

La rasatura con speciale adesivo epossidico RESIN 90 é richiesta quando la superficie si presenta irregolare o quando la consistenza del supporto necessita di un adeguato consolidamento atto a trasmettere le sollecitazioni. RESIN 90 viene usato in alcuni casi come collante primo strato per il rinforzo fibroso in sostituzione di RESIN 75. RESIN 90 è conforme alla norma EN 1504-4.

Peso specifico	1,95 g/cm ³
Lavorabilità a 20°C	60 min
Indurimento al tatto a 20°C	6-8 h
Temperatura minima di applicazione	8 °C
Modulo elastico	>3000 MPa
Resistenza alla compressione	54 MPa
Resistenza alla flessione	32 MPa
Adesione su calcestruzzo	>2,5 MPa

INCOLLAGGIO E IMPREGNAZIONE RESIN 75⁽¹⁾

Il sistema di incollaggio e impregnazione avviene con adesivi epossidici ad elevate caratteristiche prestazionali RESIN 75. RESIN 75 è conforme alla norma EN 1504-4.

Peso specifico	1,2 g/cm ³
Lavorabilità	30 min
Indurimento al tatto a 20°C	4 h
Temperatura minima di applicazione	10 °C
Resistenza alla flessione	45 MPa
Resistenza alla compressione	82 MPa
Modulo elastico	>4600 MPa
Adesione su calcestruzzo	>2,5 MPa

I rapporti di miscelazione dei vari tipi di adesivo sono indicati sulle confezioni.

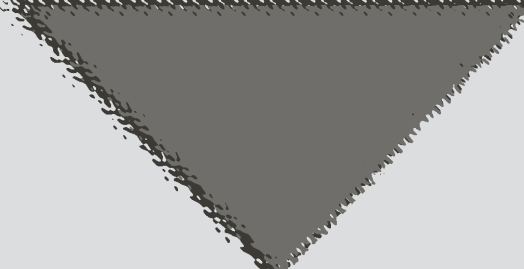
⁽¹⁾

FINITURA – RESINCOLOR, BETONCARE, RESINLAST

Nei casi in cui fosse richiesta una protezione finale del rinforzo fibroso, in alternativa all'intonaco, possono essere impiegate le speciali finiture a basso spessore resistenti agli UV RESINCOLOR oppure BETONCARE, RESINLAST queste ultime con particolari caratteristiche di elasticità. Consultare le schede tecniche relative.

Istruzioni per l'impiego

Il ciclo applicativo di rinforzo strutturale G-SHEET richiede un'accurata preparazione della superficie di intervento. Per interventi su murature e volte dovranno essere asportate le parti incoerenti e in distacco; la superficie verrà quindi spazzolata accuratamente e depolverata. Dovranno essere rimossi olii e grassi. Eventuali fessurazioni dovranno essere saturate con LIMECRETE I-IR. Si procederà quindi alla primerizzazione del supporto a mezzo pennello o rullo in quantità idonea all'assorbimento del supporto. Dopo il tempo di fuori tatto e comunque entro le 24 ore successive viene applicata la rasatura, se richiesta, a mezzo spatola o frattazzo; applicare quindi l'adesivo di incollaggio dopo il fuori tatto della rasatura ed entro le 24 ore a mezzo pennello o rullo. Stendere il



rinforzo in vetro secondo l'orientamento di progetto ed esercitare una pressione costante con rullino o manualmente fino a completa impregnazione delle fibre. Dopo ca. 1 ora stendere una seconda mano di adesivo. Ripetere il ciclo se sono previsti più strati di rinforzo. Sulla mano finale di adesivo potrà essere applicata della sabbia di quarzo fresco su fresco qualora si dovessero realizzare intonaci o ricoprimenti successivi in aderenza. La protezione finale, se prevista, viene applicata al fuori tatto dell'adesivo.

E' opportuno segnalare che nel caso di applicazioni di tessuto a grammatura elevata è conveniente operare fuori opera con una laminazione del tessuto dopo il bagno nell'adesivo al fine di garantire una perfetta impregnazione del tessuto lungo tutta la sezione interessata.

Norme generali a cui attenersi in fase applicativa

I risultati prestazionali del rinforzo G-SHEET sono strettamente legati alla cura con cui vengono eseguite le fasi di applicazione del ciclo. In particolare dovrà essere posta attenzione ai seguenti aspetti:

- Seguire attentamente i tempi di applicazione e le prescrizioni di progetto;
- Eseguire una corretta preparazione del supporto;
- Controllare visivamente la perfetta impregnazione del tessuto di rinforzo in tutta la sezione senza presenza di zone non bagnate dall'adesivo e bolle d'aria;
- Il tessuto deve rimanere disteso e ben ancorato al fine di trasmettere correttamente gli sforzi;
- Evitare nelle zone di estremità affioramenti del tessuto che possono innescare azioni di peeling agendo con opportuni trattamenti in resina o di protezione specifica;
- Smussare angoli o asperità preesistenti ai sensi di norma.

Consumi

Sono strettamente correlati alle prescrizioni di progetto. Si può affermare in via del tutto generale che per applicare 1 m² di rinforzo strutturale G-SHEET, inclusa la rasatura, sono necessari ca. 3/5 kg di adesivo e primer, esclusa la preparazione del supporto. Si consiglia un test a piè d'opera per gli esatti consumi.

Confezioni

G-SHEET U-B tessuto di rinforzo fibroso in vetro in rotoli di altezze variabili e di lunghezza 50 m. G-SHEET Q in rotoli di altezza cm 127 e lunghezza 50 m. Adesivi in fustini. Per le quantità fare riferimento alle indicazioni sulle confezioni.

Precauzioni

Nella fase applicativa usare guanti di gomma; evitare il contatto della pelle, delle mucose e degli occhi con l'adesivo, in caso di contatto lavare abbondantemente la parte con acqua e sapone neutro. Usare occhiali da lavoro. Consultare le schede di sicurezza per ogni ulteriore informazione.

Immagazzinaggio

G-SHEET si conserva in luogo riparato a tempo illimitato. Gli adesivi si conservano negli imballi originali sigillati ed in ambiente riscaldato per almeno 12 mesi. Gli adesivi vanno protetti dal gelo.

Voce di capitolato

Tipo di intervento

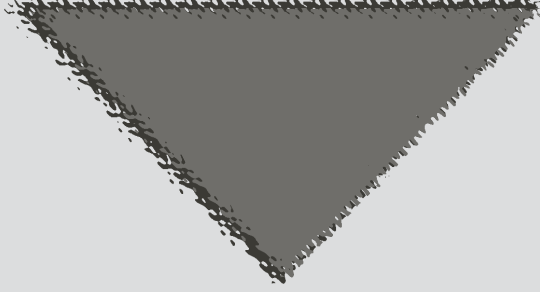
Intervento di rinforzo strutturale in tessuto fibroso di vetro E di pilastri, colonne, paramenti murari, volte in muratura, cannucciato, senza sovraccarico della struttura e con ridotti oneri di cantiere.

Specificata tecnica

Fornitura e montaggio dell'armatura di rinforzo in fibra di vetro E. Il sistema sarà tipo G-SHEET e dovrà essere compatibile nelle sue singole fasi di lavorazione. Sono inclusi:

- Arrotondamento di eventuali spigoli ed asperità con raggio >2 cm;
- Preparazione del supporto: eliminazione della boiaccia superficiale, sigillatura di tutte le parti lesionate, inclusi i lavori di pulizia finale tramite bruschino e/o aspirapolvere;
- Allettamento del piano di posa: eliminazioni di sopraprofili nonché riempimento di cavità nella zona di incollaggio;
- Applicazione di primer tipo RESIN PRIMER ;
- Applicazione della rasatura tipo RESIN 90 e dell'incollaggio tipo RESIN 75 e del tessuto in fibra di vetro tipo G-SHEET unidirezionale, bidirezionale e quadriassiale secondo le disposizioni progettuali.

Fornitura e posa incluse sovrapposizioni (almeno 20 cm in direzione longitudinale) con sistema di incollaggio ad elevata resistenza allo strappo. Il tessuto deve presentarsi facilmente drappeggiabile ed impregnabile in tutta la



sezione. Potranno essere applicati uno o più strati sovrapposti in funzione delle caratteristiche di progetto. Caratteristiche tecniche del tessuto in fibra di vetro E: resistenza a trazione >3000 MPa, modulo elastico >73 GPa, allungamento a rottura 3-4%.

- Eventuale applicazione dello spolvero di quarzo sull'adesivo fresco per successiva intonacatura, o in alternativa applicazione della protezione tipo RESINCOLOR, BETONCARE, ARMOLAST sopra le zone di rinforzo.

Fornitura e posa in opera per m² di tessuto in vetro E applicato € /m²



G&P intech s.r.l.
via Retrone 39 - 36077 Altavilla Vicentina (VI) - ITALY
Tel. 0444 522797 - Fax 0444 349110
E mail: info@gpintech.com - www.gpintech.com



Copyright 2018 – Tutti i diritti sono riservati

Rev. FS04G/01/18

Le indicazioni contenute nel presente documento tecnico rispondono in modo reale e veritiero alle nostre migliori e attuali conoscenze. In funzione dell'attenzione e accuratezza delle diverse fasi di posa in opera sulle quali non abbiamo alcuna responsabilità, possono verificarsi delle variazioni. La nostra garanzia si limita pertanto alla qualità e costanza del prodotto fornito di cui alle indicazioni riportate.