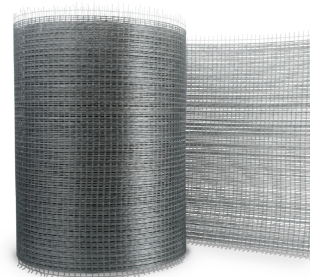


Geosteel G2000

Tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza, formato da micro-trefoli di acciaio fissati su una microrete in fibra di vetro. Geosteel G2000 è specifico per i rinforzi strutturali in accoppiamento alla matrice organica Geolite Gel.

Grazie alle sue caratteristiche Geosteel G2000 è facilmente sagomabile con ottime proprietà per l'installazione e la durabilità. I tessuti Geosteel G garantiscono proprietà superiori rispetto ai tradizionali tessuti in fibra di carbonio-vetro-aramide e sono particolarmente efficaci nelle diverse applicazioni per rinforzo strutturale, miglioramento e adeguamento sismico e nella realizzazione dei sistemi di connessione.



1. Elevata durabilità grazie alla speciale galvanizzazione dei fili di acciaio
2. Certificata per rinforzi strutturali in accoppiamento alla matrice minerale epossidica Geolite Gel
3. Tensionabile per la realizzazione di rinforzi strutturali e presidi attivi
4. Sagomabile mediante le piegatrici Geosteel

Campi di applicazione

→ Destinazione d'uso:

- Adeguamento o miglioramento statico e sismico di elementi strutturali in c.a., c.a.p., muratura, legno e acciaio
- Rinforzo a pressoflessione, taglio e confinamento di setti in c.a., c.a.p. e pannelli in muratura
- Confinamento e cerchiatura di elementi strutturali in c.a., c.a.p. o muratura
- Consolidamento di archi, volte e cupole in muratura
- Rinforzo a flessione di elementi in legno
- Rinforzo a flessione di putrelle in acciaio

Indicazioni d'uso

→ Preparazione

Il Tessuto Geosteel G2000 in Fibra di Acciaio Galvanizzato ad altissima resistenza è pronto all'uso.

Il tessuto può essere tagliato in direzione ortogonale ai trefoli mediante cesoie manuali o elettriche; in direzione parallela ai trefoli, mediante normale taglierino. Il tessuto tagliato in strisce di larghezza anche di pochi cm e diversi metri di lunghezza garantisce perfetta stabilità senza compromettere in alcun modo la lavorabilità del tessuto e la sua applicazione.

→ Preparazione dei supporti

Il supporto deve essere preparato e bonificato a regola d'arte, comunque seguendo le indicazioni e prescrizioni della D.L.

In caso di supporto non degradato procedere con la preparazione delle superfici seguendo le indicazioni da scheda tecnica per Geolite Gel.

In caso di supporto evidentemente degradato, non planare o danneggiato da eventi gravosi procedere come di seguito descritto e comunque in accordo con la D.L.

Supporti in c.a. o c.a.p.:

- Eventuale rimozione in profondità di calcestruzzo ammalorato mediante scarifica meccanica o idrodemolizione, avendo cura di irruvidire il substrato con asperità di almeno 5 mm, pari al grado 8 del "Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura";
- Eventuale rimozione di ruggine dai ferri d'armatura, che dovranno essere puliti mediante spazzolatura (manuale o meccanica) o sabbiatura;
- Eventuale ricostruzione monolitica o rasatura della sezione mediante geomalta a base di Geolegante minerale tipo Geolite.
- Prima dell'applicazione del sistema di rinforzo con matrice organica, il supporto dovrà essere

asciutto, privo di umidità e con un grado di ruvidezza di almeno 0,5 mm, pari al grado 5 del "Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura" (seguire indicazioni da scheda tecnica Geolite Gel).

→ Applicazione

La realizzazione del rinforzo strutturale Steel Reinforced Polymer (tessuti Geosteel G in abbinamento alla matrice minerale epossidica Geolite Gel) deve essere eseguita dopo aver regolarizzato in modo opportuno la superficie, mediante Geolite, per supporti in c.a., Geocalce G Antisismico o Geocalce F Antisismico per supporti in muratura, avendo cura di lasciar maturare la geomalta per un tempo sufficiente a garantire un'umidità del supporto idonea all'applicazione di Geolite Gel. Prima dell'applicazione del primo strato di Geolite Gel il supporto deve essere pulito, asciutto, privo di umidità e irruvidito con sabbiatura o scarifica meccanica, in modo tale da ottenere una ruvidezza di almeno 0,5 mm, pari al grado 5 del "Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura". Lo spessore medio del primo strato di adesivo deve essere di $\approx 2 - 3$ mm. Successivamente applicare sulla matrice ancora fresca, il tessuto Geosteel G2000 in Fibra di Acciaio Galvanizzato ad altissima resistenza, garantendo il perfetto inglobamento del nastro nello strato di matrice, esercitando pressione energica con spatola o rullo in acciaio, e avendo cura che la stessa fuoriesca fra i trefoli garantendo così un'ottima aderenza sia meccanica che chimica fra primo e secondo strato di matrice. Nei punti di giunzione longitudinale sovrapporre due strati di tessuto di fibra di acciaio, per almeno 20 cm. Eseguire, infine, fresco su fresco una rasatura finale protettiva al fine di inglobare totalmente

Indicazioni d'uso

il rinforzo e sigillare eventuali vuoti sottostanti per uno spessore complessivo del rinforzo di $\approx 3 - 4$ mm. In caso di strati successivi al primo, procedere con la posa del secondo strato di fibra sullo strato di matrice ancora fresca. Nel caso in cui il sistema debba essere intonato o mascherato mediante rasatura, si consiglia, a resina ancora fresca, uno spruzzo di quarzo minerale per facilitare l'aggrappo degli strati successivi.

Qualora il sistema di rinforzo venga installato in ambienti particolarmente aggressivi, o comunque

si voglia garantire un'ulteriore protezione oltre a quella già fornita dalla matrice, si consiglia l'applicazione di Kerakover Eco Acrilex Flex. Se le opere sono a contatto permanente o occasionale con sostanze liquide, si consiglia di contattare l'ufficio tecnico Kerakoll per predisporre il sistema di protezione più idoneo. Per le specifiche tecniche, l'applicazione e preparazione della matrice, nonché quelle del sistema protettivo più idoneo, consultare le relative schede tecniche.

Voce di capitolato

SRP-Geolite Gel & Geosteel G2000

Esecuzione di riparazione, rinforzo strutturale, miglioramento o adeguamento sismico di elementi e strutture in c.a. e c.a.p., mediante l'utilizzo di un sistema composito a matrice organica SRP (Steel Reinforced Polymer), provvisto di marcatura CE tramite Valutazione Tecnica Europea (ETA) ai sensi dell'art. 26 del Regolamento UE n. 305/2011, realizzato con tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza, formato da micro-trefoli di acciaio prodotti secondo norma ISO 16120-1/4 2017 fissati su una microrete in fibra di vetro, del peso netto di fibra di circa 2000 g/m² – tipo Geosteel G2000 di Kerakoll Spa – caratteristiche tecniche certificate del nastro: resistenza a trazione valore caratteristico > 3000 MPa; modulo elastico > 190 GPa; deformazione ultima a rottura > 1,5%; area effettiva di un trefolo 3x2 (5 fili) = 0,538 mm²; n° trefoli per cm = 4,72 con avvolgimento dei fili ad elevato angolo di torsione conforme alla norma ISO/DIS 17832; spessore equivalente del nastro = 0,254 mm, impregnato con adesivo minerale epossidico eco-compatibile, in gel, per incollaggi strutturali di tessuti in fibra di acciaio galvanizzato o altri materiali compositi in genere, provvisto di marcatura CE e conforme ai requisiti prestazionali richiesti dalle Norme EN 1504-4 e EN 1504-6, per l'incollaggio di elementi strutturali e dalle linee guida CNR-DT 200 RI/2013, senza la necessità d'impiego di primer di aggrappo, esente da solventi, a bassissime emissioni di sostanze organiche volatili – tipo Geolite Gel di Kerakoll Spa – da applicarsi direttamente alla struttura da rinforzare.

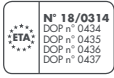
L'intervento si svolge nelle seguente fasi:

1. Eventuale trattamento di ripristino delle superfici degradate, ammalorate, decoese o non planari, mediante Geolite di Kerakoll Spa e comunque secondo quanto prescritto e approvato dalla D.L.;
2. Preparazione del supporto per l'applicazione del primo strato di Geolite Gel, il supporto dovrà essere opportunamente irruvidito tramite sabbiatura o scarifica meccanica, avendo cura di garantire la sufficiente asperità di almeno 0,5 mm (pari al grado 5 del Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura), pulito e privo di umidità;
3. Stesura di un primo strato con spessore medio $\approx 2 - 3$ mm di matrice minerale epossidica Geolite Gel di Kerakoll Spa;
4. Con adesivo minerale epossidico ancora fresco, procedere alla posa del tessuto Geosteel G2000 in Fibra di Acciaio Galvanizzato ad altissima resistenza di Kerakoll Spa, avendo cura di garantire, mediante pressione energica con spatola o rullo metallico, una completa impregnazione del tessuto ed evitare la formazione di eventuali vuoti o bolle d'aria che possano compromettere l'adesione del tessuto alla matrice o al supporto;
5. Agendo fresco su fresco, procedere con l'esecuzione del secondo strato di matrice minerale epossidica Geolite Gel di Kerakoll Spa, fino ad inglobare totalmente il tessuto di rinforzo e chiudere gli eventuali vuoti sottostanti per uno spessore complessivo del rinforzo di $\approx 3 - 4$ mm;
6. Eventuale ripetizione delle fasi (4) e (5) per tutti gli strati successivi di rinforzo previsti da progetto;
7. Eventuale inserimento di diatoni realizzati con tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza, previa: realizzazione del foro d'ingresso, avente dimensioni idonee alla natura del successivo connettore, confezionamento del connettore metallico mediante taglio, "sfiocchettatura" e arrotolamento finale del tessuto in fibra d'acciaio, con bloccaggio dello stesso mediante fascetta plastica, inserimento del connettore preformato all'interno del foro con iniezione a bassa pressione finale di matrice minerale epossidica Geolite Gel.

È compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono esclusi: l'eventuale rimozione dell'intonaco esistente e la bonifica delle zone degradate e ripristino del substrato; i connettori e l'iniezione degli stessi e tutti gli oneri necessari per la loro realizzazione; le prove di accettazione del materiale; le indagini pre- e post-intervento; tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori.

Il prezzo è ad unità di superficie di rinforzo effettivamente posto in opera comprese le sovrapposizioni.

Certificazioni e marcature



Marcatura CE
in abbinamento
a Geolite Gel
per strutture in
calcestruzzo

Dati tecnici secondo Norma di Qualità Kerakoll

Dati tessuto non impregnato

Trefolo 3x2 ottenuto unendo fra loro 5 filamenti, di cui 3 rettilinei e 2 in avvolgimento con elevato angolo di torsione

- area effettiva di un trefolo 3x2 (5 fili)	A_{trefolo}	0,538 mm ²
- n° trefoli/cm		4,72 trefoli/cm
- massa (comprensivo di termosaldatura)		≈ 2000 g/m ²
- carico di rottura a trazione di un trefolo		> 1500 N
- resistenza a trazione del nastro, valore caratteristico	σ_{nastro}	> 3000 MPa
- resistenza a trazione per unità di larghezza		> 7,11 kN/cm
- modulo di elasticità normale del nastro, valore medio	E_{nastro}	> 190 GPa
- deformazione a rottura del nastro, valore caratteristico	ϵ_{nastro}	> 1,5%
- spessore equivalente	t_i	≈ 0,254 mm
Confezione		rotoli 30 m (h 30 cm)
Peso 1 rotolo		≈ 24 kg inclusa confezione

Sistemi Geosteel SRP – ETA n° 18/0314**SRP – Geolite Gel & Geosteel G2000**

Caratteristica prestazionale	Metodo di prova		Prestazioni sistema Geosteel SRP G2000 (1 strato)	Prestazioni sistema Geosteel SRP G2000 (3 strati)	Dati di progetto secondo CNR-DT 200 R1/2013
Resistenza a trazione (valore caratteristico)	EN 2561	σ_{SRP}	3046 MPa	2842 MPa	2850 MPa
Modulo Elastico (valore medio)	EN 2561	E_{SRP}	214 GPa	206 GPa	210 GPa
Allungamento a rottura (valore medio)	EN 2561	ϵ_{SRP}	1,95%	1,84%	1,85%
Lap tensile strength ¹ (valore caratteristico)	EN 2561	σ_{lap}	1923 MPa	NPD	-
Resistenza a trazione del tessuto piegato (valore caratteristico)	EN 2561	$\sigma_{u,f,bent}$	NPD	NPD	-
Temperatura di transizione vetrosa	EN 12614	T_g	+60 °C	+60 °C	-
Adesione al supporto²					
Pull-off strength (valore caratteristico)	EN 1542	f_h	2,2 MPa	NPD	-
Single-lap shear test (valore caratteristico)	Annex B EAD 340210-00-0104	σ_{deb}	830 MPa	NPD	-
Pull-out from substrate (valore medio)	Annex C EAD 340210-00-0104	$\sigma_{pull-out}$	1874 MPa	NPD	-
Condizioni di installazione					
Temperatura massima (aria e superficie)	-	-	< +35 °C		
Temperatura minima (aria e superficie)	-	-	> +5 °C		
Umidità relativa dell'aria	-	-	20 – 90%		
Umidità relativa della superficie di incollaggio ³	-	-	< 5%		
Condizioni di esercizio					
Temperatura massima (aria e superficie)	-	-	< +45 °C		
Temperatura minima (aria e superficie)	-	-	> -25 °C		
Umidità relativa dell'aria	-	-	ininfluente		
Contatto con acqua ⁴	-	-	occasionale		
Reazione al fuoco ⁵	EN 13501-1	-	Euroclasse D – s2, d0		

In presenza di temperature d'installazione e d'esercizio oltre i limiti sopra indicati, contattare l'ufficio tecnico Kerakoll per predisporre idonei sistemi protettivi nei confronti dell'applicazione e dell'esercizio del sistema di rinforzo Geosteel SRP.

1 Lunghezza di sovrapposizione l_{ov} = 200 mm.

2 Test effettuati su prismi in calcestruzzo con resistenza a compressione $f_c=57,5$ MPa.

3 In presenza di supporto umido attendere la sua completa asciugatura o facilitarla in modo opportuno, prima di eseguire l'applicazione.

4 In caso di contatto permanente con sostanze liquide, contattare l'ufficio tecnico Kerakoll per predisporre il sistema di protezione più idoneo.

5 In caso di esposizione a carico di incendio, ovvero di resistenza al fuoco, proteggere il sistema di rinforzo Geosteel SRP mediante opportuno sistema certificato REI. Il sistema Geosteel SRP non presenta alcuna resistenza al fuoco.

Avvertenze

- Prodotto per uso professionale
 - attenersi alle norme e disposizioni nazionali
 - maneggiare il tessuto indossando indumenti protettivi ed occhiali ed attenersi alle istruzioni concernenti le modalità di applicazione del materiale
 - contatto con pelle: non è richiesta alcuna misura speciale
 - stoccaggio in cantiere: conservare in luogo coperto ed asciutto e lontano da sostanze che ne possano compromettere l'integrità e l'adesione con la matrice scelta
- il prodotto è un articolo secondo le definizioni del Regolamento (CE) n. 1907/2006 e pertanto non necessita di Scheda di Dati di Sicurezza
 - per quanto non previsto contattare il Technical Customer Service Kerakoll:
+ 39 0536.811.516
www.kerakoll.com/contatti



I dati relativi al Rating sono riferiti al GreenBuilding Rating Manual 2012. Le presenti informazioni sono aggiornate a Dicembre 2023; si precisa che esse possono essere soggette ad integrazioni e/o variazioni nel tempo da parte di KERAKOLL SpA; per tali eventuali aggiornamenti, si potrà consultare il sito www.kerakoll.com. KERAKOLL SpA risponde, pertanto, della validità, attualità ed aggiornamento delle proprie informazioni solo se estrapolate direttamente dal suo sito. La scheda tecnica è redatta in base alle nostre migliori conoscenze tecniche e applicative. Non potendo tuttavia intervenire direttamente sulle condizioni dei cantieri e sull'esecuzione dei lavori, esse rappresentano indicazioni di carattere generale che non vincolano in alcun modo la nostra Compagnia. Si consiglia pertanto una prova preventiva al fine di verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto.