

MACCAFERRI

SOLUZIONI PER L'AMBIENTE

SCHEDA TECNICA

Geogriglia PARAGRID®

Il prodotto

Le geogriglie della famiglia **Paragrid®** sono del tipo a nastri saldati secondo una maglia rettangolare o quadrata.

I nastri risultano costituiti da un nucleo di filamenti in poliestere perfettamente allineati ed inguainati in un rivestimento protettivo in polietilene; le dimensioni dei nastri e la loro spaziatura permettono di realizzare prodotti di resistenza meccanica variabile tra i 30 ed i 200 kN/m nella direzione longitudinale ed i 15 ed i 100 kN/m in quella trasversale.

Il fissaggio dei due ordini di nastri è ottenuta mediante un processo di saldatura agli ultrasuoni.

Modalità e campi di impiego

Le geogriglie della famiglia **Paragrid®** sono state sviluppate per specifiche applicazioni di rinforzo in presenza di terreni granulari non coesivi.

Il **Paragrid®** è una griglia caratterizzata da:

- ottime prestazioni meccaniche a breve termine con deformazioni a rottura inferiori al 12%;
- elevate prestazioni meccaniche a lungo termine ossia modesti effetti dei fenomeni di viscosità sui filamenti di rinforzo in poliestere ad alta tenacità; il creep di questi rinforzi è ormai monitorato da oltre 20 anni per cui si ha disponibilità di una serie significativa di dati che permettono di estrapolare i parametri per previsioni prestazionali a lungo termine (60 e 120 anni) ;
- elevata resistenza in termini di aggressione chimica ambientale grazie al suo rivestimento esterno in polietilene;
- modesto danneggiamento meccanico durante la fase di installazione (il rivestimento è infatti molto robusto e spesso).

I campi di prevalente impiego sono quindi:

1. Rinforzo dei terreni in applicazioni verticali (scarpate a forte inclinazioni o muri) utilizzando terreni a matrice prevalentemente granulare sia come rinforzo primario che in abbinamento con strutture quali gabbioni ed elementi Terramesh® (sia del tipo verde che system);
2. Rinforzo strutturale di manufatti in terra rinforzata utilizzando i rifiuti (sia i solidi urbani che i tossici nocivi) come materiale da costruzione;
3. Alla base o all'interno di rilevati con la funzione di rinforzo.

La geogriglia **Paragrid®** risulta prodotta in regime di qualità controllata ISO 9002 e risulta certificata per applicazioni di rinforzo dal "British Board of Agreement" (certificato 98/R098)

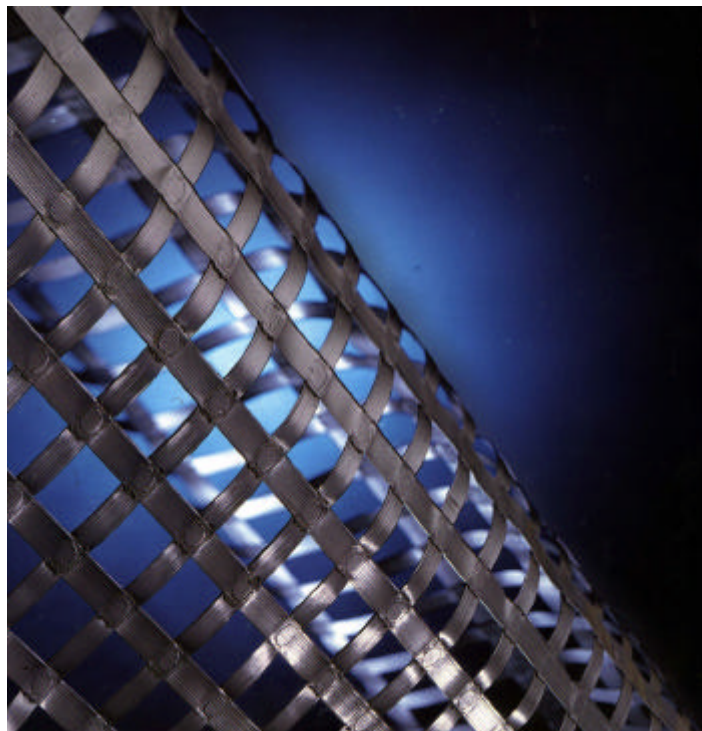
Modalità di stoccaggio e di messa in opera

La geogriglia **Paragrid®** viene inviata in cantiere in larghezza standard di 3,9 m (larghezza effettiva del prodotto) mentre la lunghezza standard dei rotoli è di 50 m; lunghezze diverse possono essere prodotte su specifica richiesta del cliente.

Ciascun rotolo risulta avvolto da un film di polietilene nero e risulta munito di idonea targhetta in accordo alle norme EN 30320: 1993; tale protezione non dovrebbe essere rimossa sino all'impiego del materiale.

I nastri—costituenti la geogriglia **Paragrid®** - sono marchiati ad intervalli regolari in modo da poter identificare il tipo di prodotto in uso.

Per prevenire eventuali danneggiamenti il materiale deve essere stoccato in luoghi secchi e puliti sovrapponendo non più di cinque rotoli per volta; notare che il peso di ciascun rotolo è tale da necessitare l'impiego di un mezzo meccanico per la sua movimentazione.



- Il terreno di posa del materiale deve risultare piano e privo di radici, massi ed ondulazioni;
- I rotoli verranno posizionati in modo tale che la direzione longitudinale risulti parallela alla direzione principale delle tensioni ed in modo tale che teli contigui risultino tra loro allineati;
- La posa del **Paragrid®** avverrà srotolandolo per brevi tratti nella direzione individuata e correggendo eventuali errori direzionali. Prestare attenzione affinché i singoli nastri risultino ben allineati e non attorcigliati; il disallineamento non deve superare i 50 mm per ogni 5 m;
- In caso di posa simultanea di più rotoli questi saranno stesi in modo sfalsato per evitare interferenza tra i vari nuclei centrali su cui la geogriglia è avvolta. Non è prevista alcuna sovrapposizione tra i nastri;
- Il materiale di riempimento verrà posizionato sulla geogriglia **Paragrid®** secondo la direzione longitudinale; si sconsiglia di far circolare i mezzi di cantiere direttamente sulla geogriglia **Paragrid®** per evitare eventuali danneggiamenti;
- Per il montaggio **Paragrid®** in applicazioni verticali di terra rinforzata con paramento inclinato si utilizzerà il sistema del "wrap-around" (vedi schema riportato nella pagina seguente) con l'ausilio di cassetture del tipo mobile o a perdere in rete elettrosaldata piegata (o similari).



Designated by Government
to Issue
European Technical
Approvals

Terron Ltd
Moorfield Park
Pontypool
Gwent NP4 0YE
Tel: 01495 757722 Fax: 01495 762383

PARAGRID
Système de renforcement des sols
Bodenverfestigung

C1/98

(16.9) j46

Roads and Bridges
Agreement Certificate
No 98/R098

Elementi della componente di rinforzo
 Tipologia di geometria

Nastri con nucleo in polimero inguainati in uno spesso rivestimento polimerico
 a nastri saldati mediante ultrasuoni

PARAGRID 30/15 50/15 50/25 50/50 80/15 100/15 100/25 100/100 150/15 200/15

Proprietà meccaniche

Resistenza meccanica su banda larga	30	50	50	80	100	100	100	100	150	200
Resistenza caratteristica longitudinale	2,25	3,75	3,75	6,00	7,50	7,50	7,50	7,50	11,25	15,00
Resistenza singolo nastro longitudinale	15	15	25	15	15	25	25	100	15	15
Resistenza caratteristica trasversale	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Allungamento longitudinale										

Proprietà fisiche - tipiche

	PES	PES	PES	PES	PES	PES	PES	PES	PES	PES
	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
Polimero rinforzo (nastro)	330	360	420	430	490	550	550	550	620	760
Polimero rivestimento (nastro)	0,8	0,9	0,9	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Massa areica unitaria	24	24	24	24	24	24	24	24	24	33
Spessore	200 x 50	200 x 50	125 x 50	50 x 50	200 x 50	200 x 50	125 x 50	50 x 50	190 x 50	190 x 50
Larghezza singolo nastro longitudinale	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Dimensione della maglia vuota	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Lunghezza rotolo	0,28	0,29	0,3	0,31	0,34	0,35	0,35	0,36	0,34	0,38
Larghezza rotolo	73	79	90	93	103	114	114	164	130	156
Diametro del rotolo										
Peso rotolo										

Note

La resistenza meccanica su banda larga è risultata da un test ISO 10319 modificato.

Ai fini del calcolo della resistenza meccanica di progetto applicare il processo codificato dalle norme BS8006 di seguito sommariamente riportato; contattare il nostro dipartimento tecnico per verificare la congruenza dei dati in merito all'applicazione di rinforzo.

$$R_p = R_{caratteristica} / (f_{creep} \times f_{m1} \times f_e \times f_d)$$

dove:

R_p = resistenza di progetto

$R_{caratteristica}$ = resistenza caratteristica longitudinale

f_{creep} = fattore di sicurezza dovuto ai fenomeni di tipo viscoso

f_{m1} = fattore di sicurezza relativo ai processi produttivi ed alla mole dei dati

f_e = fattore di sicurezza di aggrissione chimico-ambientale

f_d = fattore di sicurezza al danneggiamento meccanico

	60 anni	Paragrid	120 anni
Creep			
Coefficiente che tiene conto degli effetti della deformazione viscosa e del carico ammissibile al tempo t	1.52		1.54
Aggressione chimico ambientale			
Coefficiente di riduzione per aggressione chimico-ambientale per valori di pH compresi tra 4 e 9	1		1
Danneggiamento meccanico			
Per particelle con diametro inferiore a 2 mm		1.05	
Per particelle con diametro compreso tra 2 e 37,5 mm		Paragrid 30/15 = 1,10 Tutti gli altri Paragrid = 1,05	
Per particelle con diametro compreso tra 37,5 e 125 mm		Paragrid 30/15 = 1,15 Paragrid 50/15, 50/25, 50/50 = 1,12 Tutti gli altri gradi di Paragrid = 1,10	
Statistica (f_{mt} delle BS8006)			
Fattore di riduzione introdotto dalle norme BS8006 che tiene conto dell'extrapolazione statistica dei dati disponibili e della qualità del processo produttivo	1.15		1.20

Paragrid® è un marchio registrato della Soc. Linear Composites Ltd.

Hydrogeo Srl - distributore Maccaferri spa

Via Rossa 76, 40033 Casalecchio di Reno (BO)
 Tel. +39-051-6130116—Fax +39-051-6130166
 E-mail: info@hydrogeo.net
 Web-site: www.hydrogeo.net

Garanzia di Qualità
 La produzione, il sistema di gestione interna e l'assistenza tecnica sono certificati in conformità alle norme ISO 9002

