



# kerakoll

## DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N. 0483

1. Codice di identificazione unico del prodotto-tipo: **GeoSteel FRM (GeoSteel Grid 400 and Geocalce F Antisismico)**
2. Usi previsti: **Kit idoneo per il rinforzo, miglioramento e adeguamento sismico di elementi e strutture in muratura di laterizio, tufo e pietra naturale.**
3. Fabbricante: **Kerakoll S.p.A Via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italia**
4. Sistemi di VVCP: **Sistema 2+**
5. Documento per la valutazione europea: **EAD 340275-00-0104, Gennaio 2018**  
Valutazione tecnica europea: **ETA-19/0326 of 13/07/2022**  
Organismo di valutazione tecnica: **ITC CNR**  
Organismo notificato : **ITC n°0970**
6. Prestazione dichiarata:
  - valori caratteristici per trazioni e deformazioni
  - valori medi per moduli di elasticità

Caratteristiche essenziali	Prestazione
Reazione al fuoco	Classe A1
GeoSteel Grid 400 – Geocalce F Antisismico	Vedi Allegato A

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni dichiarate.

La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Firmato a nome e per conto del produttore da: **Romano Sghedoni (legale rappresentante)**

In Sassuolo, addì 29/07/2022

**kerakoll.com**

KERAKOLL Spa - Società con unico socio Fin Firel Spa - Soggetta a direzione e coordinamento di Fin-Firel Spa  
via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italia - Tel +39 0536 816 511 - Fax +39 0536 816 581 - e-mail: info@kerakoll.com  
Rea MO n. 231812 - Reg. Imp. / Cod. Fisc. / P. Iva IT 01174510360 - Cap. Soc. € 2.000.000,00 i.v.



# kerakoll

## Annex A – GeoSteel Grid 400-Geocalce F Antisismico

Caratteristiche essenziali			Prestazione	
			Valore medio	Valore caratteristico
Resistenza a trazione ( $\sigma_u$ )	TRAMA		1268 MPa	1160 MPa
Deformazione a trazione ( $\epsilon_u$ )	TRAMA		1,77 %	1,52 %
Curva tensione-deformazione (E)	TRAMA	870 GPa	196 GPa	196 GPa
		67 GPa	54 GPa	54 GPa
Resistenza a taglio interlaminare ( $\tau$ )			0.90 MPa	0.75 MPa
Resistenza a trazione in presenza di sovrapposizione dei tessuti ( $l_{lap}$ )	Lunghezza di sovrapposizione testata $l_{lap}=300\text{ mm}$		1125 MPa	921 MPa
Aderenza al supporto LATERIZIO: prova di strappo per trazione diretta (pull-off)	ambiente		0.80 MPa	-
	Ambiente umido	1000 h	0.79 MPa	-
		3000 h	0.86 MPa	-
	Ambiente salino	1000 h	1.02 MPa	-
		3000 h	0.96 MPa	-
	Ambiente alcalino	1000 h	0.81 MPa	-
		3000 h	0.72 MPa	-
	Aderenza al supporto TUFO: prova di strappo per trazione diretta (pull-off)	Ambiente		0.23 MPa
Ambiente umido		1000 h	0.20 MPa	-
		3000 h	0.23 MPa	-
Ambiente salino		1000 h	0.21 MPa	-
		3000 h	0.28 MPa	-
Ambiente alcalino		1000 h	0.24 MPa	-
		3000 h	0.20 MPa	-
Aderenza al supporto LATERIZIO: prova di strappo per taglio (modalità di rottura FR)		ambiente		$P_{max}$ 3004 N $P_{deb}$ - <sup>(1)</sup> $\sigma_{lim,conv}$ 1043 MPa
	Ambiente umido	1000 h	2990 N	-
		3000 h	2833 N	-
	Ambiente salino	1000 h	2954 N	-
		3000 h	NPA	-
	Ambiente alcalino	1000 h	2601 N	-
		3000 h	NPA	-

kerakoll.com

KERAKOLL Spa - Società con unico socio Fin Firel Spa - Soggetta a direzione e coordinamento di Fin-Firel Spa  
via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italia - Tel +39 0536 816 511 - Fax +39 0536 816 581 - e-mail: info@kerakoll.com  
Rea MO n. 231812 - Reg. Imp. / Cod. Fisc. / P. Iva IT 01174510360 - Cap. Soc. € 2.000.000,00 i.v.



# kerakoll

Caratteristiche essenziali		Prestazione		
		Valore medio	Valore caratteristico	
Aderenza al supporto TUFO: prova di strappo per taglio (modalità di rottura FR)	ambiente	$P_{max}$ 3601 N $P_{deb}$ - (1) $\sigma_{lim,conv}$ 1250 MPa	$P_{max}$ 3087 N $P_{deb}$ - (1) $\sigma_{lim,conv}$ 1071 MPa	
	Condizionamento in ambiente umido, salino e alcalino	NPA	NPA	
Aderenza al supporto PIETRA NATURALE: prova di strappo per taglio (modalità di rottura FR)	ambiente	$P_{max}$ 2253 N $P_{deb}$ - (1) $\sigma_{lim,conv}$ 782 MPa	$P_{max}$ 1933 N $P_{deb}$ - (1) $\sigma_{lim,conv}$ 670 MPa	
	Condizionamento in ambiente umido, salino e alcalino	NPA	NPA	
Resistenza ai cicli di gelo-disgelo	Trazione diretta	Resist. a trazione $\sigma_{u,FT}$ Deformaz a trazione $\epsilon_{u,FT}$ Modulo elasticità $E_{1FT}$ Modulo elasticità $E_{3FT}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{FT}$ )	1102 MPa 1.43 % 1332 GPa 69 GPa 0.93 MPa	932 MPa 0.97 % 739 GPa 66 GPa 0.71 MPa
	Proprietà ritenute	Resist a trazione $\sigma_{u,FT,ret}$ Modulo elasticità $E_{1FT,ret}$ Modulo elasticità $E_{3FT,ret}$ Taglio interlam ( $\tau_{FT,ret}$ )	87 % 153 % 104 % 104 %	-
Resistenza all'umidità	Trazione diretta (1000 h)	Resist a trazione $\sigma_{u,w}$ Deformaz a trazione $\epsilon_{u,w}$ Modulo elasticità $E_{1w}$ Modulo elasticità $E_{3w}$ Taglio interlaminare ( $\tau_w$ ) Traz per sovrapp Tessuti ( $\sigma_{lap w}$ )	1071 MPa 1.37 % 1197 GPa 71 GPa 0.80 MPa 995 MPa	924 MPa 1.01 % 479 GPa 68 GPa 0.71 MPa 851 MPa
	Trazione diretta (3000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,w}$ Deformaz a trazione $\epsilon_{u,w}$ Modulo elasticità $E_{1w}$ Modulo elasticità $E_{3w}$ Taglio interlaminare ( $\tau_w$ ) Traz per sovrapp Tessuti ( $\sigma_{lap w}$ )	1075 MPa 1.34 % 1106 GPa 72 GPa 0.79 MPa 1005 MPa	843 MPa 0.82 % 567 GPa 69 GPa 0.70 MPa 815 MPa
	Proprietà ritenute (1000 h)	Resist a trazione $\sigma_{u,w,ret}$ Modulo elasticità $E_{1w,ret}$ Modulo elasticità $E_{3w,ret}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{w,ret}$ ) Traz per sovrapp Tessuti ( $\sigma_{lap w,ret}$ )	85 % 138 % 105 % 89 % 88 %	-
	Proprietà ritenute (3000 h)	Resist a trazione $\sigma_{u,w,ret}$ Modulo elasticità $E_{1w,ret}$ Modulo elasticità $E_{3w,ret}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{w,ret}$ ) Traz per sovrapp Tessuti ( $\sigma_{lap w,ret}$ )	85 % 127 % 106 % 87 % 109 %	-

(1) Si è osservata rottura delle fibre al di fuori della lunghezza incollata, pertanto non è stato indicato alcun valore della capacità di aderenza  $P_{deb}$

kerakoll.com

KERAKOLL Spa - Società con unico socio Fin Firel Spa - Soggetta a direzione e coordinamento di Fin-Firel Spa  
via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italia - Tel +39 0536 816 511 - Fax +39 0536 816 581 - e-mail: info@kerakoll.com  
Rea MO n. 231812 - Reg. Imp. / Cod. Fisc. / P. Iva IT 01174510360 - Cap. Soc. € 2.000.000,00 i.v.



# kerakoll

Caratteristiche essenziali		Prestazione		
			Valore medio	Valore caratteristico
Resistenza agli ambienti salini	Trazione diretta (1000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,sw}$ Deformazione a trazione $\epsilon_{u,sw}$ Modulo elasticità $E_{1,sw}$ Modulo elasticità $E_{3,sw}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{sw}$ )	929 MPa 1.16 % 1595 GPa 70 GPa 1.04 MPa	794 MPa 0.96 % 878 GPa 67 GPa 0.86 MPa
	Trazione diretta (3000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,sw}$ Deformazione a trazione $\epsilon_{u,sw}$ Modulo elasticità $E_{1,sw}$ Modulo elasticità $E_{3,sw}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{sw}$ )	895 MPa 1.12 % 1473 GPa 74 GPa 1.17 MPa	768 MPa 0.78 % 464 GPa 54 GPa 0.94 MPa
	Proprietà ritenute (1000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,sw,ret}$ Modulo elasticità $E_{1,sw,ret}$ Modulo elasticità $E_{3,sw,ret}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{sw,ret}$ )	73 % 183 % 104 % 115 %	-
	Proprietà ritenute (3000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,sw,ret}$ Modulo elasticità $E_{1,sw,ret}$ Modulo elasticità $E_{3,sw,ret}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{sw,ret}$ )	71 % 169 % 109 % 130 %	-
	Trazione per sovrapp. tessuti		NPA	NPA
Resistenza agli ambienti alcalini	Trazione diretta (1000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,alk}$ Deformazione a trazione $\epsilon_{u,alk}$ Modulo elasticità $E_{1,alk}$ Modulo elasticità $E_{3,alk}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{alk}$ )	1127 MPa 1.52 % 1441 GPa 68 GPa 0.85 MPa	1072 MPa 1.49 % 788 GPa 66 GPa 0.49 MPa
	Trazione diretta (3000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,alk}$ Deformazione a trazione $\epsilon_{u,alk}$ Modulo elasticità $E_{1,alk}$ Modulo elasticità $E_{3,alk}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{alk}$ )	1063 MPa 1.41 % 1510 GPa 69 GPa 1.10 MPa	1013 MPa 1.24 % 679 GPa 65 GPa 0.83 MPa
	Proprietà ritenute (1000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,alk,ret}$ Modulo elasticità $E_{1,alk,ret}$ Modulo elasticità $E_{3,alk,ret}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{alk,ret}$ )	89 % 166 % 101 % 95 %	-
	Proprietà ritenute (3000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,alk,ret}$ Modulo elasticità $E_{1,alk,ret}$ Modulo elasticità $E_{3,alk,ret}$ Taglio interlaminare ( $\tau_{alk,ret}$ )	84 % 173 % 102 % 122 %	-
	Trazione per sovrapp. tessuti		NPA	NPA
Resistenza al terreno alcalino	Trazione diretta (1000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,soil}$ Deformazione a trazione $\epsilon_{u,soil}$ Modulo elasticità $E_{1,soil}$ Modulo elasticità $E_{3,soil}$	985 MPa 1.15 % 1033 GPa; 69 GPa	840 MPa 1.00 % 863 GPa; 65 GPa
	Proprietà ritenute (1000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,soil,ret}$ Modulo elasticità $E_{1,soil,ret}$ Modulo elasticità $E_{3,soil,ret}$	78 % 119 % 102 %	-
Resistenza al calore secco	Trazione diretta (1000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,heat}$ Deformazione a trazione $\epsilon_{u,heat}$ Modulo elasticità $E_{1,heat}$ Modulo elasticità $E_{3,heat}$	1073 MPa 1.29 % 1683 GPa; 72 GPa	808 MPa 0.80 % 1082 GPa; 65 GPa
	Proprietà ritenute (1000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,heat,ret}$ Modulo elasticità $E_{1,heat,ret}$ Modulo elasticità $E_{3,heat,ret}$	85 % 193 % 107 %	-
	Trazione diretta (3000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,heat}$ Deformazione a trazione $\epsilon_{u,heat}$ Modulo elasticità $E_{1,heat}$ Modulo elasticità $E_{3,heat}$	NPA	NPA
	Proprietà ritenute (3000 h)	Resistenza a trazione $\sigma_{u,heat,ret}$ Modulo elasticità $E_{1,heat,ret}$ Modulo elasticità $E_{3,heat,ret}$	NPA	NPA

kerakoll.com

KERAKOLL Spa - Società con unico socio Fin Firel Spa - Soggetta a direzione e coordinamento di Fin-Firel Spa  
via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italia - Tel +39 0536 816 511 - Fax +39 0536 816 581 - e-mail: info@kerakoll.com  
Rea MO n. 231812 - Reg. Imp. / Cod. Fisc. / P. Iva IT 01174510360 - Cap. Soc. € 2.000.000,00 i.v.



# kerakoll

Caratteristiche essenziali		Prestazione		
			Valore medio	Valore caratteristico
Resistenza al carburante	Trazione diretta	Resistenza a trazione $\sigma_{u, fuel}$ Deformazione a trazione $\epsilon_{u, fuel}$ Modulo elasticità $E_{1 fuel}$ Modulo elasticità $E_{3 fuel}$	1233 MPa; 1,74 % 1213 GPa; 69 GPa;	1125 MPa; 1,41 % 571 GPa; 62 GPa;
	Proprietà ritenute	Resistenza a trazione $\sigma_{u, fuel, ret}$ Modulo elasticità $E_{1 fuel, ret}$ ; Modulo elasticità $E_{3 fuel, ret}$	97% 66% 92 %	-
Comportamento a creep correlato all'aderenza al supporto	Supporto laterizio	Spostam. in funz. del tempo (tab) Carico massimo $P_{max, creep}$ Capacità di legame $P_{max, creep}$	0,047 mm 3094 N -(1)	- 1528 N -(1)
	Supporto tufo	Spostam. in funz. del tempo (tab) Carico massimo $P_{max, creep}$ Capacità di legame $P_{max, creep}$	0,030 mm 3364 N -(1)	- 2808 N -(1)
Resistenza a trazione dopo azioni di lunga durata (creep)			NPA	NPA
Resistenza a trazione dopo un numero ridotto di cicli (comportamento sismico) - TRAMA			NPA	NPA
Resistenza a trazione dopo un numero elevato di cicli (azioni a fatica)			NPA	NPA
Proprietà meccaniche del tessuto		Tensione ultima $\sigma_{u, f}$ Deformazione ultima $\epsilon_{u, f}$ Modulo elastico $E_f$	1479 MPa 2,17 % 67 GPa	1280 MPa 1,74 % 55 GPa
	Supporto : laterizio	$\epsilon_{lim, conv}$	1,55 %	1,27 %
	Supporto : tufo	$\epsilon_{lim, conv}$	1,85 %	1,59 %
	Supporto: Pietra naturale	$\epsilon_{lim, conv}$	1,16 %	0,99 %
Resistenza a trazione del tessuto piegato			Non applicabile	Non applicabile

kerakoll.com

KERAKOLL Spa - Società con unico socio Fin Firel Spa - Soggetta a direzione e coordinamento di Fin-Firel Spa  
 via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italia - Tel +39 0536 816 511 - Fax +39 0536 816 581 - e-mail: info@kerakoll.com  
 Rea MO n. 231812 - Reg. Imp. / Cod. Fisc. / P. Iva IT 01174510360 - Cap. Soc. € 2.000.000,00 i.v.