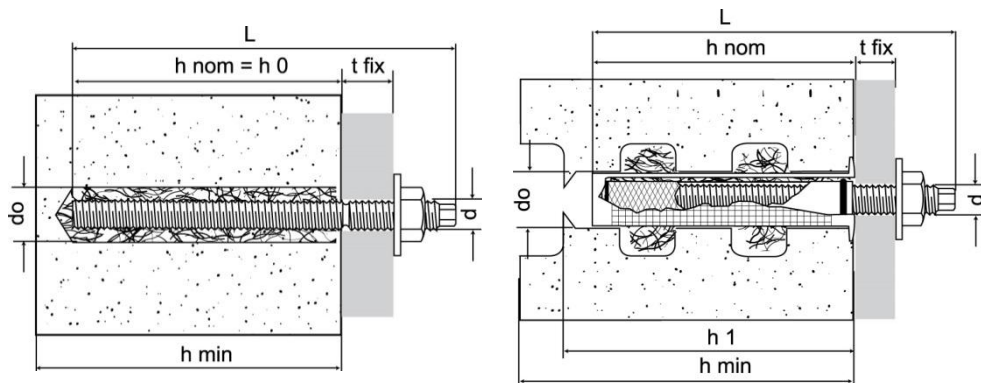


**DATI TECNICI - TECHNICAL DATA**



- $t_{fix}$  = spessore max fissabile  
fixture thickness
- $d_o$  = diametro foro  
hole diameter
- $h_0$  = profondità minima foro  
minimum hole depth
- $h_{nom}$  = profondità minima di posa  
nominal embedment depth
- $h_{mib}$  = spessore minimo supporto  
minimum support thickness
- $T_{max}$  = coppia di serraggio  
torque
- $L$  = lunghezza barra filettata  
threaded bar length
- $D$  = diametro barra filettata  
threaded bar diameter
- $N_r$  = n° indicativo immissioni  
approx. n° of trigger pulls per fixing

Gamma resina Resin range	Calcestruzzo Concrete op.1/7	Sismico Seismic	Tondini post-installati Post-installed Rebar	Muratura Masonry
KEM 954	CARTUCCIA 2 componenti – sistema ibrido a base vinilestere 420 ml CARTRIDGE bi-component - hybrid system vinylester based 420 ml			Cod. 9540400000
KEM 955	CARTUCCIA 2 componenti – sistema ibrido a base vinilestere 300 ml CARTRIDGE bi-component - hybrid system vinylester based 300 ml			Cod. 9550300000

GUN - Pistole / Injection gun	
Pistola manuale per cartucce 420 ml Injection gun for 420 ml cartridge	Cod. 49903000000
Pistola manuale per cartucce 300 ml Injection gun for 300 ml cartridge	Cod. 49949000000
Pistola manuale per cartucce 300 ml Injection gun for 300 ml cartridge	Cod. 49904000000
Pistola professionale in ABS per cartucce 300 ml e 420 ml Injection gun for 300 ml and 420 ml cartridge	Cod. 49930000000

<b>MIX - Miscelatore / Mixer nozzle</b>	Cod. 94902000000
---	------------------

<b>PUMP - Pompetta manuale per pulizia fori / Blow pump for hole cleaning</b>	Cod. 49905000000
---	------------------

<b>SPRAY TECNICO G82 - Pulitore alta pressione / High pressure cleaner - 400ml</b>	Cod. G8200
--	------------

SCO - Scovolino per pulizia fori / Brush for hole cleaning			
Spazzola / Brush Ø	Per fori / For hole Ø	Lunghezza totale Total length	Cod.
14	10÷12	300	49999014300
20	14÷18	300	49999020300
30	20÷28	300	49999030300

BFK: Barra filettata per supporti compatti / Threaded bar for solid materials							
Tipo Type d x L	t <sub>fix</sub> [mm]	Chiave barra Wrench - bar	Chiave dado Wrench - nut	N <sub>r</sub>	Volume resina Volume per fixing [ml]	Cod. Zincato bianco White zinc ptd.	Cod. Inox A4 Stainless steel A4
M8x110	15	5	13	1	4	21911b08110	21911x08110
M10x130	25	7	17	2	6	21911b10130	21911x10130
M12x160	30	8	19	3	10	21911b12160	21911x12160
M16x190	40	12	24	5	18	21911b16190	21911x16190
M20x240	45	13	30	10	45	21911b20240	
M20x260	65	13	30	10	45		21911x20260
M24x300	60	13	36	20	70	21911b24300	21911x24300

**BFK: Barra filettata per supporti forati (con bussola retinata) / Threaded bar for hollow base materials (with retention sleeve)**

Tipo / Type d x L	tfix [mm]	BRP Bussola retinata* BRP Retention sleeve*	Nr	Volume resina Volume per fixing [ml]	Cod.
M8x110	15	Ø15x85	6	18	21911b08110
M10x115	15	Ø15x85	6	18	21911b10115
M12x120	18	Ø20x85	6	18	21911b12120

\*Per i dati di posa consultare la tabella successiva (BRP) / For installation data see following table (BRP).

**BRP: Bussola retinata in plastica per supporti forati / Plastic perforated retention sleeve for hollow base materials**

Tipo Type	do [mm]	h1 [mm]	per filettatura for thread	Nr	Volume resina Volume per fixing [ml]	Cod.
Ø12x50	12	60	M6 ÷ M8	4	12	63300012050
Ø12x80	12	85	M6 ÷ M8	5	15	63300012080
Ø15x85	16	90	M8 ÷ M10	6	18	63300015085
Ø15x130	16	140	M8 ÷ M10	8	24	63300015130
Ø20x85	20 / 22	90	M12 ÷ M16	6	18	63300020085

**BRM: Bussola retinata metallica da metro per supporti forati / Metallic 1 metre retention sleeve for hollow base materials**

Tipo Type	do [mm]	per barra filettata for threaded bar	per ferro d'armatura for rebar	Cod.
Ø10x1000	12	M6 ÷ M8	Ø6	63310b12000
Ø13,5x1000	16	M8 ÷ M10	Ø8 ÷ Ø10	63310b16000
Ø19,5x1000	22	M12 ÷ M16	Ø12	63310b22000

**BCF: Bussola con filettatura interna / Internally threaded socket**

Tipo Type	do [mm]	Filettatura interna Internal thread	Nr <sup>(*)</sup>	Volume resina <sup>(*)</sup> Volume per fixing <sup>(*)</sup> [ml]	Cod.
Ø12x80	14	M8	2	6	63400b12080
Ø14x80	16	M10			63400b14080
Ø16x80	18	M12			63400b16080

\* Dati riferiti a supporti compatti. Su supporti forati abbinare la bussola retinata BRP Ø20x85 in plastica / Data refer to solid supports. On hollow base materials use with plastic retention sleeve BRP Ø20x85.

**GF: Gancio forgiato / Forged cup hook**

Tipo Type	Ø gancio int. Ø int. hook [mm]	Nr <sup>(*)</sup>	Volume resina <sup>(*)</sup> Volume per fixing <sup>(*)</sup> [ml]	Cod.
M6x50	9,5	1	2	77602b06050
M8x60	11	1	4	77602b08060
M10x73	14	2	6	77602b10073
M12x90	16	3	9	77602b12090
M16x100	20	5	15	77602b16100

\* Dati riferiti a supporti compatti. Su supporti forati abbinare la bussola retinata in plastica BRP vedi tabelle precedenti / Data refer to solid supports. On hollow base materials use with plastic retention sleeve BRP.

**OF: Occhiole forgiato / Forged eye**

Tipo Type	Ø occhiole int. Ø int. eye [mm]	Nr <sup>(*)</sup>	Volume resina <sup>(*)</sup> Volume per fixing <sup>(*)</sup> [ml]	Cod.
M6x50	10	1	2	77601b06050
M8x60	11	1	4	77601b08060
M10x73	14,5	2	6	77601b10073
M12x90	17	3	9	77601b12090
M16x100	23	5	15	77601b16100

\* Dati riferiti a supporti compatti. Su supporti forati abbinare la bussola retinata in plastica BRP vedi tabelle precedenti / Data refer to solid supports. On hollow base materials use with plastic retention sleeve BRP.

**SUPPORTI - BASE MATERIALS**

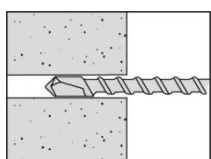
● idoneo / suitable applications    ◐ parzialmente indicato / partially suitable applications

- calcestruzzo / concrete
- mattone semipieno / honeycomb brick
- blocco forato Poroton / light weight honeycomb brick
- blocco forato Leca / hollow light aggregate block
- pietra compatta\* / solid stone\*
- mattone pieno / solid brick
- mattone forato / cell like clay brick
- blocco forato cemento / hollow dense aggregate block
- cemento cellulare / aerated concrete

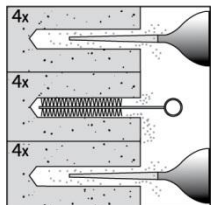
Per applicazioni su pietra naturale o marmo effettuare una prova ed attendere 1/2 gg per eventuali reazioni.  
For application on natural stone or marble, carry out test and wait 24/48 hours for any reactions.

**INSTALLAZIONE - INSTALLATION**

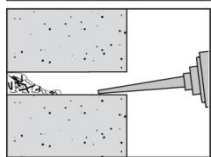
**Supporti compatti - Solid base materials**



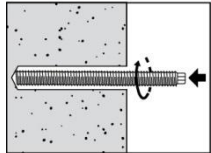
Forare con punta adeguata  
Drill using suitable drill bit.



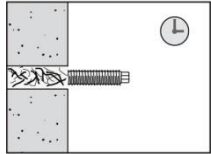
Pulire accuratamente il foro:  
a) soffiare a fondo almeno 4 volte. (\*)  
b) pulire almeno 4 volte con lo scovolo  
c) soffiare a fondo almeno 4 volte. (\*)  
Thoroughly clean the hole:  
a) blow out the hole at least 4 times (\*)  
b) brush the hole at least 4 times  
c) blow out the hole at least 4 times (\*)



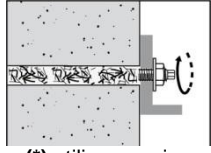
Prima di iniettare la resina verificare che la miscela sia di colore omogeneo  
Pump resin to waste until the mix is an uniform colour before injecting resin.



Inserire la barra filettata entro il gel time come riportato nella tabella sulla confezione  
Insert threaded bar before the gel time stated on the packaging.



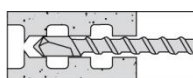
Attendere che sia trascorso il curing time come riportato nella tabella sulla confezione.  
Leave resin undisturbed for the curing time stated in the table on the packaging.



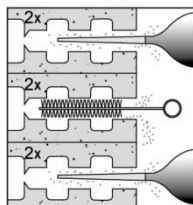
Effettuare la posa in opera del fissaggio.  
Install the fixing and tighten.

(\*) utilizzare aria compressa (min. 6bar) per fori  $\phi > 20$  mm o profondità  $> 240$  mm  
(\*) compressed air (min. 6bar) must be used for drillholes  $\phi > 20$  mm or depth  $> 240$  mm

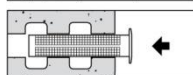
**Supporti forati - Hollow base materials**



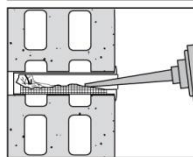
Forare con punta adeguata Su supporti cavi, forare senza percussione / Drill using suitable drill bit. In hollow base materials drill on rotary only.



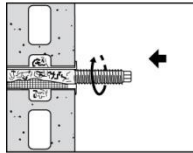
Pulire accuratamente il foro:  
a) soffiare a fondo almeno 2 volte.  
b) pulire almeno 2 volte con lo scovolo  
c) soffiare a fondo almeno 2 volte.  
Thoroughly clean the hole:  
a) blow out the hole at least 2 times  
b) brush the hole at least 2 times  
c) blow out the hole at least 2 times



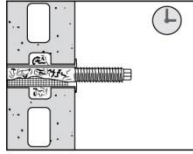
Inserire la bussola retinata  
Insert retention sleeve.



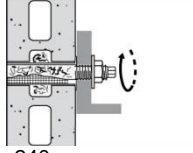
Prima di iniettare la resina verificare che la miscela sia di colore omogeneo  
Pump resin to waste until the mix is an uniform colour before injecting resin.



Inserire la barra filettata entro il gel time come riportato nella tabella sulla confezione  
Insert threaded bar before the gel time stated on the packaging.



Attendere che sia trascorso il curing time come riportato nella tabella sulla confezione.  
Leave resin undisturbed for the curing time stated in the table on the packaging.



Effettuare la posa in opera del fissaggio.  
Install the fixing and tighten.

°C	-5°C	0°C	+5°C	+10°C	+20°C	+30°C	+35°C
<b>Indurimento</b> <b>Gel time</b>	90 min	45 min	25 min	20 min.	6 min.	4 min.	2 min.
<b>Applicazione carico su supporti asciutti</b> <b>Curing time on dry base materials</b>	6 h	3 h	2 h	100 min.	45 min.	25 min.	20 min.
<b>Applicazione carico su supporti bagnati</b> <b>Curing time on wet base materials</b>	12 h	6 h	4 h	200 min.	90 min.	50 min.	40 min.

La temperatura della cartuccia deve essere tra +5°C e +40°C / Cartridge temperature must be between +5°C and +40°C

**CARATTERISTICHE - PRODUCT FEATURES**

- Certificazione Europea ETA-20/0106 per Categoria sismica C1 e C2 secondo TR049 / *European Assessment ETA-20/0106 for C1 and C2 seismic category according TR049*
- Certificazione Europea ETA-20/0106 per calcestruzzo fessurato opz.1 secondo EAD 330499-01-0601 / *European Technical Assessment ETA-20/0106 for cracked concrete opt.1 according to EAD 330499-01-0601*
- Certificazione Europea ETA-20/0105 per muratura secondo EAD 330076-00-0604 / *European Technical Assessment ETA-20/0105 on masonry according to EAD 330076-00-0604*
- Certificazione Europea ETA-20/0104 per ferri di ripresa post-installati secondo EAD 330087-00-0601 (ex TR023) / *European Technical Assessment ETA-20/0104 for post-installed rebar connection according to EAD 330087-00-601 (ex TR023)*
- Carichi medio-pesanti / *Medium-heavy weights*
- Senza stirene / *Styrene free*
- Buona tixotropia / *Good thixotropy*
- Fissaggi in verticale a soffitto / *Vertical ceiling fixings*
- Temperatura di lavoro dopo indurimento: -40 / +50°C (max 80°C breve periodo)  
*Temperature range after curing: -40 / +50°C (max 80°C for short period)*
- LEED tested A+ / *Leed tested A+*

**STOCCAGGIO - STORAGE**

- Conservare il prodotto in ambiente secco e asciutto a temperatura comprese tra +5°C e +25°C. / *Store product in a cool and dry place at a temperature between +5°C and +25°C*
- Friulsider garantisce la stabilità del prodotto in confezione sigillata per 18 mesi. / *Friulsider guarantees the stability of the product in its unopened packaging for 18 months.*

Scheda di sicurezza disponibile sul sito [www.friulsider.com/sds](http://www.friulsider.com/sds)  
Safety data sheet available on web site [www.friulsider.com/sds](http://www.friulsider.com/sds)

**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL PROPERTIES****COMPONENTE RESINA - RESIN COMPONENT**

Resistenza raggi UV <i>UV resistance</i>		ok
Tenuta all'acqua <i>Watertightness</i>	EN 12390 p.8	0 mm
Stabilità alla temperatura <i>Temperature stability</i>		≤ 120 °C
Densità <i>Density</i>		1,77 kg/dm <sup>3</sup>
Resistenza alla compressione <i>Compressive strength</i>	EN196 p.1	100 N/mm <sup>2</sup>
Resistenza alla flessione <i>Bending strength</i>	EN196 p.1	15 N/mm <sup>2</sup>
Modulo elastico <i>Modulus of elasticity</i>	EN ISO 527 p.2	14.000 N/mm <sup>2</sup>
Ritiro <i>Shrinkage</i>		< 0,3%
Durezza Shore D <i>Hardness Shore D</i>		90
Resistenza elettrica <i>Electrical resistance</i>	IEC 93	3,6 109 Wm
Conduttività termica <i>Thermal conductivity</i>	IEC 60093	0,65 W/mK

**COMPONENTI METALLICI - METAL FIXING COMPONENTS**

Typo / Type	Materiale / Material	Rivestimento / Coating
Barra BFK BFK bar	acciaio cl. 5.8 min. steel grade min 5.8	zincatura bianca $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042 white zinc plated $\geq 5\mu\text{m}$ ISO 4042
Dado Hex nut	DIN 934 cl.8 DIN 934 grade 8	
Rondella Washer	DIN 125/1	
Gancio forgiato Forged cup hook	acciaio forgiato forged steel	
Occhiolo forgiato Forged eye	acciaio forgiato forged steel	
Barra BKF A4 BFK bar A4	acciaio inox cl. A4 70 stainless steel grade A4 70	
Dado A4 Nut A4	acciaio inox DIN 934 - A4 70 stainless steel grade DIN 934 - A4 70	-
Rondella A4 Washer A4	acciaio inox DIN 125/1 - A4 stainless steel grade DIN 125/1 - A4	

Diametro ancorante Anchor diameter			M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Sezione resistente Stressed cross-section	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	36,6	58,0	84,3	157	245	353	
Momento flettente ammissibile Recommended Bending moment	cl. gr. 5.8	$M_{5.8}$	[Nm]	11	21,1	37,1	94,9	185,1	320
	cl. gr. A4 70	$M_{A470}$	[Nm]	11,9	23,8	42,1	106,2	207,9	359

**ANCORANTE in CLS - ANCHOR on CONCRETE**



ETA-20/0106

**CARICHI STATICI BARRE FILETTATE - STATIC LOADS for THREADED BAR (ISO 898/1)**

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25

Progettazione secondo EN 1992-4:2018 - Design Method acc. to EN 1992-4:2018 ( $\gamma_c = 1,5; \Psi_{sus} = 1$ )

Diametro Barra filettata cl. 5.8 Threaded bar diameter cl. 5.8 (ISO 898/1)				M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Diametro foro Hole diameter	$d_o$	[mm]		10	12	14	18	24	28	
Profondità minima di posa Nominal embedment depth	$h_{nom}$	[mm]		80	90	110	125	170	210	
Trazione Tensile 24°C <sup>3)</sup>	Cls fessurato Cracked concrete	Caratteristico Characteristic	$N_{rk,cr}$	[kN]	9,1	12,7	18,7	28,3	-	-
		Di progetto Design	$N_{rd,cr}^{1)}$	[kN]	5,0	7,1	10,4	15,7	-	-
		Ammissibili Recommended	$N_{cr}^{2)}$	[kN]	3,6	5,1	7,4	11,2	-	-
	Cls non fessurato Un-cracked concrete	Caratteristico Characteristic	$N_{rk,ucr}$	[kN]	17,1	22,6	33,2	50,3	85,5	126,7
		Di progetto Design	$N_{rd,ucr}^{1)}$	[kN]	9,5	12,6	18,4	27,9	47,5	70,4
		Ammissibili Recommended	$N_{ucr}^{2)}$	[kN]	6,8	9,0	13,2	20,0	33,9	50,3
Distanza dal Bordo Edge distance	$C_{cr,N}$	[mm]		120	135	165	190	255	315	
Interasse Spacing	$S_{cr,N}$	[mm]		2 x $C_{cr,N}$						
Spessore minimo supporto Minimum support thickness	$h_{min}$	[mm]		$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 \cdot d_o$			
Coppia di serraggio max Torque max	$T_{max}$	[Nm]		10	20	40	80	120	160	

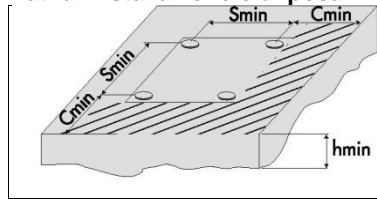
Taglio <sup>4)</sup> Shear <sup>4)</sup> $C \geq 10xh_{nom}$	cl. gr. 5.8	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,5.8}$	[kN]	11,0	17,4	25,3	47,1	73,5	105,9
		Di progetto Design	$V_{rd,5.8}$	[kN]	8,8	13,9	20,2	37,7	58,8	84,7
		Ammissibili Recommended	$V_{5.8}$	[kN]	6,3	9,9	14,4	26,9	42,0	60,5
	cl. gr. A4 70	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,A4 70}$	[kN]	13,0	20,0	30,0	55,0	85,8	123,6
		Di progetto Design	$V_{rd,A4 70}$	[kN]	8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	79,2
		Ammissibili Recommended	$V_{A4 70}$	[kN]	5,9	9,3	13,5	25,2	39,3	56,6

1kN  $\cong$  100 kgf

Valori in grigio = rottura acciaio / Grey values = steel failure

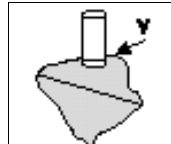
- I carichi di progetto  $N_{rd}$  e  $V_{rd}$  derivano dai carichi caratteristici riportati sulla certificazione ETA-20/0106 e sono comprensivi dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_m$  relativi al singolo diametro (vedi ETA). The design loads  $N_{rd}$  and  $V_{rd}$  derive from the characteristic loads on the ETA-20/0106 certification and are inclusive of the partial safety factors  $\gamma_m$  proportional to each diameter (see ETA).
- I carichi ammissibili N e V derivano dai carichi caratteristici riportati sulla certificazione ETA-20/0106 e sono comprensivi dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_t = 1.4$  e  $\gamma_m$  relativi al singolo diametro (vedi ETA). The recommended loads N and V derive from the characteristic loads on the ETA-20/0106 certification and are inclusive of the partial safety factors  $\gamma_t = 1.4$  and  $\gamma_m$  proportional to each diameter (see ETA).
- Per temperature più alte vedere la certificazione ETA / For higher temperatures see the certification ETA
- Valori di taglio puro con distanze dai bordi  $C \geq 10xh_{nom}$  / Value of pure shear with distance from the edge  $C \geq 10xh_{nom}$

**Dati di installazione e di posa limite - Minimum installation distances**



Diametro ancorante Anchor diameter		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Distanza minima dal bordo Minimum distance form edge	$C_{min}$ [mm]	40	50	60	80	100	120
	Interasse minimo fra ancoranti Minimum distance between anchors	$S_{min}$ [mm]	40	50	60	80	100

**Carico di taglio diretto verso il bordo del calcestruzzo, caso fessurato, C20/25 alla distanza  $C_{min}$**   
**Shear load across the edge concrete, for cracked case, C20/25 at a distance of  $C_{min}$**



Tipo ancorante Anchor diameter		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Taglio $C = C_{min}$ Shear $C = C_{min}$	$V_{rd,cmin}$ [kN]	2,3	3,4	4,6	7,3	10,9	14,9
	$V_{cmin}$ [kN]	1,7	2,4	3,3	5,2	7,8	10,7

**CARICHI SISMICI BARRE FILETTATE**  
**SEISMIC LOADS THREADED RODS**

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25



ETA-20/0106

Progettazione secondo EN 1992-4:2018 / Design Acc. To EN 1992-4:2018 ( $\gamma_c=1,5$ ;  $\psi_{sus}=1$ )

Diametro Barra filettata cl. 5.8 (min 8.8 o inox 70 per C2) Threaded bar diameter cl. 5.8 (min 8.8 or ss 70 for C2)		M8	M10	M12	M16	M20	M24		
Diametro foro / Hole diameter	$d_o$ [mm]	10	12	14	18	24	28		
Profondità minima di posa / Nominal embedment depth	$h_{nom}$ [mm]	80	90	110	125	170	210		
Trazione Tensile 24°C <sup>3)</sup>	Sismico C1 Seismic C1	Caratteristico Characteristic	$N_{rk,eq C1}$ [kN]	4,6	6,4	9,5	13,8	-	-
		Di progetto Design	$N_{rd,eq C1 1)}$ [kN]	2,6	3,5	5,3	7,7	-	-
		Ammissibili Recommended	$N_{eq C1 2)}$ [kN]	1,8	2,5	3,8	5,5	-	-
	Sismico C2 Seismic C2	Caratteristico Characteristic	$N_{rk,eq C2}$ [kN]	-	-	3,1	6,0	-	-
		Di progetto Design	$N_{rd,eq C2 1)}$ [kN]	-	-	1,7	3,3	-	-
		Ammissibili Recommended	$N_{eq C2 2)}$ [kN]	-	-	1,2	2,4	-	-
Distanza dal Bordo / Edge distance	$C_{cr,N}$ [mm]	120	135	165	190	255	315		
Interasse / Spacing	$S_{cr,N}$ [mm]	2 · $C_{cr,N}$							
Spessore minimo supporto / Minimum support thickness	$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 \cdot d_o$				
Coppia di serraggio max / Torque max	$T_{max}$ [Nm]	10	20	40	80	120	160		

Diametro Barra filettata con rondella speciale ( $\alpha_{gap} = 1,0$ ) Threaded bar diameter with special washer ( $\alpha_{gap} = 1,0$ )			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Taglio sismico C1 <sup>4)</sup> Shear Seismic C1 <sup>4)</sup> cl. 5.8, 8.8 cl. A4-70 C $\geq 10xh_{nom}$	Caratteristici Characteristic	$V_{rk, C1}$ [kN]	9,3	12,7	19,1	27,7	-	-
	Di progetto Design	$V_{rd, C1}^{1)}$ [kN]	5,2	7,2	10,8	15,7	-	-
	Ammissibili Recommended	$V_{C1}^{2)}$ [kN]	3,7	5,2	7,7	11,2	-	-
Diametro Barra filettata senza rondella speciale ( $\alpha_{gap} = 0,5$ ) Threaded bar diameter without special washer ( $\alpha_{gap} = 0,5$ )			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Taglio sismico C1 <sup>4)</sup> Shear Seismic C1 <sup>4)</sup> cl. 5.8, 8.8 cl. A4-70 C $\geq 10xh_{nom}$	Caratteristici Characteristic	$V_{rk, C1}$ [kN]	4,7	6,4	9,6	13,9	-	-
	Di progetto Design	$V_{rd, C1}^{1)}$ [kN]	2,6	3,6	5,4	7,9	-	-
	Ammissibili Recommended	$V_{C1}^{2)}$ [kN]	1,9	2,6	3,9	5,6	-	-

Diametro Barra filettata con rondella speciale ( $\alpha_{gap} = 1,0$ ) Threaded bar diameter with special washer ( $\alpha_{gap} = 1,0$ )			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Taglio sismico C2 <sup>4)</sup> Shear Seismic C2 <sup>4)</sup> cl. 8.8 cl. A4-70 C $\geq 10xh_{nom}$	Caratteristici Characteristic	$V_{rk, 8.8 C2}$ [kN]	-	-	6,2	11,9	-	-
	Di progetto Design	$V_{rd, 8.8 C2}^{1)}$ [kN]	-	-	3,5	6,8	-	-
	Ammissibili Recommended	$V_{8.8 C2}^{2)}$ [kN]	-	-	2,5	4,8	-	-
Diametro Barra filettata senza rondella speciale ( $\alpha_{gap} = 0,5$ ) Threaded bar diameter without special washer ( $\alpha_{gap} = 0,5$ )			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Taglio sismico C2 <sup>4)</sup> Shear Seismic C2 <sup>4)</sup> cl. 8.8 cl. A4-70 C $\geq 10xh_{nom}$	Caratteristici Characteristic	$V_{rk, 8.8 C2}$ [kN]	-	-	3,1	6,0	-	-
	Di progetto Design	$V_{rd, 8.8 C2}^{1)}$ [kN]	-	-	1,8	3,4	-	-
	Ammissibili Recommended	$V_{8.8 C2}^{2)}$ [kN]	-	-	1,3	2,4	-	-

1kN  $\equiv$  100 kgf (Valori in grigio = rottura acciaio / Grey values = steel failure)

<sup>1)</sup> Carichi di progetto includono  $\gamma_M$  vedi ETA / Design loads include  $\gamma_M$  see ETA

<sup>2)</sup> Carichi ammissibili includono  $\gamma_M \times \gamma_F$  vedi ETA, con  $\gamma_F = 1.4$  / Recommended loads included  $\gamma_M \times \gamma_F$  see ETA, with  $\gamma_F = 1.4$

<sup>3)</sup> Per temperature più alte vedere la certificazione ETA / For higher temperatures see the certification ETA

<sup>4)</sup> Valori di taglio puro con distanze dai bordi  $C \geq 10 \cdot h_{nom}$  / Value of pure shear with distance from the edge  $C \geq 10 \cdot h_{nom}$

<sup>5)</sup> I valori di resistenza per carichi sismici sono comprensivi di  $\alpha_{eq} = 0,85$  (fissaggio singolo sotto trazione caso rottura calcestruzzo) / Seismic resistances include the factors  $\alpha_{eq} = 0,85$  (single anchor under tension in the case of concrete cone failure)

**Calcolo della Resistenza Sismica di Progetto / Calculation of Design Seismic Resistance**

**Trazione / Tensile load**  $N_{rd,eq} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{eq} \cdot N^0_{rd,eq}$

**Taglio / Shear load**  $V_{rd,eq} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{eq} \cdot V^0_{rd,eq}$

$\alpha_{gap} - \alpha_{eq}$  = fattori di riduzione vedi tabella sotto / *reduction factors, see below table*

$N^0_{rd,eq} - V^0_{rd,eq}$  = valore più basso tra tabelle sopra e altri modi di rottura vedi ETA ed EN 1992-4 / *lowest value among the above tables and other failure modes see ETA and EN 1992-4*

Fattori di riduzione per la resistenza sotto azione sismica <i>Reduction factors for resistance under seismic actions</i>		Rottura a trazione <i>Tension failure</i>					Rottura a taglio <i>Shear failure</i>		
		Steel [N <sub>Rk,s</sub> ]	Pull-out [N <sub>Rk,p</sub> ]	Comb. [N <sub>Rk,p-c</sub> ]	Concr. cone [N <sub>Rk,c</sub> ]	Splitting [N <sub>Rk,sp</sub> ]	Steel [V <sub>Rk,s</sub> ]	Concr. Edge [V <sub>Rk,c</sub> ]	Pry-out [V <sub>Rk,cp</sub> ]
$\alpha_{gap}$	Fattore di riduzione per gap diametro foro oggetto e diametro ancorante / <i>Reduction factor for gap hole fixture and fasteners</i>	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5
$\alpha_{eq}$	Fattore di riduzione per fissaggi singoli <i>Reduction factor for single fasteners</i>	1	1	1	0,85	1	1	1	0,85
	Fattore di riduzione per gruppi di fissaggi <i>Reduction factor for fasteners group</i>	1	0,85	0,85	0,75	0,85	0,85	0,85	0,75

**Categorie di prestazioni sismiche consigliate per gli ancoranti  
*Recommended seismic performance categories for anchors***

Livello Sisma <i>Seismicity level</i> <sup>a)</sup>		Classi di importanza secondo EN 1998-1:2004, 4.2.5 <i>Importance Class acc. to EN 1998-1:2004, 4.2.5</i>			
	$a_g \cdot S$ <sup>c)</sup>	I	II	III	IV
Molto basso / <i>Very low</i> <sup>b)</sup>	$a_g \cdot S \leq 0,05 \text{ g}$	Senza requisiti aggiuntivi / <i>No additional requirement</i>			
Basso / <i>Low</i> <sup>b)</sup>	$0,05 \text{ g} < a_g \cdot S \leq 0,1 \text{ g}$	C1	C1 <sup>d)</sup> or C2 <sup>e)</sup>		C2
> Basso / <i>&gt; Low</i> <sup>b)</sup>	$a_g \cdot S > 0,1 \text{ g}$	C1	C2		

<sup>a)</sup> I valori che definiscono i livelli di sismicità si possono trovare nell'allegato nazionale della EN 1998-1 (EC8) / *The values defining the seismicity levels may be found in the National Annex of EN 1998-1 (Eurocode 8)*

<sup>b)</sup> Definizione secondo EN 1998-1:2004, 3.2.1 / *Definition according to EN 1998-1:2004, 3.2.1.*

<sup>c)</sup>  $a_g$  = accelerazione al suolo tipo A terra (EN 1998-1:2004, tabella 3.2.1) / *Design ground acceleration on type A ground (EN 1998-1:2004, Table 3.2.1)*

$S$  = Fattore di suolo (vedi ad esempio EN 1998-1:2004, 3.2.2) / *Soil factor (see e.g. EN 1998-1:2004, 3.2.2)*

<sup>d)</sup> C1 fissaggio di elementi non strutturali / *for fixing non-structural elements to structure*

<sup>e)</sup> C2 fissaggio di elementi strutturali / *for fixing structural elements to structure*

I valori di carico riportati hanno valore solo se l'installazione è stata eseguita correttamente. Il progettista è responsabile del dimensionamento e del numero degli ancoraggi. / *The load values are only valid if the installation has been carried out correctly. The design engineer is responsible for the designing and calculation of the fixing.*

**CARICHI STATICI e QUASI STATICI TONDINI come ANCORANTI**  
**STATIC and QUASI STATIC LOADS REBAR as ANCHORS**

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25



ETA-20/0106

Progettazione secondo EN 1992-4:2018 / Design acc. EN 1992-4:2018

( $\gamma_c=1,5$ ;  $\psi_{sUS}=1$ )

Diametro tondino B500 <sup>5)</sup> (EN 10080) Rebar diameter B500 <sup>5)</sup> (EN 10080)			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	
Profondità minima di posa Nominal embedment depth		$h_{nom}$ [mm]	80	90	110	115	125	170	210	
Diametro foro Hole diameter		$d_o$ [mm]	12	14	16	18	20	25	32	
Trazione Tensile 24°C <sup>3)</sup>	Cls non fessurato Un-cracked concrete	Caratteristici Characteristic	$N_{rk,ucr}$ [kN]	14,1	19,8	29,0	35,4	40,8	69,4	107,2
		Di progetto Design	$N_{rd,ucr}$ <sup>1)</sup> [kN]	7,8	11,0	16,1	19,7	22,7	38,6	59,6
		Ammissibili Recommended	$N_{ucr}$ <sup>2)</sup> [kN]	5,6	7,9	11,5	14,1	16,2	27,6	42,5
Distanza dal Bordo Edge distance		$C_{cr,N}$ [mm]	120	135	165	170	185	255	315	
Interasse Spacing		$S_{cr,N}$ [mm]	2 · $C_{cr,N}$							
Spessore minimo supporto Minimum support thickness		$h_{min}$ [mm]	$h_{ef} + 30$ mm ≥ 100 mm			$h_{ef} + 2 \cdot d_o$				
Distanza minima dal bordo Minimum distance form edge		$C_{min}$ [mm]	50	55	65	70	80	100	130	
Interasse minimo fra ancoranti Minimum distance between anchors		$S_{min}$ [mm]	50	55	65	70	80	100	130	

Diametro tondino Rebar diameter			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	
Taglio <sup>4)</sup> C ≥ Shear <sup>4)</sup> 10x $h_{nom}$	Rebar B400 <sup>5)</sup>	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,B400}$ [kN]	11,0	17,3	24,9	33,9	44,2	69,1	108,0
		Di progetto Design	$V_{rd,B400}$ <sup>1)</sup> [kN]	7,3	11,5	16,6	22,6	29,5	46,1	72,0
		Ammissibili Recommended	$V_{B400}$ <sup>2)</sup> [kN]	5,2	8,2	11,9	16,1	21,1	32,9	51,4
	Rebar B500 <sup>5)</sup>	Caratteristici Characteristic	$V_{rk,B500}$ [kN]	13,8	21,6	31,1	42,3	55,3	86,4	135,0
		Di progetto Design	$V_{rd,B500}$ <sup>1)</sup> [kN]	9,2	14,4	20,7	28,2	36,9	57,6	90,0
		Ammissibili Recommended	$V_{B500}$ <sup>2)</sup> [kN]	6,6	10,3	14,8	20,2	26,3	41,1	64,3

1kN ≅ 100 kgf (Valori in grigio = rottura acciaio / Grey values = steel failure)

<sup>1)</sup> Carichi di progetto includono  $\gamma_M$  vedi ETA / Design loads include  $\gamma_M$  see ETA

<sup>2)</sup> Carichi ammissibili includono  $\gamma_M \times \gamma_F$  vedi ETA, con  $\gamma_F = 1.4$  / Recommended loads included  $\gamma_M \times \gamma_F$  see ETA, with  $\gamma_F = 1.4$

<sup>3)</sup> Per temperature più alte vedere la certificazione ETA / For higher temperatures see the certification ETA

<sup>4)</sup> Valori di taglio puro con distanze dai bordi C ≥ 10x $h_{nom}$  / Value of pure shear with distance from the edge C ≥ 10x $h_{nom}$

<sup>5)</sup> Calcolo effettuato considerando rapporto  $f_{uk}/f_{yk} = 1,10$  vedi EC2-allegato C / Calculation carried out considering  $f_{uk}/f_{yk} = 1,10$  see EC2-Annex C

**CARICHI AMMISSIBILI <sup>1)</sup> - RECOMMENDED LOADS<sup>1)</sup>**

Ancorante singolo senza influenza derivante da distanza dal bordo e interasse in **calcestruzzo C20/25** non fessurato.  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in un-cracked **concrete C20/25**

**Bussola BCF (filettatura interna) - BCF (threaded socket)**

Diametro ancorante Anchor diameter			M8	M10	M12
Diametro foro Hole diameter	d <sub>o</sub>	[mm]	14	16	18
Profondità minima di posa Nominal embedment depth	h <sub>nom</sub> = h <sub>0</sub>	[mm]	80		
Spessore minimo supporto Minimum support thickness	h <sub>min</sub>	[mm]	160		
Trazione/Taglio (cl.5.8 min.) Tensile /Shear (grade 5.8 min.)	F <sub>ucr</sub>	[kN]	3,5	5,0	5,5
Distanza dal Bordo Edge distance	C <sub>cr</sub>	[mm]	100	100	100
Interasse Spacing	S <sub>cr</sub>	[mm]	160	160	160
Distanza minima dal bordo Minimum distance from edge	C <sub>min</sub>	[mm]	45	45	45
Interasse minimo fra ancoranti Minimum distance between anchors	S <sub>min</sub>	[mm]	45	45	45

**GANCIO/OCCHIOLO - HOOK/EYE**

Diametro ancorante Anchor diameter			M6	M8	M10	M12	M16
Diametro foro Hole diameter	d <sub>o</sub>	[mm]	8	10	12	14	18
Profondità minima di posa Nominal embedment depth	h <sub>nom</sub> = h <sub>0</sub>	[mm]	50	60	73	90	100
Spessore minimo supporto Minimum support thickness	h <sub>min</sub>	[mm]	100	120	150	180	200
Trazione Tensile	occhiolo forgiato forged eye	N <sub>ucr</sub>	1,5	2,0	4,0	6,0	7,5
	gancio forgiato forged cup hook	N <sub>ucr</sub>	0,4	0,8	1,2	1,9	4,0

1kN ≅ 100 kgf

<sup>1)</sup> I carichi ammissibili derivano dai carichi medi di rottura e sono comprensivi del coefficiente di sicurezza totale  $\gamma=4$ . Per la progettazione ed il dimensionamento dell'ancoraggio consultare la "GUIDA AL FISSAGGIO" / The recommended loads derive from the mean ultimate loads and are inclusive of total safety factors:  $\gamma=4$ . The designing and calculation of the anchorage should be carried out in accordance with the "FRIULSIDER FIXING GUIDE".

In assenza di marcatura CE, i carichi consigliati derivano da prove eseguite presso il laboratorio Friulsider nel rispetto delle norme di riferimento. I valori di carico riportati hanno valore solo se l'installazione è stata eseguita correttamente. Il progettista è responsabile del dimensionamento e del numero degli ancoraggi. / In the absence of CE markings, the recommended loads derive from tests carried out in the Friulsider laboratory in accordance with the appropriate standards. The load values are only valid if the installation has been carried out correctly. The design engineer is responsible for the designing and calculation of the fixing.

**CARICHI AMMISSIBILI (CONSIGLIATI) - RECOMMENDED LOADS <sup>(1)</sup>**

Ancorante singolo senza influenza da distanza dal bordo e interasse / Single anchor with large anchor spacing and edge distances.

**Progettazione secondo EOTA TR054 / Design Method acc. to EOTA TR054**

**Mattone pieno - Clay Solid brick**

(f<sub>bk</sub> ≥ 28 MPa - ρ ≥ 1,6 kg/dm<sup>3</sup> EN 771-1)



ETA-20/0105

Tipo ancorante Anchor diameter	BFK				BCF*				
	M8	M10	M12	M16	M8*	M10*	M12*		
Profondità minima di posa Nominal embedment depth	h <sub>nom</sub>	[mm]	80	90	100	100	80	80	80
Diametro foro Hole diameter	d <sub>o</sub>	[mm]	10	12	14	18	14	16	18
Trazione Tensile	N	[kN]	0,9	0,9	0,7	1,3	0,7	0,7	0,7
Taglio Shear	V	[kN]	1,6	1,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Distanza dal Bordo Edge distance	C <sub>cr</sub> = C <sub>min</sub>	[mm]	120	135	150	150	120	120	120
Interasse Spacing	S <sub>cr</sub> = S <sub>min</sub>	[mm]	240	270	300	300	240	240	240
Coppia di serraggio max Torque max	T <sub>max</sub>	[Nm]	6	10	10	10	6	10	10

\* misure non certificate CE / sizes not covered by CE certification

**Bimattone doppio UNI - Clay hollow brick double UNI**

( $f_{bk} \geq 20$  MPa -  $\rho \geq 0,9$  kg/dm<sup>3</sup> EN 771-1)



ETA-20/0105

Tipo ancorante Anchor diameter			BRP	Ø12x50* /80	Ø15x85 /130	Ø20x85
			BFK	M6* - M8	M8 - M10	M12 - M16
			BCF*	-	-	M8*- M10*- M12*
Diametro foro Hole diameter	$d_o$	[mm]		12	16	20/22
Profondità minima di posa Nominal embedment depth	$h_{nom} = h_0$	[mm]		50* /80	85 /130	85
Trazione/Taglio Tensile/ Shear	N	[kN]		<b>0,35</b>	<b>0,35</b>	<b>0,43</b>
Taglio Shear	V	[kN]		<b>0,86</b>		
Distanza dal Bordo Edge distance	$C_{cr} = C_{min}$	[mm]		100		120
Interasse Spacing	$S_{cr} = S_{min}$	[mm]		250		250
Coppia di serraggio max Torque max	$T_{max}$	[Nm]		2		

\* misure non certificate CE / sizes not covered by CE certification

**Mattone Forato - Clay hollow brick**

( $f_{bk} \geq 6$  MPa -  $\rho \geq 0,5$  kg/dm<sup>3</sup> EN 771-1)



ETA-20/0105

Tipo ancorante Anchor diameter			BRP	Ø12x50* /80	Ø15x85 /130	Ø20x85
			BFK	M6* - M8	M8 - M10	M12 - M16
			BCF*	-	-	M8*- M10*- M12*
Diametro foro Hole diameter	$d_o$	[mm]		12	16	20/22
Profondità minima di posa Nominal embedment depth	$h_{nom} = h_0$	[mm]		50* /80	85 /130	85
Trazione/Taglio Tensile/ Shear	F	[kN]		<b>0,15</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>
Distanza dal Bordo Edge distance	$C_{cr} = C_{min}$	[mm]		100		120
Interasse Spacing	$S_{cr} = S_{min}$	[mm]		250		250
Coppia di serraggio max Torque max	$T_{max}$	[Nm]		2		

\* misure non certificate CE / sizes not covered by CE certification

1kN  $\cong$  100 kgf

(<sup>1</sup>) I carichi ammissibili F derivano dai carichi caratteristici riportati sulla certificazione ETA-20/0105 e sono comprensivi dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_t = 1.4$  e  $\gamma_m$  relativi al singolo diametro (vedi ETA)  
*The recommended loads F derive from the characteristic loads on the ETA-20/0105 certification and are inclusive of the partial safety factors  $\gamma_t = 1.4$  and  $\gamma_m$  proportional to each diameter (see ETA).*

**FERRI D'ARMATURA POST-INSTALLATI in C.A.**  
**POST-INSTALLED REINFORCING BARS**



ETA-20/0104

**ESEMPI DI APPLICAZIONI – EXAMPLES OF APPLICATIONS**

<p><b>Giunti per sovrapposizione di solette e travi</b> <i>Overlapping joints for rebar connections of slabs and beams</i></p>	
<p><b>Giunti per sovrapposizione alla base di pareti o colonne dove le barre sono sollecitate a trazione</b> <i>Overlapping joints at a foundation of a wall or column where the rebars are stressed in tension</i></p>	
<p><b>Ancoraggio di solette o travi</b> <i>End anchoring of slabs or beams</i></p>	
<p><b>Ferri di ripresa post-installati per elementi sollecitati principalmente a compressione</b> <i>Rebar connection for components stressed primarily in compression</i></p>	
<p><b>Ancoraggio di armature a trazione sul prolungamento di elementi sottoposti a momento flettente</b> <i>Anchoring of reinforcement to cover the line of acting tensile force</i></p>	

**Nota:** nelle figure sopra non è rappresentata l'armatura trasversale, ma dovrà comunque essere presente in base ai requisiti dell'EC2, inoltre la trasmissione della sollecitazione di taglio tra l'elemento esistente e quello nuovo dev'essere progettata secondo EC2.  
**Note:** in the figures above no transverse reinforcement is represented, the transverse reinforcement as required by EC2 shall be present, furthermore the shear transfer between old and new concrete shall be designed according to EC2.

**TENSIONE di PROGETTO della ADERENZA - DESIGN VALUES of BOND RESISTANCE**

**Progettazione secondo EN 1992-1-1:2004+AC:2010 - Design Method acc. to EN1992-1-1:2004+AC:2010**

Ferri di armatura post-installati Post-installed rebar connection		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25
Diametro foro Hole diameter	$d_o$ [mm]	12	14	16	18	20	25	28	32	32
Profondità max di posa Max embedment depth	$l_v$ MAX [mm]	800	1000							
Min profondità ancoraggio Min anchorage depth	$l_b$ MIN [mm]	Eq. 8.11 EN 1992-1-1:2004+AC:2010								
Min lungh. di sovrapposizione Min overlap length	$l_o$ MIN [mm]	Eq. 8.6 – Eq. 8.7 EN 1992-1-1:2004+AC:2010								
Interasse minimo Minimum spacing	$s_{min}$ [mm]	$\geq 5 \cdot \varnothing \geq 50$ mm								
Copertura minima di cemento min C <sup>3)</sup> Minimum concrete cover min C <sup>3)</sup>	Perforazione non guidata Without Drilling Aid Perforazione guidata With Drilling Aid	<sup>1)</sup> 30 mm + 0,06·lv $\geq 2\varnothing$								<sup>1)</sup> 40 mm + 0,06·lv $\geq 2 \cdot \varnothing$
		<sup>2)</sup> 50 mm + 0,08·lv								<sup>2)</sup> 60 mm + 0,08·lv
		<sup>1)</sup> 30 mm + 0,02·lv $\geq 2\varnothing$								<sup>1)</sup> 40 mm + 0,02·lv $\geq 2 \cdot \varnothing$
		<sup>2)</sup> 50 mm + 0,02·lv								<sup>2)</sup> 60 mm + 0,02·lv

TENSIONE DI PROGETTO della ADERENZA DESIGN of BOND RESISTANCE	Classe Calcestruzzo / Concrete class EN206							
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C40/50	C50/60	
buone condizioni di aderenza for good bond conditions	$f_{bd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,7	4,3 (4,0 <sup>4)</sup> )
per tutte le altre condizioni for all other bond conditions	$f_{bd,c}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{bd} \cdot 0,7$						

<sup>1)</sup> HD perforazione con martello percussore / hammer drilling

<sup>2)</sup> CD perforazione pneumatica / compressed air drilling

<sup>3)</sup> Non ammessa perforazione carotata / not allowable diamond drilling

<sup>4)</sup> Valore tra parentesi per ferri Ø25 / value in brackets for rebars ø25

Fattori per classe calcestruzzo (per tutti i metodi di foratura) Factors for concrete class (all drilling methods)	Classe Calcestruzzo / Concrete class EN206								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
fattore di amplificazione amplification factor	Ø8 to Ø25	$\alpha_{1b}$	1,5						
fattore di riduzione reduction factor	Ø8 to Ø20	$k_b$	1,0						
	Ø25		1,0						

**RESISTENZA CHIMICA RESINA - RESIN CHEMICAL RESISTANCE**

<b>Agente chimico Chemical agent</b>	<b>Concentrazione Concentration</b>	<b>Resistente Resistant</b>	<b>Non resistente Not resistant</b>
Acetone / <i>Acetone</i>	10		•
Acido acetico / <i>Acetic acid</i>	40		•
Acido acetico / <i>Acetic acid</i>	10	•	
Acido borico, soluzione acquoso / <i>Boric acid, aqueous solution</i>		•	
Acido citrico / <i>Citric acid</i>	tutti / <i>all</i>	•	
Acido cloridrico (Acido muriatico) / <i>Hydrochloric acid (Muriatic Acid)</i>	conc.		•
Acido formico / <i>Formic acid</i>	100		•
Acido fosforico / <i>Phosphoric acid</i>	85	•	
Acido lattico / <i>Lactic acid</i>	tutti / <i>all</i>	•	
Acido nitrico / <i>Nitric acid</i>	10		•
Acido oleico / <i>Oleic acid</i>	100	•	
Acido per accumulatori / <i>Accumulator acid</i>		•	
Acido solforico / <i>Sulfuric acid</i>	10	•	
Acido solforico / <i>Sulfuric acid</i>	70		•
Acido tartarico / <i>Tartaric acid</i>	tutti / <i>all</i>	•	
Alcol etilico, soluzione acquosa / <i>Ethyl alcohol, aqueous solution</i>	50		•
Alcool isopropilico / <i>Isopropyl alcohol</i>	100		•
Ammoniaca, soluzione acquosa / <i>Ammonia, aqueous solution</i>	5	•	
Anilina / <i>Aniline</i>	100		•
Benzene (kp 100-140°F) / <i>Benzene (kp 100-140°F)</i>	100	•	
Benzina (grado superiore) / <i>Gasoline (premium grade)</i>	100	•	
Benzine standard / <i>Standard Benzine</i>	100	•	
Benzolo / <i>Benzol</i>	100		•
Birra / <i>Beer</i>		•	
Carbonato di calcio, sospeso in acqua / <i>Calcium carbonate, suspended in water</i>	tutti / <i>all</i>	•	
Carbonato di potassio, soluzione acquosa / <i>Potassium carbonate, aqueous solution</i>	tutti / <i>all</i>	•	
Carbonato di sodio / <i>Sodium carbonate</i>	tutti / <i>all</i>	•	
Clorito di potassio, soluzione acquosa / <i>Potassium chlorite, aqueous solution</i>	tutti / <i>all</i>	•	
Cloruro di calcio, sospeso in acqua / <i>Calcium chloride, suspended in water</i>		•	
Cloruro di magnesio, soluzione acquosa / <i>Magnesium chloride, aqueous solution</i>	tutti / <i>all</i>	•	
Cloruro di sodio, soluzione acquosa / <i>Sodium Chloride, aqueous solution</i>	tutti / <i>all</i>	•	
Fenolo, soluzione acquosa / <i>Phenol, aqueous solution</i>	8		•
Fluido idraulico / <i>Hydraulic fluid</i>	conc.	•	
Formaldeide, soluzione acquosa / <i>Formaldehyde, aqueous solution</i>	30	•	
Freon / <i>Freon</i>		•	
Gasolio / <i>Diesel oil</i>	100	•	
Glicol (Glicol etilenico) / <i>Glycol (Ethylene glycol)</i>		•	
Idrossido di calcio, sospeso in acqua / <i>Calcium hydroxide, suspended in water</i>		•	
Idrossido di potassio / <i>Potash lye (Potassium hydroxide)</i>	10	•	
Metanolo / <i>Methanol</i>	100		•
Nitrato di potassio, soluzione acquosa / <i>Potassium nitrate, aqueous solution</i>	tutti / <i>all</i>	•	
Olio combustibile / <i>Fuel Oil</i>		•	

I risultati riportati nella tabella sono applicabili per breve periodo di contatto chimico con la resina polimerizzata (es.: contatto temporaneo di una perdita con la resina) / *Results shown in the table are applicable to brief period of chemical contact with full cured adhesive (e.g. temporary contact with adhesive during a spill)*

**KEM HR**  
**954 / 955**Vinilestere ibrido con certificazione sismica  
*Hybrid vinylester with seismic certification*Rev: 03  
Pag. 16/16

Acquistando il prodotto, l'utilizzatore è tenuto ad osservare scrupolosamente le istruzioni riportate sull'imballo (se presenti) e sulla documentazione relativa al prodotto disponibile sul sito internet [www.friulsider.com/download.html](http://www.friulsider.com/download.html). Friulsider S.p.A. non risponderà ad alcun titolo di danni a persone o cose che dovessero essere conseguenza di una conservazione od uso diversi da quelli descritti.

*By purchasing the product, the user is required to scrupulously observe the instructions on the packaging (if present) and on the documentation relating to the product available on the website [www.friulsider.com/download.html](http://www.friulsider.com/download.html). Friulsider S.p.A. will not be liable for any damage to persons or things that may be the consequence of a conservation or use other than those described.*

Le **schede tecniche** (ultima revisione) dei prodotti Friulsider sono disponibili sul sito [www.friulsider.com](http://www.friulsider.com)  
The **technical sheets** (latest revision) of Friulsider products are available on the website [www.friulsider.com](http://www.friulsider.com)

In caso di traduzioni, i documenti ufficiali di riferimento sono quelli in lingua italiana.  
*In the case of translations, the official reference documents are those in Italian.*