

# Resina a base di biomateriali FIS GREEN

Resina con ridotto contenuto di sostanze chimiche pericolose, per il fissaggio strutturale di barre filettate in calcestruzzo non fessurato e in muratura piena e forata.



Rinnovamento di edifici.



Ancoraggi in ambienti interni

## Applicazioni

- Componenti di cucine e sanitari;
- Porte, cancelli e finestre;
- Scale;
- Strutture da giardino;
- Facciate.

### Resina a iniezione per l'utilizzo con:

- Barra filettata FIS A (da M8 a M20) in calcestruzzo non fessurato;
- Bussola filettata internamente RG MI (da M8 a M16), in calcestruzzo non fessurato;
- Barra di armatura (da Ø8 a Ø20), in calcestruzzo non fessurato;
- Barra filettata / barra di armatura FRA, in calcestruzzo non fessurato;
- Tasselli a rete FIS H K e bussole filettate FIS E in muratura.

## Vantaggi

- La prima resina a iniezione al mondo a base di biomateriali certificata da DIN CERTCO / TÜV Rheinland.
- La FIS GREEN è certificata per l'utilizzo in calcestruzzo non fessurato e muratura, anche per ancoraggi attraverso due file di mattoni.
- Il basso contenuto di Composti Organici Volatili (COV) ha un effetto positivo per la valutazione dei fissaggi nei progetti "GREEN Building".
- La CO<sub>2</sub> emessa durante la produzione della resina e della cartuccia è in parte compensata dall'uso di biomateriali (in quantità compresa fra il 50-85% sul totale dei componenti).
- Non ci sono pittogrammi di pericolo sull'etichetta della cartuccia e in scheda

di sicurezza, questo riduce al minimo il rischio sia per l'utilizzatore finale che per l'ambiente durante l'utilizzo del prodotto.

- FIS GREEN è idoneo per l'utilizzo con tutta la gamma di accessori fischer per i sistemi a iniezione.

## Certificazioni



ETA-14/0408, per calcestruzzo non fessurato. ETA-14/0471, per muratura.



\* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).



## Materiali di supporto

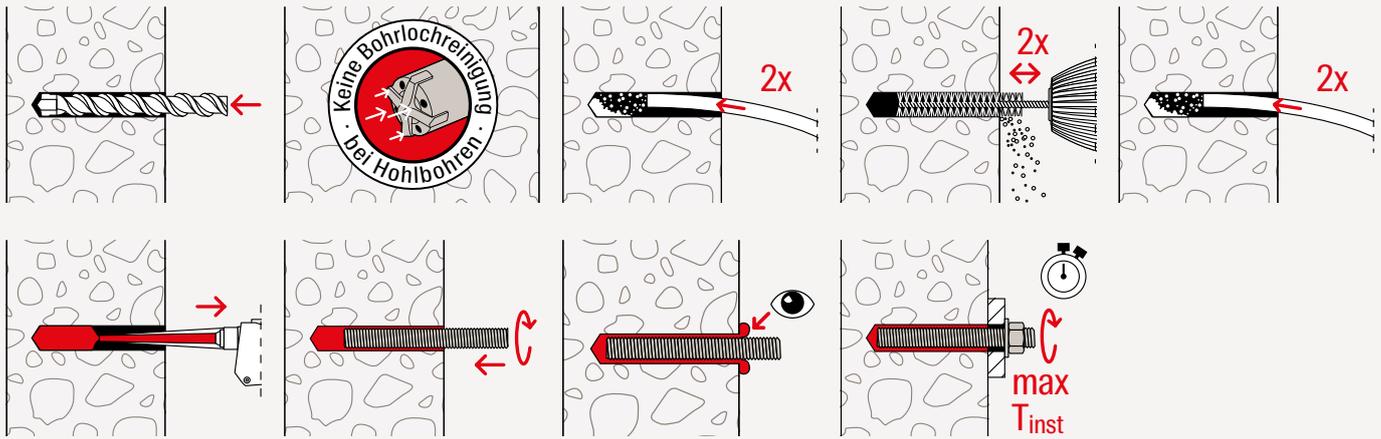
Certificato per ancoraggi in:

- Calcestruzzo con classe di resistenza da C20/25 a C50/60, non fessurato;
- Mattone pieno in laterizio;
- Mattone pieno in silicato di calcio;
- Mattone semipieno (perforato verticalmente) in laterizio;
- Mattone semipieno (perforato verticalmente) in silicato di calcio;
- Calcestruzzo cellulare (aerato AAC).

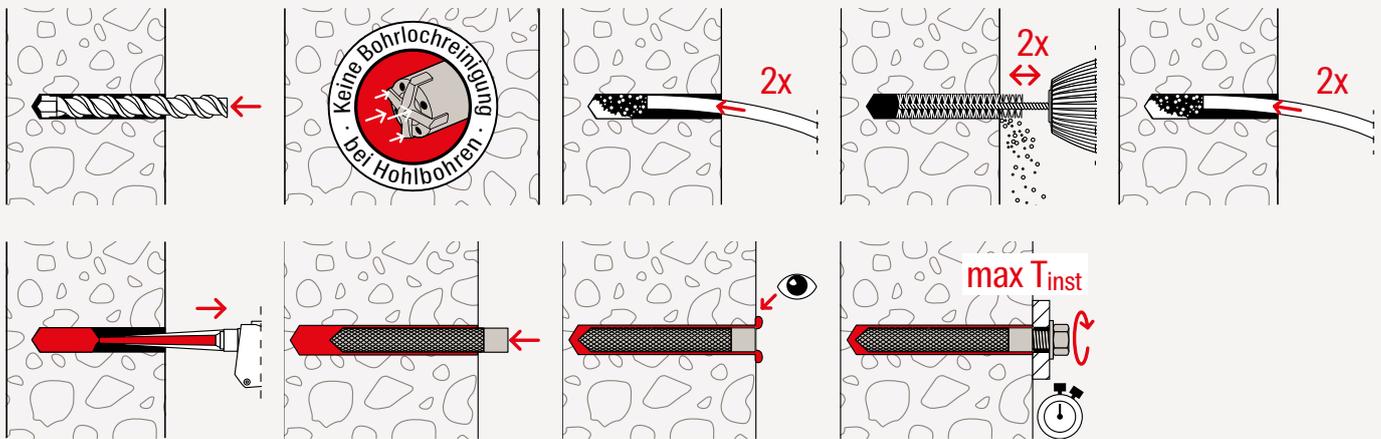
## Funzionamento

- FIS GREEN è una resina chimica a iniezione bicomponente.
- Resina e induritore sono in due contenitori separati e non sono mescolati o attivati fino all'estrusione attraverso il miscelatore.
- Le cartucce a iniezione sono veloci e facili da usare con l'utilizzo di una pistola fischer.
- Le cartucce parzialmente utilizzate possono essere riutilizzate cambiando il miscelatore.

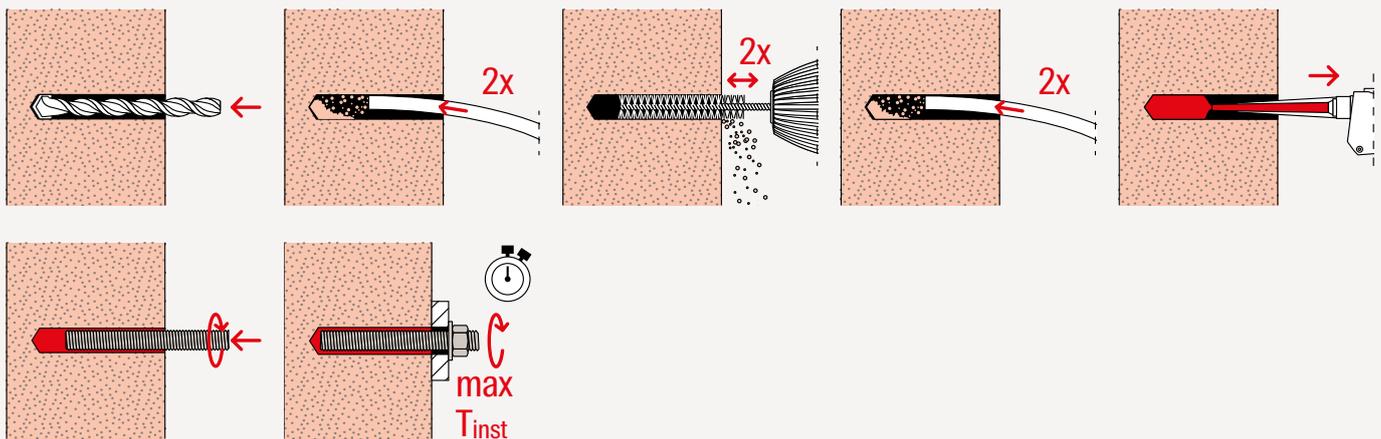
### Installazione in calcestruzzo con FIS Green e FIS A / RG M



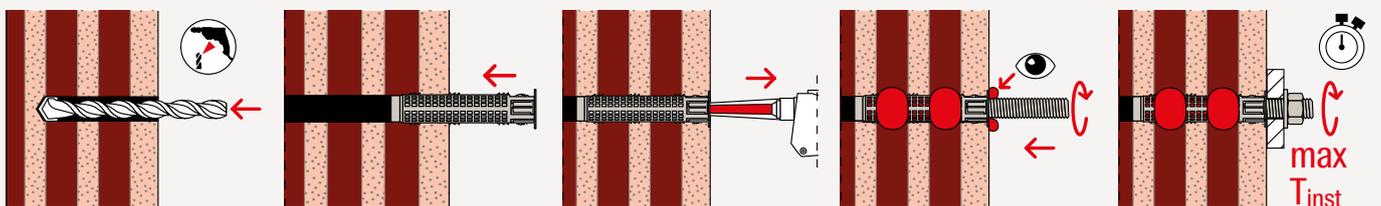
### Installazione in calcestruzzo con FIS Green e RG M I



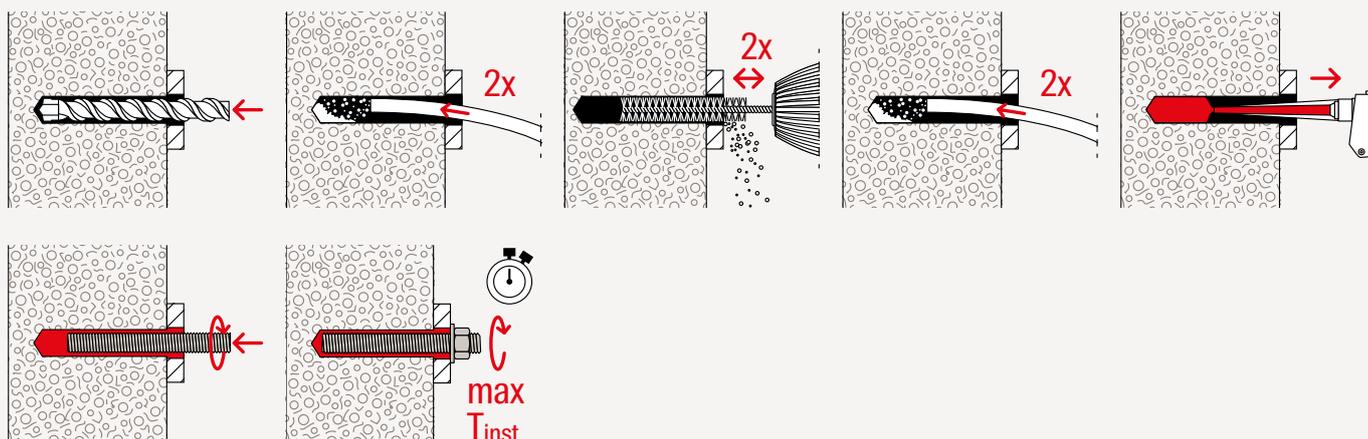
### Installazione in muratura piena con FIS Green e FIS A / RG M



### Installazione in muratura forata con FIS Green e FIS H K + FIS A / RG M



## Installazione in calcestruzzo aerato autoclavato (AAC) con FIS Green e FIS A / RG M



## Dati tecnici

### Resina a iniezione FIS GREEN



#### FIS GREEN 300 T

#### FIS MR Plus

Prodotto	Art.	Certificazione ETA	Lingue sull'etichetta	Unità di scala (us) [1 us = 2 ml]	Contenuto	Confezione [Pz]
FIS GREEN 300 T	523245	●	IT	150	1 cartuccia 300 ml, 2 x FIS MR Plus	12
FIS MR Plus	545853	—	—	—	10 miscelatori FIS MR Plus	10

## Tempi

Temperatura cartuccia [°C]	Massimo tempo di lavorabilità [min.]	Temperatura del supporto [°C]	Minimo tempo per applicazione del carico <sup>1)</sup>	
			[h.]	[min.]
+10	13	±0 - +5	6	—
+10	9	> +5 - +10	4	—
+20	5	> +10 - +20	—	90
+30	4	> +20 - +30	—	60
+40	2	> +30 - +40	—	30

1) In calcestruzzo bagnato i tempi di applicazione devono essere raddoppiati.

2) Per l'installazione la temperatura della cartuccia deve essere di almeno +10 °C.

## Carichi

## Ancorante chimico a iniezione FIS V Zero con barre FIS A in muratura di mattoni pieni e forati

Carichi ammissibili massimi<sup>1) 2)</sup> per un ancorante singolo in muratura per installazione non passante.  
Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-14/0471.

	Resistenza a compressione mattone	Densità mattone	Dimensioni minime del mattone <sup>3)</sup>	Profondità di ancoraggio efficace	Spessore supporto min	Coppia di serraggio max	Carico ammissibile a trazione <sup>4)</sup>	Carico ammissibile a taglio <sup>4)</sup>	Interasse min <sup>5)</sup>	Distanza dal bordo min <sup>5)</sup>
Tipo	$f_b$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$\rho$ [kg/dm <sup>3</sup> ]	(L x W x H) [mm]	$h_{ef}$ [mm]	$h_{min}$ [mm]	$T_{inst,max}$ [Nm]	$N_{perm}$ [kN]	$V_{perm}$ [kN]	$s_{min} \parallel / s_{min,\perp}$ [mm]	$C_{cr} = C_{min}$ [mm]
<b>Mattone pieno in laterizio Mz secondo EN 771-1</b>										
M6	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	≥ 50	115	4	0.43	0.71	150 / 150	100
M8	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	≥ 50	115	10	0.71	0.71	150 / 150	100
M10	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	80	115	10	1.29	1.14	240 / 240	100
M10	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	200	240	10	3.14	2.43	300 / 300	100
M12	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	80	115	10	1.43	1.14	240 / 240	100
M12	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	200	240	10	2.00	3.29	300 / 300	100
<b>Mattone pieno in silicato di calcio KS secondo EN 771-2</b>										
M6	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	50	115	4	0.43	0.86	150 / 150	100
M8	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	50	115	10	0.71	1.14	150 / 150	100
M10	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	80	115	10	0.86	1.14	240 / 240	100
M10	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	200	240	10	2.57	1.14	300 / 300	100
M12	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	80	115	10	0.86	1.43	240 / 240	100
M12	≥ 10	≥ 1.8	240 x 115 x 71	200	240	10	2.57	1.43	300 / 300	100
<b>Mattone semipieno (per forato verticalmente) in silicato di calcio KSL secondo EN 771-2<sup>3)</sup></b>										
M6 / M8 with FIS H 12 x 85 K	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	85	175	2	0.34	0.71	240 / 115	100
M8 / M10 with FIS H 16 x 85 K	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	85	175	4	0.57	1.57	240 / 115	100
M12 / M16 with FIS H 20 x 85 K	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	85	175	4	0.57	1.29	240 / 115	100
M8 / M10 with FIS H 16 x 130 K	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	130	175	4	0.57	1.57	240 / 115	100
M12 / M16 with FIS H 20 x 130 K	≥ 12	≥ 1.4	240 x 175 x 113	130	175	4	0.43	1.29	240 / 115	100
<b>Mattone semipieno (per forato verticalmente) in laterizio Hz secondo EN 771-1<sup>3)</sup></b>										
M6 / M8 with FIS H 12 x 85 K	≥ 10	≥ 1.0	240 x 175 x 113	85	175	2	0.57	1.14	240 / 115	120
M8 / M10 with FIS H 16 x 85 K	≥ 10	≥ 1.0	240 x 175 x 113	85	175	4	0.57	1.57	240 / 115	120
M12 / M16 with FIS H 20 x 85 K	≥ 10	≥ 1.0	240 x 175 x 113	85	175	5	0.71	1.71	240 / 115	120
M8 / M10 with FIS H 16 x 130 K	≥ 10	≥ 1.0	240 x 175 x 113	130	175	4	0.71	1.57	240 / 115	120
M12 / M16 with FIS H 20 x 130 K	≥ 10	≥ 1.0	240 x 175 x 113	130	175	4	0.57	1.71	240 / 115	120
<b>Calcestruzzo Aerato Autoclavato secondo EN 771-4<sup>6)</sup></b>										
M6	≥ 2	≥ 0.35	-	≥ 100	130	1	0.54	0.32	240 / 115	80
M6	≥ 4	≥ 0.50	-	≥ 100	130	1	0.71	0.54	240 / 115	80
M8	≥ 2	≥ 0.35	-	≥ 100	130	2	0.71	0.32	240 / 115	80
M8	≥ 4	≥ 0.50	-	≥ 100	130	2	0.89	0.54	240 / 115	80
M10	≥ 2	≥ 0.35	-	≥ 100	130	4	0.71	0.32	240 / 115	80
M10	≥ 4	≥ 0.50	-	≥ 100	130	4	1.07	0.54	240 / 115	80
M12	≥ 2	≥ 0.35	-	≥ 100	130	4	0.89	0.32	240 / 115	80
M12	≥ 4	≥ 0.50	-	≥ 100	130	4	1.07	0.54	240 / 115	80
M16	≥ 2	≥ 0.35	-	≥ 100	130	4	0.89	0.43	240 / 115	80
M16	≥ 4	≥ 0.50	-	≥ 100	130	4	1.07	0.54	240 / 115	80

- 1) Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali e un coefficiente parziale di sicurezza per le azioni di carico di  $\gamma_L = 1.4$ . I valori di carico sono validi per barre gvz (5.8 o 8.8), R (50, 70 o 80) e HCR (50 o 80), nei supporti forati per barre filettate FIS A in combinazione con i tasselli a rete FIS H K.
- 2) I carichi riportati sono validi per installazione e utilizzo di fissaggi in muratura asciutta - categoria d'uso d/d - per temperature del supporto fino a +50 °C (o nel breve periodo fino a +80 °C) e pulizia del foro secondo la Valutazione Tecnica. I tipi di mattone riportati con i relativi carichi ammissibili sono solamente un estratto della Valutazione Tecnica. Consultare la Valutazione Tecnica per i dettagli di esecuzione della foratura.
- 3) La massima profondità di ancoraggio è corrispondente con il relativo tassello a rete FIS H K (vedere dati tecnici).
- 4) Per combinazione di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare la Valutazione Tecnica.
- 5) Per ulteriori misure, per es. l'interasse corrispondente per gruppi di ancoranti o la distanza minima tra gruppi di ancoranti consultare la Valutazione Tecnica.
- 6) Fori realizzati con punta cilindrica.

## Sistema a iniezione FIS GREEN: ancorante chimico ad iniezione FIS GREEN con barra filettata FIS A / RG M

Carichi ammissibili per un ancorante singolo<sup>1)2)</sup> in calcestruzzo non fessurato normale (zona compressa) con classe di resistenza C20/25.  
Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-14/0408.

Tipo	Materiale della barra di fissaggio <sup>3)</sup>	Profondità di ancoraggio efficace $h_{ef}$ [mm]	Spessore min. supporto $h_{min}$ [mm]	Coppia di serraggio max $T_{inst, max}$ [Nm]	Calcestruzzo non fessurato			
					Carichi ammissibili di trazione ( $N_{amm}$ ) e di taglio ( $V_{amm}$ ); carichi ridotti con interasse minimo ( $s_{min}$ ) e distanza dal bordo ( $c_{min}$ )			
					$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	$s_{min}^{4)}$ [mm]	$c_{min}^{4)}$ [mm]
FIS A M 8	5.8	60	100	10	5.7	6.3	40	40
	5.8	80	110	10	7.6	6.3	40	40
	5.8	160	190	10	9.0	6.3	40	40
	R-70	60	100	10	5.7	6.0	40	40
	R-70	80	110	10	7.6	6.0	40	40
	R-70	160	190	10	9.9	6.0	40	40
FIS A M 10	5.8	60	100	20	6.7	9.7	45	45
	5.8	90	120	20	10.1	9.7	45	45
	5.8	200	230	20	13.8	9.7	45	45
	R-70	60	100	20	6.7	9.2	45	45
	R-70	90	120	20	10.1	9.2	45	45
	R-70	200	230	20	15.7	9.2	45	45
FIS A M 12	5.8	70	100	40	8.9	14.3	55	55
	5.8	110	140	40	14.0	14.3	55	55
	5.8	240	270	40	20.5	14.3	55	55
	R-70	70	100	40	8.9	13.7	55	55
	R-70	110	140	40	14.0	13.7	55	55
	R-70	240	270	40	22.5	13.7	55	55
FIS A M 16	5.8	80	120	60	12.0	26.9	65	65
	5.8	125	170	60	18.7	26.9	65	65
	5.8	320	360	60	37.6	26.9	65	65
	R-70	80	120	60	12.0	25.2	65	65
	R-70	125	170	60	18.7	25.2	65	65
	R-70	320	360	60	42.0	25.2	65	65
FIS A M 20	5.8	90	140	120	14.6	35.0	85	85
	5.8	170	220	120	27.6	42.3	85	85
	5.8	400	450	120	58.6	42.3	85	85
	R-70	90	140	120	14.6	35.0	85	85
	R-70	170	220	120	27.6	39.4	85	85
	R-70	400	450	120	64.8	39.4	85	85

- 1) Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, secondo ETA-14/0408, e un coefficiente parziale di sicurezza per le azioni di carico di  $\gamma_c = 1,4$ . Per ancorante singolo si intende per es. un ancorante con interasse  $s \geq 3 \times h_{ef}$  e una distanza dal bordo  $\geq 1,5 \times h_{ef}$ . Per ulteriori dettagli consultare ETA-14/0408.
- 2) I carichi riportati sono validi per installazione e utilizzo di fissaggi in calcestruzzo asciutto o umido per temperature del supporto fino a +50 °C (o nel breve periodo fino a +80 °C) e pulizia del foro secondo la Valutazione Tecnica. Il fattore  $\Psi_{sus}$  per il carico sostenuto è stato preso in considerazione pari a 1.0.
- 3) Per ulteriori classi di acciaio, versioni e dati tecnici vedere ETA, ad es. per ambienti interni asciutti, acciaio zincato (gvz); per interni umidi e per esterni, acciaio inox (R).
- 4) Per combinazioni di azioni di trazione, azioni di taglio oppure azioni di taglio con braccio di leva (momenti flettenti) come per ridotte distanze dal bordo oppure ridotti interassi (gruppo di ancoranti) si raccomanda di utilizzare il software di progettazione C-FIX.

## Sistema a iniezione FIS GREEN: ancorante chimico ad iniezione FIS GREEN con bussola filettata internamente RG M I

Carichi ammissibili per un ancorante singolo<sup>1)2)</sup> in calcestruzzo non fessurato normale (zona compressa) con classe di resistenza C20/25.  
Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-14/0408.

Tipo	Materiale dell'elemento di fissaggio <sup>3)</sup>	Spessore min. supporto $h_{ef}$ [mm]	Profondità di ancoraggio efficace $h_{min}$ [mm]	Coppia di serraggio massima $T_{inst,max}$ [Nm]	Calcestruzzo non fessurato			
					Carichi ammissibili di trazione ( $N_{amm}$ ) e di taglio ( $V_{amm}$ ); carichi ridotti con interasse minimo ( $s_{min}$ ) e distanza dal bordo ( $c_{min}$ )			
					$N_{perm}^{4)}$ [kN]	$V_{perm}^{4)}$ [kN]	$S_{min}^{4)}$ [mm]	$C_{min}^{4)}$ [mm]
RG M 8 I	5.8	90	120	10	9.0	5.3	55	55
	8.8	90	120	10	11.9	8.3	55	55
	R-70	90	120	10	9.9	5.9	55	55
RG M 10 I	5.8	90	130	20	13.8	8.3	65	65
	8.8	90	130	20	13.9	13.3	65	65
	R-70	90	130	20	13.9	9.3	65	65
RG M 12 I	5.8	125	170	40	20.2	12.1	75	75
	8.8	125	170	40	20.2	19.3	75	75
	R-70	125	170	40	20.2	13.5	75	75
RG M 16 I	5.8	160	210	80	27.8	22.4	95	95
	8.8	160	210	80	27.8	30.9	95	95
	R-70	160	210	80	27.8	25.1	95	95

- 1) Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, secondo ETA-14/0408, e un coefficiente parziale di sicurezza per le azioni di carico di  $\gamma_c = 1,4$ . Per ancorante singolo si intende per es. un ancorante con interasse  $s \geq 3 \times h_{ef}$  e una distanza dal bordo  $s \geq 1,5 \times h_{ef}$ . Per ulteriori dettagli consultare ETA-14/0408.
- 2) I carichi riportati sono validi per installazione e utilizzo di fissaggi in calcestruzzo asciutto o umido per temperature del supporto fino a +50 °C (o nel breve periodo fino a +80 °C) e pulizia del foro secondo la Valutazione Tecnica. Il fattore  $\psi_{sus}$  per il carico sostenuto è stato preso in considerazione pari a 1.0.
- 3) Per ulteriori classi di acciaio, versioni e dati tecnici vedere ETA, ad es. per ambienti interni asciutti, acciaio zincato (gvz); per interni umidi e per esterni, acciaio inox (R).
- 4) Per combinazioni di azioni di trazione, azioni di taglio oppure azioni di taglio con braccio di leva (momenti flettenti) come per ridotte distanze dal bordo oppure ridotti interassi (gruppo di ancoranti) si raccomanda di utilizzare il software di progettazione C-FIX.