

La più potente resina epossidica per installazioni in calcestruzzo fessurato, riprese di getto e applicazioni in zona sismica



Applicazioni in zona sismica



Applicazioni subacquee

MATERIALI DI SUPPORTO

Certificato per ancoraggi in:

- Calcestruzzo fessurato e non fessurato con classe di resistenza da C20/25 a C50/60 e per applicazioni sismiche secondo la categoria di prestazione C1

Certificato per connessioni di barre di armatura post-installate in:

- Calcestruzzo fessurato e non fessurato con classe di resistenza da C12/15 to C50/60

Idoneo anche per:

- Calcestruzzo fessurato e non fessurato con classe di resistenza C12/15
- Pietra naturale a struttura compatta
- Legno massiccio e lamellare

CERTIFICAZIONI



VANTAGGI

- Potente: la grande forza di adesione consente i carichi più alti sul mercato per calcestruzzo fessurato e non fessurato
- Ottimizzato: la profondità di ancoraggio variabile da 4xd fino a 20xd il diametro consente di installare la barra alla corretta profondità in funzione del carico applicato assicurando un risparmio di tempo e di materiale.
- Condizioni estreme: il sistema FIS EM è certificato per fori carotati e fori sommersi, questo assicura più flessibilità in cantiere.
- Lavorabile: i tempi di indurimento permettono una lunga lavorabilità durante l'installazione.
- Ancoraggio sismico: il sistema FIS EM è certificato secondo la normativa europea per categoria di prestazione sismica C1 e secondo normativa americana per zone di progettazione sismica A/F.
- Dinamico: il sistema è stato testato per carichi dinamici (cicli di fatica).
- Nessun ritiro: la resina non ritira durante la reticolazione ed è quindi adatta per l'utilizzo in fori maggiori.
- Omologato da Rete Ferroviaria (RFI) per fissaggi di sostegno per la trazione elettrica.

APPLICAZIONI

Ancorante chimico ad iniezione da utilizzare con:

- Barre filettate FIS A
- Bussole filettate internamente RG MI
- Barre di armatura
- Barre filettate / barre di armatura FRA

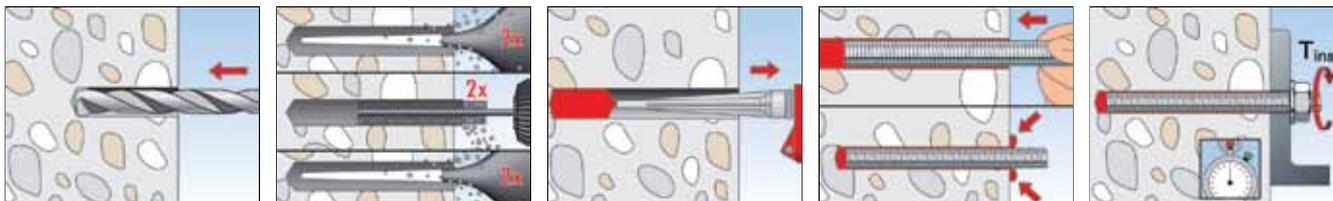
Per il fissaggio di:

- Carpenteria metallica pesante
- Installazioni di silos
- Scaffalature pesanti
- Barriere antirumore
- Piattaforme di sollevamento
- Applicazioni subacquee

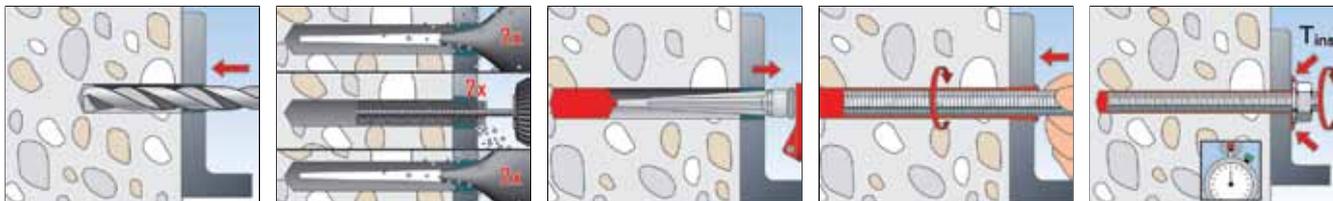
FUNZIONAMENTO

- FIS EM è un ancorante chimico ad iniezione bicomponente ibrido a base epossidica.
- Il sistema FIS EM e FIS A è ideale per installazioni passanti e non passanti.
- Resina e induritore sono in due contenitori separati e non sono mescolati o attivati finché non avviene l'estrusione attraverso il miscelatore.
- Prima di eseguire l'installazione eseguire la pulizia del foro secondo le indicazioni di seguito riportate.
- Estrudere l'ancorante chimico senza bolle d'aria a partire dal fondo del foro.
- L'oggetto da ancorare è installato manualmente con movimento rotatorio finché non è raggiunto il fondo del foro.
- L'ancorante chimico collega saldamente l'intera superficie laterale dell'accessorio con la superficie laterale del foro sigillando lo stesso.
- Le cartucce parzialmente utilizzate possono essere riutilizzate semplicemente sostituendo il miscelatore.
- Lo spazio vuoto anulare tra barra filettata e piastra da fissare deve essere riempita con FIS EM in caso di installazione passante.

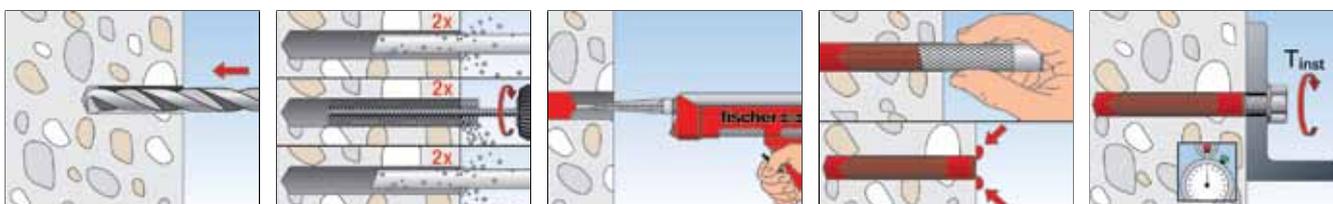
INSTALLAZIONE NON PASSANTE



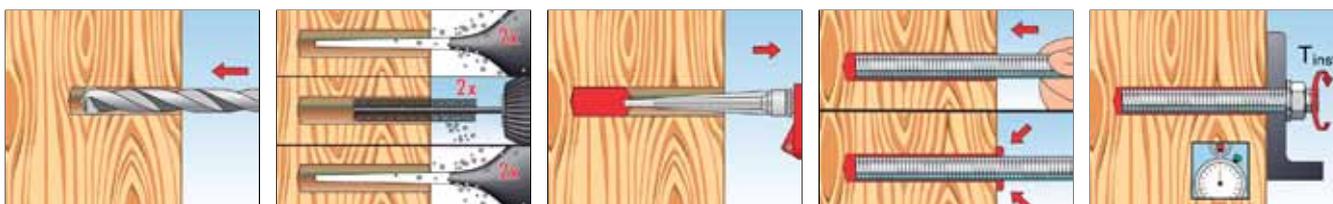
INSTALLAZIONE PASSANTE



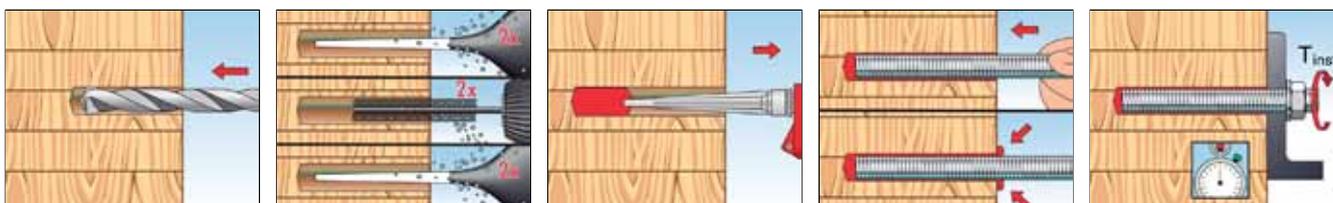
INSTALLAZIONE RG MI



INSTALLAZIONE IN LEGNO MASSICCIO



INSTALLAZIONE IN LEGNO LAMELLARE



DATI TECNICI



Ancorante chimico a iniezione
FIS EM 390 S



Ancorante chimico a iniezione
FIS EM 585 S



Ancorante chimico a iniezione
FIS EM 1500 S



Miscelatore **FIS MR**

Prodotto	Art. n°	Certificazione		Lingue sull'etichetta	Unità graduate	Contenuto	Confezione
		DIBt	ETA				
FIS EM 390 S	507611	●	■	I	180	1 cartuccia 390 ml, 2 x FIS MR	6
FIS EM 585 S	509267	●	■	I	270	1 cartuccia 585 ml, 2 x FIS UMR	6
FIS EM 1500 S	512080	●	■	D, F, I, GB, E, P, NL, PL, CZ, RC, ROK	700	1 cartuccia 1500 ml, 2 x FIS UMR	4
FIS MR	096448	—	—	—	—	10 miscelatori	10
FIS UMR	520593	—	—	—	—	10 miscelatori per cartucce da 585 ml e 1500 ml	10



EPOXY BOX

Prodotto	Art. n°	Certificazione		Lingue sull'etichetta	Contenuto	Confezione
		DIBt	ETA			
EPOXY BOX	571366	●	■		20 cartucce 390 ml, 20 x FIS MR	[pz] 1

TEMPI

Temperatura cartuccia (resina)	Tempo di lavorabilità	Temperatura del supporto	Tempo per applicazione del carico
+ 5°C - +10°C	2 ore	+ 5°C - +10°C	40 ore
+10°C - +20°C	30 min	+10°C - +20°C	18 ore
+20°C - +30°C	14 min	+20°C - +30°C	10 ore
+30°C - +40°C	7 min	+30°C - +40°C	5 ore

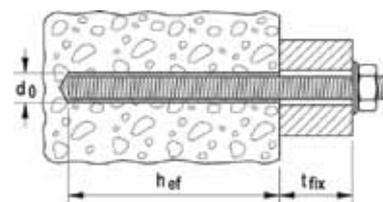
I tempi sopra riportati di applicano a partire dal contatto tra la resina e l'induritore nel miscelatore.

Per l'installazione, la temperatura della cartuccia deve essere almeno +5°C. Per tempi di installazione più lunghi, per esempio quando avvengono interruzioni del lavoro, il miscelatore deve essere sostituito.

DATI TECNICI SU CALCESTRUZZO



Barra filettata FIS A



Prodotto	acciaio zincato (classe 5.8)	acciaio zincato (classe 8.8)	acciaio inossidabile (A4-70)	Certificazione	Diametro foro d_0 [mm]	Profondità ancoraggio min / max h_{ef} [mm]	Spessore fissabile min / max t_{fix} [mm]	Quantità resina in unità graduate min / max [unità]	Confezione [pz]
	Art. n°	Art. n°	Art. n°						
FIS A M 8 x 90	090274	519390 1)	090440	■	12	60 / 78	1 / 19	2 / 3	10
FIS A M 8 x 110	090275	519391 1)	090441	■	12	60 / 98	1 / 39	2 / 3	10
FIS A M 8 x 130	090276	519392 1)	090442	■	12	60 / 118	1 / 59	2 / 4	10
FIS A M 8 x 175	090277 1)	519393	090443 1)	■	12	60 / 160	4 / 104	2 / 5	10
FIS A M 8 x 1000	—	530366 3)	530388 3)	■	12	60 / 160	829 / 929	2 / 5	50
FIS A M 10 x 110	090278	—	090444	■	14	60 / 96	1 / 37	3 / 4	10
FIS A M 10 x 130	090279	—	090447	■	14	60 / 116	1 / 57	3 / 5	10
FIS A M 10 x 150	090281	517935 1)	090448	■	14	60 / 136	1 / 77	3 / 5	10
FIS A M 10 x 170	044969 1)	519395	044973 1)	■	14	60 / 156	1 / 97	3 / 6	10
FIS A M 10 x 190	—	517936	519420 1)	■	14	60 / 176	1 / 117	3 / 7	10
FIS A M 10 x 200	090282 1)	519396 1)	090449	■	14	60 / 186	1 / 127	3 / 7	10
FIS A M 10 x 1000	—	530367 3)	530389 3)	■	14	60 / 200	787 / 927	3 / 7	50/25 ⁴⁾
FIS A M 12 x 120	044971 1)	519397 1)	044974 1)	■	14	70 / 103	1 / 34	3 / 5	10
FIS A M 12 x 140	090283	519398 1)	090450	■	14	70 / 123	1 / 54	3 / 6	10
FIS A M 12 x 160	090284	517937	090451	■	14	70 / 143	1 / 74	3 / 7	10
FIS A M 12 x 180	090285	519399 1)	090452	■	14	70 / 163	1 / 94	3 / 7	10
FIS A M 12 x 200	—	517938	519421 1)	■	14	70 / 183	1 / 114	3 / 8	10
FIS A M 12 x 210	090286 1)	—	090453	■	14	70 / 193	1 / 124	3 / 9	10
FIS A M 12 x 260	090287 1)	—	090454	■	14	70 / 240	4 / 174	3 / 10	10
FIS A M 12 x 1000	—	530368 3)	530390 3)	■	14	70 / 240	744 / 914	3 / 10	20
FIS A M 16 x 130	044972 1)	519400 1)	044975 1)	■	18	80 / 109	1 / 30	5 / 7	10
FIS A M 16 x 175	090288	519401 1)	090455	■	18	80 / 154	1 / 75	5 / 10	10
FIS A M 16 x 200	090289	517939	090456	■	18	80 / 179	1 / 100	5 / 11	10

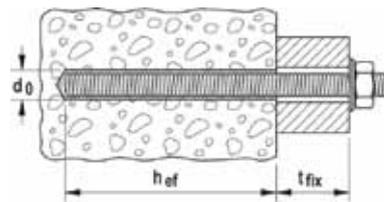
1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta. 2) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta, ordinare dado e rondella separatamente. 3) Ordinare dado e rondella separatamente.

4) Il secondo numero è relativo alla barra in acciaio inossidabile.

DATI TECNICI SU CALCESTRUZZO



Barra filettata FIS A



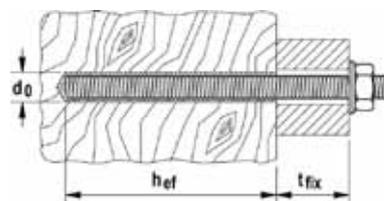
	acciaio zincato (classe 5.8)	acciaio zincato (classe 8.8)	acciaio inossidabile (A4-70)	Certificazione	Diametro foro	Profondità ancoraggio min / max	Spessore fissabile min / max	Quantità resina in unità graduate min / max	Confezione
	Art. n°	Art. n°	Art. n°	ETA	d_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	[unità]	[pz]
Prodotto	gvz	gvz	A4						
FIS A M 16 x 250	090290	517940 1)	090457	■	18	80 / 229	1 / 150	5 / 14	10
FIS A M 16 x 300	090291	519402 1)	090458	■	18	80 / 279	1 / 200	5 / 17	10
FIS A M 16 x 1000	—	530370 3)	530392 3)	■	18	80 / 320	660 / 900	5 / 19	10
FIS A M 20 x 245	090292	519404 1)	090459	■	24	90 / 220	1 / 131	11 / 28	10
FIS A M 20 x 290	090293	519406 1)	090460	■	24	90 / 265	1 / 176	11 / 32	10
FIS A M 20 x 1000	—	530372 2)	530393 2)	■	24	90 / 400	576 / 886	11 / 48	10
FIS A M 24 x 290	090294	—	090461	■	28	96 / 260	1 / 165	15 / 39	5
FIS A M 24 x 380	090295	—	090462	■	28	96 / 480	1 / 255	15 / 52	5
FIS A M 24 x 1000	—	530373 2)	530394 2)	■	28	96 / 480	491 / 875	15 / 52	5
FIS A M 27 x 1000	—	530374 2)	530395 2)	■	30	108 / 540	428 / 860	22 / 70	5
FIS A M 30 x 340	090296	—	090463	■	35	120 / 304	1 / 185	28 / 67	5
FIS A M 30 x 430	090297	—	090464	■	35	120 / 394	1 / 275	28 / 88	5
FIS A M 30 x 1000	—	530375 2)	530396 2)	■	35	120 / 600	365 / 845	28 / 140	3
FIS A M 36 x 1000	—	071790 2)	—	—	42	144 / 540	420 / 816	48 / 180	2

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta. 2) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta, ordinare dado e rondella separatamente. 3) Ordinare dado e rondella separatamente. 4) Il secondo numero è relativo alla barra in acciaio inossidabile.

DATI TECNICI LEGNO



Barra filettata FIS A



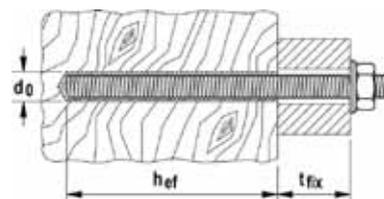
	acciaio zincato (classe 5.8)	acciaio zincato (classe 8.8)	acciaio inossidabile (A4-70)	Diametro foro	Profondità foro	Profondità ancoraggio efficace	Spessore fissabile	Quantità resina in unità graduate	Confezione
	Art. n°	Art. n°	Art. n°	d_0 [mm]	h_0 [mm]	h_{ef} [mm]	t_{fix} [mm]	[unità]	[pz]
Prodotto	gvz	gvz	A4						
FIS A M 8 x 110	090275	519391 1)	090441	12	80	60 / 98	19	3	10
FIS A M 8 x 130	090276	519392 1)	090442	12	80	60 / 118	39	3	10
FIS A M 8 x 175	090277 1)	519393	090443 1)	12	80	60 / 160	84	3	10
FIS A M 8 x 1000	—	530366 3)	530388 3)	12	80	60 / 160	909	3	50
FIS A M 10 x 130	090279	—	090447	14	90	60 / 116	27	3	10
FIS A M 10 x 150	090281	517935 1)	090448	14	90	60 / 136	47	3	10
FIS A M 10 x 170	044969 1)	519395	044973 1)	14	90	60 / 156	67	3	10
FIS A M 10 x 190	—	517936	519420 1)	14	90	60 / 176	97	3	10
FIS A M 10 x 200	090282 1)	519396 1)	090449	14	90	60 / 186	07	3	10
FIS A M 10 x 1000	—	530367 3)	530389 3)	14	90	60 / 200	907	4	50/25 ⁴⁾
FIS A M 12 x 140	090283	519398 1)	090450	16	110	70 / 123	14	4	10
FIS A M 12 x 160	090284	517937	090451	16	110	70 / 143	34	4	10
FIS A M 12 x 180	090285	519399 1)	090452	16	110	70 / 163	54	4	10
FIS A M 12 x 200	—	517938	519421 1)	16	110	70 / 183	74	4	10
FIS A M 12 x 210	090286 1)	—	090453	16	110	70 / 193	184	4	10
FIS A M 12 x 260	090287 1)	—	090454	16	110	70 / 240	134	4	10
FIS A M 12 x 1000	—	530368 3)	530390 3)	16	110	70 / 240	874	4	20
FIS A M 16 x 175	090288	519401 1)	090455	20	125	80 / 154	30	7	10
FIS A M 16 x 200	090289	517939	090456	20	125	80 / 179	55	7	10
FIS A M 16 x 250	090290	517940 1)	090457	20	125	80 / 229	105	7	10

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta. 2) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta, ordinare dado e rondella separatamente. 3) Ordinare dado e rondella separatamente. 4) Il secondo numero è relativo alla barra in acciaio inossidabile.

DATI TECNICI LEGNO



Barra filettata FIS A



	acciaio zincato (classe 5.8)	acciaio zincato (classe 8.8)	acciaio inossidabile (A4-70)	Diametro foro	Profondità foro	Profondità ancoraggio efficace	Spessore fissabile	Quantità resina in unità graduate	Confezione
	Art. n°	Art. n°	Art. n°	d _o [mm]	h _o [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]	[unità]	[pz]
Prodotto	gvz	gvz	A4						
FIS A M 16 x 300	090291	519402 1)	090458	20	125	80 / 279	155	7	10
FIS A M 16 x 1000	—	530370 3)	530392 3)	20	125	80 / 320	855	7	10
FIS A M 20 x 245	090292	519404 1)	090459	24	170	90 / 220	41	16	10
FIS A M 20 x 290	090293	519406 1)	090460	24	170	90 / 265	96	16	10
FIS A M 20 x 1000	—	530372 2)	530393 2)	24	170	90 / 400	806	16	10

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta. 2) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta, ordinare dado e rondella separatamente. 3) Ordinare dado e rondella separatamente. 4) Il secondo numero è relativo alla barra in acciaio inossidabile.

DATI TECNICI



Dado esagonale MU e rondella U

	acciaio zincato (classe 8.8)	acciaio inossidabile (A4-70)	Chiave di serraggio	Confezione		acciaio zincato (classe 8.8)	acciaio inossidabile (A4-70)	Rondella (diametro esterno x spessore)	Confezione	Adatto per
	Art. n°	Art. n°	○ SW [mm]	[pz]		Art. n°	Art. n°	[mm]	[pz]	
Prodotto	gvz	A4			Prodotto	gvz	A4			
Dado MU M 8	—	071465	13	100	Rondella U M 8	—	071510	16 x 1,6	100	FIS A M 8 x 1000
Dado MU M 10	079735	557206	17	100	Rondella U M 10	071521	071511	20 x 2,0	100	FIS A M 10 x 1000
Dado MU M 12	024650	557120	19	100	Rondella U M 12	071522	557209	24 x 2,5	100	FIS A M 12 x 1000
Dado MU M 16	557297	557122	24	50	Rondella U M 16	071524	557111	30 x 3,0	50	FIS A M 16 x 1000
Dado MU M 20	557299 1)	557123 1)	30	20	Rondella U M 20	071525 1)	557112 1)	37 x 3,0	20	FIS A M 20 x 1000
Dado MU M 24	557300 1)	071466 1)	36	20	Rondella U M 24	557306 1)	071454 1)	44 x 4,0	20	FIS A M 24 x 1000
Dado MU M 27	071507 1)	071467 1)	41	10	Rondella U M 27	071449 1)	071512 1)	50 x 4,0	10	FIS A M 27 x 1000
Dado MU M 30	071508 1)	071468 1)	46	10	Rondella U M 30	071520 1)	071513 1)	56 x 4,0	10	FIS A M 30 x 1000

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta.

ACCESSORI PER FISSAGGI DIELETTRICI



Boccola distanziatrice ACD

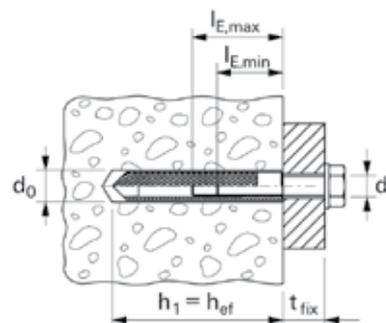
Prodotto	Art. n°	Diametro barra [mm]	Diametro foro [mm]	Confezione [pz]
ACD M 8	071359	M8	14	500
ACD M 10	071360	M10	16	500
ACD M 12	557240 1)	M12	18	500
ACD M 16	571093	M16	22	500
ACD M 20	071094	M20	25	500
ACD M 24	557241 1)	M24	30	500
ACD M 27	571095	M27	32	200
ACD M 30	071096	M30	35	200
ACD M 33	071097	M33	40	100

1) Boccola di colore bianco. 2) Metrica riferita a barre filettate non presenti nella gamma FIS A.

DATI TECNICI



Bussola filettata internamente **RG MI**



	acciaio zincato	acciaio inossidabile	Certificazione ETA	Diametro foro	Profondità di avvitamento min	Profondità di avvitamento max	Quantità di resina in unità graduate	Scovolino per calcestruzzo BS da utilizzare	Confezione
	Art. n°	Art. n°		d_0 [mm]	$l_{E,min}$ [mm]	$l_{E,max}$ [mm]	[scale units]		[pz]
Prodotto	gvz	A4							
RG 8 x 75 M 5 I	048221 2)	—	—	10	8	14	5	078178 BS Ø 10	10
RG 10 x 75 M 6 I	048222 2)	—	—	12	10	16	5	078179 BS Ø 12	10
RG 12 x 90 M 8 I	050552 2)	050565 2)	■	14	12	18	5	078180 BS Ø 14	10
RG 16 x 90 M 10 I	050553 1)	050566 1)	■	18	15	23	7	078181 BS Ø 16/18	10
RG 18 x 125 M 12 I	050562 1)	050567 1)	■	20	18	26	11	052277 BS Ø 20	10
RG 22 x 160 M 16 I	050563 1)	050568 1)	■	24	24	35	17	078182 BS Ø 24	5
RG 28 x 200 M 20 I	050564 2)	050569 2)	■	32	30	45	48	078184 BS Ø 35	5

1) Il dispositivo di installazione è incluso in ogni confezione. 2) Prezzi e tempi disponibili su richiesta. Il dispositivo di installazione è incluso in ogni confezione.

ACCESSORI PER LA PULIZIA DEL FORO



Scovolino per calcestruzzo **BS**

Prodotto	Art. n°	Diametro scovolino [mm]	Per diametro foro [mm]	Confezione [pz]
BS Ø 12	078179	13	12	1
BS Ø 14	078180	16	14	1
BS Ø 16/18	078181	20	16/18	1
BS Ø 24	078182	26	24	1
BS Ø 25	097806	27	25	1
BS Ø 28	078183	30	28	1
BS Ø 35	078184	40	30/32/35	1



Scovolino con filettatura M 8



Mandrino **SDS**

Prodotto	Art. n°	Diametro scovolino [mm]	Per diametro foro [mm]	Confezione [pz]
Scovolino per diametro Ø 40 mm	505061	42	40	1
Scovolino per diametro Ø 45 mm	506254	47	45	1
Scovolino per diametro Ø 55 mm	505062	58	55	1
FIS prolunga per scovolino	508791	—	—	1
SDS Mandrino	511961	—	—	2



Pistola ad aria compressa **ABP**

Prodotto	Art. n°	Adatto per	Confezione [pz]
Pistola ad aria compressa ABP	059456	FIS A M 16 - M 30	1

DISPENSER



Dispenser manuale **FIS DM S**



Dispenser manuale **FIS AM**



Dispenser a batteria **FIS DC S**

Prodotto	Art. n°	Adatto per	Dati tecnici	Confezione [pz]
FIS DM S	511118	FIS SB 390 S, FIS EM 390 S, FIS PM 360 S, FIS HB 345 S, FIS V 360 S, FIS P 360 S FIS V-BOND 300 T, T-BOND, FIS VS 150 C	–	1
FIS AM	058000	FIS SB 390 S, FIS EM 390 S, FIS PM 360 S, FIS HB 345 S, FIS V 360 S, FIS P 360 S FIS V-BOND 300 T, T-BOND, FIS VS 150 C	–	1
FIS DC S	513423	FIS SB 390 S, FIS EM 390 S, FIS PM 360 S, FIS HB 345 S, FIS V 360 S, FIS P 360 S FIS V-BOND 300 T, T-BOND, FIS VS 150 C	Velocità di avanzamento regolabile 120 - 240 mm/min Contenuto: 1 dispenser 1 Pacco batteria 10,8 V // 2,0 Ah // Li-ION 1 Carica batteria 10,8 V // 230 V with Euro plug	1
Pacco batteria	513425	FIS DC S	Pacco batteria 10,8 V // 2,0 Ah // Li-ION	1



Dispenser pneumatico **FIS AP**



Dispenser manuale **FIS DM S-L**



Dispenser pneumatico **FIS DP S-L**

Prodotto	Art. n°	Adatto per	Dati tecnici	Confezione [pz]
FIS AP	058027	FIS SB 390 S, FIS EM 390 S, FIS HB 345 S, FIS PM 360 S, FIS V 360 S, FIS P 360 S, FIS V-BOND 300 T, T-BOND, FIS VS 150 C	Pressione di lavoro consigliata 6 bar Consumo d'aria max 40 l/min	1
FIS DM S-L	510992	FIS EM 585 S / FIS SB 585 S	–	1
FIS DP S-L	511125	FIS EM 585 S / FIS SB 585 S	Pressione di lavoro consigliata 6 bar Consumo d'aria max 40 l/min	1



Dispenser pneumatico **FIS DP-XL**

Prodotto	Art. n°	Adatto per	Dati tecnici	Confezione [pz]
FIS DP S-XL	512401	FIS SB 1500 S, FIS EM 1500 S	Pressione di lavoro consigliata 6 bar Consumo d'aria max 40 l/min	1

CARICHI BARRE FILETTATE SU CALCESTRUZZO

Sistema a iniezione FIS EM con barre filettate FIS A / RG M (classe 8.8)

Carichi ammissibili per un ancorante singolo^{1) 6)} in calcestruzzo C20/25⁵⁾ non fessurato⁷⁾ e in foro a rotopercussione⁸⁾

Per la progettazione deve essere consultato il Benestare Tecnico Europeo ETA - 10/0012.

Tipo	Coppia di serraggio T _{inst} [Nm]	Interrasse minimo s _{min} ²⁾ [mm]	Distanza bordo minima c _{min} ²⁾ [mm]	Calcestruzzo non fessurato																	Carico amm. taglio V _{amm} ^{3) 4)} [kN]		
				Carico ammissibile a trazione N _{amm} ³⁾ [kN]																			
				Profondità di ancoraggio efficace																			
				60	70	80	90	100	120	160	200	220	260	300	400	500	550	600	630				
FIS A M 8 (8.8)	10	40	40	11,2	13,4	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,6
FIS A M 10 (8.8)	20	45	45	11,2	14,1	17,2	20,5	22,4	22,4	22,4	22,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,1
FIS A M 12 (8.8)	40	55	55	-	14,1	17,2	20,5	24,0	31,6	32,4	32,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,4
FIS A M 14 (8.8)	50	60	60	-	-	17,2	20,5	24,0	31,6	43,8	43,8	43,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,3
FIS A M 16 (8.8)	60	65	65	-	-	17,2	20,5	24,0	31,6	48,7	60,0	60,0	60,0	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	34,4
FIS A M 20 (8.8)	120	85	85	-	-	-	20,5	24,0	31,6	48,7	68,0	78,5	93,3	93,3	93,3	-	-	-	-	-	-	-	41,1
FIS A M 22 (8.8)	135	95	95	-	-	-	-	20,0	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	115,7	-	-	-	-	-	-	-	43,1
FIS A M 24 (8.8)	150	105	105	-	-	-	-	20,0	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	134,3	-	-	-	-	-	-	-	45,2
FIS A M 27 (8.8)	200	120	120	-	-	-	-	-	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	175,2	-	-	-	-	-	-	54,0
FIS A M 30 (8.8)	300	140	140	-	-	-	-	-	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	213,8	213,8	213,8	-	-	-	-	63,2
FIS A M 36 (8.8)	400	180	180	-	-	-	-	-	-	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	224,1	-	-	-	-	-	-	83,1
FIS A M 39 (8.8)	450	195	195	-	-	-	-	-	-	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	224,1	258,5	-	-	-	-	-	93,7
FIS A M 42 (8.8)	450	200	200	-	-	-	-	-	-	-	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	224,1	258,5	294,5	316,9	-	-	-	104,7

Sistema a iniezione FIS EM con barre filettate FIS A / RG M (classe A4-70)

Carichi ammissibili per un ancorante singolo^{1) 6)} in calcestruzzo C20/25⁵⁾ non fessurato⁷⁾ e in foro a rotopercussione⁸⁾

Per la progettazione deve essere consultato il Benestare Tecnico Europeo ETA - 10/0012.

Tipo	Coppia di serraggio T _{inst} [Nm]	Interrasse minimo s _{min} ²⁾ [mm]	Distanza bordo minima c _{min} ²⁾ [mm]	Calcestruzzo non fessurato																	Carico amm. taglio V _{amm} ^{3) 4)} [kN]		
				Carico ammissibile a trazione N _{amm} ³⁾ [kN]																			
				Profondità di ancoraggio efficace																			
				60	70	80	90	100	120	160	200	220	260	300	400	500	550	600	630				
FIS A M 8 (A4)	10	40	40	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0
FIS A M 10 (A4)	20	45	45	11,2	14,1	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,2
FIS A M 12 (A4)	40	55	55	-	14,1	17,2	20,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,7
FIS A M 14 (A4)	50	60	60	-	-	17,2	20,5	24,0	30,9	30,9	30,9	30,9	30,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,3
FIS A M 16 (A4)	60	65	65	-	-	17,2	20,5	24,0	31,6	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	-	-	-	-	-	-	-	-	25,2
FIS A M 20 (A4)	120	85	85	-	-	-	20,5	24,0	31,6	48,7	65,7	65,7	65,7	65,7	65,7	-	-	-	-	-	-	-	39,4
FIS A M 22 (A4)	135	95	95	-	-	-	-	20,0	26,3	40,6	56,7	65,4	81,0	81,0	81,0	-	-	-	-	-	-	-	43,1
FIS A M 24 (A4)	150	105	105	-	-	-	-	20,0	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	94,3	94,3	-	-	-	-	-	-	-	45,2
FIS A M 27 (A4)	200	120	120	-	-	-	-	-	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	123,0	123,0	-	-	-	-	-	-	54,0
FIS A M 30 (A4)	300	140	140	-	-	-	-	-	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	150,1	150,1	150,1	150,1	-	-	-	-	63,2
FIS A M 36 (A4)	400	180	180	-	-	-	-	-	-	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	218,5	-	-	-	-	-	-	83,1
FIS A M 39 (A4)	450	195	195	-	-	-	-	-	-	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	224,1	258,5	-	-	-	-	-	93,7
FIS A M 42 (A4)	450	200	200	-	-	-	-	-	-	-	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	224,1	258,5	294,5	299,8	-	-	-	104,7

¹⁾ Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nel benestare, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni di carico $\gamma_L = 1,4$. Un ancorante è considerato singolo quando l'interasse $s \geq 3 \times h_{ef}$ e la distanza dal bordo $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Per maggiori dettagli consultare il benestare.

²⁾ È possibile utilizzare interassi e distanze dal bordo minimi solo riducendo il carico ammissibile.

³⁾ Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare il benestare.

⁴⁾ Il carico ammissibile a taglio è riferito alla profondità minima riportata nel Benestare.

⁵⁾ Per calcestruzzi di classe superiore (fino a C50/60) è possibile incrementare i carichi ammissibili.

⁶⁾ I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su calcestruzzo asciutto e umido con temperatura fino a +35° (nel breve termine fino a +60°C) e con la migliore pulizia del foro secondo il benestare.

⁷⁾ Per i carichi ammissibili su calcestruzzo fessurato consultare il Benestare.

⁸⁾ Per i carichi ammissibili su foro carotato consultare il Benestare.

Il dato evidenziato in grassetto si riferisce alla profondità di posa standard.

CARICHI BARRE FILETTATE SU CALCESTRUZZO

Sistema a iniezione FIS EM con barre filettate FIS A / RG M (classe C 1.4529)

Carichi ammissibili per un ancorante singolo^{1) 6)} in calcestruzzo C20/25⁵⁾ non fessurato⁷⁾ e in foro a rotopercolazione⁸⁾

Per la progettazione deve essere consultato il Benestare Tecnico Europeo ETA - 10/0012.

Tipo	Coppia di serraggio T _{inst} [Nm]	Interasse minimo s _{min} ²⁾ [mm]	Distanza bordo minima c _{min} ²⁾ [mm]	Calcestruzzo non fessurato																	Carico amm. taglio V _{amm} ^{3) 4)} [kN]
				Carico ammissibile a trazione N _{amm} ³⁾ [kN]																	
				Profondità di ancoraggio efficace																	
				60	70	80	90	100	120	160	200	220	260	300	400	500	550	600	630		
FIS A M 8 (C)	10	40	40	11,2	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	-	-	-	-	-	-	-	7,4			
FIS A M 10 (C)	20	45	45	11,2	14,1	17,2	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	-	-	-	-	-	-	11,4			
FIS A M 12 (C)	40	55	55	-	14,1	17,2	20,5	24,0	28,1	28,1	28,1	28,1	-	-	-	-	-	17,1			
FIS A M 14 (C)	50	60	60	-	-	17,2	20,5	24,0	31,6	38,6	38,6	38,6	38,6	-	-	-	-	22,9			
FIS A M 16 (C)	60	65	65	-	-	17,2	20,5	24,0	31,6	48,7	52,4	52,4	52,4	52,4	-	-	-	31,4			
FIS A M 20 (C)	120	85	85	-	-	-	20,5	24,0	31,6	48,7	68,0	78,5	81,9	81,9	81,9	-	-	41,1			
FIS A M 22 (C)	135	95	95	-	-	-	-	20,0	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	101,0	101,0	-	-	43,1			
FIS A M 24 (C)	150	105	105	-	-	-	-	20,0	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	117,6	-	-	45,2			
FIS A M 27 (C)	200	120	120	-	-	-	-	-	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	153,3	153,3	-	54,0			
FIS A M 30 (C)	300	140	140	-	-	-	-	-	26,3	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	187,1	187,1	63,2			
FIS A M 36 (C)	400	180	180	-	-	-	-	-	-	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	224,1	-	83,1			
FIS A M 39 (C)	450	195	195	-	-	-	-	-	-	40,6	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	224,1	258,5	93,7			
FIS A M 42 (C)	450	200	200	-	-	-	-	-	-	-	56,7	65,4	84,0	104,1	160,3	224,1	258,5	104,7			

¹⁾ Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nel benestare, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni di carico $\gamma_L = 1,4$. Un ancorante è considerato singolo quando l'interasse $s \geq 3 \times h_{ef}$ e la distanza dal bordo $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Per maggiori dettagli consultare il benestare.

²⁾ È possibile utilizzare interassi e distanze dal bordo minimi solo riducendo il carico ammissibile.

³⁾ Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare il benestare.

⁴⁾ Il carico ammissibile a taglio è riferito alla profondità minima riportata nel Benestare.

⁵⁾ Per calcestruzzi di classe superiore (fino a C50/60) è possibile incrementare i carichi ammissibili.

⁶⁾ I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su calcestruzzo asciutto e umido con temperatura fino a +35° (nel breve termine fino a +60°C) e con la migliore pulizia del foro secondo il benestare.

⁷⁾ Per i carichi ammissibili su calcestruzzo fessurato consultare il Benestare.

⁸⁾ Per i carichi ammissibili su foro carotato consultare il Benestare.

Il dato evidenziato in grassetto si riferisce alla profondità di posa standard.

CARICHI BARRE ADERENZA MIGLIORATA SU CALCESTRUZZO

Sistema a iniezione FIS EM con barre ad aderenza migliorata (classe B450C)

Carichi ammissibili per un ancorante singolo^{1) 6)} in calcestruzzo C20/25⁵⁾ non fessurato⁷⁾ e in foro a rotopercolazione

Per la progettazione deve essere consultato il Benestare Tecnico Europeo ETA - 10/0012.

Tipo	Diametro foro d ₀ [mm]	Interasse minimo s _{min} ²⁾ [mm]	Distanza bordo minima c _{min} ²⁾ [mm]	Calcestruzzo non fessurato																	Carico amm. taglio V _{amm} ^{3) 4)} [kN]
				Carico ammissibile a trazione N _{amm} ³⁾ [kN]																	
				Profondità di ancoraggio efficace																	
				60	70	80	90	100	120	160	200	220	240	260	300	400	500	600	800		
Ø 8 mm	12	40	40	11,2	13,4	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	-	-	-	-	-	-	-	6,5			
Ø 10 mm	14	45	45	11,2	14,1	17,2	20,5	21,6	21,6	21,6	21,6	-	-	-	-	-	-	10,1			
Ø 12 mm	16	55	55	-	14,1	17,2	20,5	24,0	31,2	31,2	31,2	31,2	-	-	-	-	-	14,5			
Ø 14 mm	18	60	60	-	-	17,2	20,5	24,0	31,6	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	-	-	-	19,8			
Ø 16 mm	20	65	65	-	-	17,2	20,5	24,0	31,6	48,7	55,4	55,4	55,4	55,4	-	-	-	25,9			
Ø 18 mm	25	75	75	-	-	-	20,5	24,0	31,6	48,7	68,0	70,1	70,1	70,1	70,1	-	-	32,7			
Ø 20 mm	25	85	85	-	-	-	20,5	24,0	31,6	48,7	68,0	78,5	86,6	86,6	86,6	86,6	-	40,4			
Ø 22 mm	30	95	95	-	-	-	-	20,0	26,3	40,6	56,7	65,4	74,5	84,0	104,1	104,7	-	43,8			
Ø 24 mm	30	105	105	-	-	-	-	20,0	26,3	40,6	56,7	65,4	74,5	84,0	104,1	124,6	-	46,7			
Ø 25 mm	30	110	110	-	-	-	-	20,0	26,3	40,6	56,7	65,4	74,5	84,0	104,1	135,2	135,2	48,1			
Ø 26 mm	35	120	120	-	-	-	-	-	26,3	40,6	56,7	65,4	74,5	84,0	104,1	146,3	146,3	51,0			
Ø 28 mm	35	130	130	-	-	-	-	-	26,3	40,6	56,7	65,4	74,5	84,0	104,1	160,3	169,6	57,0			
Ø 30 mm	40	140	140	-	-	-	-	-	26,3	40,6	56,7	65,4	74,5	84,0	104,1	160,3	194,7	63,2			
Ø 32 mm	40	160	160	-	-	-	-	-	-	40,6	56,7	65,4	74,5	84,0	104,1	160,3	221,6	69,6			
Ø 34 mm	40	170	170	-	-	-	-	-	-	40,6	56,7	65,4	74,5	84,0	104,1	160,3	224,1	76,3			
Ø 36 mm	45	180	180	-	-	-	-	-	-	40,6	56,7	65,4	74,5	84,0	104,1	160,3	224,1	83,1			
Ø 40 mm	55	200	200	-	-	-	-	-	-	40,6	56,7	65,4	74,5	84,0	104,1	160,3	224,1	294,5	97,3		

¹⁾ Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nel benestare, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni di carico $\gamma_L = 1,4$. Un ancorante è considerato singolo quando l'interasse $s \geq 3 \times h_{ef}$ e la distanza dal bordo $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Per maggiori dettagli consultare il benestare.

²⁾ È possibile utilizzare interassi e distanze dal bordo minimi solo riducendo il carico ammissibile.

³⁾ Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare il benestare.

⁴⁾ Il carico ammissibile a taglio è riferito alla profondità minima riportata nel Benestare.

⁵⁾ Per calcestruzzi di classe superiore (fino a C50/60) è possibile incrementare i carichi ammissibili.

⁶⁾ I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su calcestruzzo asciutto e umido con temperatura fino a +35° (nel breve termine fino a +60°C) e con la migliore pulizia del foro secondo il benestare.

⁷⁾ Per i carichi ammissibili su calcestruzzo fessurato consultare il Benestare.

Il dato evidenziato in grassetto si riferisce alla profondità di posa standard.

CARICHI BUSSOLE FILETTATE SU CALCESTRUZZO

Sistema a iniezione FIS EM con bussola filettata internamente RG MI (vite con classe 8.8)

Carichi ammissibili per un ancorante singolo^{1) 5)} in calcestruzzo C20/25⁴⁾

Per la progettazione deve essere consultato il Benestare Tecnico Europeo ETA - 10/0012.

Tipo	Profondità di ancoraggio efficace h_{ef} [mm]	Spessore supporto minimo h_{min} [mm]	Coppia di serraggio T_{inst} [Nm]	Calcestruzzo non fessurato			
				Carico ammissibile a trazione $N_{amm}^{3)}$ [kN]	Carico ammissibile a taglio $V_{amm}^{3)}$ [kN]	Interasse minimo $s_{min}^{2)}$ [mm]	Distanza dal bordo minima $c_{min}^{2)}$ [mm]
RG M 8 I (8.8)	90	120	10,0	13,8	8,3	55	55
RG M 10 I (8.8)	90	125	20,0	20,5	13,3	65	65
RG M 12 I (8.8)	125	165	40,0	32,4	19,3	75	75
RG M 16 I (8.8)	160	205	80,0	40,6	30,9	95	95
RG M 20 I (8.8)	200	260	120,0	56,7	51,4	125	125

Sistema a iniezione FIS EM con bussola filettata internamente RG MI (vite con classe A4-70)

Carichi ammissibili per un ancorante singolo^{1) 5)} in calcestruzzo C20/25⁴⁾

Per la progettazione deve essere consultato il Benestare Tecnico Europeo ETA - 10/0012.

Tipo	Profondità di ancoraggio efficace h_{ef} [mm]	Spessore supporto minimo h_{min} [mm]	Coppia di serraggio T_{inst} [Nm]	Calcestruzzo non fessurato			
				Carico ammissibile a trazione $N_{amm}^{3)}$ [kN]	Carico ammissibile a taglio $V_{amm}^{3)}$ [kN]	Interasse minimo $s_{min}^{2)}$ [mm]	Distanza dal bordo minima $c_{min}^{2)}$ [mm]
RG M 8 I (A4)	90	120	10,0	9,9	5,9	55	55
RG M 10 I (A4)	90	125	20,0	15,7	9,3	65	65
RG M 12 I (A4)	125	165	40,0	22,5	13,5	75	75
RG M 16 I (A4)	160	205	80,0	40,6	25,1	95	95
RG M 20 I (A4)	200	260	120,0	56,7	39,4	125	125

¹⁾ Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nel benestare, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni $\gamma_L = 1,4$. Un ancorante è considerato singolo quando l'interasse $s \geq 3 \times h_{ef}$ e la distanza dal bordo $c \geq 1,5 \times h_{ef}$. Per maggiori dettagli consultare il benestare.

²⁾ È possibile utilizzare interassi e distanze dal bordo minimi solo riducendo il carico ammissibile.

³⁾ Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare il benestare.

⁴⁾ Per calcestruzzi di classe superiore (fino a C50/60) è possibile incrementare i carichi ammissibili.

⁵⁾ I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su calcestruzzo asciutto e umido con temperatura fino a +35° (nel breve termine fino a +60°C) e con la migliore pulizia del foro secondo il benestare.

CARICHI BARRE FILETTATE E ADERENZA MIGLIORATA SU LEGNO

Resina in cartuccia FIS EM con barre filettate FIS A (classe 5.8, 8.8 e A4-70) e barre ad aderenza migliorata

Carichi raccomandati per un ancorante singolo¹⁾ in legno lamellare GL24h

Tipo	Profondità ancoraggio eff. h_{ef} [mm]	Dimensioni elemento $b \times h$ [mm x mm]	Coppia di serraggio T_{inst} [Nm]	Legno lamellare					
				Carico racc. a trazione \perp fibre $N_{racc,\perp}^{2)}$ [kN]	Carico racc. a taglio \perp fibre $V_{racc,\perp}^{2)}$ [kN]	Interasse min // fibratura a_1 [mm]	Distanza dal bordo min // fibratura $a_{1,t}$ [mm]	Interasse min \perp fibratura a_2 [mm]	Distanza dal bordo min \perp fibratura $a_{2,c}$ [mm]
FIS A M 8	80	110 x 130	5,0	8,7	3,8	32	32	32	20
FIS A M 10	90	130 x 210	10,0	12,8	6,3	40	40	40	25
FIS A M 12	110	150 x 210	20,0	15,9	8,1	48	48	48	30
Barra a.m. Ø 12	110	140 x 200	-	16,3	11,2	48	48	48	30
FIS A M 16	125	150 x 250	40,0	20,9	13,4	64	64	64	40
FIS A M 20	170	210 x 290	120,0	26,6	18,1	80	80	80	50

Resina in cartuccia FIS EM con barre filettate FIS A (classe 5.8, 8.8 e A4-70) e barre ad aderenza migliorata

Carichi raccomandati per un ancorante singolo¹⁾ in legno massiccio C24

Tipo	Profondità ancoraggio eff. h_{ef} [mm]	Dimensioni elemento $b \times h$ [mm x mm]	Coppia di serraggio T_{inst} [Nm]	Legno massiccio					
				Carico racc. a trazione \perp fibre $N_{racc,\perp}^{2)}$ [kN]	Carico racc. a taglio \perp fibre $V_{racc,\perp}^{2)}$ [kN]	Interasse min // fibratura a_1 [mm]	Distanza dal bordo min // fibratura $a_{1,t}$ [mm]	Interasse min \perp fibratura a_2 [mm]	Distanza dal bordo min \perp fibratura $a_{2,c}$ [mm]
FIS A M 8	80	110 x 130	5,0	4,8	2,2	32	32	32	20
FIS A M 10	90	130 x 210	10,0	8,1	6,2	40	40	40	25
FIS A M 12	110	150 x 210	20,0	10,3	9,3	48	48	48	30
Barra a.m. Ø 12	110	140 x 200	-	11,3	10,2	48	48	48	30
FIS A M 16	125	150 x 250	40,0	14,2	17,0	64	64	64	40
FIS A M 20	170	210 x 290	120,0	19,7	19,4	80	80	80	50

¹⁾ Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni di carico $\gamma_L = 1,4$.

²⁾ Per combinazioni di azioni di trazione e di taglio consultare la normativa europea UNI EN 1995-1:2009.