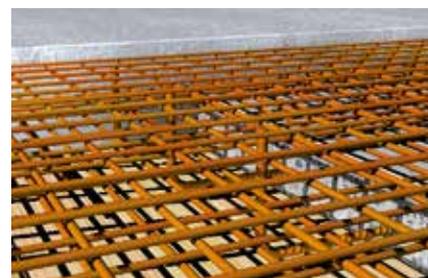


## Le connessioni professionali per barre di armatura



Connessioni di barre di armatura



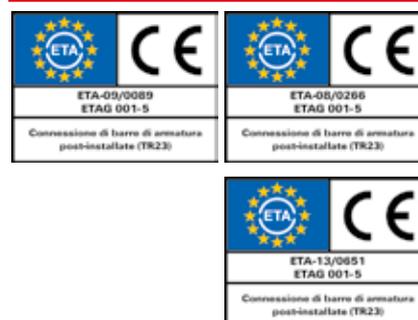
Connessioni di barre di armatura

### MATERIALI DI SUPPORTO

#### Certificato per:

- Calcestruzzo da C12/25 a C50/60, fessurato e non fessurato

### VALUTAZIONE/BENESTARE



### VANTAGGI

- Riprese di getto di barre di armatura con diametro da Ø8 a Ø28 mm possono essere realizzate con la resina in cartuccia FIS V/ V-BOND, fino a Ø40 mm con la resina in cartuccia FIS EM. Questo offre la massima flessibilità.
- La resina in cartuccia FIS SB permette di realizzare connessioni di barre di armatura con diametro da Ø8 a Ø32 mm in combinazione con una pulizia del foro molto semplice.
- FIS EM permette anche l'installazione di barre di armatura in fori carotati.
- La barra FRA con la filettatura in acciaio inossidabile A4 utilizza completamente la capacità portante del calcestruzzo. In questo modo possono essere trasferiti al supporto carichi di trazione estremamente elevati.
- Gli accessori idonei per le esigenze di cantiere, come gli adattatori da iniezione e le prolunghe, permettono una rapida progressione nel lavoro.
- Il FIS-Rebar case contiene tutti gli accessori necessari a realizzare una installazione senza problemi.

### APPLICAZIONI

- Post-installazione di barre di acciaio nel calcestruzzo, per esempio sovrapposizioni, armature di ripresa, fiorettature, ecc.
- Ancoraggi barra di armatura / barra filettata FRA

### FUNZIONAMENTO

- L'ancoraggio funziona come una barra pre-posizionata nel getto di calcestruzzo, in linea con l'Eurocodice 2 e la norma Tedesca DIN 1045-1.
- La resina è estrusa senza bolle d'aria nel foro utilizzando l'adattatore da iniezione. La sua geometria causa un incremento di pressione, che spinge l'adattatore stesso e la prolunga fuori dal foro.
- La resina collega saldamente l'intera superficie della barra di armatura con la parete del foro sigillando lo stesso.

2  
Ancoranti chimici

### PER L'UTILIZZO CON



**Resina FIS EM**  
vedere pag. 92

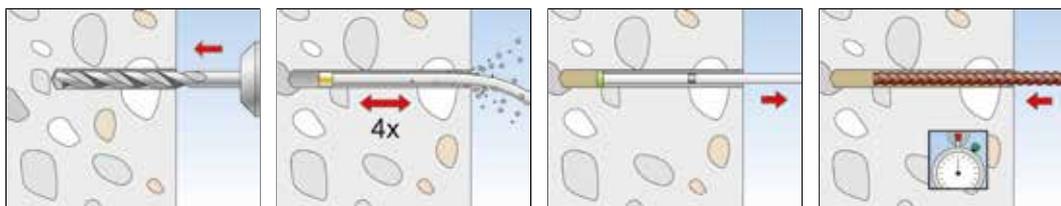


**Resina FIS SB**  
vedere pag. 79

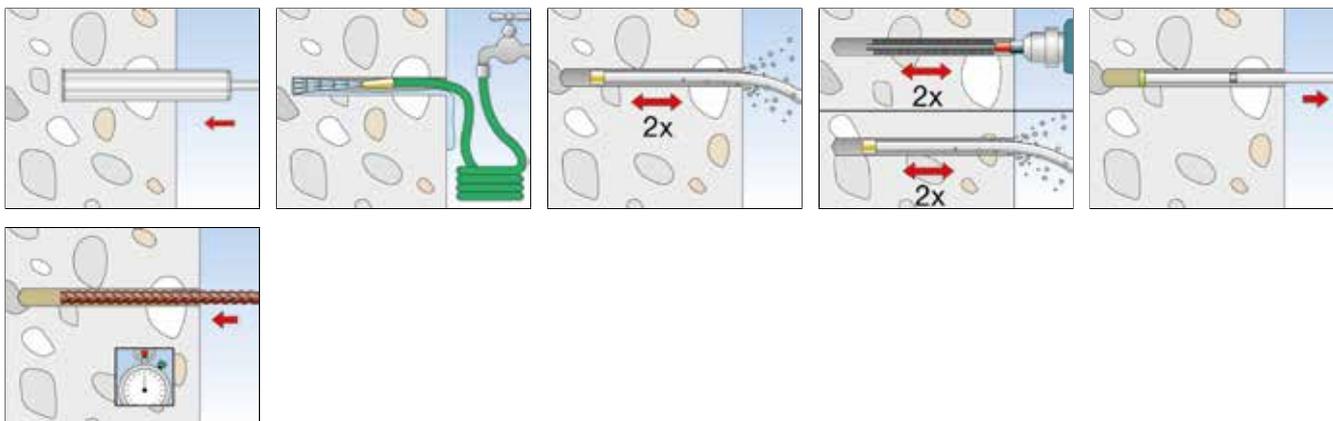


**Resina FIS V**  
vedere pag. 102

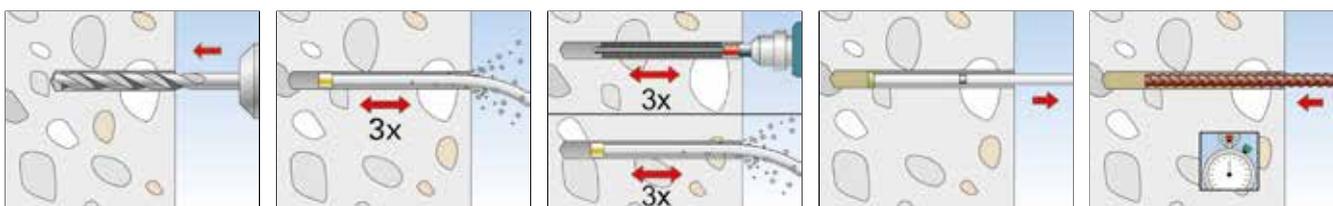
## INSTALLAZIONE CON FIS EM SU FORO ESEGUITO A ROTOPERCUSSIONE



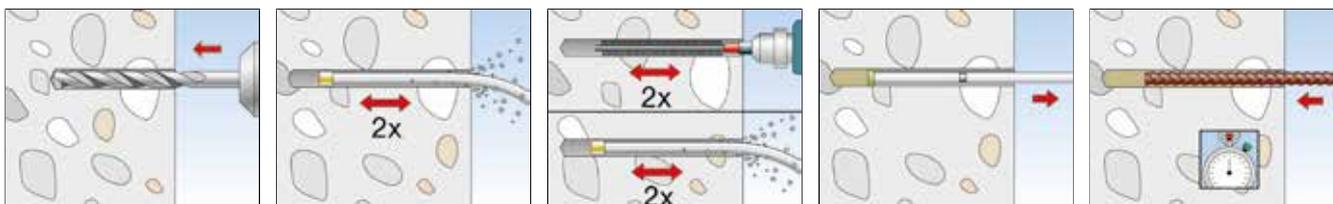
## INSTALLAZIONE CON FIS EM SU FORO CAROTATO



## INSTALLAZIONE CON FIS V / FIS V-BOND



## INSTALLAZIONE CON FIS SB



## 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**



**FIS MR**

Prodotto	Art. n°	Certificazione	Lingue sull'etichetta	Unità graduate	Contenuto	Confezione
<b>FIS EM 390 S</b>	<b>507611</b>	■	I	180	1 cartuccia 390 ml, 2 x FIS MR	[pz] 6
<b>FIS EM 585 S</b>	<b>509267</b>	■	I	270	1 cartuccia 585 ml, 2 x FIS UMR	6
<b>FIS EM 1500 S</b>	<b>512080</b>	■	D, NL, I, F, CZ, SK	700	1 cartuccia 1500 ml, 2 x FIS UMR	4
<b>FIS MR</b>	<b>096448</b>	—	—	—	10 miscelatori	10
<b>FIS UMR</b>	<b>520593</b>	—	—	—	10 miscelatori per cartucce da 585 ml e 1500 ml	10



**EPOXY BOX**

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

## DATI TECNICI



Ancorante chimico a iniezione  
**FIS SB 390 S**



Miscelatore **FIS MR**



Ancorante chimico a iniezione  
**FIS SB 585 S**



Miscelatore **FIS UMR**

		Certificazione	Lingue sull'etichetta	Unità graduate	Contenuto	Confezione
Prodotto	Art. n°	ETA				[pz]
<b>FIS SB 390 S</b>	<b>519450</b>	■	I, GB, D	180	1 cartuccia 390 ml, 2 x FIS MR	6
<b>FIS SB 585 S</b>	<b>520526</b>	■	I, GB, D	270	1 cartuccia 585 ml, 2 x FIS UMR	6
<b>FIS MR</b>	<b>096448</b>	–	–	–	10 miscelatori	10
<b>FIS UMR</b>	<b>520593</b>	–	–	–	10 miscelatori per cartucce da 585 ml e 1500 ml	10



**FSB BOX**

		Certificazione	Lingue sull'etichetta	Contenuto	Confezione
Prodotto	Art. n°	ETA			[pz]
<b>FSB BOX</b>	<b>520573</b>	■	I	20 cartucce 390 ml, 40 x FIS MR	1

## DATI TECNICI



Ancorante chimico a iniezione  
**FIS V 410 C**



Miscelatore **FIS MR**



Ancorante chimico a iniezione  
**FIS V-BOND 300 T**

		Certificazione	Lingue sull'etichetta	Unità graduate	Contenuto	Confezione
Prodotto	art. n°	ETA				[pz]
<b>FIS V 410 C</b>	<b>521431</b>	■	I, D, GB	190	1 x cartuccia 410 ml + 2 x FIS MR	16
<b>FIS V-BOND 300 T</b>	<b>516352</b>	■	I, D, GB	150	1 x cartuccia 300 ml + 2 x FIS MR	12
<b>FIS MR</b>	<b>096448</b>	—	—	—	10 miscelatori	10

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta.



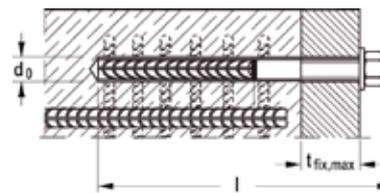
**FIS BOX V 410 C**

		Certificazione	Lingue sull'etichetta	Contenuto	Confezione
Prodotto	Art. n°	ETA			[pz]
<b>FIS BOX V 410 C</b>	<b>521730</b>	■	I	16 cartucce 410 ml, 32 x FIS MR	1

## DATI TECNICI



Barra ad aderenza migliorata / barra filettata  
**FRA**



	Combinazione di materiali	Certificazione	Lunghezza totale	Max. spessore di fissaggio	Diametro foro	Quantità di resina in unità graduate	Confezione		
Prodotto	Art. n°	ETA	l [mm]	t <sub>fix</sub> [mm]	d <sub>0</sub> [Ø mm]	[unità]	[pz]		
<b>FRA 12/900 M12-60</b>	<b>505529</b>	■	975	60	16	50	8		
<b>FRA 16/1100 M16-60</b>	<b>505533</b>	■	1180	60	20	81	8		
<b>FRA 20/1400 M20-60</b>	<b>505534</b>	■	1485	60	25	160	4		

Barra d'armatura saldata con una barra filettata in acciaio inossidabile A4. Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta

2 Ancoranti chimici

## DATI TECNICI



**FIS-Rebar Case** per  
inghisaggio di barre di armatura

Prodotto	Art. n°	Certificazione ETA	Contenuto	Confezione [pz]
<b>FIS-Rebar case Int</b>	<b>505942</b>	■	8 x Scovolino BSB, 5 x Prolunga per gli scovolini da 40 cm, 1 x Mandrino SDS con filettatura interna M 8, 24 x Adattatore da iniezione, 1 x Tubo flessibile per la pulizia, 1 x Dima di controllo degli scovolini, 8 x Ugello per la pulizia, 1 x Nastro marcatore, 1 x Termometro digitale, 1 x Occhiali protettivi, 1 x Istruzioni di installazione (in lingua italiana, tedesca, inglese, francese, spagnolo), 10 x Rapporto di installazione, 2 x Chiave SW 7 e le relative certificazioni	1

## ACCESSORI



Scovolino con filettatura M 8  
per grandi diametri **BSB**



Dima di controllo per scovolini

Prodotto	Art. n°	Colore	Lunghezza [mm]	Confezione [pz]
<b>Scovolino BSB per fori Ø 12 mm</b>	<b>001490</b> 1)	bianco	180	1
<b>Scovolino BSB per fori Ø 14 mm</b>	<b>001491</b> 1)	blu	180	1
<b>Scovolino BSB per fori Ø 16 mm</b>	<b>001492</b> 1)	rosso	180	1
<b>Scovolino BSB per fori Ø 18 mm</b>	<b>001493</b> 1)	giallo	180	1
<b>Scovolino BSB per fori Ø 20 mm</b>	<b>001494</b> 1)	verde	180	1
<b>Scovolino BSB per fori Ø 25 mm</b>	<b>001495</b> 1)	nero	180	1
<b>Scovolino BSB per fori Ø 30 mm</b>	<b>090063</b> 1)	grigio	180	1
<b>Scovolino BSB per fori Ø 35 mm</b>	<b>090071</b> 1)	marrone	180	1
<b>Scovolino BSB per fori Ø 40 mm</b>	<b>505061</b>	-	180	1
<b>Scovolino BSB per fori Ø 45 mm</b>	<b>506254</b>	-	180	1
<b>Scovolino BSB per fori Ø 55 mm</b>	<b>505062</b>	-	180	1
<b>FIS Prolunga per scovolino</b>	<b>508791</b>	-	420	1
<b>Mandrino SDS</b>	<b>530332</b>	-	-	1
<b>Dima di controllo</b>	<b>019684</b> 1)	-	-	1

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta.

## ACCESSORI



Adattatore per prolunga  
per fori Ø 12 - 25 mm



Adattatore per prolunga  
per fori Ø 30 - 55 mm



Prolunga per miscelatore **FIS EXT**

Prodotto	Art. n°	Colore	Lunghezza [mm]	Confezione [pz]
<b>Adattatore per prolunga (Ø 9) per foro Ø 12 mm</b>	<b>001497</b> 1)	beige	-	10
<b>Adattatore per prolunga (Ø 9) per foro Ø 14 mm</b>	<b>001498</b> 1)	blu	-	10
<b>Adattatore per prolunga (Ø 9) per foro Ø 16 mm</b>	<b>001499</b> 1)	rosso	-	10
<b>Adattatore per prolunga (Ø 9) per foro Ø 18 mm</b>	<b>001483</b> 1)	giallo	-	10

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta.

## ACCESSORI



Adattatore per prolunga  
per fori Ø 12 - 25 mm



Adattatore per prolunga  
per fori Ø 30 - 55 mm

Prolunga per miscelatore **FIS EXT**

Prodotto	Art. n°	Colore	Lunghezza [mm]	Confezione [pz]
Adattatore per prolunga (Ø 9 per foro Ø 20 mm)	001506 <sup>1)</sup>	verde	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 15) per foro Ø 20 mm	001508 <sup>1)</sup>	verde	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 9) per foro Ø 25 mm	001507	nero	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 15) per foro Ø 25 mm	001509	nero	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 9) per foro Ø 30 mm	090689	grigio	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 15) per foro Ø 30 mm	090700	grigio	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 9) per foro Ø 35 mm	090699	marrone	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 15) per foro Ø 35 mm	090701	marrone	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 9) per foro Ø 40 mm	505077	rosso	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 15) per foro Ø 40 mm	505079	rosso	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 9) per foro Ø 45 mm	508909 <sup>1)</sup>	giallo	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 15) per foro Ø 45 mm	508910 <sup>1)</sup>	giallo	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 9) per foro Ø 55 mm	505078	beige	-	10
Adattatore per prolunga (Ø 15) per foro Ø 55 mm	505080	beige	-	10
Prolunga per miscelatore FIS EXT Ø 9 (1,0 m)	048983	-	1000	10
Prolunga per miscelatore FIS EXT Ø 15 (10,0 m)	530800	trasparente	10000	1

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta.

## ACCESSORI



Sistema di guida per la foratura

Prodotto	Art. n°	Confezione [pz]
Sistema di guida per la foratura 3 pezzi	090819 <sup>1)</sup>	1

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta.

## ACCESSORI



Bocciarda SDS-max per irruvidire la superficie di connessione

Prodotto	Art. n°	Adatto per	Dimensioni [mm]	Confezione [pz]
Bocciarda	001253 <sup>1)</sup>	Innesto SDS max	45 x 240	1

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta.

## ACCESSORI



Ugello per aria compressa

Prodotto	Art. n°	Idoneo per	Confezione [pz]
Ugello per aria compressa D12-D15	511956 <sup>1)</sup>	Diametro foro Ø 12 - 15 mm	2
Ugello per aria compressa D16-D19	511957 <sup>1)</sup>	Diametro foro Ø 16 - 19 mm	2
Ugello per aria compressa D20-D25	511958 <sup>1)</sup>	Diametro foro Ø 20 - 25 mm	2
Ugello per aria compressa D30-D35	511959 <sup>1)</sup>	Diametro foro Ø 30 - 35 mm	2
Ugello per aria compressa D40-D55	511960 <sup>1)</sup>	Diametro foro Ø 40 - 45 mm	2

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta.

**ACCESSORI**

Ulteriori accessori come pistole, ecc. si trovano a pag. 196

**CARICHI**

**Sistema a iniezione FIS V / FIS V-BOND, FIS SB e FIS EM con barre di armatura B 450 C<sup>5)</sup>**

Carichi di progetto e ammissibili a trazione<sup>1) 6)</sup> per una singola barra post-installata in calcestruzzo C20/25<sup>2)</sup>.

Per la progettazione e la disposizione consultare i Benestare / Valutazioni Tecnici Europei ETA - 09/0089, ETA - 13/065 1 e ETA - 08/0266.

Barra di armatura	Diametro foro $d_0$ [mm]	Lunghezza di ancoraggio di base <sup>4)</sup> per FIS V $l_{b,rqd}$ [mm]	Lunghezza di ancoraggio di base <sup>4)</sup> per FIS SB $l_{b,rqd}$ [mm]	Lunghezza di ancoraggio di base <sup>4)</sup> per FIS EM $l_{b,rqd}$ [mm]	Profondità di inghisaggio effettiva max $max l_v$ [mm]	Calcestruzzo fessurato o non fessurato	
						Carico di progetto a trazione $N_{Rd,s}^{3)}$ [kN]	Carico ammissibile a trazione $N_{amm,s}^{3)}$ [kN]
Ø 8 mm	12	337	337	337	1800	19,7	14,0
Ø 10 mm	14	421	421	421	1800	30,7	22,0
Ø 12 mm	16	506	506	506	1800	44,3	31,6
Ø 14 mm	18	590	590	590	1800	60,2	43,0
Ø 16 mm	20	674	674	674	1800	78,7	56,2
Ø 18 mm	25	-	-	759	1800	99,6	71,1
Ø 20 mm	25	843	843	843	1800	122,9	87,8
Ø 22 mm	30	-	-	927	2000	148,7	106,2
Ø 24 mm	30	-	-	1012	2000	177,0	126,4
Ø 25 mm	30	1054	1054	1054	2000	192,1	137,2
Ø 26 mm	35	-	-	1096	2000	207,8	148,4
Ø 28 mm	35	1180	1180	1180	2000	240,9	172,1
Ø 30 mm	40	-	-	1264	2000	276,6	197,6
Ø 32 mm	40	-	1349	1349	2000	314,7	224,8
Ø 34 mm	40	-	-	1462	2000	355,3	253,8
Ø 36 mm	45	-	-	1581	2000	398,3	284,5
Ø 40 mm	55	-	-	1833	2000	491,7	351,2

<sup>1)</sup> Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nella Norma Europea EN 1992-1-1, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_L = 1,4$ .

<sup>2)</sup> I Benestare / Valutazioni Tecnici Europei ETA per FIS V / FIS V-BOND, FIS SB e FIS EM permettono connessioni di barre di armatura post-installate in calcestruzzo da C12/15 fino a C50/60. Per diverse classi di resistenza del calcestruzzo cambierà il valore della lunghezza di ancoraggio di base.

<sup>3)</sup> Quando si sfrutta la resistenza totale dell'acciaio.

<sup>4)</sup> Lunghezza di ancoraggio di base secondo EN 1992-1-1, capitolo 8,4,3 per classe di resistenza di calcestruzzo C20/25 in condizioni di "buona aderenza".

<sup>5)</sup> Barre di armatura con tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$  e tensione caratteristica di rottura  $f_{uk} = 540 \text{ N/mm}^2$ . Per acciai di diversa qualità cambieranno la lunghezza di ancoraggio di base e la resistenza dell'acciaio (vedi nota 3).

<sup>6)</sup> Fissaggi con barre di armatura FRA e FIS V / FIS V-BOND, FIS SB e FIS EM sono consentiti in calcestruzzo asciutto e umido con temperatura fino a +50° (nel breve termine fino a +80°C) e con la migliore pulizia del foro secondo il benestare / valutazione.

<sup>7)</sup> Per determinare le dimensioni di installazione (ad es. spessore minimo del copriferro e interassi) così come l'eventuale armatura trasversale richiesta consultare la EN 1992-1-1 e le indicazioni generali del benestare.

**CARICHI**

**Sistema a iniezione FIS V / FIS V-BOND, FIS SB e FIS EM con barra FRA<sup>5)</sup>**

Carichi di progetto e ammissibili a trazione<sup>1) 6)</sup> per una singola barra in calcestruzzo C20/25<sup>2)</sup> con foro a rotopercolazione<sup>8)</sup>.

Per la progettazione e la disposizione consultare i Benestare / Valutazioni Tecnici Europei ETA - 09/0089, ETA - 13/065 1 e ETA - 08/0266.

Tipo	Lunghezza di ancoraggio di base <sup>4)</sup> $l_{b,rqd}$ [mm]	Profondità di inghisaggio effettiva max $max l_v$ [mm]	Profondità di ancoraggio max $max l_{e,ges}$ [mm]	Coppia di serraggio max $T_{inst,max}$ [Nm]	Calcestruzzo fessurato o non fessurato	
					Carico di progetto a trazione $N_{Rd,s}^{3)}$ [kN]	Carico ammissibile a trazione $N_{perm,s}^{3)}$ [kN]
FRA 12/900 M12	567	800	900	50,0	49,6	35,4
FRA 16/1100 M16	756	1000	1100	100,0	87,8	62,7
FRA 20/1400 M20	945	1300	1400	150,0	136,5	97,5

<sup>1)</sup> Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nella norma europea EN 1992-1-1, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_L = 1,4$ .

<sup>2)</sup> I Benestari / Valutazioni Tecnici Europei ETA per FIS V / FIS V-BOND, FIS SB e FIS EM permettono l'ancoraggio di barre FRA in calcestruzzo da C12/15 fino a C50/60. Per diverse classi di resistenza del calcestruzzo cambierà il valore della lunghezza di ancoraggio di base.

<sup>3)</sup> Quando si sfrutta la resistenza totale dell'acciaio.

<sup>4)</sup> Lunghezza di ancoraggio di base secondo EN 1992-1-1, capitolo 8,4,3 per classe di resistenza di calcestruzzo C20/25 in condizioni di "buona aderenza".

<sup>5)</sup> Barre di armatura BSt 500 S secondo EN 1992-1-1 Allegato C, Tabella C, 1 e C,2N.

<sup>6)</sup> Fissaggi con barre di armatura FRA e FIS V / FIS V-BOND, FIS SB e FIS EM sono consentiti in calcestruzzo asciutto e umido con temperatura fino a +50° (nel breve termine fino a +80°C) e con la migliore pulizia del foro secondo il benestare.

<sup>7)</sup> Per determinare le dimensioni di installazione (ad es. spessore minimo del copriferro e interassi) così come l'eventuale armatura trasversale richiesta consultare la EN 1992-1-1 e le indicazioni generali del benestare.

<sup>8)</sup> La certificazione ETA della FIS EM permette di applicare le barre FRA anche su fori carotati. In questo caso cambia il valore della profondità di ancoraggio necessaria.