

## La più potente resina epossidica per installazioni in calcestruzzo, riprese di getto e per azioni sismiche (Categoria di prestazione sismica C1 e C2)



Applicazioni in zona sismica



Applicazioni subacquee

### MATERIALI DI SUPPORTO

#### Certificato per ancoraggi in:

- Calcestruzzo con classe di resistenza da C20/25 a C50/60, fessurato e non fessurato e per azioni sismiche (Categoria di prestazione sismica C1 e C2)

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

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

#### Idoneo anche per:

- 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.
- Sismico: il sistema FIS EM è certificato secondo la normativa europea per categoria di prestazione sismica C1 e C2 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 maggiorati.
- 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

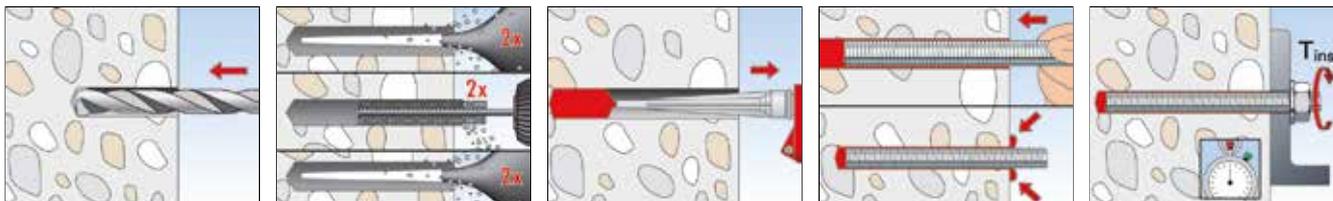
#### Per il fissaggio di:

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

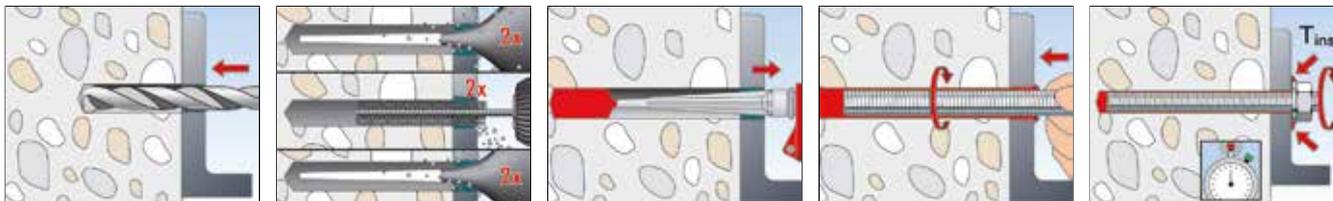
### FUNZIONAMENTO

- 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.

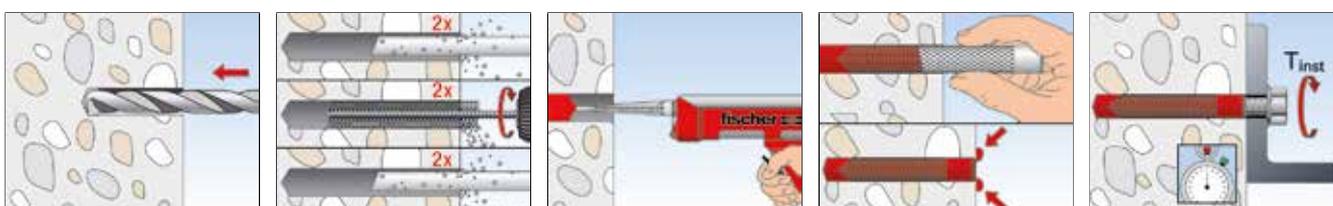
## INSTALLAZIONE NON PASSANTE



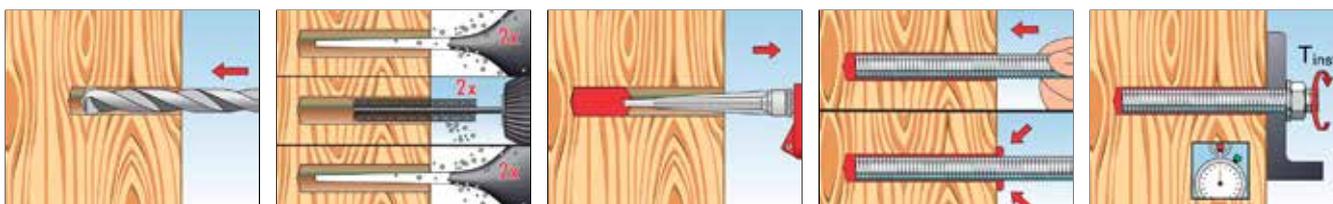
## INSTALLAZIONE PASSANTE



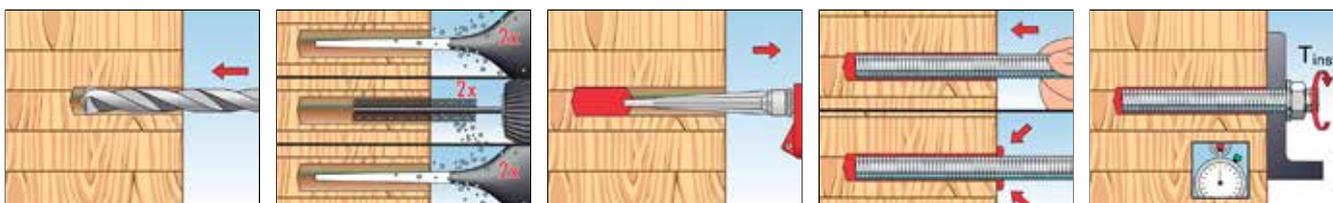
## INSTALLAZIONE RG MI



## 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 |  |                |   |            |
| <b>FIS EM 390 S</b>  | <b>507611</b> | ●              | ■   | I                                      | 180            | 1 cartuccia 390 ml, 2 x FIS MR                  | 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, F, I, GB, E, P, NL, PL, CZ, RC, ROK | 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

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

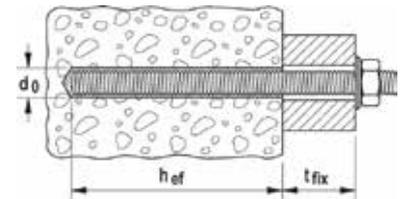
I tempi sopra riportati di applicano a partire dal contatto tra la resina e l'induritore nel miscelatore.

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<br>$d_0$<br>[mm] | Profondità ancoraggio<br>min / max<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Spessore fissabile<br>min / max<br>$t_{fix}$<br>[mm] | Quantità resina in unità graduate<br>min / max<br>[unità] | Confezione<br>[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 <sup>4)</sup> |
| 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                  |

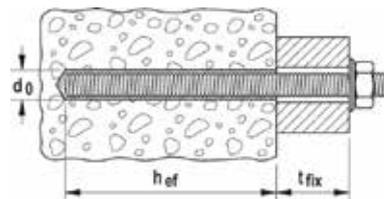
1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta. 2) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta, ordinare dado e rondella separatamente. 3) Ordinare dado e rondella separatamente.

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

## DATI TECNICI SU CALCESTRUZZO



Barra filettata FIS A



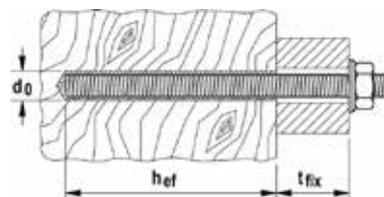
|                   | acciaio zincato (classe 5.8) | acciaio zincato (classe 8.8) | acciaio inossidabile (A4-70) | Certificazione | Diametro foro | Profondità ancoraggio min / max | Spessore fissabile min / max | Quantità resina in unità graduate min / max | Confezione |
|-------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|------------------------------|---|------------|
|                   | 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 <sup>4)</sup> |
| 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.

Ancoranti chimici

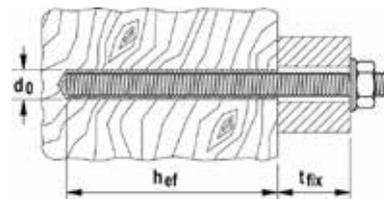
2

4

## 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 <sub>o</sub> [mm] | h <sub>o</sub> [mm] | h <sub>ef</sub> [mm]           | t <sub>fix</sub> [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]       | Prodotto        | 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

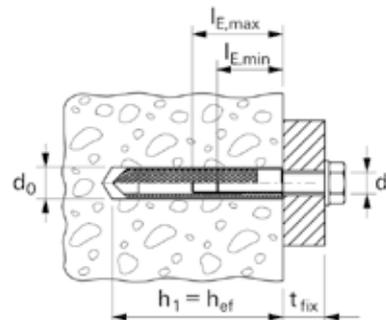
| Prodotto | Art. n°   | Diametro barra [mm] | Diametro foro [mm] | Confezione [pz] |
|----------|-----------|---------------------|--------------------|-----------------|
| ACD M 8  | 071359    | M8                  | 14                 | 500             |
| ACD M 10 | 071360    | M10                 | 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<br>$d_0$<br>[mm] | Profondità di avvitamento min<br>$l_{E,min}$<br>[mm] | Profondità di avvitamento max<br>$l_{E,max}$<br>[mm] | Quantità di resina in unità graduate<br>[scale units] | Scovolino per calcestruzzo BS da utilizzare | Confezione<br>[pz] |
|---------------------------|-----------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|--|--|---|---|--------------------|
| Art. n°                   | Art. n°         |                      |                    |                                |  |  |   |   |                    |
| <b>Prodotto</b>           | gvz             | A4                   |                    |                                |  |  |   |   |                    |
| <b>RG 8 x 75 M 5 I</b>    | 048221 2)       | —                    | —                  | 10                             | 8  | 14   | 5   | 078178 BS Ø 10                              | 10                 |
| <b>RG 10 x 75 M 6 I</b>   | 048222 2)       | —                    | —                  | 12                             | 10   | 16   | 5   | 078179 BS Ø 12                              | 10                 |
| <b>RG 12 x 90 M 8 I</b>   | 050552 2)       | 050565 2)            | ■                  | 14                             | 12   | 18   | 5   | 078180 BS Ø 14                              | 10                 |
| <b>RG 16 x 90 M 10 I</b>  | 050553 1)       | 050566 1)            | ■                  | 18                             | 15   | 23   | 7   | 078181 BS Ø 16/18                           | 10                 |
| <b>RG 18 x 125 M 12 I</b> | 050562 1)       | 050567 1)            | ■                  | 20                             | 18   | 26   | 11  | 052277 BS Ø 20                              | 10                 |
| <b>RG 22 x 160 M 16 I</b> | 050563 1)       | 050568 1)            | ■                  | 24                             | 24   | 35   | 17  | 078182 BS Ø 24                              | 5                  |
| <b>RG 28 x 200 M 20 I</b> | 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] |
|-------------------|---------|-------------------------|------------------------|-----------------|
| <b>BS Ø 12</b>    | 078179  | 13                      | 12                     | 1               |
| <b>BS Ø 14</b>    | 078180  | 16                      | 14                     | 1               |
| <b>BS Ø 16/18</b> | 078181  | 20                      | 16/18                  | 1               |
| <b>BS Ø 24</b>    | 078182  | 26                      | 24                     | 1               |
| <b>BS Ø 25</b>    | 097806  | 27                      | 25                     | 1               |
| <b>BS Ø 28</b>    | 078183  | 30                      | 28                     | 1               |
| <b>BS Ø 35</b>    | 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] |
|---------------------------------------|---------|-------------------------|------------------------|-----------------|
| <b>Scovolino per diametro Ø 40 mm</b> | 505061  | 42                      | 40                     | 1               |
| <b>Scovolino per diametro Ø 45 mm</b> | 506254  | 47                      | 45                     | 1               |
| <b>Scovolino per diametro Ø 55 mm</b> | 505062  | 58                      | 55                     | 1               |
| <b>FIS prolunga per scovolino</b>     | 508791  | —                       | —                      | 1               |
| <b>SDS Mandrino</b>                   | 511961  | —                       | —                      | 2               |



Pistola ad aria compressa **ABP**

| Prodotto                             | Art. n° | Adatto per        | Confezione [pz] |
|--------------------------------------|---------|-------------------|-----------------|
| <b>Pistola ad aria compressa ABP</b> | 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] |
|-----------------------|---------------|---|--|-----------------|
| <b>FIS DM S</b>       | <b>511118</b> | FIS SB 390 S, FIS EM 390 S,<br>FIS PM 360 S, FIS HB 345 S, FIS V 360 S, FIS P 360 S<br>FIS V-BOND 300 T, T-BOND, FIS VS 150 C | –  | 1               |
| <b>FIS AM</b>         | <b>058000</b> | FIS SB 390 S, FIS EM 390 S,<br>FIS PM 360 S, FIS HB 345 S, FIS V 360 S, FIS P 360 S<br>FIS V-BOND 300 T, T-BOND, FIS VS 150 C | –  | 1               |
| <b>FIS DC S</b>       | <b>513423</b> | FIS SB 390 S, FIS EM 390 S,<br>FIS PM 360 S, FIS HB 345 S, FIS V 360 S, FIS P 360 S<br>FIS V-BOND 300 T, T-BOND, FIS VS 150 C | Velocità di avanzamento regolabile 120 - 240 mm/min<br>Contenuto: 1 dispenser<br>1 Pacco batteria 10,8 V // 2,0 Ah // Li-ION<br>1 Carica batteria 10,8 V // 230 V with Euro plug | 1               |
| <b>Pacco batteria</b> | <b>513425</b> | 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] |
|-------------------|---------------|--|--|-----------------|
| <b>FIS AP</b>     | <b>058027</b> | FIS SB 390 S, FIS EM 390 S,<br>FIS HB 345 S, FIS PM 360 S, FIS V 360 S, FIS P 360 S,<br>FIS V-BOND 300 T, T-BOND, FIS VS 150 C | Pressione di lavoro consigliata 6 bar<br>Consumo d'aria max 40 l/min | 1               |
| <b>FIS DM S-L</b> | <b>510992</b> | FIS EM 585 S / FIS SB 585 S  | –  | 1               |
| <b>FIS DP S-L</b> | <b>511125</b> | FIS EM 585 S / FIS SB 585 S  | Pressione di lavoro consigliata 6 bar<br>Consumo d'aria max 40 l/min | 1               |



Dispenser pneumatico **FIS DP-XL**

| Prodotto           | Art. n°       | Adatto per                   | Dati tecnici   | Confezione [pz] |
|--------------------|---------------|------------------------------|--|-----------------|
| <b>FIS DP S-XL</b> | <b>512401</b> | FIS SB 1500 S, FIS EM 1500 S | Pressione di lavoro consigliata 6 bar<br>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<sup>1) 6)</sup> in calcestruzzo C20/25<sup>5)</sup> non fessurato<sup>7)</sup> e in foro a rotopercussione<sup>8)</sup>

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

| Tipo                    | Coppia di serraggio<br>T <sub>inst</sub><br>[Nm] | Interrasse minimo<br>s <sub>min</sub> <sup>2)</sup><br>[mm] | Distanza bordo minima<br>c <sub>min</sub> <sup>2)</sup><br>[mm] | Calcestruzzo non fessurato  |      |             |             |             |             |             |             |             |             |              |              |              |       |       |       |   | Carico amm. taglio<br>V <sub>amm</sub> <sup>3) 4)</sup><br>[kN] |       |
|-------------------------|--|---|---|---|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|-------|---|---|-------|
|                         |  |   |   | Carico ammissibile a trazione N <sub>amm</sub> <sup>3)</sup> [kN] |      |             |             |             |             |             |             |             |             |              |              |              |       |       |       |   |   |       |
|                         |  |   |   | Profondità di ancoraggio efficace                                 |      |             |             |             |             |             |             |             |             |              |              |              |       |       |       |   |   |       |
|                         |  |   |   | 60  | 70   | 80          | 90          | 100         | 120         | 160         | 200         | 220         | 260         | 300          | 400          | 500          | 550   | 600   | 630   |   |   |       |
| <b>FIS A M 8 (8.8)</b>  | 10   | 40  | 40  | 11,2  | 13,4 | <b>14,3</b> | 14,3        | 14,3        | 14,3        | 14,3        | -           | -           | -           | -            | -            | -            | -     | -     | -     | - | -   | 8,6   |
| <b>FIS A M 10 (8.8)</b> | 20   | 45  | 45  | 11,2  | 14,1 | 17,2        | <b>20,5</b> | 22,4        | 22,4        | 22,4        | 22,4        | -           | -           | -            | -            | -            | -     | -     | -     | - | -   | 13,1  |
| <b>FIS A M 12 (8.8)</b> | 40   | 55  | 55  | -   | 14,1 | 17,2        | 20,5        | <b>24,0</b> | 31,6        | 32,4        | 32,4        | -           | -           | -            | -            | -            | -     | -     | -     | - | -   | 19,4  |
| <b>FIS A M 14 (8.8)</b> | 50   | 60  | 60  | -   | -    | 17,2        | 20,5        | <b>24,0</b> | 31,6        | 43,8        | 43,8        | 43,8        | -           | -            | -            | -            | -     | -     | -     | - | -   | 26,3  |
| <b>FIS A M 16 (8.8)</b> | 60   | 65  | 65  | -   | -    | 17,2        | 20,5        | 24,0        | <b>31,6</b> | 48,7        | 60,0        | 60,0        | 60,0        | 60,0         | -            | -            | -     | -     | -     | - | -   | 34,4  |
| <b>FIS A M 20 (8.8)</b> | 120  | 85  | 85  | -   | -    | -           | 20,5        | 24,0        | 31,6        | <b>48,7</b> | 68,0        | 78,5        | 93,3        | 93,3         | 93,3         | -            | -     | -     | -     | - | -   | 41,1  |
| <b>FIS A M 22 (8.8)</b> | 135  | 95  | 95  | -   | -    | -           | -           | 20,0        | 26,3        | 40,6        | <b>56,7</b> | 65,4        | 84,0        | 104,1        | 115,7        | -            | -     | -     | -     | - | -   | 43,1  |
| <b>FIS A M 24 (8.8)</b> | 150  | 105   | 105   | -   | -    | -           | -           | 20,0        | 26,3        | 40,6        | <b>56,7</b> | 65,4        | 84,0        | 104,1        | 134,3        | -            | -     | -     | -     | - | -   | 45,2  |
| <b>FIS A M 27 (8.8)</b> | 200  | 120   | 120   | -   | -    | -           | -           | -           | 26,3        | 40,6        | 56,7        | <b>65,4</b> | 84,0        | 104,1        | 160,3        | 175,2        | -     | -     | -     | - | -   | 54,0  |
| <b>FIS A M 30 (8.8)</b> | 300  | 140   | 140   | -   | -    | -           | -           | -           | 26,3        | 40,6        | 56,7        | 65,4        | <b>84,0</b> | 104,1        | 160,3        | 213,8        | 213,8 | 213,8 | -     | - | -   | 63,2  |
| <b>FIS A M 36 (8.8)</b> | 400  | 180   | 180   | -   | -    | -           | -           | -           | -           | 40,6        | 56,7        | 65,4        | 84,0        | <b>104,1</b> | 160,3        | 224,1        | -     | -     | -     | - | -   | 83,1  |
| <b>FIS A M 39 (8.8)</b> | 450  | 195   | 195   | -   | -    | -           | -           | -           | -           | 40,6        | 56,7        | 65,4        | 84,0        | 104,1        | <b>160,3</b> | 224,1        | 258,5 | -     | -     | - | -   | 93,7  |
| <b>FIS A M 42 (8.8)</b> | 450  | 200   | 200   | -   | -    | -           | -           | -           | -           | -           | 56,7        | 65,4        | 84,0        | 104,1        | 160,3        | <b>224,1</b> | 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<sup>1) 6)</sup> in calcestruzzo C20/25<sup>5)</sup> non fessurato<sup>7)</sup> e in foro a rotopercussione<sup>8)</sup>

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

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

<sup>1)</sup> 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.

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

<sup>3)</sup> 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.

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

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

<sup>6)</sup> 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.

<sup>7)</sup> Per i carichi ammissibili su calcestruzzo fessurato consultare il Benestare.

<sup>8)</sup> 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<sup>1) 6)</sup> in calcestruzzo C20/25<sup>5)</sup> non fessurato<sup>7)</sup> e in foro a rotopercolazione<sup>8)</sup>

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

| Tipo                  | Coppia di serraggio<br>$T_{inst}$<br>[Nm] | Interasse minimo<br>$s_{min}^{2)}$<br>[mm] | Distanza bordo minima<br>$c_{min}^{2)}$<br>[mm] | Calcestruzzo non fessurato                        |      |             |             |             |             |             |             |             |             |              |              |              |       |       |       |  | Carico amm. taglio<br>$V_{amm}^{3) 4)}$<br>[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   |  |   |
| <b>FIS A M 8 (C)</b>  | 10  | 40   | 40  | 11,2  | 12,4 | <b>12,4</b> | 12,4        | 12,4        | 12,4        | 12,4        | -           | -           | -           | -            | -            | -            | -     | -     | 7,4   |  |   |
| <b>FIS A M 10 (C)</b> | 20  | 45   | 45  | 11,2  | 14,1 | 17,2        | <b>19,5</b> | 19,5        | 19,5        | 19,5        | 19,5        | -           | -           | -            | -            | -            | -     | -     | 11,4  |  |   |
| <b>FIS A M 12 (C)</b> | 40  | 55   | 55  | -   | 14,1 | 17,2        | 20,5        | <b>24,0</b> | 28,1        | 28,1        | 28,1        | -           | -           | -            | -            | -            | -     | -     | 17,1  |  |   |
| <b>FIS A M 14 (C)</b> | 50  | 60   | 60  | -   | -    | 17,2        | 20,5        | <b>24,0</b> | 31,6        | 38,6        | 38,6        | 38,6        | -           | -            | -            | -            | -     | -     | 22,9  |  |   |
| <b>FIS A M 16 (C)</b> | 60  | 65   | 65  | -   | -    | 17,2        | 20,5        | 24,0        | <b>31,6</b> | 48,7        | 52,4        | 52,4        | 52,4        | -            | -            | -            | -     | -     | 31,4  |  |   |
| <b>FIS A M 20 (C)</b> | 120                                       | 85   | 85  | -   | -    | -           | 20,5        | 24,0        | 31,6        | <b>48,7</b> | 68,0        | 78,5        | 81,9        | 81,9         | 81,9         | -            | -     | -     | 41,1  |  |   |
| <b>FIS A M 22 (C)</b> | 135                                       | 95   | 95  | -   | -    | -           | -           | 20,0        | 26,3        | 40,6        | <b>56,7</b> | 65,4        | 84,0        | 101,0        | 101,0        | -            | -     | -     | 43,1  |  |   |
| <b>FIS A M 24 (C)</b> | 150                                       | 105  | 105   | -   | -    | -           | -           | 20,0        | 26,3        | 40,6        | <b>56,7</b> | 65,4        | 84,0        | 104,1        | 117,6        | -            | -     | -     | 45,2  |  |   |
| <b>FIS A M 27 (C)</b> | 200                                       | 120  | 120   | -   | -    | -           | -           | -           | 26,3        | 40,6        | 56,7        | <b>65,4</b> | 84,0        | 104,1        | 153,3        | 153,3        | -     | -     | 54,0  |  |   |
| <b>FIS A M 30 (C)</b> | 300                                       | 140  | 140   | -   | -    | -           | -           | -           | 26,3        | 40,6        | 56,7        | 65,4        | <b>84,0</b> | 104,1        | 160,3        | 187,1        | 187,1 | 187,1 | 63,2  |  |   |
| <b>FIS A M 36 (C)</b> | 400                                       | 180  | 180   | -   | -    | -           | -           | -           | -           | 40,6        | 56,7        | 65,4        | 84,0        | <b>104,1</b> | 160,3        | 224,1        | -     | -     | 83,1  |  |   |
| <b>FIS A M 39 (C)</b> | 450                                       | 195  | 195   | -   | -    | -           | -           | -           | -           | 40,6        | 56,7        | 65,4        | 84,0        | 104,1        | <b>160,3</b> | 224,1        | 258,5 | -     | 93,7  |  |   |
| <b>FIS A M 42 (C)</b> | 450                                       | 200  | 200   | -   | -    | -           | -           | -           | -           | -           | 56,7        | 65,4        | 84,0        | 104,1        | 160,3        | <b>224,1</b> | 258,5 | 294,5 | 104,7 |  |   |

<sup>1)</sup> 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.

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

<sup>3)</sup> 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.

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

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

<sup>6)</sup> 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.

<sup>7)</sup> Per i carichi ammissibili su calcestruzzo fessurato consultare il Benestare.

<sup>8)</sup> 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<sup>1) 6)</sup> in calcestruzzo C20/25<sup>5)</sup> non fessurato<sup>7)</sup> e in foro a rotopercolazione

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

| Tipo           | Diametro foro<br>$d_0$<br>[mm] | Interasse minimo<br>$s_{min}^{2)}$<br>[mm] | Distanza bordo minima<br>$c_{min}^{2)}$<br>[mm] | Calcestruzzo non fessurato                        |      |             |             |      |             |             |             |             |             |             |              |              |              |              |       |      | Carico amm. taglio<br>$V_{amm}^{3) 4)}$<br>[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   |      |   |
| <b>Ø 8 mm</b>  | 12                             | 40   | 40  | 11,2  | 13,4 | <b>13,8</b> | 13,8        | 13,8 | 13,8        | 13,8        | -           | -           | -           | -           | -            | -            | -            | -            | 6,5   |      |   |
| <b>Ø 10 mm</b> | 14                             | 45   | 45  | 11,2  | 14,1 | 17,2        | <b>20,5</b> | 21,6 | 21,6        | 21,6        | 21,6        | -           | -           | -           | -            | -            | -            | -            | 10,1  |      |   |
| <b>Ø 12 mm</b> | 16                             | 55   | 55  | -   | 14,1 | 17,2        | 20,5        | 24,0 | <b>31,2</b> | 31,2        | 31,2        | 31,2        | -           | -           | -            | -            | -            | -            | 14,5  |      |   |
| <b>Ø 14 mm</b> | 18                             | 60   | 60  | -   | -    | 17,2        | 20,5        | 24,0 | <b>31,6</b> | 42,4        | 42,4        | 42,4        | 42,4        | -           | -            | -            | -            | -            | 19,8  |      |   |
| <b>Ø 16 mm</b> | 20                             | 65   | 65  | -   | -    | 17,2        | 20,5        | 24,0 | 31,6        | <b>48,7</b> | 55,4        | 55,4        | 55,4        | 55,4        | -            | -            | -            | -            | 25,9  |      |   |
| <b>Ø 18 mm</b> | 25                             | 75   | 75  | -   | -    | -           | 20,5        | 24,0 | 31,6        | <b>48,7</b> | <b>68,0</b> | 70,1        | 70,1        | 70,1        | 70,1         | -            | -            | -            | 32,7  |      |   |
| <b>Ø 20 mm</b> | 25                             | 85   | 85  | -   | -    | -           | 20,5        | 24,0 | 31,6        | 48,7        | <b>68,0</b> | 78,5        | 86,6        | 86,6        | 86,6         | 86,6         | -            | -            | 40,4  |      |   |
| <b>Ø 22 mm</b> | 30                             | 95   | 95  | -   | -    | -           | -           | 20,0 | 26,3        | 40,6        | 56,7        | <b>65,4</b> | 74,5        | 84,0        | 104,1        | 104,7        | -            | -            | 43,8  |      |   |
| <b>Ø 24 mm</b> | 30                             | 105  | 105   | -   | -    | -           | -           | 20,0 | 26,3        | 40,6        | 56,7        | <b>65,4</b> | 74,5        | 84,0        | 104,1        | 124,6        | -            | -            | 46,7  |      |   |
| <b>Ø 25 mm</b> | 30                             | 110  | 110   | -   | -    | -           | -           | 20,0 | 26,3        | 40,6        | 56,7        | 65,4        | <b>74,5</b> | 84,0        | 104,1        | 135,2        | 135,2        | -            | 48,1  |      |   |
| <b>Ø 26 mm</b> | 35                             | 120  | 120   | -   | -    | -           | -           | -    | 26,3        | 40,6        | 56,7        | 65,4        | <b>74,5</b> | 84,0        | 104,1        | 146,3        | 146,3        | -            | 51,0  |      |   |
| <b>Ø 28 mm</b> | 35                             | 130  | 130   | -   | -    | -           | -           | -    | 26,3        | 40,6        | 56,7        | 65,4        | 74,5        | <b>84,0</b> | 104,1        | 160,3        | 169,6        | -            | 57,0  |      |   |
| <b>Ø 30 mm</b> | 40                             | 140  | 140   | -   | -    | -           | -           | -    | 26,3        | 40,6        | 56,7        | 65,4        | 74,5        | 84,0        | 104,1        | 160,3        | 194,7        | 194,7        | 63,2  |      |   |
| <b>Ø 32 mm</b> | 40                             | 160  | 160   | -   | -    | -           | -           | -    | -           | 40,6        | 56,7        | 65,4        | 74,5        | 84,0        | <b>104,1</b> | 160,3        | 221,6        | 221,6        | 69,6  |      |   |
| <b>Ø 34 mm</b> | 40                             | 170  | 170   | -   | -    | -           | -           | -    | -           | 40,6        | 56,7        | 65,4        | 74,5        | 84,0        | 104,1        | <b>160,3</b> | 224,1        | 250,1        | 76,3  |      |   |
| <b>Ø 36 mm</b> | 45                             | 180  | 180   | -   | -    | -           | -           | -    | -           | 40,6        | 56,7        | 65,4        | 74,5        | 84,0        | 104,1        | 160,3        | <b>224,1</b> | 280,4        | 83,1  |      |   |
| <b>Ø 40 mm</b> | 55                             | 200  | 200   | -   | -    | -           | -           | -    | -           | 40,6        | 56,7        | 65,4        | 74,5        | 84,0        | 104,1        | 160,3        | 224,1        | <b>294,5</b> | 346,2 | 97,3 |   |

<sup>1)</sup> 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.

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

<sup>3)</sup> 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.

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

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

<sup>6)</sup> 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.

<sup>7)</sup> 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<sup>1) 5)</sup> in calcestruzzo C20/25<sup>4)</sup>

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

| Tipo                   | Profondità di ancoraggio efficace<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Spessore supporto minimo<br>$h_{min}$<br>[mm] | Coppia di serraggio<br>$T_{inst}$<br>[Nm] | Calcestruzzo non fessurato                              |   |  |   |
|------------------------|---|---|---|---|---|--|---|
|                        |   |   |   | Carico ammissibile a trazione<br>$N_{amm}^{3)}$<br>[kN] | Carico ammissibile a taglio<br>$V_{amm}^{3)}$<br>[kN] | Interasse minimo<br>$s_{min}^{2)}$<br>[mm] | Distanza dal bordo minima<br>$c_{min}^{2)}$<br>[mm] |
| <b>RG M 8 I (8.8)</b>  | 90  | 120   | 10,0                                      | 13,8  | 8,3   | 55   | 55  |
| <b>RG M 10 I (8.8)</b> | 90  | 125   | 20,0                                      | 20,5  | 13,3  | 65   | 65  |
| <b>RG M 12 I (8.8)</b> | 125   | 165   | 40,0                                      | 32,4  | 19,3  | 75   | 75  |
| <b>RG M 16 I (8.8)</b> | 160   | 205   | 80,0                                      | 40,6  | 30,9  | 95   | 95  |
| <b>RG M 20 I (8.8)</b> | 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<sup>1) 5)</sup> in calcestruzzo C20/25<sup>4)</sup>

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

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

<sup>1)</sup> 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.

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

<sup>3)</sup> 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.

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

<sup>5)</sup> 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 singolo<sup>1)</sup> in legno lamellare GL24h

| Tipo                   | Profondità ancoraggio eff.<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Dimensioni elemento<br>$b \times h$<br>[mm x mm] | Coppia di serraggio<br>$T_{inst}$<br>[Nm] | Legno lamellare  |  |   |  |  |   |
|------------------------|--|--|---|--|--|---|--|--|---|
|                        |  |  |   | Carico racc. a trazione $\perp$ fibre<br>$N_{racc,\perp}^{2)}$<br>[kN] | Carico racc. a taglio $\perp$ fibre<br>$V_{racc,\perp}^{2)}$<br>[kN] | Interasse min // fibratura<br>$a_1$<br>[mm] | Distanza dal bordo min // fibratura<br>$a_{1,t}$<br>[mm] | Interasse min $\perp$ fibratura<br>$a_2$<br>[mm] | Distanza dal bordo min $\perp$ fibratura<br>$a_{2,c}$<br>[mm] |
| <b>FIS A M 8</b>       | 80   | 110 x 130  | 5,0                                       | 8,7  | 3,8  | 32  | 32   | 32   | 20  |
| <b>FIS A M 10</b>      | 90   | 130 x 210  | 10,0                                      | 12,8   | 6,3  | 40  | 40   | 40   | 25  |
| <b>FIS A M 12</b>      | 110  | 150 x 210  | 20,0                                      | 15,9   | 8,1  | 48  | 48   | 48   | 30  |
| <b>Barra a.m. Ø 12</b> | 110  | 140 x 200  | -   | 16,3   | 11,2   | 48  | 48   | 48   | 30  |
| <b>FIS A M 16</b>      | 125  | 150 x 250  | 40,0                                      | 20,9   | 13,4   | 64  | 64   | 64   | 40  |
| <b>FIS A M 20</b>      | 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 singolo<sup>1)</sup> in legno massiccio C24

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

<sup>1)</sup> 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  $\gamma_L = 1,4$ .

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