

# Ancorante chimico a iniezione FIS P PLUS

Resina a iniezione senza stirene per il fissaggio in calcestruzzo non fessurato e muratura piena e forata di barre filettate soggette a carichi leggeri.



Tettoie in legno.



Cancelli, ringhiere, inferriate.

## Applicazioni

### Applicazioni certificate con:

- Barra filettata FIS A (per calcestruzzo, mattoni pieni e calcestruzzo cellulare).
- Barra filettata FIS A + tassello a rete FIS H K (per mattoni pieni e forati).
- Bussola filettata internamente FIS E (per mattoni pieni e calcestruzzo cellulare).
- Bussola filettata internamente FIS E + tassello a rete FIS H K (per mattoni pieni e forati).

### Adatta per applicazioni con:

- Barra filettata FIS A + tassello a calza FIS H N (per mattoni forati).
- Barra filettata FIS A + bussole retinate FIS H L (per mattoni forati).

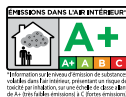
### Per l'ancoraggio di:

- Recinzioni e grigliati metallici.
- Carpenterie leggere.
- Falegnameria.
- Porte blindate.
- Serramenti.
- Tendaggi.
- Antenne.

## Certificazioni



ETA-11/0419 per muratura.  
ETAG 029, b, c, d, d/d, w/w.  
ETA-18/0383 per calcestruzzo non fessurato.  
EAD 330499-00-0601.



## Vantaggi

- La tixotropia calibrata permette un ottimo funzionamento per applicazioni in orizzontale e in verticale (la resina non gocciola e non cola permettendo un'ottima aderenza della barra).
- L'assenza di stirene e il ridotto contenuto di composti organici volatili (VOC - COV) ne consente l'uso in ambienti interni.
- La resina è applicabile anche in fori umidi: in questo caso i tempi per l'applicazione del carico vanno raddoppiati (FIS P PLUS 410 C anche in fori pieni d'acqua a partire da M12).
- Gli agenti ibridizzanti contenuti nell'ancorante chimico FIS P PLUS consentono di mantenere alti livelli di

carico per l'intervallo di temperatura compreso fra -40 °C fino a +80 °C.

- Grazie ad un minimo spurgo iniziale, è garantito il minimo spreco. La resina correttamente miscelata attraverso il miscelatore FIS MR PLUS assume una colorazione grigia omogenea.
- La cartuccia dell'ancorante chimico FIS P PLUS 300 T è immediatamente pronta all'uso. Non c'è nessun sacchetto da estrarre e/o da tagliare ma è sufficiente avvitare il miscelatore FIS MR PLUS.
- FIS P PLUS è una resina certificata per l'uso in muratura e calcestruzzo non fessurato.

## Materiali

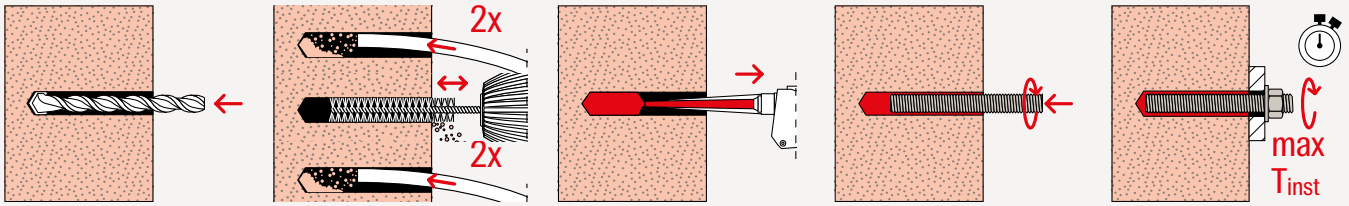
### Certificato per ancoraggi in:

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

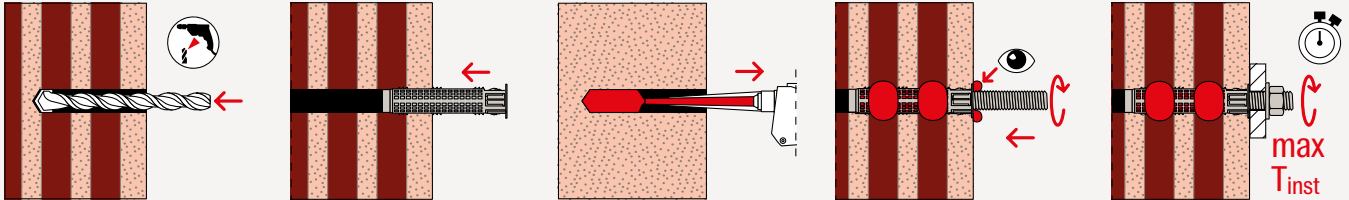
## Funzionamento

- FIS P PLUS è una resina chimica poliestere ibrida senza stirene.
- 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 la resina regolarmente a partire dal fondo del foro fino alla superficie risalendo lentamente, affinché non si formino bolle d'aria.
- Inserire la barra manualmente, facendola ruotare lentamente fino al raggiungimento della base del foro.
- La resina aderisce all'intera superficie della barra di ancoraggio e alla superficie del foro sigillando lo stesso.
- La cartuccia parzialmente utilizzata può essere riutilizzata semplicemente sostituendo il miscelatore.

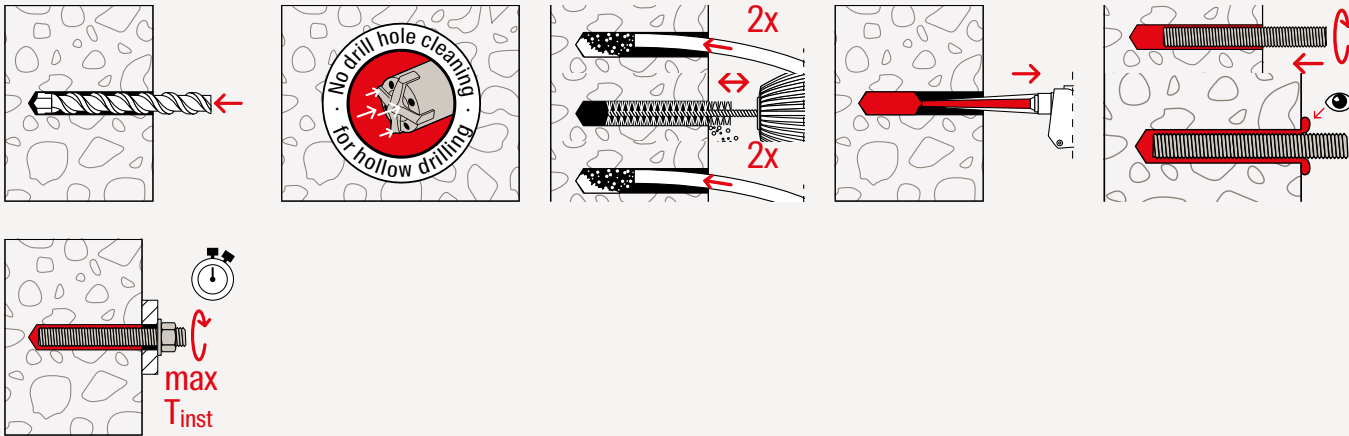
### Installazione FIS A in muratura di mattoni pieni



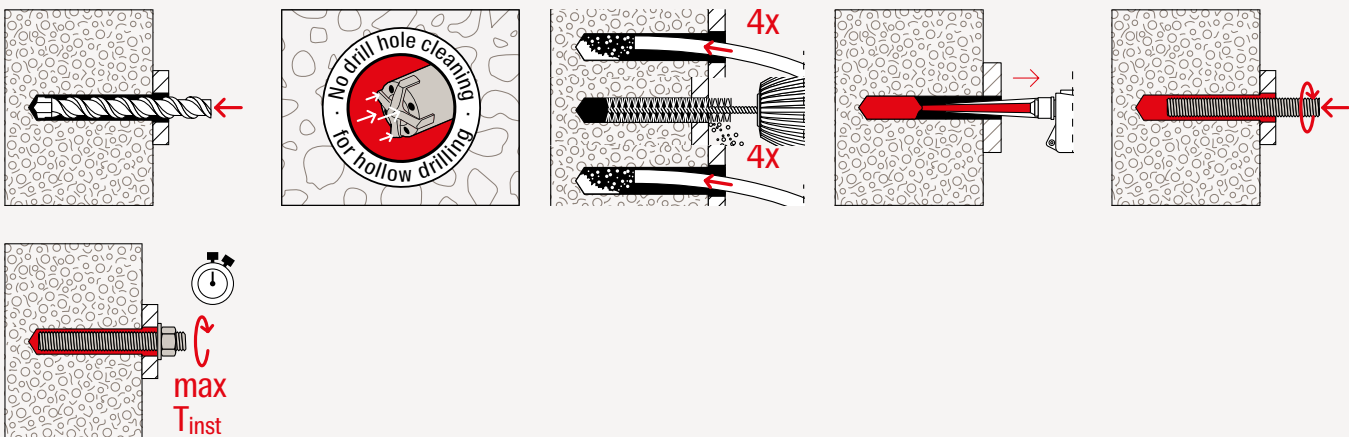
### Installazione FIS A e FIS HK in muratura di mattoni semipieni



### Installazione non passante



### Installazione passante



## Dati tecnici

### FIS P PLUS



FIS P PLUS 410 C



FIS P PLUS 300 T



Miscelatore FIS MR PLUS

| Prodotto         | Art.   | Lingue sull'etichetta | Unità graduate | Contenuto                                      | Conf.<br>[Pz] |
|------------------|--------|-----------------------|----------------|--|---------------|
| FIS P PLUS 410 C | 547452 | I                     | 190            | 1 cartuccia 410 ml + 1 miscelatore FIS MR PLUS | 12            |
| FIS P PLUS 300 C | 547530 | I                     | 150            | 1 cartuccia 300 ml + 1 miscelatore FIS MR PLUS | 12            |

### FIS MR PLUS



Miscelatore FIS MR PLUS

| Prodotto | Art.   | Contenuto      | Conf.<br>[Pz] |
|----------|--------|----------------|---------------|
| FSB BOX  | 520573 | 10 miscelatori | 10            |

## Tempi FIS P PLUS

| Temperatura cartuccia [resina] | Tempo di lavorabilità | Temperatura del supporto | Tempo per applicazione del carico |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| - 1)                           | -                     | -5 °C - ±0 °C 1)         | 24 ore                            |
| - 1)                           | 13 min                | ±0 °C - +5 °C            | 3 ore                             |
| +6 °C - +10 °C                 | 9 min                 | +5 °C - +10 °C           | 90 min                            |
| +11 °C - +20 °C                | 5 min                 | +10 °C - +20 °C          | 60 min                            |
| +21 °C - +30 °C                | 4 min                 | +20 °C - +30 °C          | 45 min                            |
| +31 °C - +40 °C                | 2 min                 | +30 °C - +40 °C          | 35 min                            |

1) Temperatura minima di utilizzo della cartuccia: +5° C.

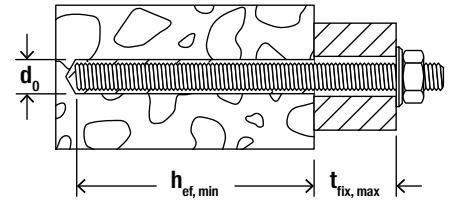
\*) Range non coperto da ETA-18/0383, EAD 330499-00-0601.

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

Per tempi di installazione più lunghi, per esempio quando avvengono interruzioni del lavoro, il miscelatore deve essere sostituito.

In fori umidi i tempi di applicazione del carico devono essere raddoppiati.

Stoccare e conservare la cartuccia fra 5° ÷ 25°C.



## Dati tecnici

Barre filettate FIS A: applicazioni in calcestruzzo



| Prodotto         | Acciaio zincato a freddo, classe 5.8<br>Art. gvz 5.8 | Acciaio zincato a freddo, classe 8.8<br>Art. gvz 8.8 | Acciaio inossidabile R 70<br>Art. R 70 | Certificazione |       |     | Diametro foro<br>$d_0$<br>[mm] | Profondità di ancoraggio min<br>$h_{ef, min}$<br>[mm] | Spessore fissabile max con profondità di ancoraggio min<br>$t_{fix, max}$ $h_{ef, min}$<br>[mm] | Quantità di resina con $h_{ef, min}$<br>[unità]<br>[1 unità = 2 ml] | Profondità di ancoraggio max<br>$h_{ef, max}$<br>[mm] | Spessore fissabile max con profondità di ancoraggio max<br>$t_{fix, max}$ $h_{ef, max}$<br>[mm] | Quantità di resina con $h_{ef, max}$<br>[unità]<br>[1 unità = 2 ml] | Conf.<br>[pz] |
|------------------|--|--|--|----------------|-------|-----|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---------------|
|                  |  |  |  | ETA            | Sism. | ICC |                                |   |   |   |   |   |   |               |
| FIS A M 8 x 90   | 90274  | 519390   | 90440                                  | ●              | -     | ●   | 10                             | 60  | 19  | 2   | 78  | 1   | 3   | 10            |
| FIS A M 8 x 110  | 90275  | 519391   | 90441                                  | ●              | -     | ●   | 10                             | 60  | 39  | 2   | 98  | 1   | 3   | 10            |
| FIS A M 8 x 130  | 90276  | 519392   | 90442                                  | ●              | -     | ●   | 10                             | 60  | 59  | 2   | 118   | 1   | 4   | 10            |
| FIS A M 8 x 175  | -  | 519393   | -                                      | ●              | -     | ●   | 10                             | 60  | 104   | 2   | 160   | 4   | 5   | 10            |
| FIS A M 10 x 110 | 90278  | -  | 90444                                  | ●              | C1    | ●   | 12                             | 60  | 37  | 3   | 96  | 1   | 4   | 10            |
| FIS A M 10 x 130 | 90279  | -  | 90447                                  | ●              | C1    | ●   | 12                             | 60  | 57  | 3   | 116   | 1   | 5   | 10            |
| FIS A M 10 x 150 | 90281  | 517935   | 90448                                  | ●              | C1    | ●   | 12                             | 60  | 77  | 3   | 136   | 1   | 5   | 10            |
| FIS A M 10 x 170 | 44969  | 519395   | -                                      | ●              | C1    | ●   | 12                             | 60  | 97  | 3   | 156   | 1   | 6   | 10            |
| FIS A M 10 x 190 | -  | 517936   | -                                      | ●              | C1    | ●   | 12                             | 60  | 117   | 3   | 176   | 1   | 7   | 10            |
| FIS A M 10 x 200 | -  | 519396   | 90449                                  | ●              | C1    | ●   | 12                             | 60  | 127   | 3   | 186   | 1   | 7   | 10            |
| FIS A M 12 x 120 | -  | 519397   | 44974                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 14                             | 70  | 34  | 3   | 103   | 1   | 5   | 10            |
| FIS A M 12 x 140 | 90283  | 519398   | 90450                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 14                             | 70  | 54  | 3   | 123   | 1   | 6   | 10            |
| FIS A M 12 x 160 | 90284  | 517937   | 90451                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 14                             | 70  | 74  | 3   | 143   | 1   | 7   | 10            |
| FIS A M 12 x 180 | 90285  | 519399   | 90452                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 14                             | 70  | 94  | 3   | 163   | 1   | 7   | 10            |
| FIS A M 12 x 200 | -  | 517938   | -                                      | ●              | C1/C2 | ●   | 14                             | 70  | 114   | 3   | 183   | 1   | 8   | 10            |
| FIS A M 12 x 210 | -  | -  | 90453                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 14                             | 70  | 124   | 3   | 193   | 1   | 9   | 10            |
| FIS A M 12 x 260 | 90287  | -  | 90454                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 14                             | 70  | 174   | 3   | 240   | 4   | 10  | 10            |
| FIS A M 16 x 130 | -  | 519400   | 44975                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 18                             | 80  | 30  | 5   | 109   | 1   | 7   | 10            |
| FIS A M 16 x 175 | 90288  | 519401   | 90455                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 18                             | 80  | 75  | 5   | 154   | 1   | 10  | 10            |
| FIS A M 16 x 200 | 90289  | 517939   | 90456                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 18                             | 80  | 100   | 5   | 179   | 1   | 11  | 10            |
| FIS A M 16 x 250 | 90290  | 517940   | 90457                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 18                             | 80  | 150   | 5   | 229   | 1   | 14  | 10            |
| FIS A M 16 x 300 | 90291  | 519402   | 90458                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 18                             | 80  | 200   | 5   | 279   | 1   | 17  | 10            |
| FIS A M 20 x 245 | 90292  | 519404   | 90459                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 24                             | 90  | 131   | 11  | 220   | 1   | 28  | 10            |
| FIS A M 20 x 290 | 90293  | 519406   | 90460                                  | ●              | C1/C2 | ●   | 24                             | 90  | 176   | 11  | 265   | 1   | 32  | 10            |
| FIS A M 24 x 290 | 90294  | -  | 90461                                  | ●              | C1    | ●   | 28                             | 96  | 165   | 15  | 260   | 1   | 39  | 5             |
| FIS A M 24 x 380 | 90295  | -  | 90462                                  | ●              | C1    | ●   | 28                             | 96  | 255   | 15  | 350   | 1   | 52  | 5             |

1) Solo per calcestruzzo non fessurato

Barra filettata G / Barra filettata GX



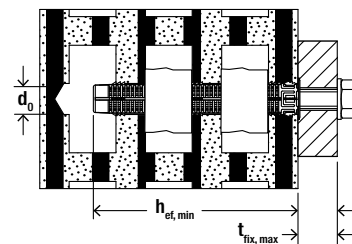
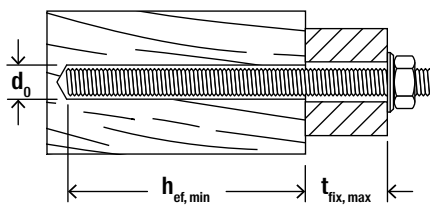
Barra filettata in acciaio zincato a freddo, classe 8.8

Barra filettata in acciaio inossidabile, classe A4-70

| Prodotto         | Acciaio zincato a freddo, classe 8.8<br>Art. gvz 8.8 | Acciaio inossidabile, classe A4-70<br>Art. A4 | Certificazione |       |     | Diametro<br>$d_0$<br>[mm] | Profondità di ancoraggio min/max<br>$h_{ef, min.}$<br>[mm] | Lunghezza utile min/max<br>$t_{ef, min.}$<br>[mm] | Quantità di resina FIS EM Plus min/max<br>[unità] | Conf.<br>[pz] |
|------------------|--|---|----------------|-------|-----|---------------------------|--|---|---|---------------|
|                  |  |   | ETA            | Sism. | ICC |                           |  |   |   |               |
| G/GX M 8 x 1000  | 561515   | 530388  | ●              | -     | ●   | 10                        | 60 / 160   | 829 / 929   | 2 / 5   | 20 / 25       |
| G/GX M 10 x 1000 | 561517   | 530389  | ●              | C1    | ●   | 12                        | 60 / 200   | 787 / 927   | 3 / 7   | 20            |
| G/GX M 12 x 1000 | 561519   | 530390  | ●              | C1/C2 | ●   | 14                        | 70 / 240   | 744 / 914   | 3 / 10  | 15 / 10       |
| G/GX M 16 x 1000 | 561522   | 530392  | ●              | C1/C2 | ●   | 18                        | 80 / 320   | 660 / 900   | 5 / 19  | 10            |
| G/GX M 20 x 1000 | 561524   | 530393 <sup>1)</sup>                          | ●              | C1/C2 | ●   | 22                        | 90 / 400   | 576 / 886   | 11 / 48   | 5 / 10        |
| G/GX M 24 x 1000 | 561525   | 530394 <sup>1)</sup>                          | ●              | C1    | ●   | 28                        | 96 / 480   | 491 / 375   | 15 / 52   | 3 / 5         |

Per validità della certificazione è necessario richiedere Certificato di Conformità 3.1 secondo EN 10204:2004 contestualmente all'ordine.

1) Prodotto disponibile su richiesta.



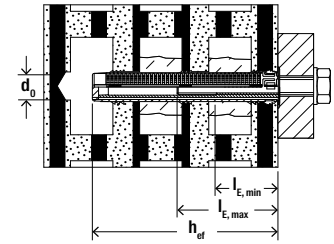
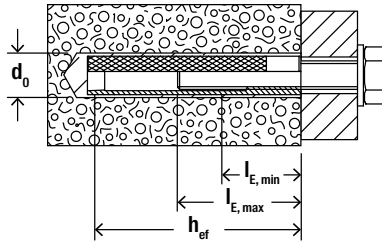
Dati tecnici

Barre filettate FIS A: applicazioni in muratura



| Prodotto                     | Art.                         |                             |                      | Muratura in mattoni pieni |               |                           |                        |                                      | Muratura in mattoni semipieni |                |                           |                        |   | Conf. |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------------|------------------------|---|-------|
|                              |                              |                             |                      | Certificazioni            | Diametro foro | Profondità ancoraggio min | Spessore fissabile max | Quantità di resina in unità graduate | Certificazioni                | Diametro foro  | Profondità ancoraggio min | Spessore fissabile max | Idoneo per tassello a rete FIS H .. K                                     |       |
|                              |                              |                             |                      |                           |               |                           |                        |                                      |                               |                |                           |                        |   |       |
| Acciaio zincato (classe 5.8) | Acciaio zincato (classe 8.8) | Acciaio inossidabile (R-70) | ETA                  | [mm]                      | [mm]          | [mm]                      | [unità]                | ETA                                  | [mm]                          | [mm]           | [mm]                      |                        |   |       |
| FIS A M 8 x 90               | 090274                       | 519390                      | 090440               | ●                         | 10            | 50                        | 29                     | 2                                    | ●                             | 12             | 50                        | 29                     | FIS H 12 x 50 K   | 10    |
| FIS A M 8 x 110              | 090275                       | 519391                      | 090441               | ●                         | 10            | 50                        | 46                     | 2                                    | ●                             | 12<br>12<br>16 | 50<br>85<br>85            | 49<br>14<br>14         | FIS H 12 x 50 K<br>FIS H 12 x 85 K<br>FIS H 16 x 85 K                     | 10    |
| FIS A M 8 x 130              | 090276                       | 519392                      | 090442               | ●                         | 10            | 50                        | 66                     | 2                                    | ●                             | 12 / 16        | 50<br>85<br>85            | 69<br>34<br>34         | FIS H 12 x 50 K<br>FIS H 12 x 85 K<br>FIS H 16 x 85 K                     | 10    |
| FIS A M 8 x 175              | 090277 <sup>1)</sup>         | 519393                      | 090443 <sup>1)</sup> | ●                         | 10            | 50                        | 111                    | 2                                    | ●                             | 12<br>12<br>16 | 50<br>85<br>85<br>130     | 114<br>79<br>79<br>34  | FIS H 12 x 50 K<br>FIS H 12 x 85 K<br>FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 16 x 130 K | 10    |
| FIS A M 10 x 110             | 090278                       | -                           | 090444               | ●                         | 12            | 50                        | 30                     | 3                                    | ●                             | 16             | 85                        | 12                     | FIS H 16 x 85 K   | 10    |
| FIS A M 10 x 130             | 090279                       | 524170                      | 090447               | ●                         | 12            | 50                        | 50                     | 3                                    | ●                             | 16             | 85                        | 32                     | FIS H 16 x 85 K   | 10    |
| FIS A M 10 x 150             | 090281                       | 517935                      | 090448               | ●                         | 12            | 50                        | 70                     | 3                                    | ●                             | 16             | 85<br>130                 | 52<br>7                | FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 16 x 130 K                                       | 10    |
| FIS A M 10 x 170             | 044969                       | 519395                      | 044973               | ●                         | 12            | 50                        | 90                     | 3                                    | ●                             | 16             | 85<br>130                 | 72<br>27               | FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 16 x 130 K                                       | 10    |
| FIS A M 10 x 190             | -                            | 517936                      | -                    | ●                         | 12            | 50                        | 110                    | 3                                    | ●                             | 16             | 85<br>130                 | 92<br>47               | FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 16 x 130 K                                       | 10    |
| FIS A M 10 x 200             | 090282                       | 519396                      | 090449               | ●                         | 12            | 50                        | 120                    | 3                                    | ●                             | 16             | 85<br>130                 | 102<br>57              | FIS H 16 x 85 K<br>FIS H 16 x 130 K                                       | 10    |
| FIS A M 12 x 120             | 044971                       | 519397                      | 044974               | ●                         | 14            | 50                        | 39                     | 3                                    | ●                             | 20             | 85                        | 19                     | FIS H 20 x 85 K   | 10    |
| FIS A M 12 x 140             | 090283                       | 519398                      | 090450               | ●                         | 14            | 50                        | 59                     | 3                                    | ●                             | 20             | 85                        | 39                     | FIS H 20 x 85 K   | 10    |
| FIS A M 12 x 160             | 090284                       | 517937                      | 090451               | ●                         | 14            | 50                        | 79                     | 3                                    | ●                             | 20             | 85<br>130                 | 59<br>14               | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K                                       | 10    |
| FIS A M 12 x 180             | 090285                       | 519399                      | 090452               | ●                         | 14            | 50                        | 99                     | 3                                    | ●                             | 20             | 85<br>130                 | 79<br>34               | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K                                       | 10    |
| FIS A M 12 x 200             | -                            | 517938                      | -                    | ●                         | 14            | 50                        | 119                    | 3                                    | ●                             | 20             | 85<br>130                 | 99<br>54               | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K                                       | 10    |
| FIS A M 12 x 210             | 090286                       | -                           | 090453               | ●                         | 14            | 50                        | 129                    | 3                                    | ●                             | 20             | 85<br>130                 | 109<br>64              | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K                                       | 10    |
| FIS A M 12 x 260             | 090287                       | -                           | 090454               | ●                         | 14            | 50                        | 179                    | 3                                    | ●                             | 20             | 85<br>130                 | 169<br>114<br>44       | FIS H 20 x 85 K<br>FIS H 20 x 130 K<br>FIS H 20 x 200 K                   | 10    |

1) Prezzi e tempi di consegna disponibili su richiesta.



FIS E



Bussola internamente filettata FIS E

| Prodotto           | Art.   | Muratura in mattoni pieni      |   |                                      | Muratura in mattoni semipieni  |   |                      | Profondità di avvitamento min<br>$l_{E,min}$<br>[mm] | Profondità di avvitamento max<br>$l_{E,max}$<br>[mm] | Conf.<br>[Pz] |
|--------------------|--------|--------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------|---|----------------------|--|--|---------------|
|                    |        | Diametro foro<br>$d_0$<br>[mm] | Prof. ancoraggio eff.<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Quantità di resina in unità graduate | Diametro foro<br>$d_0$<br>[mm] | Prof. ancoraggio eff.<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Adatto per FIS H ..K |  |  |               |
| FIS E 11 x 85 M 8  | 043631 | 14                             | 85  | 4                                    | 16                             | 85  | 16 x 85              | 6  | 60   | 10            |
| FIS E 15 x 85 M 10 | 043632 | 14                             | 85  | 4                                    | 16                             | 85  | 16 x 85              | 8  | 60   | 10            |
| FIS E 15 x 85 M 10 | 043633 | 18                             | 85  | 5                                    | 20                             | 85  | 20 x 85              | 10   | 60   | 10            |
| FIS E 15 x 85 M 12 | 043634 | 18                             | 85  | 5                                    | 20                             | 85  | 20 x 85              | 12   | 60   | 10            |

Carichi

| Sistema a iniezione FIS P Plus: Ancorante chimico ad iniezione FIS P Plus con Barra filettata FIS A  |                                      |   |   |  |  |  |   |                                    |  |   |   |  |
|--|--------------------------------------|---|---|--|--|--|---|------------------------------------|--|---|---|--|
| Acciaio zincato 5.8 / Acciaio zincato 8.8 / Acciaio inossidabile R-70 <sup>2)</sup>  |                                      |   |   |  |  |  |   |                                    |  |   |   |  |
| Carichi ammissibili per un ancorante singolo in calcestruzzo non fessurato normale (zona compressa) con classe di resistenza C20/25 (~B25) <sup>3) 4) 5)</sup> |                                      |   |   |  |  |  |   |                                    |  |   |   |  |
| Tipo   | Materiale dell'elemento di fissaggio | Spessore min. supporto<br>$h_{min}$<br>[mm] | Profondità di ancoraggio efficace<br>$h_{ef}$<br>[mm] | Coppia di serraggio massima<br>$t_{max}$<br>[Nm] | Carico ammissibile di trazione<br>$N_{amm}^{5)}$<br>[kN] | Carico ammissibile di taglio<br>$V_{amm}^{5)}$<br>[kN] | Distanza dal bordo richiesta (con un bordo) per |                                    | Interasse richiesto<br><br>Carico max.<br>$S_{cr}$<br>[mm] | Interassi minimi solo riducendo il carico |   |  |
|  |                                      |   |   |  |  |  | Azione di trazione max.<br>C<br>[mm]            | Azione di taglio max.<br>C<br>[mm] |  | Interasse min.<br>$S_{min}^{6)}$<br>[mm]  | Distanza dal bordo min.<br>$C_{min}^{6)}$<br>[mm] |  |
| FIS A M 8  | 5.8                                  | 100   | 60  | 10   | 5,3  | 5,1  | 40  | 40                                 | 180  | 40  | 40  |  |
|  | 5.8                                  | 110   | 80  | 10   | 7,1  | 5,1  | 40  | 40                                 | 240  | 40  | 40  |  |
|  | 5.8                                  | 190   | 160   | 10   | 9,0  | 5,1  | 40  | 40                                 | 480  | 40  | 40  |  |
|  | 8.8                                  | 100   | 60  | 10   | 5,3  | 8,5  | 40  | 40                                 | 180  | 40  | 40  |  |
|  | 8.8                                  | 110   | 80  | 10   | 7,1  | 8,5  | 40  | 40                                 | 240  | 40  | 40  |  |
|  | 8.8                                  | 190   | 160   | 10   | 13,8   | 8,5  | 40  | 40                                 | 480  | 40  | 40  |  |
|  | R-70                                 | 100   | 60  | 10   | 5,3  | 5,9  | 40  | 40                                 | 180  | 40  | 40  |  |
|  | R-70                                 | 110   | 80  | 10   | 7,1  | 5,9  | 40  | 40                                 | 240  | 40  | 40  |  |
| FIS A M 10   | 5.8                                  | 100   | 60  | 20   | 6,7  | 8,5  | 45  | 45                                 | 180  | 45  | 45  |  |
|  | 5.8                                  | 120   | 90  | 20   | 10,0   | 8,5  | 45  | 45                                 | 270  | 45  | 45  |  |
|  | 5.8                                  | 230   | 200   | 20   | 13,8   | 8,5  | 45  | 45                                 | 600  | 45  | 45  |  |
|  | 8.8                                  | 100   | 60  | 20   | 6,7  | 13,1   | 45  | 45                                 | 180  | 45  | 45  |  |
|  | 8.8                                  | 120   | 90  | 20   | 10,0   | 13,1   | 45  | 45                                 | 270  | 45  | 45  |  |
|  | 8.8                                  | 230   | 200   | 20   | 22,3   | 13,1   | 45  | 45                                 | 600  | 45  | 45  |  |
|  | R-70                                 | 100   | 60  | 20   | 6,7  | 9,1  | 45  | 45                                 | 180  | 45  | 45  |  |
|  | R-70                                 | 120   | 90  | 20   | 10,0   | 9,1  | 45  | 45                                 | 270  | 45  | 45  |  |
| FIS A M 12   | 5.8                                  | 100   | 70  | 40   | 9,4  | 12,0   | 55  | 55                                 | 210  | 55  | 55  |  |
|  | 5.8                                  | 140   | 110   | 40   | 14,8   | 12,0   | 55  | 55                                 | 330  | 55  | 55  |  |
|  | 5.8                                  | 270   | 240   | 40   | 20,4   | 12,0   | 55  | 55                                 | 720  | 55  | 55  |  |
|  | 8.8                                  | 100   | 70  | 40   | 9,4  | 18,8   | 55  | 55                                 | 210  | 55  | 55  |  |
|  | 8.8                                  | 140   | 110   | 40   | 14,8   | 19,4   | 55  | 55                                 | 330  | 55  | 55  |  |
|  | 8.8                                  | 270   | 240   | 40   | 32,3   | 19,4   | 55  | 55                                 | 720  | 55  | 55  |  |
|  | R-70                                 | 100   | 70  | 40   | 9,4  | 13,7   | 55  | 55                                 | 210  | 55  | 55  |  |
|  | R-70                                 | 140   | 110   | 40   | 14,8   | 13,7   | 55  | 55                                 | 330  | 55  | 55  |  |
| FIS A M 16   | 5.8                                  | 120   | 80  | 60   | 14,3   | 22,2   | 65  | 65                                 | 240  | 65  | 65  |  |
|  | 5.8                                  | 170   | 125   | 60   | 22,4   | 22,2   | 65  | 65                                 | 375  | 65  | 65  |  |
|  | 5.8                                  | 360   | 320   | 60   | 37,6   | 22,2   | 65  | 65                                 | 960  | 65  | 65  |  |
|  | 8.8                                  | 120   | 80  | 60   | 14,3   | 28,7   | 65  | 65                                 | 240  | 65  | 65  |  |
|  | 8.8                                  | 170   | 125   | 60   | 22,4   | 36,0   | 65  | 65                                 | 375  | 65  | 65  |  |
|  | 8.8                                  | 360   | 320   | 60   | 57,4   | 36,0   | 65  | 65                                 | 960  | 65  | 65  |  |
|  | R-70                                 | 120   | 80  | 60   | 14,3   | 25,1   | 65  | 65                                 | 240  | 65  | 65  |  |
|  | R-70                                 | 170   | 125   | 60   | 22,4   | 25,1   | 65  | 65                                 | 375  | 65  | 65  |  |
| FIS A M 20   | 5.8                                  | 140   | 90  | 120  | 18,8   | 34,8   | 85  | 85                                 | 270  | 85  | 85  |  |
|  | 5.8                                  | 220   | 170   | 120  | 35,6   | 34,8   | 85  | 85                                 | 510  | 85  | 85  |  |
|  | 5.8                                  | 450   | 400   | 120  | 58,5   | 34,8   | 85  | 85                                 | 1200   | 85  | 85  |  |
|  | 8.8                                  | 140   | 90  | 120  | 18,8   | 37,6   | 85  | 85                                 | 270  | 85  | 85  |  |
|  | 8.8                                  | 220   | 170   | 120  | 35,6   | 56,0   | 85  | 85                                 | 510  | 85  | 85  |  |
|  | 8.8                                  | 450   | 400   | 120  | 83,7   | 56,0   | 85  | 85                                 | 1200   | 85  | 85  |  |
|  | R-70                                 | 140   | 90  | 120  | 18,8   | 37,6   | 85  | 85                                 | 270  | 85  | 85  |  |
|  | R-70                                 | 220   | 170   | 120  | 35,6   | 39,3   | 85  | 85                                 | 510  | 85  | 85  |  |
| R-70   | 450                                  | 400   | 120   | 65,6   | 39,3   | 85   | 85  | 1200                               | 85   | 85  |   |  |



|            |      |     |     |     |       |      |     |     |      |     |     |
|------------|------|-----|-----|-----|-------|------|-----|-----|------|-----|-----|
| FIS A M 24 | 5.8  | 100 | 70  | 150 | 22,0  | 44,0 | 105 | 105 | 288  | 105 | 105 |
|            | 5.8  | 140 | 110 | 150 | 52,7  | 50,8 | 105 | 105 | 630  | 105 | 105 |
|            | 5.8  | 270 | 240 | 150 | 84,2  | 50,8 | 105 | 105 | 1440 | 105 | 105 |
|            | 8.8  | 120 | 80  | 150 | 22,0  | 44,0 | 105 | 105 | 288  | 105 | 105 |
|            | 8.8  | 170 | 125 | 150 | 52,7  | 80,5 | 105 | 105 | 630  | 105 | 105 |
|            | 8.8  | 360 | 320 | 150 | 120,6 | 80,5 | 105 | 105 | 1440 | 105 | 105 |
|            | R-70 | 120 | 80  | 150 | 22,0  | 44,0 | 105 | 105 | 288  | 105 | 105 |
|            | R-70 | 170 | 125 | 150 | 52,7  | 56,7 | 105 | 105 | 630  | 105 | 105 |
|            | R-70 | 360 | 320 | 150 | 94,3  | 56,7 | 105 | 105 | 1440 | 105 | 105 |

Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-12/0258. <sup>7)</sup>

- 1) Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, secondo ETA-18/0383, e un coefficiente parziale di sicurezza per le azioni di carico di  $\gamma_c = 1,4$ . Per ancorante è singolo si intende per es. un ancorante con interasse  $s \geq 3 \cdot h_{ef}$  e una distanza dal bordo  $s \geq 1,5 \cdot h_{ef}$ . Per ulteriori dettagli consultare ETA-18/0383.
- 2) Valido anche per barre filettate RG M della stessa classe di resistenza.
- 3) Per classi di resistenza del calcestruzzo superiori fino a C50/60 è possibile avere valori più alti del carico ammissibile.
- 4) Metodo di foratura a roto-percussione standard oppure con punta cava. Per maggiori dettagli sui metodi di foratura e condizioni di applicazione ammissibili consultare ETA-18/0383.
- 5) Per combinazioni di azioni di trazione, azioni di taglio oppure azioni di taglio con braccio di leva (momenti flettenti) come per ridotte distanze dal bordo oppure ridotti interassi (gruppo di ancoranti) si raccomanda di utilizzare il software di progettazione C-FIX.
- 6) È possibile utilizzare interassi e distanze dal bordo minimi solo riducendo il carico ammissibile.
- 7) I valori di carico si riferiscono alla Valutazione Tecnica Europea ETA-18/0383, con data di rilascio 06/09/2018. Determinazione dei carichi in accordo a EN 1992-4:2018 e TR 055 (per carichi statici e quasi-statici).

**Resina a iniezione FIS P PLUS con barra filettata FIS A<sup>4)</sup>**

Carichi ammissibili<sup>2)5)</sup> per un ancorante singolo in **muratura di mattoni pieni** per installazione passante o non passante.  
Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-11/0419.

|                                    |                                   |                                 |                               |                                   |                         |                         | Muratura in mattoni pieni                   |   |   |   |                                    |  |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|--|
|                                    | Resistenza a compressione mattone | Densità mattone                 | Dimensioni minime del mattone | Profondità di ancoraggio efficace | Spessore supporto min   | Coppia di serraggio max | Carico ammissibile a trazione <sup>3)</sup> | Carico ammissibile a taglio <sup>3)</sup> | Interasse critico parallelo al giunto orizzontale | Interasse critico perp. al giunto orizzontale | Interasse min <sup>2)</sup>        | Distanza dal bordo critica e min <sup>2)</sup> |
| Tipo                               | $f_b$<br>[N/mm <sup>2</sup> ]     | $\rho$<br>[kg/dm <sup>3</sup> ] | (L x B x H)<br>[mm]           | $h_{ef}$<br>[mm]                  | $h_{min}$<br>[mm]       | $T_{nst,max}$<br>[Nm]   | $N_{amm}$<br>[kN]                           | $V_{amm}$<br>[kN]                         | $S_{cr  }$<br>[mm]                                | $S_{cr\perp}$<br>[mm]                         | $S_{min  } / S_{min\perp}$<br>[mm] | $C_{cr} = C_{min}$<br>[mm]                     |
| <b>Mattone pieno Mz (EN 771-1)</b> |                                   |                                 |                               |                                   |                         |                         |   |   |   |   |                                    |  |
| <b>M 8</b>                         | $\geq 10$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 200                          | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 1,14  | 0,71                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 10</b>                        | $\geq 10$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 79                           | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 1,00  | 1,14                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 10</b>                        | $\geq 10$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 80 ÷ 199                          | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 1,43  | 1,14                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 10</b>                        | $\geq 10$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 200                               | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 2,43  | 2,43                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 12</b>                        | $\geq 10$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 79                           | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 0,86  | 1,14                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 12</b>                        | $\geq 10$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 80 ÷ 199                          | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 1,57  | 1,14                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 12</b>                        | $\geq 10$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 200                               | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 2,29  | 2,43                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 8</b>                         | $\geq 20$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 200                          | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 1,57  | 1,14                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 10</b>                        | $\geq 20$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 79                           | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 1,43  | 1,71                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 10</b>                        | $\geq 20$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 80 ÷ 199                          | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 2,00  | 1,71                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 10</b>                        | $\geq 20$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 200                               | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 2,43  | 2,43                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 12</b>                        | $\geq 20$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 79                           | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 1,29  | 1,57                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 12</b>                        | $\geq 20$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 80 ÷ 199                          | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 2,29  | 1,57                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |
| <b>M 12</b>                        | $\geq 20$                         | $\geq 1.8$                      | 240 x 115 x 71                | 200                               | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$ | 10                      | 2,43  | 2,43                                      | 240 <sup>6)</sup>                                 | 75  | 240 <sup>6)</sup> / 75             | 100 <sup>7)</sup>                              |

Resina a iniezione FIS P PLUS con barra filettata FIS A<sup>4)</sup>

Carichi ammissibili<sup>1) 5)</sup> per un ancorante singolo in **muratura di mattoni pieni** per installazione passante o non passante. Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-11/0419.

| Tipo   | Resistenza a compressione mattone | Densità mattone                 | Dimensioni minime del mattone | Profondità di ancoraggio efficace | Spessore supporto min | Coppia di serraggio max | Carico ammissibile a trazione <sup>3)</sup> | Carico ammissibile a taglio <sup>3)</sup> | Interasse critico parallelo al giunto orizzontale | Interasse critico perp. al giunto orizzontale | Interasse min <sup>2)</sup>                 | Distanza dal bordo critica e min <sup>2)</sup> |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|---|---|---|---|---|--|
|  | $f_b$<br>[N/mm <sup>2</sup> ]     | $\rho$<br>[kg/dm <sup>3</sup> ] | (L x B x H)<br>[mm]           | $h_{ef}$<br>[mm]                  | $h_{min}$<br>[mm]     | $T_{inst, max}$<br>[Nm] | $N_{amm}$<br>[kN]                           | $V_{amm}$<br>[kN]                         | $s_{cr \parallel}$<br>[mm]                        | $s_{cr \perp}$<br>[mm]                        | $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$<br>[mm] | $c_{cr} = c_{min}$<br>[mm]                     |
| <b>Mattone pieno in silicato di calcio KS (EN 771-2)</b> |                                   |                                 |                               |                                   |                       |                         |   |   |   |   |   |  |
| M 8  | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 200                          | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 0,71  | 1,14                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 10   | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 79                           | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 0,71  | 1,14                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 10   | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 80 ÷ 199                          | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 0,71  | 1,14                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 10   | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 200                               | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 2,43  | 1,14                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 12   | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 79                           | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 0,71  | 1,43                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 12   | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 80 ÷ 199                          | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 0,71  | 1,43                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 12   | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 200                               | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 2,43  | 1,43                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 8  | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 200                          | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 1,00  | 1,57                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 10   | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 79                           | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 1,00  | 1,57                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 10   | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 80 ÷ 199                          | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 1,00  | 1,57                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 10   | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 200                               | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 2,43  | 1,57                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 12   | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 50 ÷ 79                           | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 1,00  | 2,00                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 12   | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 80 ÷ 199                          | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 1,00  | 2,00                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |
| M 12   | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 200                               | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10                      | 2,43  | 2,00                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 100 <sup>7)</sup>                              |

- 1) Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nell'Annesso C dell'ETAG 029, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_L = 1,4$ .
- 2) Valori minimi di interasse e distanza dal bordo. Per dettagli relativi alla distanza dai giunti consultare la Valutazione Tecnica.
- 3) Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare la Valutazione Tecnica. I carichi a trazione sono validi solo quando i giunti della muratura sono visibili e riempiti di malta oppure se è rispettata la distanza minima dal bordo  $c_{min}$ . In caso contrario, i carichi devono essere ridotti col fattore  $\alpha_1 = 0,75$ . I carichi a taglio sono validi solo se i giunti sono riempiti con malta e visibili. Se i giunti non sono visibili e lo spessore del giunto è 2-5 mm, la resistenza a taglio viene ridotta col fattore  $\alpha_1 = 0,75$ . Altri casi devono essere dimensionati come un bordo libero.
- 4) gvz (5.8 o 8.8), R (50, 70 o 80) e HCR (50 o 80).
- 5) I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su muratura asciutta - categoria d'uso d / d - con temperatura fino a +50° (nel breve termine fino a +80°C) e con la migliore pulizia del foro secondo la Valutazione Tecnica. I tipi di mattoni e i valori di carico ammissibile indicati rappresentano solo un piccolo estratto della Valutazione Tecnica.
- 6) Per  $h_{ef} = 50$  mm  $s_{cr \parallel} = 150$  mm
- 7) Per  $h_{ef} = 200$  mm  $c_{cr} = c_{min} = 150$  mm.
- 8) Nel caso di trazione pura per  $h_{ef} = 50$  e 80 mm  $s_{min \parallel} \cdot N = 60$  mm.

Resina a iniezione FIS P PLUS con bussola internamente filettata FIS E<sup>4)</sup>

Carichi ammissibili<sup>1) 5)</sup> per un ancorante singolo in **muratura di mattoni pieni** per installazione non passante. Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-11/0419.

| Tipo   | Resistenza a compressione mattone | Densità mattone                 | Dimensioni minime del mattone | Profondità di ancoraggio efficace | Spessore supporto min | Coppia di serraggio max | Carico ammissibile a trazione <sup>3)</sup> | Carico ammissibile a taglio <sup>3)</sup> | Interasse critico parallelo al giunto orizzontale | Interasse critico perp. al giunto orizzontale | Interasse min <sup>2)</sup>                 | Distanza dal bordo critica e min <sup>2)</sup> |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------|---|---|---|---|---|--|
|  | $f_b$<br>[N/mm <sup>2</sup> ]     | $\rho$<br>[kg/dm <sup>3</sup> ] | (L x B x H)<br>[mm]           | $h_{ef}$<br>[mm]                  | $h_{min}$<br>[mm]     | $T_{inst, max}$<br>[Nm] | $N_{amm}$<br>[kN]                           | $V_{amm}$<br>[kN]                         | $s_{cr \parallel}$<br>[mm]                        | $s_{cr \perp}$<br>[mm]                        | $s_{min \parallel} / s_{min \perp}$<br>[mm] | $c_{cr} = c_{min}$<br>[mm]                     |
| <b>Mattone pieno Mz (EN 771-1)</b>                       |                                   |                                 |                               |                                   |                       |                         |   |   |   |   |   |  |
| FIS E 11 x 85 M 6  | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 85                                | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 4,0                     | 1,57  | 0,71                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 150  |
| FIS E 11 x 85 M 8  | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 85                                | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10,0                    | 1,57  | 0,71                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 150  |
| FIS E 11 x 85 M 6  | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 85                                | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 4,0                     | 2,29  | 1,14                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 150  |
| FIS E 11 x 85 M 8  | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 85                                | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10,0                    | 2,29  | 1,14                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 150  |
| <b>Mattone pieno in silicato di calcio KS (EN 771-2)</b> |                                   |                                 |                               |                                   |                       |                         |   |   |   |   |   |  |
| FIS E 11 x 85 M 6  | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 85                                | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 4,0                     | 0,71  | 0,86                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 150  |
| FIS E 11 x 85 M 8  | ≥ 10                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 85                                | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10,0                    | 0,71  | 0,86                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 150  |
| FIS E 11 x 85 M 6  | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 85                                | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 4,0                     | 1,00  | 1,14                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 150  |
| FIS E 11 x 85 M 8  | ≥ 20                              | ≥ 1.8                           | 240 x 115 x 71                | 85                                | $h_{ef} + 30$ (≥ 80)  | 10,0                    | 1,00  | 1,14                                      | 240   | 75  | 240 / 75                                    | 150  |

- 1) Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nell'Annesso C dell'ETAG 029, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_L = 1,4$ .
- 2) Valori minimi di interasse e distanza dal bordo. Per dettagli relativi alla distanza dai giunti consultare la Valutazione Tecnica.
- 3) Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare la Valutazione Tecnica. I carichi a trazione sono validi solo quando i giunti della muratura sono visibili e riempiti di malta oppure se è rispettata la distanza minima dal bordo  $c_{min}$ . In caso contrario, i carichi devono essere ridotti col fattore  $\alpha_1 = 0,75$ . I carichi a taglio sono validi solo se i giunti sono riempiti con malta e visibili. Se i giunti non sono visibili e lo spessore del giunto è 2-5 mm, la resistenza a taglio viene ridotta col fattore  $\alpha_1 = 0,75$ . Altri casi devono essere dimensionati come un bordo libero.
- 4) gvz.
- 5) I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su muratura asciutta - categoria d'uso d / d - con temperatura fino a +50° (nel breve termine fino a +80°C) e con la migliore pulizia del foro secondo la Valutazione Tecnica. I tipi di mattoni e i valori di carico ammissibile indicati rappresentano solo un piccolo estratto della Valutazione Tecnica.

**Resina a iniezione FIS P PLUS con barra filettata FIS A<sup>5)</sup> e tassello a rete FIS H...K**

Carichi ammissibili<sup>1)5)</sup> per un ancorante singolo in **muratura di mattoni pieni** per installazione passante o non passante.  
Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-11/0419.

| Tipo Tassello a rete Fis HK e barra filettata            | Resistenza a compressione mattone<br>$f_b$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Densità mattone<br>$\rho$<br>[kg/dm <sup>3</sup> ] | Dimensioni minime del mattone <sup>7)</sup><br>(L x B x H)<br>[mm] | Profondità di ancoraggio efficace <sup>4)</sup><br>$h_{ef}$<br>[mm] | Spessore supporto min<br>$h_{min}$<br>[mm] | Coppia di serraggio max<br>$T_{inst,max}$<br>[Nm] | Muratura in mattoni pieni  |  |   |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|---|--|--|---|--|---|--|
|  |  |  |  |   |  |   | Carico ammissibile a trazione <sup>3)</sup><br>$N_{amm}$<br>[kN] | Carico ammissibile a taglio <sup>3)</sup><br>$V_{amm}$<br>[kN] | Interasse critico parallelo al giunto orizzontale<br>$S_{cr  }$<br>[mm] | Interasse critico perp. al giunto orizzontale<br>$S_{cr\perp}$<br>[mm] | Interasse min <sup>2)</sup><br>$S_{min  } / S_{min\perp}$<br>[mm] | Distanza dal bordo critica e min <sup>2)</sup><br>$c_{cr} = c_{min}$<br>[mm] |
| <b>Mattone pieno in silicato di calcio KS (EN 771-2)</b> |  |  |  |   |  |   |  |  |   |  |   |  |
| 12 x 85 M 8  | ≥ 10   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,71   | 0,86   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| 16 x 85 M 8 / M 10                                       | ≥ 10   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,00   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| 20 x 85 M 12   | ≥ 10   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 2,43   | 1,00   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| 16 x 130 M 8 / M 10                                      | ≥ 10   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,71   | 1,00   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| 20 x 130 M 12  | ≥ 10   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,00   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| 12 x 85 M 8  | ≥ 20   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 2,43   | 1,29   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| 16 x 85 M 8 / M 10                                       | ≥ 20   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,57   | 1,57   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| 20 x 85 M 12   | ≥ 20   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 2,43   | 1,57   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| 16 x 130 M 8 / M 10                                      | ≥ 20   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,43   | 1,57   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| 20 x 130 M 12  | ≥ 20   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 2,43   | 1,57   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |

- 1) Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nell'Annesso C dell'ETAG 029, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_L = 1,4$ .
- 2) Valori minimi di interasse e distanza dal bordo. Per dettagli relativi alla distanza dai giunti consultare la Valutazione Tecnica.
- 3) Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare la Valutazione Tecnica. I carichi a trazione sono validi solo quando i giunti della muratura sono visibili e riempiti di malta oppure se è rispettata la distanza minima dal bordo  $c_{min}$ . In caso contrario, i carichi devono essere ridotti col fattore  $\alpha = 0,75$ . I carichi a taglio sono validi solo se i giunti sono riempiti con malta e visibili. Se i giunti non sono visibili e lo spessore del giunto è 2-5 mm, la resistenza a taglio viene ridotta col fattore  $\alpha = 0,75$ . Altri casi devono essere dimensionati come un bordo libero.
- 4) La massima profondità di ancoraggio dipende dal tassello a rete FIS H...K utilizzato (vedi Dati Tecnici). Per il tassello a rete lungo 130mm l'attraversamento di uno strato non portante (per es. intonaco) è possibile.
- 5) gvz (5.8 o 8.8), R (50, 70 o 80) e HCR (50 o 80).
- 6) I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su muratura asciutta - categoria d'uso d / d - con temperatura fino a +50° (nel breve termine fino a +80°C) e con la migliore pulizia del foro secondo la Valutazione Tecnica. I tipi di mattoni e i valori di carico ammissibile indicati rappresentano solo un piccolo estratto della Valutazione Tecnica.
- 7) Per la geometria del foro di presa del blocco consultare la Valutazione Tecnica.

**Resina a iniezione FIS P PLUS con bussola internamente filettata FIS E<sup>5)</sup> e tassello a rete FIS H...K**

Carichi ammissibili<sup>1)6)</sup> per un ancorante singolo in **muratura di mattoni pieni** per installazione non passante.  
Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-11/0419.

| Tipo Tassello a rete e bussola filettata                 | Resistenza a compressione mattone<br>$f_b$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Densità mattone<br>$\rho$<br>[kg/dm <sup>3</sup> ] | Dimensioni minime del mattone <sup>7)</sup><br>(L x B x H)<br>[mm] | Profondità di ancoraggio efficace <sup>4)</sup><br>$h_{ef}$<br>[mm] | Spessore supporto min<br>$h_{min}$<br>[mm] | Coppia di serraggio max<br>$T_{inst,max}$<br>[Nm] | Muratura in mattoni pieni  |  |   |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|---|--|--|---|--|---|--|
|  |  |  |  |   |  |   | Carico ammissibile a trazione <sup>3)</sup><br>$N_{amm}$<br>[kN] | Carico ammissibile a taglio <sup>3)</sup><br>$V_{amm}$<br>[kN] | Interasse critico parallelo al giunto orizzontale<br>$S_{cr  }$<br>[mm] | Interasse critico perp. al giunto orizzontale<br>$S_{cr\perp}$<br>[mm] | Interasse min <sup>2)</sup><br>$S_{min  } / S_{min\perp}$<br>[mm] | Distanza dal bordo critica e min <sup>2)</sup><br>$c_{cr} = c_{min}$<br>[mm] |
| <b>Mattone pieno in silicato di calcio KS (EN 771-2)</b> |  |  |  |   |  |   |  |  |   |  |   |  |
| FIS E 11 x 85 M 6  | ≥ 10   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 0,86   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 8  | ≥ 10   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,00   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 10                                       | ≥ 10   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 2,43   | 1,00   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 12                                       | ≥ 10   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 2,43   | 1,00   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 6  | ≥ 20   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,57   | 1,29   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 8  | ≥ 20   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,57   | 1,57   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 10                                       | ≥ 20   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 2,43   | 1,57   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 12                                       | ≥ 20   | ≥ 1.8  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 2,43   | 1,57   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |

- 1) Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nell'Annesso C dell'ETAG 029, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_L = 1,4$ .
- 2) Valori minimi di interasse e distanza dal bordo. Per dettagli relativi alla distanza dai giunti consultare la Valutazione Tecnica.
- 3) Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare la Valutazione Tecnica. I carichi a trazione sono validi solo quando i giunti della muratura sono visibili e riempiti di malta oppure se è rispettata la distanza minima dal bordo  $c_{min}$ . In caso contrario, i carichi devono essere ridotti col fattore  $\alpha = 0,75$ . I carichi a taglio sono validi solo se i giunti sono riempiti con malta e visibili. Se i giunti non sono visibili e lo spessore del giunto è 2-5 mm, la resistenza a taglio viene ridotta col fattore  $\alpha = 0,75$ . Altri casi devono essere dimensionati come un bordo libero.
- 4) La massima profondità di ancoraggio dipende dal tassello a rete FIS H...K utilizzato (vedi Dati Tecnici).
- 5) gvz.
- 6) I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su muratura asciutta - categoria d'uso d / d - con temperatura fino a +50° (nel breve termine fino a +80°C) e con la migliore pulizia del foro secondo la Valutazione Tecnica. I tipi di mattoni e i valori di carico ammissibile indicati rappresentano solo un piccolo estratto della Valutazione Tecnica.
- 7) Per la geometria del foro di presa del blocco consultare la Valutazione Tecnica.

Resina a iniezione FIS P PLUS con barra filettata FIS A<sup>5)</sup> e tassello a rete FIS H...K

Carichi ammissibili<sup>1) 6)</sup> per un ancorante singolo in muratura di mattoni semipieni perforati verticalmente per installazioni non passanti. Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-11/0419.

| Tipo Tassello a rete e barra filettata  | Resistenza a compressione mattone<br>$f_b$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Densità mattonne<br>$\rho$<br>[kg/dm <sup>3</sup> ] | Dimensioni minime del mattone <sup>7)</sup><br>(L x B x H)<br>[mm] | Profondità di ancoraggio efficace <sup>4)</sup><br>$h_{ef}$<br>[mm] | Spessore supporto min<br>$h_{min}$<br>[mm] | Coppia di serraggio max<br>$T_{inst,max}$<br>[Nm] | Muratura in mattoni pieni  |  |  |   |   |  |
|---|--|---|--|---|--|---|--|--|--|---|---|--|
|   |  |   |  |   |  |   | Carico ammissibile a trazione <sup>3)</sup><br>$N_{amm}$<br>[kN] | Carico ammissibile a taglio <sup>3)</sup><br>$V_{amm}$<br>[kN] | Interasse critico parallelo al giunto orizzontale<br>$S_{cr,  }$<br>[mm] | Interasse critico perp. al giunto orizzontale<br>$S_{cr,\perp}$<br>[mm] | Interasse min <sup>2)</sup><br>$S_{min,  } / S_{min,\perp}$<br>[mm] | Distanza dal bordo critica e min <sup>2)</sup><br>$C_{cr} = C_{min}$<br>[mm] |
| <b>Mattone pieno in silicato di calcio KS (EN 771-2)</b>  |  |   |  |   |  |   |  |  |  |   |   |  |
| 12 x 85 M 8   | ≥ 10   | ≥ 0.9   | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,14   | 1,14   | 240  | 115   | 240 / 115   | 100  |
| 16 x 85 M 8 / M 10  | ≥ 10   | ≥ 0.9   | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,57   | 240  | 115   | 240 / 115   | 100  |
| 20 x 85 M 12  | ≥ 10   | ≥ 0.9   | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,43   | 1,71   | 240  | 115   | 240 / 115   | 100  |
| 16 x 130 M 8 / M 10   | ≥ 10   | ≥ 0.9   | 240 x 175 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,43   | 1,57   | 240  | 115   | 240 / 115   | 100  |
| 20 x 130 M 12   | ≥ 10   | ≥ 0.9   | 240 x 175 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,43   | 1,71   | 240  | 115   | 240 / 115   | 100  |
| 12 x 85 M 8   | ≥ 20   | ≥ 1.4   | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,14   | 1,57   | 240  | 115   | 240 / 115   | 100  |
| 16 x 85 M 8 / M 10  | ≥ 20   | ≥ 1.4   | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 1,29   | 240  | 115   | 240 / 115   | 100  |
| 20 x 85 M 12  | ≥ 20   | ≥ 1.4   | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 1,57   | 240  | 115   | 240 / 115   | 100  |
| 12 x 85 M 8   | ≥ 10   | ≥ 1.0   | 378 x 175 x 243  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,26   | 0,34   | 375  | 240   | 100   | 100  |
| 16 x 85 M 8 / M 10  | ≥ 10   | ≥ 1.0   | 378 x 175 x 243  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 0,34   | 375  | 240   | 100   | 100  |
| 20 x 85 M 12  | ≥ 10   | ≥ 1.0   | 378 x 175 x 243  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 0,34   | 375  | 240   | 100   | 100  |
| 16 x 130 M 8 / M 10   | ≥ 10   | ≥ 1.0   | 378 x 175 x 243  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 0,43   | 375  | 240   | 100   | 100  |
| 20 x 130 M 12   | ≥ 10   | ≥ 1.0   | 378 x 175 x 243  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 0,43   | 375  | 240   | 100   | 100  |
| <b>Mattone semipieno in lat erizio (perforato verticalmente) Hlz riempito con lana miner ale (EN 771-1)</b> |  |   |  |   |  |   |  |  |  |   |   |  |
| 12 x 85 M 8   | ≥ 8  | ≥ 0,6   | 250 x 370 x 245  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,57   | 0,71   | 250  | 245   | 240 / 145   | 120  |
| 16 x 85 M 8 / M 10  | ≥ 8  | ≥ 0,6   | 250 x 370 x 245  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,57   | 0,86   | 250  | 245   | 240 / 145   | 120  |
| 20 x 85 M 12  | ≥ 8  | ≥ 0,6   | 250 x 370 x 245  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,57   | 0,43   | 250  | 245   | 240 / 145   | 120  |
| 16 x 130 M 8 / M 10   | ≥ 8  | ≥ 0,6   | 250 x 370 x 245  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,86   | 250  | 245   | 240 / 145   | 120  |
| 20 x 130 M 12   | ≥ 8  | ≥ 0,6   | 250 x 370 x 245  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,57   | 0,43   | 250  | 245   | 240 / 145   | 120  |
| 20 x 200 M 12   | ≥ 8  | ≥ 0,6   | 250 x 370 x 245  | 180 ÷ 200   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,43   | 250  | 245   | 240 / 145   | 120  |
| <b>Mattone semipieno (perforato verticalmente) in silicato di calcio KSL (EN 771-2)</b>                     |  |   |  |   |  |   |  |  |  |   |   |  |
| 12 x 85 M 8   | ≥ 12   | ≥ 1,4   | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 0,71   | 240  | 115   | 100 / 115   | 100  |
| 16 x 85 M 8 / M 10  | ≥ 12   | ≥ 1,4   | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 1,29   | 240  | 115   | 100 / 115   | 100  |
| 20 x 85 M 12  | ≥ 12   | ≥ 1,4   | 240 x 175 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,29   | 240  | 115   | 100 / 115   | 100  |
| 16 x 130 M 8 / M 10   | ≥ 12   | ≥ 1,4   | 240 x 175 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,29   | 240  | 115   | 100 / 115   | 100  |
| 20 x 130 M 12   | ≥ 12   | ≥ 1,4   | 240 x 175 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,29   | 240  | 115   | 100 / 115   | 100  |
| 12 x 85 M 8   | ≥ 20   | ≥ 1,4   | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,29   | 1,29   | 240  | 115   | 100 / 115   | 100  |
| 16 x 85 M 8 / M 10  | ≥ 20   | ≥ 1,4   | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,43   | 2,14   | 240  | 115   | 100 / 115   | 100  |
| 20 x 85 M 12  | ≥ 20   | ≥ 1,4   | 240 x 175 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,71   | 2,14   | 240  | 115   | 100 / 115   | 100  |
| 16 x 130 M 8 / M 10   | ≥ 20   | ≥ 1,4   | 240 x 175 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,71   | 2,14   | 240  | 115   | 100 / 115   | 100  |
| 20 x 130 M 12   | ≥ 20   | ≥ 1,4   | 240 x 175 x 113  | 110 ÷ 130   | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,71   | 2,14   | 240  | 115   | 100 / 115   | 100  |
| <b>Mattone semipieno (perforato verticalmente) in silicato di calcio KSL (EN 771-2)</b>                     |  |   |  |   |  |   |  |  |  |   |   |  |
| 12 x 85 M 8   | ≥ 4  | ≥ 1,0   | 362 x 240 x 240  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,57   | 365  | 240   | 365 / 240   | 80   |
| 16 x 85 M 8 / M 10  | ≥ 4  | ≥ 1,0   | 362 x 240 x 240  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,57   | 365  | 240   | 365 / 240   | 80   |
| 20 x 85 M 12  | ≥ 4  | ≥ 1,0   | 362 x 240 x 240  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,57   | 365  | 240   | 365 / 240   | 80   |
| 16 x 130 M 8 / M 10   | ≥ 4  | ≥ 1,0   | 362 x 240 x 240  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,57   | 365  | 240   | 365 / 240   | 80   |
| 20 x 130 M 12   | ≥ 4  | ≥ 1,0   | 362 x 240 x 240  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,57   | 365  | 240   | 365 / 240   | 80   |

- 1) Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nell'Annesso C dell'ETAG 029, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_c = 1,4$ .
- 2) Valori minimi di interasse e distanza dal bordo. Per dettagli relativi alla distanza dai giunti consultare la Valutazione Tecnica.
- 3) Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare la Valutazione Tecnica. I carichi a trazione sono validi solo quando i giunti della muratura sono visibili e riempiti di malta oppure se è rispettata la distanza minima dal bordo  $c_{min}$ . In caso contrario, i carichi devono essere ridotti col fattore  $\alpha_c = 0,75$ . I carichi a taglio sono validi solo se i giunti sono riempiti con malta e visibili. Se i giunti non sono visibili e lo spessore del giunto è 2-5 mm, la resistenza a taglio viene ridotta col fattore  $\alpha_c = 0,75$ . Altri casi devono essere dimensionati come un bordo libero.
- 4) La massima profondità di ancoraggio dipende dal tassello a rete FIS H...K utilizzato (vedi Dati Tecnici).
- 5) gvz (5.8 o 8.8), R (50, 70 o 80) e HCR (50 o 80).
- 6) I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su muratura asciutta - categoria d'uso d / d - con temperatura fino a +50° (nel breve termine fino a +80°C) e con la migliore pulizia del foro secondo la Valutazione Tecnica. I tipi di mattoni e i valori di carico ammissibile indicati rappresentano solo un piccolo estratto della Valutazione Tecnica.
- 7) Per la geometria del foro di presa del blocco consultare la Valutazione Tecnica.

Resina a iniezione FIS P PLUS con bussola internamente filettata FIS E<sup>5</sup> e tassello a rete FIS H...K

Carichi ammissibili<sup>1)6)</sup> per un ancorante singolo in muratura di mattoni semipieni perforati verticalmente per installazioni non passanti. Per la progettazione deve essere consultata la Valutazione Tecnica Europea ETA-11/0419.

| Tipo Tassello a rete e barra filettata  | Resistenza a compressione mattone<br>$f_b$<br>[N/mm <sup>2</sup> ] | Densità mattone<br>$\rho$<br>[kg/dm <sup>3</sup> ] | Dimensioni minime del mattone <sup>7)</sup><br>(L x B x H)<br>[mm] | Profondità di ancoraggio efficace <sup>4)</sup><br>$h_{ef}$<br>[mm] | Spessore supporto min<br>$h_{min}$<br>[mm] | Coppia di serraggio max<br>$T_{inst,max}$<br>[Nm] | Muratura in mattoni pieni  |  |   |  |   |  |
|---|--|--|--|---|--|---|--|--|---|--|---|--|
|   |  |  |  |   |  |   | Carico ammissibile a trazione <sup>3)</sup><br>$N_{amm}$<br>[kN] | Carico ammissibile a taglio <sup>3)</sup><br>$V_{amm}$<br>[kN] | Interasse critico parallelo al giunto orizzontale<br>$S_{cr  }$<br>[mm] | Interasse critico perp. al giunto orizzontale<br>$S_{cr\perp}$<br>[mm] | Interasse min <sup>2)</sup><br>$S_{min  } / S_{min\perp}$<br>[mm] | Distanza dal bordo critica e min <sup>2)</sup><br>$c_{cr} = c_{min}$<br>[mm] |
| <b>Mattone pieno in silicato di calcio KS (EN 771-2)</b>  |  |  |  |   |  |   |  |  |   |  |   |  |
| FIS E 11 x 85 M 6   | ≥ 10   | ≥ 0,9  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,14   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 8   | ≥ 10   | ≥ 0,9  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,57   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 10  | ≥ 10   | ≥ 0,9  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,43   | 1,71   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 12  | ≥ 10   | ≥ 0,9  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,43   | 1,71   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 6   | ≥ 20   | ≥ 1,4  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 1,14   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 8   | ≥ 20   | ≥ 1,4  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 1,29   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 10  | ≥ 20   | ≥ 1,4  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 1,57   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 12  | ≥ 20   | ≥ 1,4  | 240 x 115 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 1,57   | 240   | 115  | 240 / 115   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 6   | ≥ 10   | ≥ 1,0  | 378 x 175 x 243  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 0,34   | 375   | 240  | 100   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 8   | ≥ 10   | ≥ 1,0  | 378 x 175 x 243  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 0,34   | 375   | 240  | 100   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 10  | ≥ 10   | ≥ 1,0  | 378 x 175 x 243  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 0,34   | 375   | 240  | 100   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 12  | ≥ 10   | ≥ 1,0  | 378 x 175 x 243  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,71   | 0,43   | 375   | 240  | 100   | 100  |
| <b>Mattone semipieno in lat erizio (perforato verticalmente) Hz riempito con lana minerale (EN 771-1)</b> |  |  |  |   |  |   |  |  |   |  |   |  |
| FIS E 11 x 85 M 6   | ≥ 8  | ≥ 0,6  | 250 x 370 x 245  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,57   | 0,71   | 250   | 245  | 240 / 245   | 120  |
| FIS E 11 x 85 M 8   | ≥ 8  | ≥ 0,6  | 250 x 370 x 245  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,57   | 0,86   | 250   | 245  | 240 / 245   | 120  |
| FIS E 15 x 85 M 10  | ≥ 8  | ≥ 0,6  | 250 x 370 x 245  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,57   | 0,43   | 250   | 245  | 240 / 245   | 120  |
| FIS E 15 x 85 M 12  | ≥ 8  | ≥ 0,6  | 250 x 370 x 245  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,57   | 0,43   | 250   | 245  | 240 / 245   | 120  |
| <b>Mattone semipieno (perforato verticalmente) in silicato di calcio KSL (EN 771-2)</b>                   |  |  |  |   |  |   |  |  |   |  |   |  |
| FIS E 11 x 85 M 6   | ≥ 12   | ≥ 1,4  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,71   | 240   | 115  | 100 / 115   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 8   | ≥ 12   | ≥ 1,4  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 1,29   | 240   | 115  | 100 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 10  | ≥ 12   | ≥ 1,4  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,29   | 240   | 115  | 100 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 12  | ≥ 12   | ≥ 1,4  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,00   | 1,29   | 240   | 115  | 100 / 115   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 6   | ≥ 20   | ≥ 1,4  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,43   | 1,14   | 240   | 115  | 100 / 115   | 100  |
| FIS E 11 x 85 M 8   | ≥ 20   | ≥ 1,4  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,43   | 2,14   | 240   | 115  | 100 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 10  | ≥ 20   | ≥ 1,4  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,71   | 2,14   | 240   | 115  | 100 / 115   | 100  |
| FIS E 15 x 85 M 12  | ≥ 20   | ≥ 1,4  | 240 x 175 x 113  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 1,71   | 2,14   | 240   | 115  | 100 / 115   | 100  |
| <b>Blocco cavo in calcestruzzo alleggerito Hbl (EN 771-3)</b>   |  |  |  |   |  |   |  |  |   |  |   |  |
| FIS E 11 x 85 M 6   | ≥ 4  | ≥ 1,0  | 362 x 240 x 240  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,57   | 365   | 240  | 365 / 240   | 80   |
| FIS E 11 x 85 M 8   | ≥ 4  | ≥ 1,0  | 362 x 240 x 240  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,57   | 365   | 240  | 365 / 240   | 80   |
| FIS E 15 x 85 M 10  | ≥ 4  | ≥ 1,0  | 362 x 240 x 240  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,57   | 365   | 240  | 365 / 240   | 80   |
| FIS E 15 x 85 M 12  | ≥ 4  | ≥ 1,0  | 362 x 240 x 240  | 85  | $h_{ef} + 30 (\geq 80)$                    | 2,0   | 0,86   | 0,57   | 365   | 240  | 365 / 240   | 80   |

- 1) Nel calcolo del carico ammissibile sono stati considerati i coefficienti parziali di sicurezza per la resistenza dei materiali, come indicato nell'Annesso C dell'ETAG 029, e il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni  $\gamma_L = 1,4$ .
- 2) Valori minimi di interasse e distanza dal bordo. Per dettagli relativi alla distanza dai giunti consultare la Valutazione Tecnica.
- 3) Per combinazioni di azioni di trazione, di taglio e momenti flettenti, così come per interassi e/o distanze dal bordo ridotti (ancoranti in gruppo) consultare la Valutazione Tecnica. I carichi a trazione sono validi solo quando i giunti della muratura sono visibili e riempiti di malta oppure se è rispettata la distanza minima dal bordo  $c_{min}$ . In caso contrario, i carichi devono essere ridotti col fattore  $\alpha_j = 0,75$ . I carichi a taglio sono validi solo se i giunti sono riempiti con malta e visibili. Se i giunti non sono visibili e lo spessore del giunto è 2-5 mm, la resistenza a taglio viene ridotta col fattore  $\alpha_j = 0,75$ . Altri casi devono essere dimensionati come un bordo libero.
- 4) La massima profondità di ancoraggio dipende dal tassello a rete FIS H...K utilizzato (vedi Dati Tecnici).
- 5) gvz.
- 6) I valori di carico riportati sono validi per fissaggi su muratura asciutta - categoria d'uso d / d - con temperatura fino a +50° (nel breve termine fino a +80°C) e con la migliore pulizia del foro secondo la Valutazione Tecnica. I tipi di mattoni e i valori di carico ammissibile indicati rappresentano solo un piccolo estratto della Valutazione Tecnica.
- 7) Per la geometria del foro di presa del blocco consultare la Valutazione Tecnica.