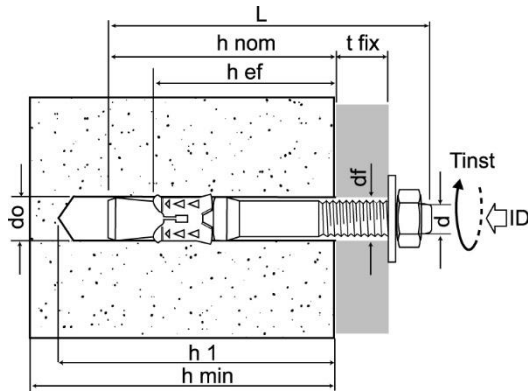


**FM-753 CRACK**

Ancorante pesante passante per calcestruzzo fessurato  
Heavy duty through anchor for cracked concrete

Rev: 18  
Pag. 1/10

**DATI TECNICI – TECHNICAL DATA**



- tfix = spessore max fissabile / fixture thickness
- do = diametro foro / hole diameter
- h1 = profondità minima foro / minimum hole depth
- hnom = profondità minima di posa / nominal embedment depth
- hef = profondità minima di ancoraggio / minimum depth of anchorage
- df = diametro di passaggio sul pezzo / hole diameter of fixing element
- hmin = spessore minimo supporto / minimum support thickness
- Tinst = coppia di serraggio nominale / torque
- d = diametro vite / screw diameter
- L = lunghezza ancorante / anchor length
- sw = chiave di manovra / wrench
- ID = marcatura di identificaz. lunghezza prodotto / ident. mark, product length

**Dati di installazione FM-753 CRACK 3DG Lucido / Installation data FM-753 CRACK 3DG Brilliant**

|     | $d \times L$ | ID | $d_0$<br>(mm) | $d_f$<br>(mm) | $h_{ef,STD}$<br>(mm) | $h_{ef,RED}$<br>(mm) | $t_{fix,max}$<br>$h_{ef,STD}$<br>(mm) | $t_{fix,max}$<br>$h_{ef,RED}$<br>(mm) | $h_1$<br>$h_{ef,STD}$<br>(mm) | $h_1$<br>$h_{ef,RED}$<br>(mm) | $h_{nom}$<br>$h_{ef,STD}$<br>(mm) | $h_{nom}$<br>$h_{ef,RED}$<br>(mm) | $h_{min}$<br>$h_{ef,STD}$<br>(mm) | $h_{min}$<br>$h_{ef,RED}$<br>(mm) | $T_{inst}$<br>(Nm) | $SW$<br>(mm) | Codice      |
|-----|--------------|----|---------------|---------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------|-------------|
| M8  | M8 x 68      | A  | 8             | 9             | 48                   | 34                   | 4                                     | 18                                    | 70                            | 56                            | 54                                | 40                                | 100                               | 80                                | 20                 | 13           | 75350b08068 |
|     | M8 x 75      | B  |               |               |                      |                      | 10                                    | 24                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b08075 |
|     | M8 x 90      | C  |               |               |                      |                      | 25                                    | 39                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b08090 |
|     | M8 x 115     | D  |               |               |                      |                      | 50                                    | 64                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b08115 |
|     | M8 x 135     | E  |               |               |                      |                      | 70                                    | 84                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b08135 |
|     | M8 x 165     | G  |               |               |                      |                      | 100                                   | 114                                   |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b08165 |
| M10 | M10 x 90     | A  | 10            | 12            | 60                   | 40                   | 10                                    | 30                                    | 80                            | 60                            | 67                                | 47                                | 120                               | 100                               | 40                 | 17           | 75350b10090 |
|     | M10 x 105    | B  |               |               |                      |                      | 25                                    | 45                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b10105 |
|     | M10 x 115    | C  |               |               |                      |                      | 35                                    | 55                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b10115 |
|     | M10 x 135    | D  |               |               |                      |                      | 55                                    | 75                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b10135 |
|     | M10 x 155    | E  |               |               |                      |                      | 75                                    | 95                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b10155 |
|     | M10 x 185    | F  |               |               |                      |                      | 105                                   | 125                                   |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b10185 |
| M12 | M12 x 110    | A  | 12            | 14            | 72                   | 52                   | 10                                    | 30                                    | 100                           | 80                            | 81                                | 61                                | 150                               | 120                               | 60                 | 19           | 75350b12110 |
|     | M12 x 120    | B  |               |               |                      |                      | 20                                    | 40                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b12120 |
|     | M12 x 145    | C  |               |               |                      |                      | 45                                    | 65                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b12145 |
|     | M12 x 170    | D  |               |               |                      |                      | 70                                    | 90                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b12170 |
|     | M12 x 200    | E  |               |               |                      |                      | 100                                   | 120                                   |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b12200 |
| M16 | M16 x 130    | A  | 16            | 18            | 86                   | 66                   | 10                                    | 30                                    | 115                           | 95                            | 97                                | 77                                | 170                               | 150                               | 120                | 24           | 75350b16130 |
|     | M16 x 150    | B  |               |               |                      |                      | 30                                    | 50                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b16150 |
|     | M16 x 185    | C  |               |               |                      |                      | 60                                    | 80                                    |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b16185 |
|     | M16 x 220    | D  |               |               |                      |                      | 100                                   | 120                                   |                               |                               |                                   |                                   |                                   |                                   |                    |              | 75350b16220 |

**FM-753 CRACK**

Ancorante pesante passante per calcestruzzo fessurato  
Heavy duty through anchor for cracked concrete

Rev: 18  
Pag. 2/10

**Dati di installazione FM-753 CRACK INOX A4 / Installation data FM-753 CRACK INOX A4**

| d   | d × L   | ID | d <sub>0</sub><br>(mm) | d <sub>f</sub><br>(mm) | h <sub>ef,STD</sub><br>(mm) | h <sub>ef,RED</sub><br>(mm) | t <sub>fix,max</sub><br>h <sub>ef,STD</sub><br>(mm) | t <sub>fix,max</sub><br>h <sub>ef,RED</sub><br>(mm) | h <sub>1</sub><br>h <sub>ef,STD</sub><br>(mm) | h <sub>1</sub><br>h <sub>ef,RED</sub><br>(mm) | h <sub>nom</sub><br>h <sub>ef,STD</sub><br>(mm) | h <sub>nom</sub><br>h <sub>ef,RED</sub><br>(mm) | h <sub>min</sub><br>h <sub>ef,STD</sub><br>(mm) | h <sub>min</sub><br>h <sub>ef,RED</sub><br>(mm) | T <sub>inst</sub><br>(Nm) | SW<br>(mm) | Codice      |
|-----|---------|----|------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|------------|-------------|
| M8  | M8x68   | A  | 8                      | 9                      | 48                          | 34                          | 4   | 18  | 70  | 56  | 54  | 40  | 100   | 80  | 20                        | 13         | 75350008068 |
|     | M8x75   | B  |                        |                        |                             |                             | 10  | 24  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350008075 |
|     | M8x90   | C  |                        |                        |                             |                             | 25  | 39  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350008090 |
|     | M8x115  | D  |                        |                        |                             |                             | 50  | 64  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350008115 |
|     | M8x135  | E  |                        |                        |                             |                             | 70  | 84  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350008135 |
|     | M8x165  | G  |                        |                        |                             |                             | 100   | 114   |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350008165 |
| M10 | M10x90  | A  | 10                     | 12                     | 60                          | 40                          | 10  | 30  | 80  | 60  | 67  | 47  | 120   | 100   | 40                        | 17         | 75350010090 |
|     | M10x105 | B  |                        |                        |                             |                             | 25  | 45  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350010105 |
|     | M10x115 | C  |                        |                        |                             |                             | 35  | 55  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350010115 |
|     | M10x135 | D  |                        |                        |                             |                             | 55  | 75  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350010135 |
|     | M10x155 | E  |                        |                        |                             |                             | 75  | 95  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350010155 |
|     | M10x185 | F  |                        |                        |                             |                             | 105   | 125   |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350010185 |
| M12 | M12x110 | A  | 12                     | 14                     | 72                          | 52                          | 10  | 30  | 100   | 80  | 81  | 61  | 150   | 120   | 60                        | 19         | 75350012110 |
|     | M12x120 | B  |                        |                        |                             |                             | 20  | 40  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350012120 |
|     | M12x145 | C  |                        |                        |                             |                             | 45  | 65  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350012145 |
|     | M12x170 | D  |                        |                        |                             |                             | 70  | 90  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350012170 |
|     | M12x200 | E  |                        |                        |                             |                             | 100   | 120   |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350012200 |
| M16 | M16x130 | A  | 16                     | 18                     | 86                          | 66                          | 10  | 30  | 115   | 95  | 97  | 77  | 170   | 150   | 120                       | 24         | 75350016130 |
|     | M16x150 | B  |                        |                        |                             |                             | 30  | 50  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350016150 |
|     | M16x185 | C  |                        |                        |                             |                             | 60  | 80  |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350016185 |
|     | M16x220 | D  |                        |                        |                             |                             | 100   | 120   |   |   |   |   |   |   |                           |            | 75350016220 |

**FM-753 CRACK**

Ancorante pesante passante per calcestruzzo fessurato  
Heavy duty through anchor for cracked concrete

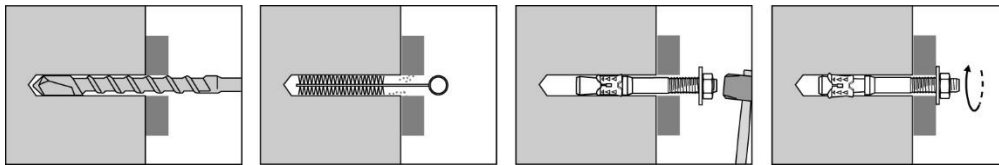
Rev: 18  
Pag. 3/10

**SUPPORTI – BASE MATERIALS**

● idoneo / suitable applications    ◐ parzialmente indicato / partially suitable applications

- calcestruzzo / concrete
- pietra compatta / solid stone

**INSTALLAZIONE – INSTALLATION**



**CARATTERISTICHE ANCORANTE – PRODUCT FEATURES**

| Tipo<br>Type              | 3DG Lucido*<br>3DG Brilliant *                      | Inox A4<br>Stainless steel A4                             |
|---------------------------|---|---|
| Perno<br>Anchor body      | Acciaio cl. 9.8<br>Steel grade 9.8                  | Inox AISI316L (A4 70)<br>Stainless steel AISI316L (A4 70) |
| Fascetta<br>Clip          | Inox AISI316L (A4)<br>Stainless steel AISI316L (A4) |   |
| Dado<br>Hex nut           | DIN 934 cl.8<br>DIN 934 grade 8                     | DIN 934 A4 80   |
| Rondella<br>Washer        | DIN 125/1   | DIN 125/1 A4  |
| Rivestimento*<br>Coating* | ≥ 8 µm ISO 4042<br>(bianco-lucido / white-brillant) | -   |

\*Resistenza Nebbia Salina NSS fino a 1000 ore ISO 9227 (disponibile scheda tecnica del rivestimento)

\*Resistance salt spray test up to 1000 hours ISO 9227 (see technical data sheet of coating)

**Caratteristiche del perno – Anchor body characteristics**

| Tipo ancorante<br>Anchor diameter  |                   |                    | M8   | M10  | M12  | M16   |
|--|-------------------|--------------------|------|------|------|-------|
| Sezione resistente a trazione<br>Tensile stressed cross-section  | A <sub>s, N</sub> | [mm <sup>2</sup> ] | 26,4 | 43,0 | 60,8 | 109,4 |
| Sezione resistente al taglio<br>Shear stressed cross-section   | A <sub>s, v</sub> | [mm <sup>2</sup> ] | 36,6 | 58   | 84,3 | 157   |
| Momento flettente ammissibile - Perno acciaio galvanizzato cl.9.8<br>Bending moment - Galvanized steel anchor body grade 9.8 | M                 | [Nm]               | 16   | 32   | 56   | 143   |
| Momento flettente ammissibile - Perno acciaio inox A4<br>Bending moment - Stainless steel A4 anchor body                     | M                 | [Nm]               | 13   | 27   | 47   | 120   |

**FM-753 CRACK 3DG Lucido / FM-753 CRACK 3DG Brilliant**

**CARICHI STATICI -TRAZIONE / STATIC LOADS -TENSION**



ETA-09/0056

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25

Progettazione secondo EN 1992-4 / Design Method acc. to EN 1992-4

| Tipo ancorante / Anchor diameter   |   |                         | M8   |      | M10  |      | M12  |      | M16  |      |  |
|--|---|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage  | $h_{ef}$ [mm]                           |                         | 34   | 48   | 40   | 60   | 52   | 72   | 66   | 86   |  |
| Interasse / Spacing  | $S_{cr,N}$ [mm]                         |                         | 102  | 144  | 180  | 180  | 200  | 220  | 198  | 120  |  |
| Distanza dal Bordo / Edge distance   | $C_{cr,N}$ [mm]                         |                         | 51   | 72   | 100  | 90   | 100  | 110  | 99   | 120  |  |
| Carichi medi ultimi<br>Mean ultimate loads   | Cls fessurato<br>Cracked concrete       | $N_{um,cr}$ [kN]        | 9,0  | 15,5 | 11,5 | 19,7 | 17,1 | 31,6 | 24,5 | 41,3 |  |
|  | Cls non fessurato<br>Uncracked concrete | $N_{um,ucr}$ [kN]       | 10,0 | 16,5 | 12,6 | 24,4 | 24,6 | 33,1 | 35,2 | 51,7 |  |
| Carichi caratteristici<br>Characteristic loads   | Cls fessurato<br>Cracked concrete       | $N_{rk,cr}$ [kN]        | 1,5  | 6,0  | 4,5  | 12,0 | 6,5  | 16,0 | 19,0 | 20,0 |  |
|  | Cls non fessurato<br>Uncracked concrete | $N_{rk,ucr}$ [kN]       | 7,5  | 9,0  | 10,0 | 16,0 | 20,0 | 20,0 | 30,0 | 35,0 |  |
| Carichi di progetto<br>Design loads  | Cls fessurato<br>Cracked concrete       | $N_{rd,cr}^{(1)}$ [kN]  | 1,0  | 4,0  | 3,0  | 8,0  | 4,3  | 10,7 | 12,3 | 13,3 |  |
|  | Cls non fessurato<br>Uncracked concrete | $N_{rd,ucr}^{(1)}$ [kN] | 5,0  | 6,0  | 6,7  | 10,7 | 12,3 | 13,3 | 17,6 | 23,3 |  |
| Carichi ammissibili<br>Recommended loads   | Cls fessurato<br>Cracked concrete       | $N_{cr}^{(2)}$ [kN]     | 0,7  | 2,9  | 2,1  | 5,7  | 3,1  | 7,6  | 8,8  | 9,5  |  |
|  | Cls non fessurato<br>Uncracked concrete | $N_{ucr}^{(2)}$ [kN]    | 3,6  | 4,3  | 4,7  | 7,6  | 8,8  | 9,5  | 12,6 | 16,7 |  |
| Fattore di incremento per<br>carico di trazione<br>Increasing factor for tensile<br>load | calcestruzzo/ concrete C30/37           | $\psi_{c,C30/37}$ [-]   | 1,22 |      |      |      |      |      |      |      |  |
|  | calcestruzzo/ concrete C40/50           | $\psi_{c,C40/50}$ [-]   | 1,41 |      |      |      |      |      |      |      |  |
|  | calcestruzzo/ concrete C50/60           | $\psi_{c,C50/60}$ [-]   | 1,55 |      |      |      |      |      |      |      |  |

1kN  $\cong$  100 kgf

**CARICHI STATICI -TAGLIO<sup>(3)</sup> / STATIC LOADS -SHEAR<sup>(3)</sup>**



ETA-09/0056

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25

Progettazione secondo EN 1992-4 / Design Method acc. to EN 1992-4

| Tipo ancorante / Anchor diameter               |   |                         | M8   |      | M10  |      | M12  |      | M16  |      |
|--|---|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage  | $h_{ef}$ [mm]                           |                         | 34   | 48   | 40   | 60   | 52   | 72   | 66   | 86   |
| Carichi medi ultimi<br>Mean ultimate loads     | Cls non fessurato<br>Uncracked concrete | $V_{um,ucr}$ [kN]       | 16,9 |      | 28,7 |      | 40,7 |      | 80,5 |      |
| Carichi caratteristici<br>Characteristic loads | Cls fessurato<br>Cracked concrete       | $V_{rk,cr}$ [kN]        | 6,8  | 11,5 | 8,7  | 24,2 | 12,9 | 33,8 | 36,9 | 54,0 |
|  | Cls non fessurato<br>Uncracked concrete | $V_{rk,ucr}$ [kN]       | 9,7  | 12,9 | 12,4 | 24,2 | 18,4 | 33,8 | 52,7 | 66,4 |
| Carichi di progetto<br>Design loads            | Cls fessurato<br>Cracked concrete       | $V_{rd,cr}^{(1)}$ [kN]  | 4,5  | 7,63 | 5,8  | 16,1 | 8,6  | 22,5 | 24,6 | 36,0 |
|  | Cls non fessurato<br>Uncracked concrete | $V_{rd,ucr}^{(1)}$ [kN] | 6,5  | 8,6  | 8,3  | 16,1 | 12,3 | 22,5 | 35,1 | 44,3 |
| Carichi ammissibili<br>Recommended loads       | Cls fessurato<br>Cracked concrete       | $V_{cr}^{(2)}$ [kN]     | 3,2  | 5,5  | 4,1  | 11,5 | 6,1  | 16,1 | 17,6 | 25,7 |
|  | Cls non fessurato<br>Uncracked concrete | $V_{ucr}^{(2)}$ [kN]    | 4,6  | 6,1  | 5,9  | 11,5 | 8,8  | 16,1 | 25,1 | 31,6 |

1kN  $\cong$  100 kgf

Valori in grigio = rottura dell'acciaio / Values in grey = steel failure

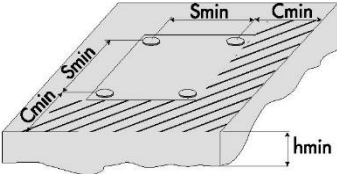
- (1) I carichi di progetto  $N_{rd}$  e  $V_{rd}$  derivano dai carichi caratteristici riportati sulla certificazione ETA-09/0056 e sono comprensivi dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_m$  relativi al singolo diametro (vedi ETA). The design loads  $N_{rd}$  and  $V_{rd}$  derive from the characteristic loads on the ETA-09/0056 certification and are inclusive of the partial safety factors  $\gamma_m$  proportional to each diameter (see ETA).
- (2) I carichi ammissibili  $N$  e  $V$  derivano dai carichi caratteristici riportati sulla certificazione ETA-09/0056 e sono comprensivi dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_f = 1,4$  e  $\gamma_m$  relativi al singolo diametro (vedi ETA). The recommended loads  $N$  and  $V$  derive from the characteristic loads on the ETA-09/0056 certification and are inclusive of the partial safety factors  $\gamma_f = 1,4$  and  $\gamma_m$  proportional to each diameter (see ETA).
- (3) Valori di taglio validi con distanze dai bordi  $C \geq 10xh_{ef}$ . / Shear values valid with distance from the edge  $C \geq 10xh_{ef}$ .

**FM-753 CRACK**

Ancorante pesante passante per calcestruzzo fessurato  
Heavy duty through anchor for cracked concrete

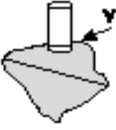
Rev: 18  
Pag. 5/10

**Dati di installazione e di posa limite - Minimum installation distances**



| Tipo ancorante / Anchor diameter                                  |                         | M8  |    | M10 |     | M12 |     | M16 |     |
|---|-------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage                     | $h_{ef}$ [mm]           | 34  | 48 | 40  | 60  | 52  | 72  | 66  | 86  |
| Distanza minima dal bordo / Minimum distance from edge            | $C_{min}$ [mm]          | 51  | 50 | 100 | 60  | 100 | 70  | 120 | 85  |
|   | per / for $S \geq$ [mm] | 102 | 75 | 180 | 120 | 200 | 150 | 120 | 170 |
| Interasse minimo fra ancoranti / Minimum distance between anchors | $S_{min}$ [mm]          | 102 | 50 | 180 | 60  | 200 | 70  | 120 | 80  |
|   | per / for $C \geq$ [mm] | 51  | 65 | 100 | 80  | 100 | 90  | 120 | 120 |

**Esempio di carico di taglio diretto verso il bordo del calcestruzzo C20/25 alla distanza  $C_{min}$**   
Example of shear load across the C20/25 concrete edge at a distance of  $C_{min}$



| Tipo ancorante / Anchor diameter   |                    | M8  |     | M10 |     | M12 |     | M16  |     |
|--|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage                                      | $h_{ef}$ [mm]      | 34  | 48  | 40  | 60  | 52  | 72  | 66   | 86  |
| Taglio $C = C_{min}$ calcestruzzo fessurato / Shear $C = C_{min}$ cracked concrete | $V_{rd,cmin}$ [kN] | 2,8 | 2,9 | 7,4 | 3,9 | 7,8 | 5,1 | 10,8 | 7,2 |
|  | $V_{cmin}$ [kN]    | 2,0 | 2,1 | 5,3 | 2,8 | 5,6 | 3,7 | 7,7  | 5,1 |

**RESISTENZA al FUOCO / FIRE RESISTANCE**

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25



ETA-09/0056

**Metodo di Progettazione secondo EN 1992-4 / Design Method acc.to EN 1992-4**  
Resistenza al Fuoco Caratteristica / Characteristic Fire Resistance



| Tipo ancorante / Anchor diameter   |                          | M8   |     | M10  |     | M12  |     | M16  |     |
|--|--------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage  | $h_{ef}$ [mm]            | 34   | 48  | 40   | 60  | 52   | 72  | 66   | 86  |
| Resistenza acciaio a trazione / Steel Resistance under tension = 30 min.                                 | $N_{Rk,s,fi,30}$ [kN]    | 0,26 |     | 0,65 |     | 1,22 |     | 2,19 |     |
| Resistenza acciaio a trazione / Steel Resistance under tension = 60 min.                                 | $N_{Rk,s,fi,60}$ [kN]    | 0,24 |     | 0,56 |     | 0,91 |     | 1,64 |     |
| Resistenza acciaio a trazione / Steel Resistance under tension = 90 min.                                 | $N_{Rk,s,fi,90}$ [kN]    | 0,18 |     | 0,43 |     | 0,79 |     | 1,42 |     |
| Resistenza acciaio a trazione / Steel Resistance under tension = 120 min.                                | $N_{Rk,s,fi,120}$ [kN]   | 0,13 |     | 0,34 |     | 0,61 |     | 1,09 |     |
| Interasse / Spacing  | $S_{cr,N,fi}$ [mm]       | 136  | 192 | 160  | 240 | 208  | 288 | 264  | 344 |
| Distanza dal Bordo / Edge distance   | $C_{cr,N,fi}$ [mm]       | 68   | 96  | 80   | 120 | 104  | 144 | 132  | 172 |
| Resistenza acciaio a taglio / Steel Resistance under shear = 30 min.                                     | $V_{Rk,s,fi,30}$ [kN]    | 0,37 |     | 0,87 |     | 1,69 |     | 3,14 |     |
| Resistenza acciaio a taglio / Steel Resistance under shear = 60 min.                                     | $V_{Rk,s,fi,60}$ [kN]    | 0,33 |     | 0,75 |     | 1,26 |     | 2,36 |     |
| Resistenza acciaio a taglio / Steel Resistance under shear = 90 min.                                     | $V_{Rk,s,fi,90}$ [kN]    | 0,26 |     | 0,58 |     | 1,10 |     | 2,04 |     |
| Resistenza acciaio a taglio / Steel Resistance under shear = 120 min.                                    | $V_{Rk,s,fi,120}$ [kN]   | 0,18 |     | 0,46 |     | 0,84 |     | 1,57 |     |
| Resistenza acciaio a taglio con braccio di leva / Steel Resistance under shear with lever arm = 30 min.  | $M^0_{Rk,s,fi,30}$ [kN]  | 0,37 |     | 1,12 |     | 2,62 |     | 6,65 |     |
| Resistenza acciaio a taglio con braccio di leva / Steel Resistance under shear with lever arm = 60 min.  | $M^0_{Rk,s,fi,60}$ [kN]  | 0,33 |     | 0,97 |     | 1,96 |     | 4,99 |     |
| Resistenza acciaio a taglio con braccio di leva / Steel Resistance under shear with lever arm = 90 min.  | $M^0_{Rk,s,fi,90}$ [kN]  | 0,26 |     | 0,74 |     | 1,70 |     | 4,32 |     |
| Resistenza acciaio a taglio con braccio di leva / Steel Resistance under shear with lever arm = 120 min. | $M^0_{Rk,s,fi,120}$ [kN] | 0,19 |     | 0,60 |     | 1,31 |     | 3,32 |     |

**FM-753 CRACK**

Ancorante pesante passante per calcestruzzo fessurato  
Heavy duty through anchor for cracked concrete

Rev: 18  
Pag. 6/10

**FM-753 CRACK 3DG Lucido / FM-753 CRACK 3DG Brilliant**

**RESISTENZA SISMICA / SEISMIC RESISTANCE**

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25



ETA-09/0056

**Metodo di Progettazione secondo EN 1992-4 / Design acc.to EN 1992-4**

**Resistenza Sismica per Categoria C1 / Seismic Resistance for Category C1**

| Tipo ancorante / Anchor diameter |   |                           | M8  | M10  | M12  | M16  |
|----------------------------------|---|---------------------------|-----|------|------|------|
|                                  | Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage | $h_{ef}$ [mm]             | 48  | 60   | 72   | 86   |
| TRAZIONE<br>TENSION              | Carichi caratteristici / Characteristic loads | $N_{rk,eq C1}$ [kN]       | 6,0 | 12,0 | 16,0 | 20,0 |
|                                  | Carichi di progetto / Design loads            | $N_{rd,eq C1}^{(1)}$ [kN] | 4,0 | 8,0  | 10,7 | 13,3 |
|                                  | Carichi ammissibili / Recommended loads       | $N_{eq C1}^{(2)}$ [kN]    | 2,9 | 5,7  | 7,6  | 9,5  |
| TAGLIO<br>SHEAR                  | Carichi caratteristici / Characteristic loads | $V_{rk,eq C1}$ [kN]       | 7,7 | 17,0 | 30,4 | 57,6 |
|                                  | Carichi di progetto / Design loads            | $V_{rd,eq C1}^{(1)}$ [kN] | 5,1 | 11,3 | 20,3 | 38,4 |
|                                  | Carichi ammissibili / Recommended loads       | $V_{eq C1}^{(2)}$ [kN]    | 3,7 | 8,1  | 14,5 | 27,4 |

**Resistenza Sismica per Categoria C2 / Seismic Resistance for Category C2**

| Tipo ancorante / Anchor diameter |   |                           | M8 | M10  | M12  | M16  |
|----------------------------------|---|---------------------------|----|------|------|------|
|                                  | Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage | $h_{ef}$ [mm]             | 48 | 60   | 72   | 86   |
| TRAZIONE<br>TENSION              | Carichi caratteristici / Characteristic loads | $N_{rk,eq C2}$            | -  | 3,3  | 11,8 | 20,0 |
|                                  | Carichi di progetto / Design loads            | $N_{rd,eq C2}^{(1)}$ [kN] | -  | 2,2  | 7,9  | 13,3 |
|                                  | Carichi ammissibili / Recommended loads       | $N_{eq C2}^{(2)}$ [kN]    | -  | 1,6  | 5,6  | 9,5  |
| TAGLIO<br>SHEAR                  | Carichi caratteristici / Characteristic loads | $V_{rk,eq C2}$            | -  | 11,9 | 19,3 | 31,2 |
|                                  | Carichi di progetto / Design loads            | $V_{rd,eq C2}^{(1)}$ [kN] | -  | 7,9  | 12,9 | 20,8 |
|                                  | Carichi ammissibili / Recommended loads       | $V_{eq C2}^{(2)}$ [kN]    | -  | 5,7  | 9,2  | 14,9 |

Valori in grigio = rottura dell'acciaio / Values in grey = steel failure

<sup>(1)</sup>  $N_{rd,eq}$  e  $V_{rd,eq}$  = Carichi di progetto sotto azione sismica (incluso  $\gamma_m=1,5$  vedi ETA) / Design loads under seismic action (included  $\gamma_m=1,5$  see ETA)

<sup>(2)</sup>  $N_{eq}$  e  $V_{eq}$  = Carichi ammissibili sotto azione sismica (incluso  $\gamma_m \times \gamma_{ft}=1,5 \times 1,4$  vedi ETA) / Recommended loads under seismic action (included  $\gamma_m \times \gamma_{ft}=1,5 \times 1,4$  see ETA)

**FM-753 CRACK INOX A4 / FM-753 CRACK STAINLESS STEEL A4**

**CARICHI STATICI -TRAZIONE / STATIC LOADS -TENSION**

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25



ETA-10/0293

Progettazione secondo EN 1992-4 / Design Method acc. to EN 1992-4

| Tipo ancorante / Anchor diameter   |  |                         | M8   |      | M10  |      | M12  |      | M16  |      |
|--|--|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage  | $h_{ef}$                                 | [mm]                    | 34   | 48   | 40   | 60   | 52   | 72   | 66   | 86   |
| Interasse / Spacing  | $S_{cr,N}$                               | [mm]                    | 102  | 144  | 120  | 180  | 156  | 216  | 198  | 258  |
| Distanza dal Bordo / Edge distance   | $C_{cr,N}$                               | [mm]                    | 51   | 72   | 60   | 90   | 78   | 108  | 99   | 129  |
| Carichi medi ultimi<br>Mean ultimate loads   | Clis fessurato<br>Cracked concrete       | $N_{um,cr}$ [kN]        | 7,6  | 10,5 | 8,5  | 16,7 | 17,1 | 25,5 | 22,7 | 36,5 |
|  | Clis non fessurato<br>Uncracked concrete | $N_{um,ucr}$ [kN]       | 8,9  | 13,6 | 11,6 | 18,7 | 20,6 | 34,3 | 29,7 | 52,4 |
| Carichi caratteristici<br>Characteristic loads   | Clis fessurato<br>Cracked concrete       | $N_{rk,cr}$ [kN]        | 4,5  | 6,5  | 7    | 10   | 12,9 | 13   | 16   | 26   |
|  | Clis non fessurato<br>Uncracked concrete | $N_{rk,ucr}$ [kN]       | 7    | 10   | 9    | 16   | 16   | 22   | 25   | 39,2 |
| Carichi di progetto<br>Design loads  | Clis fessurato<br>Cracked concrete       | $N_{rd,cr}^{(1)}$ [kN]  | 3    | 4,3  | 4,7  | 6,7  | 8,6  | 8,7  | 10,7 | 17,3 |
|  | Clis non fessurato<br>Uncracked concrete | $N_{rd,ucr}^{(1)}$ [kN] | 4,7  | 6,7  | 6,0  | 10,7 | 10,7 | 14,7 | 16,7 | 26,1 |
| Carichi ammissibili<br>Recommended loads   | Clis fessurato<br>Cracked concrete       | $N_{cr}^{(2)}$ [kN]     | 2,1  | 3,1  | 3,3  | 4,8  | 6,1  | 6,2  | 7,6  | 12,4 |
|  | Clis non fessurato<br>Uncracked concrete | $N_{ucr}^{(2)}$ [kN]    | 3,3  | 4,8  | 4,3  | 7,6  | 7,6  | 10,5 | 11,9 | 18,7 |
| Fattore di incremento<br>per carico di trazione<br>Increasing factor for<br>tensile load | calcestruzzo/ concrete C30/37            | $\psi_{c,C30/37}$ [-]   | 1,14 | 1,22 | 1,22 | 1,20 | 1,11 | 1,12 | 1,20 | 1,19 |
|  | calcestruzzo/ concrete C40/50            | $\psi_{c,C40/50}$ [-]   | 1,26 | 1,41 | 1,41 | 1,37 | 1,21 | 1,22 | 1,37 | 1,34 |
|  | calcestruzzo/ concrete C50/60            | $\psi_{c,C50/60}$ [-]   | 1,36 | 1,58 | 1,58 | 1,52 | 1,29 | 1,31 | 1,52 | 1,48 |

1kN  $\cong$  100 kgf

**CARICHI STATICI -TAGLIO<sup>(3)</sup> / STATIC LOADS -SHEAR<sup>(3)</sup>**

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25

Progettazione secondo EN 1992-4 / Design Method acc. to EN 1992-4

| Tipo ancorante / Anchor diameter               |  |                         | M8   |      | M10  |      | M12  |      | M16  |      |
|--|--|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage  | $h_{ef}$                                 | [mm]                    | 34   | 48   | 40   | 60   | 52   | 72   | 66   | 86   |
| Carichi medi ultimi<br>Mean ultimate loads     | Clis non fessurato<br>Uncracked concrete | $V_{um,ucr}$ [kN]       | 16,3 |      | 25,3 |      | 44,1 |      | 70,8 |      |
| Carichi caratteristici<br>Characteristic loads | Clis fessurato<br>Cracked concrete       | $V_{rk,cr}$ [kN]        | 6,8  | 11,4 | 8,7  | 24,4 | 25,8 | 31,5 | 36,9 | 54,9 |
|  | Clis non fessurato<br>Uncracked concrete | $V_{rk,ucr}$ [kN]       | 9,7  | 16,4 | 12,4 | 24,4 | 31,5 | 31,5 | 52,7 | 62,4 |
| Carichi di progetto<br>Design loads            | Clis fessurato<br>Cracked concrete       | $V_{rd,cr}^{(1)}$ [kN]  | 4,5  | 7,6  | 5,8  | 18,8 | 17,2 | 24,2 | 24,6 | 36,6 |
|  | Clis non fessurato<br>Uncracked concrete | $V_{rd,ucr}^{(1)}$ [kN] | 6,5  | 10,9 | 8,3  | 18,8 | 24,2 | 24,2 | 35,2 | 48,0 |
| Carichi ammissibili<br>Recommended loads       | Clis fessurato<br>Cracked concrete       | $V_{cr}^{(2)}$ [kN]     | 3,2  | 5,4  | 4,1  | 13,4 | 12,3 | 17,3 | 17,6 | 26,2 |
|  | Clis non fessurato<br>Uncracked concrete | $V_{ucr}^{(2)}$ [kN]    | 4,6  | 7,8  | 5,9  | 13,4 | 17,3 | 17,3 | 25,1 | 34,9 |

1kN  $\cong$  100 kgf

Valori in grigio = rottura dell'acciaio / Values in grey = steel failure

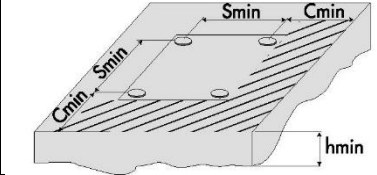
- (1) I carichi di progetto  $N_{rd}$  e  $V_{rd}$  derivano dai carichi caratteristici riportati sulla certificazione ETA-10/0293 e sono comprensivi dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_m$  relativi al singolo diametro (vedi ETA). The design loads  $N_{rd}$  and  $V_{rd}$  derive from the characteristic loads on the ETA-10/0293 certification and are inclusive of the partial safety factors  $\gamma_m$  proportional to each diameter (see ETA).
- (2) I carichi ammissibili  $N$  e  $V$  derivano dai carichi caratteristici riportati sulla certificazione ETA-10/0293 e sono comprensivi dei coefficienti parziali di sicurezza  $\gamma_f = 1,4$  e  $\gamma_m$  relativi al singolo diametro (vedi ETA). The recommended loads  $N$  and  $V$  derive from the characteristic loads on the ETA-10/0293 certification and are inclusive of the partial safety factors  $\gamma_f = 1,4$  and  $\gamma_m$  proportional to each diameter (see ETA).
- (3) Valori di taglio validi con distanze dai bordi  $C \geq 10xh_{ef}$ . / Shear values valid with distance from the edge  $C \geq 10xh_{ef}$ .

**FM-753 CRACK**

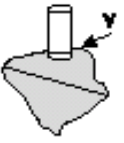
Ancorante pesante passante per calcestruzzo fessurato  
Heavy duty through anchor for cracked concrete

Rev: 18  
Pag. 8/10

**Dati di installazione e di posa limite - Minimum installation distances**

|  | Tipo ancorante / Anchor diameter                                   |                         | M8 |    | M10 |     | M12 |     | M16 |     |
|--|--|-------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | Distanza minima dal bordo<br>Minimum distance from edge            | $C_{min}$ [mm]          | 60 | 50 | 50  | 50  | 60  | 60  | 80  | 70  |
|  |  | per / for $S \geq$ [mm] | 60 | 50 | 110 | 110 | 120 | 120 | 160 | 130 |
|  | Interasse minimo fra ancoranti<br>Minimum distance between anchors | $S_{min}$ [mm]          | 60 | 50 | 80  | 55  | 60  | 60  | 100 | 70  |
| per / for $C \geq$ [mm]  |  | 60                      | 50 | 70 | 70  | 80  | 80  | 130 | 100 |     |

Esempio di carico di taglio diretto verso il bordo del calcestruzzo C20/25 alla distanza  $C_{min}$   
Example of shear load across the C20/25 concrete edge at a distance of  $C_{min}$

|  | Tipo ancorante / Anchor diameter                 |   | M8                 |     | M10 |     | M12 |     | M16 |     |
|---|--|---|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | Profondità di ancoraggio<br>/ Depth of anchorage | $h_{ef}$ [mm]   | 34                 | 48  | 40  | 60  | 52  | 72  | 66  | 86  |
|   |  | Taglio $C = C_{min}$ calcestruzzo fessurato<br>Shear $C = C_{min}$ cracked concrete | $V_{rd,cmin}$ [kN] | 3,5 | 2,9 | 2,9 | 3,1 | 3,9 | 4,2 | 6,3 |
|   |  | $V_{cmin}$ [kN]   | 2,5                | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,8 | 3,0 | 4,5 | 4,0 |

**RESISTENZA al FUOCO / FIRE RESISTANCE**

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25



ETA-10/0293

Metodo di Progettazione secondo TR020 / Design Method acc.to TR020 <sup>(4)</sup>

Resistenza al Fuoco Caratteristica (tutte le direzioni) / Characteristic Fire Resistance (all direction)



| Tipo ancorante / Anchor diameter   |                          |  | M8   |     | M10  |     | M12  |     | M16  |     |
|--|--------------------------|--|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage  | $h_{ef}$ [mm]            |  | 34   | 48  | 40   | 60  | 52   | 72  | 66   | 86  |
| Resistenza al Fuoco / Fire Resistance = 30 min.  | $N_{Rk,s,fi,30}$ [kN]    |  | 0,53 |     | 1,08 |     | 1,82 |     | 3,28 |     |
| Resistenza al Fuoco / Fire Resistance = 60 min.  | $N_{Rk,s,fi,60}$ [kN]    |  | 0,42 |     | 0,86 |     | 1,52 |     | 2,74 |     |
| Resistenza al Fuoco / Fire Resistance = 90 min.  | $N_{Rk,s,fi,90}$ [kN]    |  | 0,32 |     | 0,69 |     | 1,22 |     | 2,19 |     |
| Resistenza al Fuoco / Fire Resistance = 120 min.   | $N_{Rk,s,fi,120}$ [kN]   |  | 0,26 |     | 0,60 |     | 0,97 |     | 1,75 |     |
| Interasse / Spacing  | $S_{cr,N,fi}$ [mm]       |  | 136  | 192 | 160  | 240 | 208  | 288 | 264  | 344 |
| Distanza dal Bordo / Edge distance   | $C_{cr,N,fi}$ [mm]       |  | 68   | 96  | 80   | 120 | 104  | 144 | 132  | 172 |
| Resistenza acciaio a taglio / Steel Resistance under shear = 30 min.                                     | $V_{Rk,s,fi,30}$ [kN]    |  | 0,73 |     | 1,45 |     | 2,53 |     | 4,71 |     |
| Resistenza acciaio a taglio / Steel Resistance under shear = 60 min.                                     | $V_{Rk,s,fi,60}$ [kN]    |  | 0,59 |     | 1,16 |     | 2,11 |     | 3,93 |     |
| Resistenza acciaio a taglio / Steel Resistance under shear = 90 min.                                     | $V_{Rk,s,fi,90}$ [kN]    |  | 0,44 |     | 0,93 |     | 1,69 |     | 3,14 |     |
| Resistenza acciaio a taglio / Steel Resistance under shear = 120 min.                                    | $V_{Rk,s,fi,120}$ [kN]   |  | 0,37 |     | 0,81 |     | 1,35 |     | 2,51 |     |
| Resistenza acciaio a taglio con braccio di leva / Steel Resistance under shear with lever arm = 30 min.  | $M^0_{Rk,s,fi,30}$ [kN]  |  | 0,73 |     | 1,87 |     | 3,93 |     | 9,97 |     |
| Resistenza acciaio a taglio con braccio di leva / Steel Resistance under shear with lever arm = 60 min.  | $M^0_{Rk,s,fi,60}$ [kN]  |  | 0,59 |     | 1,49 |     | 3,28 |     | 8,31 |     |
| Resistenza acciaio a taglio con braccio di leva / Steel Resistance under shear with lever arm = 90 min.  | $M^0_{Rk,s,fi,90}$ [kN]  |  | 0,44 |     | 1,19 |     | 2,62 |     | 6,65 |     |
| Resistenza acciaio a taglio con braccio di leva / Steel Resistance under shear with lever arm = 120 min. | $M^0_{Rk,s,fi,120}$ [kN] |  | 0,37 |     | 1,04 |     | 2,10 |     | 5,32 |     |



**FM-753 CRACK**

Ancorante pesante passante per calcestruzzo fessurato  
Heavy duty through anchor for cracked concrete

Rev: 18  
Pag. 9/10

**FM-753 CRACK INOX A4 / FM-753 CRACK STAINLESS STEEL A4**

**RESISTENZA SISMICA / SEISMIC RESISTANCE**

Ancorante singolo senza influenza da distanza da bordo e interasse in calcestruzzo C20/25  
Single anchor with large anchor spacing and edge distances in concrete C20/25



ETA-10/0293

**Metodo di Progettazione secondo EN 1992-4 / Design method acc.to EN 1992-4**  
**Resistenza Sismica per Categoria C1 / Seismic Resistance for Category C1**

| Tipo ancorante / Anchor diameter |   |                           | M8  | M10  | M12  | M16  |
|----------------------------------|---|---------------------------|-----|------|------|------|
|                                  | Profondità di ancoraggio / Depth of anchorage | $h_{ef}$ [mm]             | 48  | 60   | 72   | 86   |
| TRAZIONE<br>TENSION              | Carichi caratteristici / Characteristic loads | $N_{rk,eq} C1$ [kN]       | 5,0 | 10,0 | 13,0 | 23,3 |
|                                  | Carichi di progetto / Design loads            | $N_{rd,eq} C1^{(1)}$ [kN] | 3,3 | 6,7  | 8,7  | 15,6 |
|                                  | Carichi ammissibili / Recommended loads       | $N_{eq} C1^{(2)}$ [kN]    | 2,4 | 4,8  | 6,2  | 11,1 |
| TAGLIO<br>SHEAR                  | Carichi caratteristici / Characteristic loads | $V_{rk,eq} C1$ [kN]       | 9,7 | 15,9 | 18,3 | 44,7 |
|                                  | Carichi di progetto / Design loads            | $V_{rd,eq} C1^{(1)}$ [kN] | 6,5 | 12,2 | 14,1 | 31,1 |
|                                  | Carichi ammissibili / Recommended loads       | $V_{eq} C1^{(2)}$ [kN]    | 4,6 | 8,7  | 10,0 | 22,2 |

**Resistenza Sismica per Categoria C2 / Seismic Resistance for Category C2**

| Tipo ancorante / Anchor diameter |   |                           | M8   | M10  | M12  | M16  |
|----------------------------------|---|---------------------------|------|------|------|------|
| TRAZIONE<br>TENSION              | Carichi caratteristici / Characteristic loads | $N_{rk,eq} C2$ [kN]       | 1,75 | 2,3  | 8,7  | 21,8 |
|                                  | Carichi di progetto / Design loads            | $N_{rd,eq} C2^{(1)}$ [kN] | 1,2  | 1,5  | 5,8  | 14,5 |
|                                  | Carichi ammissibili / Recommended loads       | $N_{eq} C2^{(2)}$ [kN]    | 0,8  | 1,1  | 4,1  | 10,4 |
| TAGLIO<br>SHEAR                  | Carichi caratteristici / Characteristic loads | $V_{rk,eq} C2$ [kN]       | 7,1  | 12,3 | 15,8 | 44,7 |
|                                  | Carichi di progetto / Design loads            | $V_{rd,eq} C2^{(1)}$ [kN] | 5,5  | 12,2 | 14,1 | 31,1 |
|                                  | Carichi ammissibili / Recommended loads       | $V_{eq} C2^{(2)}$ [kN]    | 3,9  | 8,7  | 10,0 | 22,2 |

Valori in grigio = rottura dell'acciaio / Values in grey = steel failure

<sup>(1)</sup>  $N_{rd,eq}$  e  $V_{rd,eq}$  = Carichi di progetto sotto azione sismica (incluso  $\gamma_m=1,5$  vedi ETA) / Design loads under seismic action (included  $\gamma_m=1,5$  see ETA)

<sup>(2)</sup>  $N_{eq}$  e  $V_{eq}$  = Carichi ammissibili sotto azione sismica (incluso  $\gamma_m \cdot \gamma_{ft}=1,5 \times 1,4$  vedi ETA) / Recommended loads under seismic action (included  $\gamma_m \cdot \gamma_{ft}=1,5 \times 1,4$  see ETA)

**Calcolo della Resistenza Sismica di progetto / Calculation of design Seismic Resistance**

Trazione / Tensile load  $N_{rd,eq} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{eq} \cdot N_{rd,eq}^0$

Taglio / Shear load  $V_{rd,eq} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{eq} \cdot V_{rd,eq}^0$

$\alpha_{gap} - \alpha_{eq}$  = fattori di riduzione vedi tabella sotto / see reduction factors on the table under;

$N_{rd,eq}^0 - V_{rd,eq}^0$  = valore più basso tra tabelle sopra e altri modi di rottura vedi ETA-09/0056 ed EN 1992-4 / lowest value among the tables above and other failure modes see ETA-10/0293 and EN 1992-4.

| Fattori di riduzione per la resistenza sotto azione sismica<br>Reduction factors for resistance under seismic actions |   | Rottura a trazione<br>Tension failure |                            |                           |                                  |                              | Rottura a taglio<br>Shear failure |                                  |                            |
|---|---|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
|   |   | Steel<br>[ $N_{Rk,s}$ ]               | Pull-out<br>[ $N_{Rk,p}$ ] | Comb.<br>[ $N_{Rk,p-c}$ ] | Concr.<br>cone<br>[ $N_{Rk,c}$ ] | Splitting<br>[ $N_{Rk,sp}$ ] | Steel<br>[ $V_{Rk,s}$ ]           | Concr.<br>Edge<br>[ $V_{Rk,c}$ ] | Pry-out<br>[ $V_{Rk,cp}$ ] |
| $\alpha_{gap}$  | Fattore di riduzione per gap diametro foro oggetto e diametro ancorante / Reduction factor for gap hole fixture and fasteners | 1                                     | 1                          | 1                         | 1                                | 1                            | 0,5*                              | 0,5*                             | 0,5*                       |
| $\alpha_{eq}$   | Fattore di riduzione per fissaggi singoli<br>Reduction factor for single fasteners  | 1                                     | 1                          | 1                         | 0,85                             | 1                            | 1                                 | 1                                | 0,85                       |
|   | Fattore di riduzione per gruppi di fissaggi<br>Reduction factor for fasteners group   | 1                                     | 0,85                       | 0,85                      | 0,75                             | 0,85                         | 0,85                              | 0,85                             | 0,75                       |

\*  $\alpha_{gap} = 1,0$  in caso non ci sia differenza tra il diametro foro oggetto fissato e diametro ancorante /  $\alpha_{gap} = 1,0$  in case of no clearance between fastener and fixture.

**Categorie di prestazioni sismiche consigliate per gli ancoranti**  
**Recommended seismic performance categories for anchors**

| Livello Sisma<br>Seismicity level <sup>a)</sup> |   | Classi di importanza secondo EN 1998-1:2004, 4.2.5<br>Importance Class acc. to EN 1998-1:2004, 4.2.5 |                                      |     |    |
|---|---|--|--------------------------------------|-----|----|
|   | $a_g \cdot S$ <sup>c)</sup>                       | I  | II                                   | III | IV |
| Molto basso / Very low <sup>b)</sup>            | $a_g \cdot S \leq 0,05 \text{ g}$                 | Senza requisiti aggiuntivi / No additional requirement   |                                      |     |    |
| Basso / Low <sup>b)</sup>                       | $0,05 \text{ g} < a_g \cdot S \leq 0,1 \text{ g}$ | C1   | C1 <sup>d)</sup> or C2 <sup>e)</sup> |     | C2 |
| > Basso / > Low <sup>b)</sup>                   | $a_g \cdot S > 0,1 \text{ g}$                     | C1   | C2                                   |     |    |

<sup>a)</sup> I valori che definiscono i livelli di sismicità si possono trovare nell'allegato nazionale della EN 1998-1 (EC8) / The values defining the seismicity levels may be found in the National Annex of EN 1998-1 (Eurocode 8)

<sup>b)</sup> Definizione secondo EN 1998-1:2004, 3.2.1 / Definition according to EN 1998-1:2004, 3.2.1.

<sup>c)</sup>  $a_g$  = accelerazione al suolo tipo A terra (EN 1998-1:2004, tabella 3.2.1) / Design ground acceleration on type A ground (EN 1998-1:2004, Table 3.2.1)  
S = Fattore di suolo (vedi ad esempio EN 1998-1:2004, 3.2.2) / Soil factor (see e.g. EN 1998-1:2004, 3.2.2)

<sup>d)</sup> C1 fissaggio di elementi non strutturali / for fixing non-structural elements to structure

<sup>e)</sup> C2 fissaggio di elementi strutturali / for fixing structural elements to structure

Per ulteriori informazioni vedi certificazioni ETA / For additional information see ETA certifications.

I valori di carico riportati hanno valore solo se l'installazione è stata eseguita correttamente. Il progettista è responsabile del dimensionamento e del numero degli ancoraggi / The load values are only valid if the installation has been carried out correctly. The design engineer is responsible for the designing and calculation of the fixing.

Acquistando il prodotto, l'utilizzatore è tenuto ad osservare scrupolosamente le istruzioni riportate sul packaging e sulla documentazione relativa al prodotto disponibile sul sito internet [www.friulsider.com/download.html](http://www.friulsider.com/download.html). Friulsider S.p.A. non risponderà ad alcun titolo di danni a persone o cose che dovessero essere conseguenza di una conservazione od uso diversi da quelli descritti.

By purchasing the product, the user is required to scrupulously observe the instructions on the packaging and on the documentation relating to the product available on the website [www.friulsider.com/download.html](http://www.friulsider.com/download.html). Friulsider S.p.A. will not be liable for any damage to persons or things that may be the consequence of a conservation or use other than those described.

Le **schede tecniche** (ultima revisione) dei prodotti Friulsider sono disponibili sul sito [www.friulsider.com](http://www.friulsider.com)  
The **technical sheets** (latest revision) of Friulsider products are available on the website [www.friulsider.com](http://www.friulsider.com)

In caso di traduzioni, i documenti ufficiali di riferimento sono quelli in lingua italiana.  
In the case of translations, the official reference documents are those in Italian.