

# Epofix

Ancorante chimico in resina epossidica bicomponente pronta all'uso, ad altissime prestazioni per applicazioni di fissaggi in ambito strutturale su calcestruzzo fessurato e non fessurato.

Epofix è un ancorante chimico composto da materie prime a elevata resistenza per un'ampia gamma di applicazioni, anche in ambienti estremi come piscine (cloro) o nelle vicinanze del mare (aerosol marino). Epofix è certificato secondo le norme europee per il fissaggio su calcestruzzo fessurato e non fessurato di elementi strutturali in acciaio, barre filettate e ad aderenza migliorata, ferri di ripresa; in categoria di prestazione sismica C1 e C2.

1. Durabilità ed affidabilità garantite per una vita utile di 100 anni per fissaggi su calcestruzzo
2. Eccellente adesione a calcestruzzo, muratura, legno e acciaio
3. Elevata resistenza a flessione e compressione
4. Specifico per applicazioni in zona sismica



## Rating 1

- × Regional Mineral  $\geq 30\%$
- × VOC Low Emission
- × Solvent  $\leq 5$  g/kg
- × Low Ecological Impact
- ✓ Health Care

## Campi di applicazione

→ Destinazione d'uso:

- Epofix può essere utilizzato per le seguenti applicazioni:
- ancoraggi in zona sismica soggetti a carichi statici e quasi statici e carichi sismici in categoria di prestazione sismica C1 e C2
  - riprese di getto per la realizzazione di nuovi pilastri, travi, solette, scale connesse a strutture in calcestruzzo armato attraverso l'inghisaggio di barre d'armatura post-installate, per applicazioni di ingegneria civile ed industriale
  - applicazioni di carpenteria metallica pesante: ancoraggio di piastre in acciaio a pavimento e in quota per collegamento di travi e colonne in acciaio
  - costruzioni in legno: connessioni in solai legno-calcestruzzo, rinforzi e recupero di travi in legno massiccio, collegamento delle strutture portanti in legno
  - infrastrutture come ponti: rinforzi, adeguamenti, plinti per isolatori e dissipatori
  - opere accessorie di infrastrutture stradali e ferroviarie: ancoranti per barriere antirumore, guard-rail.

Epofix è certificato per le seguenti applicazioni:

- ancoraggio in calcestruzzo fessurato e non fessurato, con classe di resistenza C25/30÷C50/60, per azioni sismiche in categorie di prestazione Sismica C1 e C2, secondo EAD 330499-01-0601 con estensione della vita utile fino a 100 anni
- riprese di getto con barre d'armatura post-installate su calcestruzzo non fessurato, su calcestruzzi con classe di resistenza C25/30÷C50/60 secondo EAD 330087-00-0601

Epofix è idoneo anche per i seguenti supporti:

- calcestruzzo alleggerito
- calcestruzzo poroso
- pietra naturale compatta
- legno massiccio e lamellare (si raccomanda una prova preventiva per verificare la compatibilità).

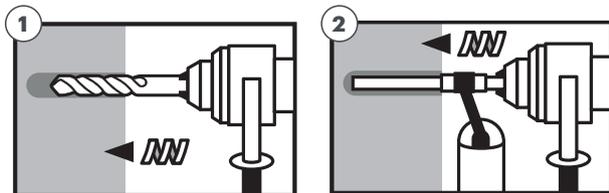
Non utilizzare su superfici polverose e friabili o poco compatte, su superfici sporche di olii, grassi e disarmanti che potrebbero impedire o ridurre l'adesione del prodotto.

## Indicazioni d'uso

→ Preparazione del supporto:

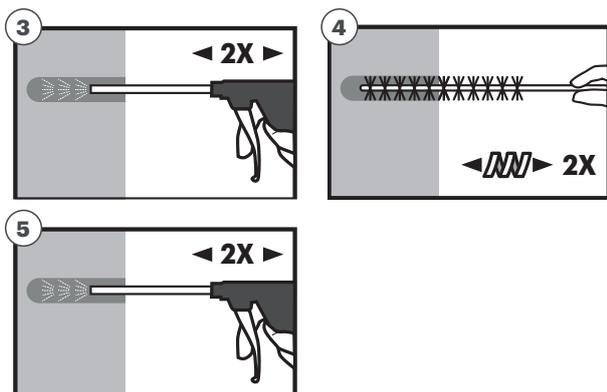
Foratura con trapano a rotoperceSSIONe, perforatrice ad aria compressa e trapano con punta cava aspirante

- ① Foratura con trapano a roto-perceSSIONe o perforatrice ad aria compressa. Praticare un foro nel materiale di base della dimensione e della profondità di ancoraggio richieste da progetto. Procedere con il passaggio 3. In caso di foro abortito, risanarlo con la resina stessa
- ② Foratura con trapano con punta cava aspirante. Praticare un foro nel materiale di base della dimensione e della profondità di ancoraggio richieste da progetto. Questo sistema di foratura rimuove la polvere e pulisce il foro durante la perforazione. Procedere con il passaggio 3. In caso di foro abortito, risanarlo con la resina stessa.



Pulizia del foro

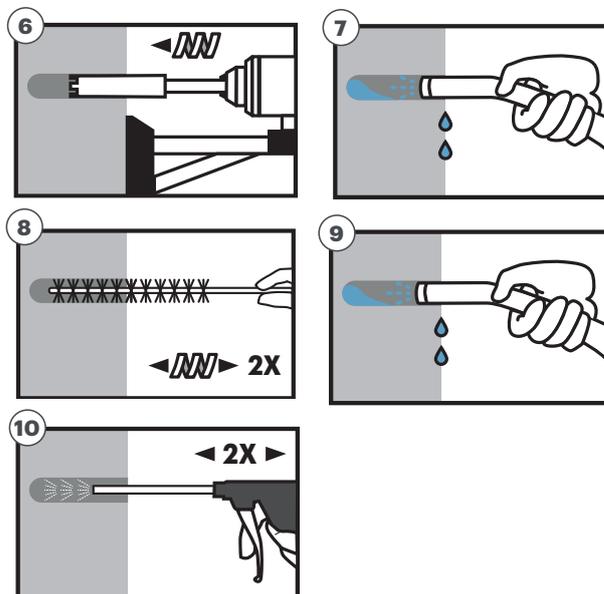
- ③ Partendo dal fondo del foro, soffiare con compressa aria (min. 6 bar) per un minimo di due volte fino a quando il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere evidente. Se il fondo del foro non è raggiungibile sarà necessario utilizzare un'estensione.
- ④ Scegliere uno scovolino metallico con diametro appropriato al diametro di disegno del foro e spazzolare lungo tutto il diametro del foro e per l'intera profondità almeno due volte con movimento rotatorio. Se il fondo del foro non è raggiungibile sarà necessario utilizzare un'estensione.
- ⑤ Infine soffiare nuovamente il foro con aria compressa (min. 6 bar) almeno due volte fino a quando il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere visibile. Se il fondo del foro non è raggiungibile sarà necessario utilizzare un'estensione.



→ Preparazione del supporto:

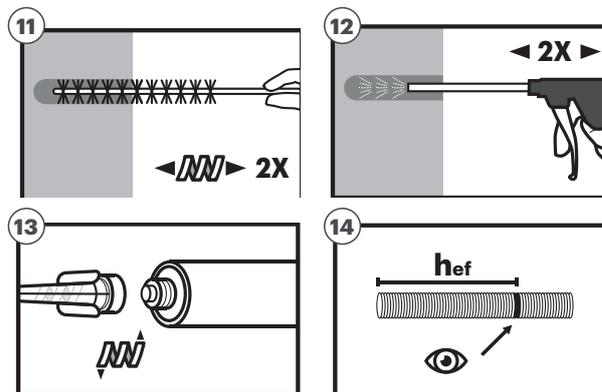
Foratura con carotatrice a punta diamantata

- ⑥ Praticare un foro nel materiale di base della dimensione e della profondità di ancoraggio richieste da progetto. Procedere con il passaggio 3. In caso di foro abortito, risanarlo con la resina stessa.
- ⑦ **Attenzione!** L'acqua stagnante nel foro deve essere rimossa prima della pulizia. Risciacquare con acqua finché dal foro non fuoriesce acqua limpida.
- ⑧ Scegliere uno scovolino metallico con diametro appropriato al diametro di disegno del foro e spazzolare lungo tutto il diametro del foro e per l'intera profondità almeno due volte con movimento rotatorio. Se il fondo del foro non è raggiungibile sarà necessario utilizzare un'estensione.
- ⑨ **Attenzione!** L'acqua stagnante nel foro deve essere rimossa prima della pulizia. Risciacquare con acqua finché dal foro non fuoriesce acqua limpida.
- ⑩ Soffiare dal fondo del foro con aria compressa (min. 6 bar) almeno due volte fino a quando il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere visibile. Se il fondo del foro non è raggiungibile sarà necessario utilizzare un'estensione.



## Indicazioni d'uso

- 11 Con lo scovolino metallico usato in precedenza spazzolare lungo tutto il diametro del foro e per l'intera profondità almeno due volte con movimento rotatorio. Se il fondo del foro non è raggiungibile sarà necessario utilizzare un'estensione.
- 12 Soffiare nuovamente all'interno del foro con aria compressa (min. 6 bar) almeno due volte fino a quando il flusso d'aria di ritorno sarà privo di polvere visibile. Se il fondo del foro non è raggiungibile sarà necessario utilizzare un'estensione.  
Dopo la pulizia, il foro deve essere protetto dalla ricontaminazione in modo appropriato modo, fino all'iniezione della resina epossidica. Se necessario, la pulizia deve essere ripetuta direttamente prima dell'erogazione della resina.



Preparazione della cartuccia e del connettore metallico:

Foratura con trapano a rotopercolazione, perforatrice ad aria compressa e trapano con punta cava aspirante.

- 13 Svitare il tappo della cartuccia (senza buttarlo) e avvitare il mixer in dotazione sulla testa della cartuccia di Epofix. Inserire la cartuccia nell'apposita pistola per cartucce side to side.
- 14 Prima di inserire il connettore metallico di ancoraggio nel foro, segnare la profondità di ancoraggio sulla barra stessa in base alle indicazioni di progetto.

## Certificazioni e marcature



\* Émission dans l'air intérieur Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

## Voce di capitolato

Ancorante chimico in resina epossidica pura, specifico per ancoraggi e connessioni di barre d'armatura post-installate, provvisto di marcatura CE e benessere tecnico europeo ETA per sistemi di ancoraggio e fissaggio di elementi in acciaio su calcestruzzo fessurato e non fessurato, in categoria sismica C2. Il sistema di iniezione dovrà presentare una resistenza caratteristica di adesione in condizioni sismiche ETA C2 almeno pari a 5,1 MPa per un diametro M24, secondo EAD 330499-01-0601 (Opzione 1, Allegato E), e vita utile certificata 100 anni secondo EAD 330499-01-0601 (Allegato C) tipo Epofix di Kerakoll Spa, GreenBuilding rating 1.

**Dati tecnici secondo Norma di Qualità Kerakoll**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Aspetto                           | resina epossidica colorata grigia                                    |
| Natura chimica                    | resina epossidica  |
| Conservazione                     | ≈ 24 mesi dalla data di produzione in confezione originale e integra |
| Avvertenze                        | conservare tra +5 °C e +35 °C  |
| Confezione                        | cartuccia biassiale 585 ml   |
| Temperature limite d'applicazione | da +5 °C a +40 °C  |
| Tempo di indurimento              | vedi tabella Tempi di presa e lavorazione                            |
| Tempo di reticolazione            | vedi tabella Tempi di presa e lavorazione                            |

**Tempi di presa e lavorazione**

| Temperatura calcestruzzo | Tempo di Lavorabilità | Tempo di indurimento completo su supporto asciutto | Tempo di indurimento completo su supporto bagnato |
|--------------------------|-----------------------|--|---|
| da +0 °C a +5 °C*        | 90 min.               | 144 h  | 288 h   |
| da +5 °C a +9 °C         | 80 min.               | 48 h   | 96 h  |
| da +10°C a +14°C         | 60 min.               | 28 h   | 56 h  |
| da +15 °C a +19 °C       | 40 min.               | 18 h   | 36 h  |
| da +20 °C a +24 °C       | 30 min.               | 12 h   | 24 h  |
| da +25 °C a +34 °C       | 12 min.               | 9 h  | 18 h  |
| da +35 °C a +39 °C       | 8 min.                | 6 h  | 12 h  |
| +40 °C                   | 8 min.                | 4 h  | 8 h   |

\* solo per applicazioni di fissaggio su CLS

## Tabella rese

|   |                 |    | M6           | M8           | M10           | M12           | M14           | M16           | M20        | M24        | M27        | M30        |
|---|-----------------|----|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|------------|------------|
| Diametro della barra filettata                | d               | mm | 6            | 8            | 10            | 12            | 14            | 16            | 20         | 24         | 27         | 30         |
| Diametro del foro nel calcestruzzo            | d <sub>0</sub>  | mm | 8            | 10           | 12            | 14            | 16            | 18            | 24         | 28         | 32         | 35         |
| Profondità di ancoraggio                      | h <sub>ef</sub> | mm | 60           | 80           | 90            | 100           | 100           | 125           | 175        | 210        | 240        | 280        |
| Numero fori per 1 confezione 585 ml           | n°              |    | 193          | 109          | 77            | 56            | 45            | 33            | 11         | 8          | 5          | 4          |
| Consumo teorico per 1 foro                    | ml              |    | 2,7          | 4,8          | 6,8           | 9,3           | 11,7          | 16,1          | 51,3       | 72,1       | 113,1      | 150,2      |
|   |                 |    | <b>φ8</b>    | <b>φ10</b>   | <b>φ12</b>    | <b>φ14</b>    | <b>φ16</b>    | <b>φ20</b>    | <b>φ24</b> | <b>φ25</b> | <b>φ28</b> | <b>φ32</b> |
| Diametro della barra d'armatura               | d               | mm | 8            | 10           | 12            | 14            | 16            | 20            | 24         | 25         | 28         | 32         |
| Diametro del foro nel calcestruzzo            | d <sub>0</sub>  | mm | 12           | 14           | 16            | 18            | 20            | 24            | 32         | 32         | 35         | 40         |
| Profondità di ancoraggio                      | h <sub>ef</sub> | mm | 90           | 100          | 100           | 125           | 125           | 175           | 240        | 240        | 280        | 320        |
| Numero fori per 1 confezione 585 ml           | n°              |    | 61           | 47           | 40            | 28            | 25            | 15            | 5          | 5          | 4          | 3          |
| Consumo teorico per 1 foro                    | ml              |    | 8,5          | 11,4         | 13,2          | 18,9          | 21,2          | 36,2          | 120,1      | 113        | 145,7      | 217,4      |
|   |                 |    | <b>IG-M6</b> | <b>IG-M8</b> | <b>IG-M10</b> | <b>IG-M12</b> | <b>IG-M16</b> | <b>IG-M20</b> |            |            |            |            |
| Diametro della bussola filettata internamente | d               | mm | 6            | 8            | 10            | 12            | 16            | 20            |            |            |            |            |
| Diametro del foro nel calcestruzzo            | d <sub>0</sub>  | mm | 12           | 14           | 18            | 22            | 28            | 35            |            |            |            |            |
| Profondità di ancoraggio                      | h <sub>ef</sub> | mm | 90           | 100          | 125           | 175           | 210           | 280           |            |            |            |            |
| Numero fori per 1 confezione 585 ml           | n°              |    | 73           | 56           | 33            | 17            | 8             | 4             |            |            |            |            |
| Consumo teorico per 1 foro                    | ml              |    | 7,1          | 9,3          | 16,1          | 32,3          | 72,1          | 150,2         |            |            |            |            |

Le specifiche devono essere considerate solo come linee guida.  
La validità dei dati è garantita solo se vengono utilizzate cartucce non aperte

| Parametri di installazione per fissaggi su calcestruzzo |                    |    |  |     |                   |                 |     |     |     |     |
|---|--------------------|----|--|-----|-------------------|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| Dimensione ancoraggio (barra filettata)                 |                    |    | M8   | M10 | M12               | M16             | M20 | M24 | M27 | M30 |
| Diametro della barra filettata                          | $d=d_{nom}$        | mm | 8  | 10  | 12                | 16              | 20  | 24  | 27  | 30  |
| Diametro nominale del foro                              | $d_0$              | mm | 10   | 12  | 14                | 18              | 22  | 28  | 30  | 35  |
| Profondità di ancoraggio efficace                       | $h_{ef,min}$       | mm | 60   | 60  | 70                | 80              | 90  | 96  | 108 | 120 |
|   | $h_{ef,max}$       | mm | 160  | 200 | 240               | 320             | 400 | 480 | 540 | 600 |
| Diametro del foro nella piastra (1)                     | Non passante $d_f$ | mm | 9  | 12  | 14                | 18              | 22  | 26  | 30  | 33  |
|   | Passante $d_f$     | mm | 12   | 14  | 16                | 20              | 24  | 30  | 33  | 40  |
| Coppia di serraggio richiesta                           | $T_{inst} \leq$    | Nm | 10   | 20  | 40 <sup>(2)</sup> | 60              | 100 | 170 | 250 | 300 |
| Spessore minimo del supporto in calcestruzzo            | $h_{min}$          | mm | $h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$ |     |                   | $h_{ef} + 2d_0$ |     |     |     |     |
| Interasse minimo tra le barre                           | $S_{min}$          | mm | 40   | 50  | 60                | 75              | 95  | 115 | 125 | 140 |
| Distanza minima dal bordo                               | $C_{min}$          | mm | 35   | 40  | 45                | 50              | 60  | 65  | 75  | 80  |

(1) Per applicazioni sotto azioni sismiche il diametro del foro passante deve essere al massimo  $d_f + 1 \text{ mm}$  o in alternativa lo spazio anulare tra il foro e la barra di ancoraggio deve essere riempito con malta nello spessore della piastra.

(2) Il momento torcente massimo per M12 con acciaio in classe 4.6 è 35 Nm

| Parametri di installazione per fissaggi su calcestruzzo |              |    |  |           |           |                 |           |           |           |           |           |           |
|---|--------------|----|--|-----------|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Dimensione ancoraggio (barre di armatura)               |              |    | $\phi 8$                                     | $\phi 10$ | $\phi 12$ | $\phi 14$       | $\phi 16$ | $\phi 20$ | $\phi 24$ | $\phi 25$ | $\phi 28$ | $\phi 32$ |
| Diametro della barra                                    | $d=d_{nom}$  | mm | 8  | 10        | 12        | 14              | 16        | 20        | 24        | 25        | 28        | 32        |
| Diametro nominale del foro (1)                          | $d_0$        | mm | 10   | 12        | 12        | 14              | 14/16     | 18        | 20        | 25        | 30        | 32        |
| Profondità di ancoraggio efficace                       | $h_{ef,min}$ | mm | 60   | 60        | 70        | 75              | 80        | 90        | 96        | 100       | 112       | 128       |
|   | $h_{ef,max}$ | mm | 160  | 200       | 240       | 280             | 320       | 400       | 480       | 500       | 560       | 640       |
| Spessore minimo del supporto in calcestruzzo            | $h_{min}$    | mm | $h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$ |           |           | $h_{ef} + 2d_0$ |           |           |           |           |           |           |
| Interasse minimo tra le barre                           | $S_{min}$    | mm | 40   | 50        | 60        | 70              | 75        | 95        | 120       | 120       | 130       | 150       |
| Distanza minima dal bordo                               | $C_{min}$    | mm | 35   | 40        | 45        | 50              | 50        | 60        | 70        | 70        | 75        | 85        |

(1) è possibile utilizzare entrambi i diametri nominali del foro  $d_0$ .

| Parametri di installazione per fissaggi su calcestruzzo |              |    |                                   |          |                 |          |        |        |
|---|--------------|----|-----------------------------------|----------|-----------------|----------|--------|--------|
| Dimensione ancoraggio (bussole filettate internamente)  |              |    | IG-M6                             | IG-M8    | IG-M10          | IG-M12   | IG-M16 | IG-M20 |
| Diametro della barra                                    | $d_2$        | mm | 6                                 | 8        | 10              | 12       | 16     | 20     |
| Diametro esterno della bussola filettata <sup>(1)</sup> | $d=d_{nom}$  |    | 10                                | 12       | 16              | 20       | 24     | 30     |
| Diametro nominale del foro                              | $d_0$        | mm | 12                                | 14       | 18              | 22       | 28     | 35     |
| Profondità di ancoraggio effettiva                      | $h_{ef,min}$ | mm | 60                                | 70       | 80              | 90       | 96     | 120    |
|   | $h_{ef,max}$ | mm | 200                               | 240      | 320             | 400      | 480    | 600    |
| Diametro del foro nella piastra                         | $d_f$        | mm | 7                                 | 9        | 12              | 14       | 18     | 22     |
| Coppia di serraggio richiesta                           | $T_{min}$    | Nm | 10                                | 10       | 20              | 40       | 60     | 100    |
| Profondità di avvitamento interno min/max               | $I_{IG}$     | mm | 01/08/20                          | 01/08/20 | 01/10/25        | 01/12/30 | 16/32  | 20/40  |
| Spessore minimo del supporto calcestruzzo               | $h_{min}$    | mm | $h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100$ |          | $h_{ef} + 2d_0$ |          |        |        |
| Interasse minimo tra le barre                           | $S_{min}$    | mm | 50                                | 60       | 75              | 95       | 115    | 140    |
| Distanza minima dal bordo                               | $C_{min}$    | mm | 40                                | 45       | 50              | 60       | 65     | 80     |

(1) Con filettature metriche secondo EN 1993-1-8: 2005 + AC: 2009.

### Carichi raccomandati su calcestruzzo

Tutti i carichi consigliati sono validi solo per ancoraggi singoli e per una progettazione approssimativa, se le seguenti condizioni sono soddisfatte:

1.  $c \geq 1,5 \times h_{ef}$  ;  $s \geq 3,0 \times h_{ef}$  ;  $h \geq 2 \times h_{ef}$
2.  $\psi_{sus} = 1,0$ ; percentuale del carico permanente / carico agente totale  $\leq \psi_{sus}^0$  (con riferimento alle tabelle per specifica applicazione sotto riportate).
3. pulizia: pulizia ad aria compressa.
4. i carichi consigliati sono stati calcolati utilizzando i coefficienti parziali di sicurezza per le resistenze dichiarate nell'ETA del prodotto e con un fattore di sicurezza parziale per azioni di  $\gamma_f = 1.4$ .
5. il fattore di sicurezza parziale per l'azione sismica è  $\gamma_1 = 1,0$ .

Se le condizioni sopracitate non sono soddisfatte, i carichi devono essere calcolati secondo la EN 1992-4.

I carichi riportati nelle seguenti tabelle si intendono per una vita utile di 50 anni.

Per ogni altra indicazione fare riferimento alla ETA 20/1327.

#### Barre filettate

• Acciaio classe 8.8

• Calcestruzzo - C20 / 25

M8 M10 M12 M16 M20 M24 M27 M30

• Trapano a rotopercolazione e trapano ad aria compressa

• Calcestruzzo asciutto e bagnato

|   |  |                      |               |                       |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---|--|----------------------|---------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Rottura combinata sfilamento e cono di calcestruzzo | 40 °C /24 °C (1)                               | $\psi_{sus0} = 0,80$ | non fessurato | $N_{Rec,stat}$ [KN]   | 13,8 | 20,0 | 27,0 | 32,7 | 51,9 | 71,3 | 92,6 | 103,9 |
|   |  |                      |               | $N_{Rec,stat}$ [KN]   | 6,7  | 9,4  | 16,8 | 22,9 | 36,3 | 49,9 | 64,8 | 72,7  |
|   |  | fessurato            |               | $N_{Rec,eq,C1}$ [KN]  | 6,7  | 9,4  | 16,8 | 22,9 | 36,3 | 49,9 | 64,8 | 72,7  |
|   |  |                      |               | $N_{Rec,eq,C2}$ [KN]  | PND  | PND  | 16   | 20,1 | 35,6 | 49,9 | PND  | PND   |
|   | 72 °C /50 °C (1)                               | $\psi_{sus0} = 0,68$ | non fessurato | $N_{Rec,stat}$ [KN]   | 13,8 | 20   | 27   | 32,7 | 51,9 | 71,3 | 92,6 | 103,9 |
|   |  |                      |               | $N_{Rec,stat}$ [KN]   | 5,7  | 8,1  | 13,8 | 20,9 | 35,6 | 49,9 | 64,8 | 72,7  |
|   |  | fessurato            |               | $N_{Rec,eq,C1}$ [KN]  | 5,7  | 8,1  | 13,8 | 20,9 | 35,6 | 49,9 | 64,8 | 72,7  |
|   |  |                      |               | $N_{Rec,eq,C2}$ [KN]  | PND  | PND  | 13,8 | 17,2 | 30,6 | 46,4 | PND  | PND   |
|   | Sforzo di taglio senza braccio di leva (2) (3) | non fessurato        |               | $V_{Rec,stat}$ [KN]   | 8,6  | 13,1 | 18,6 | 23,4 | 38,4 | 54,1 | 71,4 | 81,3  |
|   |  |                      |               | $V_{Rec,stat}$ [KN]   | 7,7  | 9,5  | 13,2 | 16,6 | 27,2 | 38,3 | 50,6 | 57,6  |
|   |  | fessurato            |               | $V_{Nrec,eq,C1}$ [KN] | 7,7  | 9,5  | 13,2 | 16,6 | 27,2 | 38,3 | 50,6 | 57,6  |
|   |  |                      |               | $V_{Nrec,eq,C2}$ [KN] | PND  | PND  | 13,2 | 16,6 | 27,2 | 38,2 | PND  | PND   |
| Profondità di ancoraggio                            | $h_{ef}$                                       | [mm]                 | 80            | 90                    | 110  | 125  | 170  | 210  | 250  | 270  |      |       |
| Distanza dal bordo                                  | $c \geq$                                       | [mm]                 | 120           | 135                   | 165  | 188  | 255  | 315  | 375  | 405  |      |       |
| Distanza di interfero                               | $s \geq$                                       | [mm]                 | 240           | 270                   | 330  | 375  | 510  | 630  | 750  | 810  |      |       |

## Carichi raccomandati su calcestruzzo

## Barre filettate

- Acciaio classe 8.8
- Calcestruzzo - C20 / 25
- Perforazione con punta diamantata
- Calcestruzzo asciutto e bagnato

|   |                  |                  |                 |      | M8   | M10  | M12  | M16  | M20  | M24  | M27  | M30   |  |
|---|------------------|------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--|
| Rottura combinata sfilamento e cono di calcestruzzo | 40 °C /24 °C (1) | non fessurato    | $N_{Rec,stat}$  | [KN] | 13,8 | 18,8 | 27   | 32,7 | 51,9 | 71,3 | 92,6 | 103,9 |  |
|   |                  |                  | $N_{Rec,stat}$  | [KN] |      |      |      |      |      |      |      |       |  |
|   |                  | fessurato        | $N_{Rec,eq,C1}$ | [KN] |      |      |      |      |      |      |      |       |  |
|   |                  |                  | $N_{Rec,eq,C2}$ | [KN] |      |      |      |      |      |      |      |       |  |
|   | 72 °C /50 °C (1) | non fessurato    | $N_{Rec,stat}$  | [KN] | 11,5 | 16,2 | 21,7 | 29,9 | 48,3 | 71,3 | 90,9 | 103,9 |  |
|   |                  |                  | $N_{Rec,stat}$  | [KN] |      |      |      |      |      |      |      |       |  |
|   |                  | fessurato        | $N_{Rec,eq,C1}$ | [KN] | PND  |      |      |      |      |      |      |       |  |
|   |                  |                  | $N_{Rec,eq,C2}$ | [KN] |      |      |      |      |      |      |      |       |  |
| Sforzo di taglio senza braccio di leva (2) (3)      | non fessurato    | $V_{Rec,stat}$   | [KN]            | 8,6  | 13,1 | 18,6 | 23,4 | 38,4 | 54,1 | 71,4 | 81,3 |       |  |
|   |                  | $V_{Rec,stat}$   | [KN]            |      |      |      |      |      |      |      |      |       |  |
|   | fessurato        | $V_{Nrec,eq,C1}$ | [KN]            | PND  |      |      |      |      |      |      |      |       |  |
|   |                  | $V_{Nrec,eq,C2}$ | [KN]            |      |      |      |      |      |      |      |      |       |  |
| Profondità di ancoraggio                            | $h_{ef}$         | [mm]             | 80              | 90   | 110  | 125  | 170  | 210  | 250  | 270  |      |       |  |
| Distanza dal bordo                                  | $c \geq$         | [mm]             | 120             | 135  | 165  | 188  | 255  | 315  | 375  | 405  |      |       |  |
| Distanza di interfero                               | $s \geq$         | [mm]             | 240             | 270  | 330  | 375  | 510  | 630  | 750  | 810  |      |       |  |

## Bussole filettate internamente

- Acciaio classe 8.8
- Calcestruzzo - C20 / 25
- Trapano a rotopercolazione e trapano ad aria compressa
- Calcestruzzo asciutto e bagnato

|   |                  |                  |                 |      | IG - M6 | IG - M8 | IG - M10 | IG - M12 | IG - M16 | IG - M20 |
|---|------------------|------------------|-----------------|------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Rottura combinata sfilamento e cono di calcestruzzo | 40 °C/24 °C (1)  | non fessurato    | $N_{Rec,stat}$  | [KN] | 7,6     | 13,8    | 21,9     | 31,9     | 57,6     | 93,3     |
|   |                  |                  | $N_{Rec,stat}$  | [KN] | 7,6     | 13,8    | 21,9     | 31,9     | 49,9     | 76,8     |
|   |                  | fessurato        | $N_{Rec,eq,C1}$ | [KN] | PND     |         |          |          |          |          |
|   |                  |                  | $N_{Rec,eq,C2}$ | [KN] |         |         |          |          |          |          |
|   | 72 °C /50 °C (1) | non fessurato    | $N_{Rec,stat}$  | [KN] | 7,6     | 13,8    | 21,9     | 31,9     | 57,6     | 93,3     |
|   |                  |                  | $N_{Rec,stat}$  | [KN] | 7,6     | 13,8    | 21,9     | 31,9     | 49,9     | 76,8     |
|   |                  | fessurato        | $N_{Rec,eq,C1}$ | [KN] | PND     |         |          |          |          |          |
|   |                  |                  | $N_{Rec,eq,C2}$ | [KN] |         |         |          |          |          |          |
| Sforzo di taglio senza braccio di leva (2) (3)      | non fessurato    | $V_{Rec,stat}$   | [KN]            | 4,6  | 8,6     | 13,1    | 19,4     | 34,9     | 56       |          |
|   |                  | $V_{Rec,stat}$   | [KN]            | 4,6  | 8,6     | 13,1    | 19,4     | 34,9     | 56       |          |
|   | fessurato        | $V_{Nrec,eq,C1}$ | [KN]            | PND  |         |         |          |          |          |          |
|   |                  | $V_{Nrec,eq,C2}$ | [KN]            |      |         |         |          |          |          |          |
| Profondità di ancoraggio                            | $h_{ef}$         | [mm]             | 90              | 110  | 125     | 170     | 210      | 280      |          |          |
| Distanza dal bordo                                  | $c \geq$         | [mm]             | 165             | 188  | 255     | 315     | 420      | 420      |          |          |
| Distanza di interfero                               | $s \geq$         | [mm]             | 330             | 375  | 510     | 630     | 840      | 840      |          |          |

## Carichi raccomandati su calcestruzzo

## Bussole filettate internamente

- Acciaio classe 8.8
- Calcestruzzo - C20 / 25
- Perforazione con punta diamantata
- Calcestruzzo asciutto e bagnato

IG - M6 IG - M8 IG - M10 IG - M12 IG - M16 IG - M20

|   |                   |                       |               |                       |     |      |      |      |      |      |
|---|-------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-----|------|------|------|------|------|
| Rottura combinata sfilamento e cono di calcestruzzo       | 40 °C / 24 °C (1) | $\Psi_{sus}^0 = 0,77$ | non fessurato | $N_{Rec,stat}$ [KN]   | 7,6 | 13,8 | 21,9 | 31,9 | 57,6 | 93,3 |
|   |                   |                       | fessurato     | $N_{Rec,stat}$ [KN]   |     |      |      |      |      |      |
|   |                   |                       |               | $N_{Rec,eq,C1}$ [KN]  |     |      |      | PND  |      |      |
|   | 72 °C / 50 °C (1) | $\Psi_{sus}^0 = 0,72$ | non fessurato | $N_{Rec,stat}$ [KN]   | 7,6 | 13,8 | 21,9 | 31,9 | 57,6 | 93,3 |
|   |                   |                       | fessurato     | $N_{Rec,stat}$ [KN]   |     |      |      |      |      |      |
|   |                   |                       |               | $N_{Rec,eq,C1}$ [KN]  |     |      |      | PND  |      |      |
| Sforzo di taglio senza braccio di leva <sup>(2) (3)</sup> |                   |                       | non fessurato | $V_{Rec,stat}$ [KN]   | 4,6 | 8,6  | 13,1 | 19,4 | 34,9 | 56   |
|   |                   |                       | fessurato     | $V_{Rec,stat}$ [KN]   |     |      |      |      |      |      |
|   |                   |                       |               | $V_{Nrec,eq,C1}$ [KN] |     |      |      | PND  |      |      |
| Profondità di ancoraggio                                  |                   |                       | $h_{ef}$ [mm] | 90                    | 110 | 125  | 170  | 210  | 280  |      |
| Distanza dal bordo  |                   |                       | $c \geq$ [mm] | 165                   | 188 | 255  | 315  | 420  | 420  |      |
| Distanza di interfero                                     |                   |                       | $s \geq$ [mm] | 330                   | 375 | 510  | 630  | 840  | 840  |      |

## Barre di armatura

- Acciaio B450C
- Calcestruzzo - C20 / 25
- Trapano a rotopercolazione e trapano ad aria compressa
- Calcestruzzo asciutto e bagnato

φ8 φ10 φ12 φ14 φ16 φ20 φ24 φ25 φ28 φ32

|   |                   |                       |               |                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |  |
|---|-------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--|
| Rottura combinata sfilamento e cono di calcestruzzo       | 40 °C / 24 °C (1) | $\Psi_{sus}^0 = 0,80$ | non fessurato | $N_{Rec,stat}$ [KN]   | 14,3 | 20,0 | 27,0 | 28,9 | 32,7 | 51,9 | 68,8 | 71,3 | 92,6 | 103,9 |  |
|   |                   |                       | fessurato     | $N_{Rec,stat}$ [KN]   | 6,7  | 9,4  | 16,8 | 20,2 | 22,9 | 36,3 | 48,1 | 49,9 | 64,8 | 72,7  |  |
|   |                   |                       |               | $N_{Rec,eq,C1}$ [KN]  | 6,7  | 9,4  | 16,8 | 20,2 | 22,9 | 36,3 | 48,1 | 49,9 | 64,8 | PND   |  |
|   | 72 °C / 50 °C (1) | $\Psi_{sus}^0 = 0,68$ | non fessurato | $N_{Rec,stat}$ [KN]   | 11,5 | 16,2 | 23,7 | 28,9 | 32,7 | 51,9 | 68,8 | 71,3 | 92,6 | 103,9 |  |
|   |                   |                       | fessurato     | $N_{Rec,stat}$ [KN]   | 5,7  | 8,1  | 13,8 | 16,9 | 20,9 | 35,6 | 48,1 | 49,9 | 64,8 | 72,7  |  |
|   |                   |                       |               | $N_{Rec,eq,C1}$ [KN]  | 5,7  | 8,1  | 13,8 | 16,9 | 20,9 | 35,6 | 48,1 | 49,9 | 64,8 | PND   |  |
| Sforzo di taglio senza braccio di leva <sup>(2) (3)</sup> |                   |                       | non fessurato | $V_{Rec,stat}$ [KN]   | 6,7  | 10,5 | 14,8 | 20,3 | 23,4 | 38,4 | 52,2 | 54,4 | 71,8 | 82,1  |  |
|   |                   |                       | fessurato     | $V_{Rec,stat}$ [KN]   | 6,7  | 9,5  | 13,2 | 14,4 | 16,6 | 27,2 | 36,9 | 38,5 | 50,8 | 58,2  |  |
|   |                   |                       |               | $V_{Nrec,eq,C1}$ [KN] | 6,7  | 9,5  | 13,2 | 14,4 | 16,6 | 27,2 | 36,9 | 38,5 | 50,8 | 58,2  |  |
| Profondità di ancoraggio                                  |                   |                       | $h_{ef}$ [mm] | 80                    | 90   | 110  | 115  | 125  | 170  | 205  | 210  | 250  | 270  |       |  |
| Distanza dal bordo  |                   |                       | $c \geq$ [mm] | 120                   | 135  | 165  | 173  | 188  | 155  | 308  | 315  | 375  | 405  |       |  |
| Distanza di interfero                                     |                   |                       | $s \geq$ [mm] | 240                   | 270  | 330  | 345  | 375  | 510  | 615  | 630  | 750  | 810  |       |  |

## NOTE:

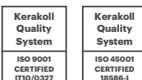
- (1) Temperatura a breve termine / Temperatura a lungo termine.  
(2) I carichi di taglio sono validi per gli intervalli di temperatura specificati.  
(3) Lo spazio tra la barra di ancoraggio e il foro della piastra deve essere riempito con la resina  
 $N_{Rec, stat}$  -  $V_{Rec, stat}$  = carico raccomandato sotto azione statica e quasi statica  
 $N_{Rec, eq}$  -  $V_{Rec, eq}$  = carico raccomandato sotto azione sismica  
PND = prestazione non dichiarata

**Performance****HIGH-Tech**

|                                  |                            |                  |
|----------------------------------|----------------------------|------------------|
| Resistenza alla compressione     | 122 N/mm <sup>2</sup>      | EN 196-1         |
| Resistenza alla flessione        | 66 N/mm <sup>2</sup>       | EN 196-1         |
| Resistenza alla trazione assiale | 44,2 N/mm <sup>2</sup>     | DIN EN ISO 527-2 |
| Modulo Elastico                  | 6.300 N/mm <sup>2</sup>    | DIN EN ISO 527-2 |
| Allungamento alla frattura       | 1%                         | DIN EN ISO 527-2 |
| Grado di ritiro                  | ≤ 1,4%                     | DIN 52450        |
| Durezza Shore A                  | 99,4                       | DIN EN ISO 868   |
| Durezza Shore D                  | 86,1                       | DIN EN ISO 527-2 |
| Densità                          | ≤ 1,50 kg /dm <sup>3</sup> |                  |
| Conducibilità termica            | 0,50 W/mK                  | DIN EN 993-15    |
| Capacità termica                 | 1.350 J/kg K               | DIN EN 993-15    |
| Resistenza elettrica             | 8,0 1012 Ω                 | DIN IEC 93       |
| Temperatura d'esercizio          | da -40 °C a +72 °C         |                  |

## Avvertenze

- Prodotto per uso professionale
- attenersi alle norme e disposizioni nazionali
- non applicare su superfici sporche o incoerenti
- temperature di conservazione comprese fra + 5°C e + 35°C
- pulire le attrezzature immediatamente dopo l'uso con solventi (alcol etilico, toluolo, xilolo)
- indossare sempre guanti ed occhiali sia durante la miscelazione che durante l'applicazione
- evitare ogni tipo di contatto con la pelle
- in caso di necessità richiedere la scheda di sicurezza
- per quanto non previsto contattare il Technical Customer Service Kerakoll:  
+ 39 0536.811.516  
[www.kerakoll.com/contatti](http://www.kerakoll.com/contatti)



I dati relativi al Rating sono riferiti al GreenBuilding Rating Manual 2012. Le presenti informazioni sono aggiornate a Marzo 2023 (ref. GBR Data Report – 03.23); si precisa che esse possono essere soggette ad integrazioni e/o variazioni nel tempo da parte di KERAKOLL SpA; per tali eventuali aggiornamenti, si potrà consultare il sito [www.kerakoll.com](http://www.kerakoll.com). KERAKOLL SpA risponde, pertanto, della validità, attualità ed aggiornamento delle proprie informazioni solo se estrapolate direttamente dal suo sito. La scheda tecnica è redatta in base alle nostre migliori conoscenze tecniche e applicative. Non potendo tuttavia intervenire direttamente sulle condizioni dei cantieri e sull'esecuzione dei lavori, esse rappresentano indicazioni di carattere generale che non vincolano in alcun modo la nostra Compagnia. Si consiglia pertanto una prova preventiva al fine di verificare l'idoneità del prodotto all'impiego previsto.