

## CONNETTORE TUTTO FILETTO A TESTA CILINDRICA

### RIVESTIMENTO C4 EVO

Rivestimento multistrato con trattamento superficiale a base di resina epossidica e flakes di alluminio. Assenza di ruggine dopo test di 1440 ore di esposizione in nebbia salina secondo ISO 9227. Utilizzabile all'esterno in classe di servizio 3 e in classe di corrosività atmosferica C4.

### LEGNO TRATTATO IN AUTOCLAVE

Il rivestimento C4 EVO è stato certificato secondo il criterio di accettazione statunitense AC257 per uso esterno con legno trattato di tipo ACQ.

### APPLICAZIONI STRUTTURALI

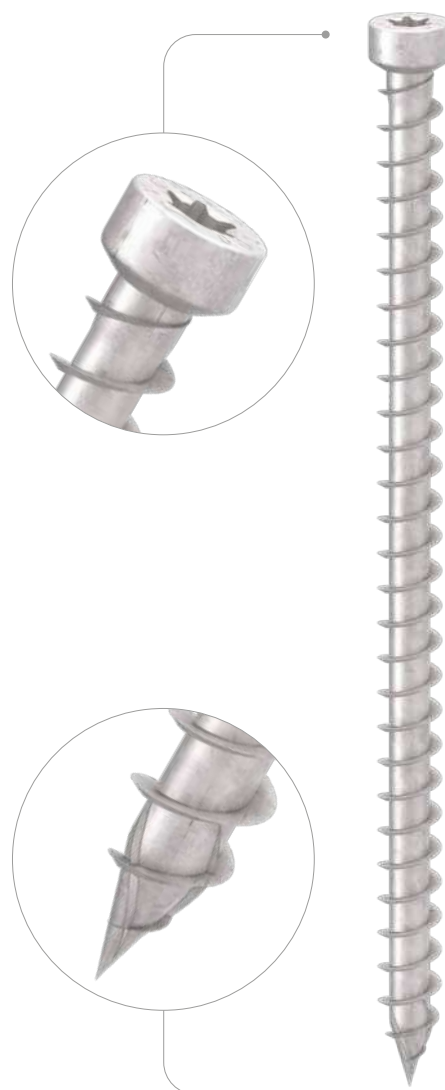
Filettatura profonda e acciaio ad alta resistenza ( $f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$ ) per eccellenti performance a trazione. Omologata per applicazioni strutturali sollecitate in qualsiasi direzione rispetto alla fibra ( $0^\circ - 90^\circ$ ). Distanze minime ridotte.

### TESTA CILINDRICA

Permette alla vite di penetrare e oltrepassare la superficie del substrato in legno. Ideale per giunzioni a scomparsa, accoppiamenti lignei e rinforzi strutturali. È la scelta giusta per aumentare le prestazioni al fuoco.



|                         |                                                            |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|
| DIAMETRO [mm]           | 5 (5) 11 11                                                |
| LUNGHEZZA [mm]          | 80 (80) 600 1000                                           |
| CLASSE DI SERVIZIO      | SC1 SC2 SC3                                                |
| CORROSIVITÀ ATMOSFERICA | C1 C2 C3 C4                                                |
| CORROSIVITÀ DEL LEGNO   | T1 T2 T3                                                   |
| MATERIALE               | C4 EVO COATING acciaio al carbonio con rivestimento C4 EVO |



### CAMPI DI IMPIEGO

- pannelli a base di legno
- legno massiccio e lamellare
- X-LAM e LVL
- legni ad alta densità
- legni trattati ACQ, CCA



## TRUSS & RAFTER JOINTS

Ideali per le giunzioni di elementi lignei anche di piccola sezione, come i traversi e i montanti delle strutture a telaio leggero. Certificata per applicazioni in direzione parallela alla fibra e con distanze minime ridotte.

## TIMBER STUDS

Valori testati, certificati e calcolati anche per X-LAM e legni ad alta densità come il micro-lamellare LVL. Ideale per il fissaggio di travi I-Joist.

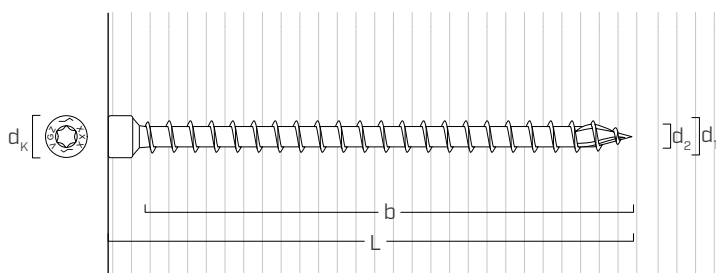


Fissaggio di Wood Trusses in ambiente esterno.



Fissaggio dei montanti di strutture a telaio leggero con VGZ EVO Ø5 mm.

## GEOMETRIA E CARATTERISTICHE MECCANICHE



### GEOMETRIA

| Diametro nominale               | $d_1$     | [mm] | 5,3  | 5,6  | 7    | 9     | 11    |
|---------------------------------|-----------|------|------|------|------|-------|-------|
| Diametro testa                  | $d_K$     | [mm] | 8,00 | 8,00 | 9,50 | 11,50 | 13,50 |
| Diametro nocciolo               | $d_2$     | [mm] | 3,60 | 3,80 | 4,60 | 5,90  | 6,60  |
| Diametro preforo <sup>(1)</sup> | $d_{V,S}$ | [mm] | 3,5  | 3,5  | 4,0  | 5,0   | 6,0   |
| Diametro preforo <sup>(2)</sup> | $d_{V,H}$ | [mm] | 4,0  | 4,0  | 5,0  | 6,0   | 7,0   |

<sup>(1)</sup>Preforo valido per legno di conifera (softwood).

<sup>(2)</sup>Preforo valido per legni duri (hardwood) e per LVL in legno di faggio.

### PARAMETRI MECCANICI CARATTERISTICI

| Diametro nominale        | $d_1$        | [mm]                 | 5,3  | 5,6  | 7    | 9    | 11   |
|--------------------------|--------------|----------------------|------|------|------|------|------|
| Resistenza a trazione    | $f_{tens,k}$ | [kN]                 | 11,0 | 12,3 | 15,4 | 25,4 | 38,0 |
| Resistenza a snervamento | $f_{y,k}$    | [N/mm <sup>2</sup> ] | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Momento di snervamento   | $M_{y,k}$    | [Nm]                 | 9,2  | 10,6 | 14,2 | 27,2 | 45,9 |

|                                       |            |                      | legno di conifera<br>(softwood) | LVL di conifera<br>(LVL softwood) | LVL di faggio preforato<br>(Beech LVL predrilled) |
|---------------------------------------|------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Parametro di resistenza ad estrazione | $f_{ax,k}$ | [N/mm <sup>2</sup> ] | 11,7                            | 15,0                              | 29,0                                              |
| Densità associata                     | $\rho_a$   | [kg/m <sup>3</sup> ] | 350                             | 500                               | 730                                               |
| Densità di calcolo                    | $\rho_k$   | [kg/m <sup>3</sup> ] | ≤ 440                           | 410 ÷ 550                         | 590 ÷ 750                                         |

Per applicazioni con materiali differenti si rimanda a ETA-11/0030.

## CODICI E DIMENSIONI

| d <sub>1</sub><br>[mm] | CODICE     | L<br>[mm] | b<br>[mm] | pz. |
|------------------------|------------|-----------|-----------|-----|
| 5,3<br>TX 25           | VGZEVO580  | 80        | 70        | 50  |
|                        | VGZEVO5100 | 100       | 90        | 50  |
|                        | VGZEVO5120 | 120       | 110       | 50  |
| 5,6<br>TX 25           | VGZEVO5140 | 140       | 130       | 50  |
|                        | VGZEVO5150 | 150       | 140       | 50  |
|                        | VGZEVO5160 | 160       | 150       | 50  |
| 7<br>TX 30             | VGZEVO780  | 80        | 70        | 25  |
|                        | VGZEVO7100 | 100       | 90        | 25  |
|                        | VGZEVO7120 | 120       | 110       | 25  |
|                        | VGZEVO7140 | 140       | 130       | 25  |
|                        | VGZEVO7160 | 160       | 150       | 25  |
|                        | VGZEVO7180 | 180       | 170       | 25  |
|                        | VGZEVO7200 | 200       | 190       | 25  |
|                        | VGZEVO7220 | 220       | 210       | 25  |
|                        | VGZEVO7240 | 240       | 230       | 25  |
|                        | VGZEVO7260 | 260       | 250       | 25  |
|                        | VGZEVO7280 | 280       | 270       | 25  |
|                        | VGZEVO7300 | 300       | 290       | 25  |
|                        | VGZEVO7340 | 340       | 330       | 25  |
|                        | VGZEVO7380 | 380       | 370       | 25  |
| 9<br>TX 40             | VGZEVO9160 | 160       | 150       | 25  |
|                        | VGZEVO9180 | 180       | 170       | 25  |
|                        | VGZEVO9200 | 200       | 190       | 25  |
|                        | VGZEVO9220 | 220       | 210       | 25  |
|                        | VGZEVO9240 | 240       | 230       | 25  |
|                        | VGZEVO9260 | 260       | 250       | 25  |
|                        | VGZEVO9280 | 280       | 270       | 25  |
|                        | VGZEVO9300 | 300       | 290       | 25  |
|                        | VGZEVO9320 | 320       | 310       | 25  |
|                        | VGZEVO9340 | 340       | 330       | 25  |
|                        | VGZEVO9360 | 360       | 350       | 25  |
|                        | VGZEVO9380 | 380       | 370       | 25  |
|                        | VGZEVO9400 | 400       | 390       | 25  |
|                        | VGZEVO9440 | 440       | 430       | 25  |
|                        | VGZEVO9480 | 480       | 470       | 25  |
|                        | VGZEVO9520 | 520       | 510       | 25  |

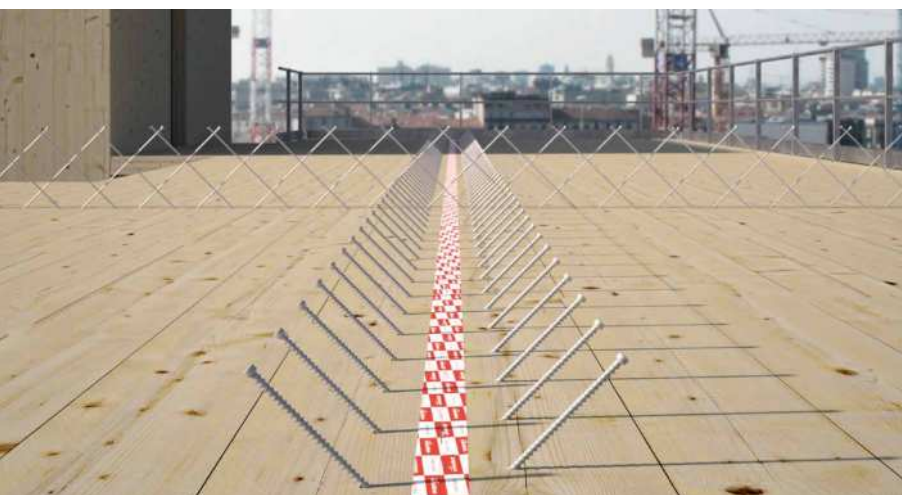
| d <sub>1</sub><br>[mm] | CODICE      | L<br>[mm] | b<br>[mm] | pz. |
|------------------------|-------------|-----------|-----------|-----|
| 11<br>TX 50            | VGZEVO11250 | 250       | 240       | 25  |
|                        | VGZEVO11300 | 300       | 290       | 25  |
|                        | VGZEVO11350 | 350       | 340       | 25  |
|                        | VGZEVO11400 | 400       | 390       | 25  |
|                        | VGZEVO11450 | 450       | 440       | 25  |
|                        | VGZEVO11500 | 500       | 490       | 25  |
|                        | VGZEVO11550 | 550       | 540       | 25  |
|                        | VGZEVO11600 | 600       | 590       | 25  |

## PRODOTTI CORRELATI



**JIG VGZ 45°**  
DIMA PER VITI A 45°

pag. 409



## PERFORMANCE STRUTTURALI ALL'ESTERNO

Valori testati, certificati e calcolati anche per X-LAM e legni ad alta densità come il micro-lamellare LVL. Ideale per il fissaggio di elementi in legno in ambienti esterni aggressivi (C4).

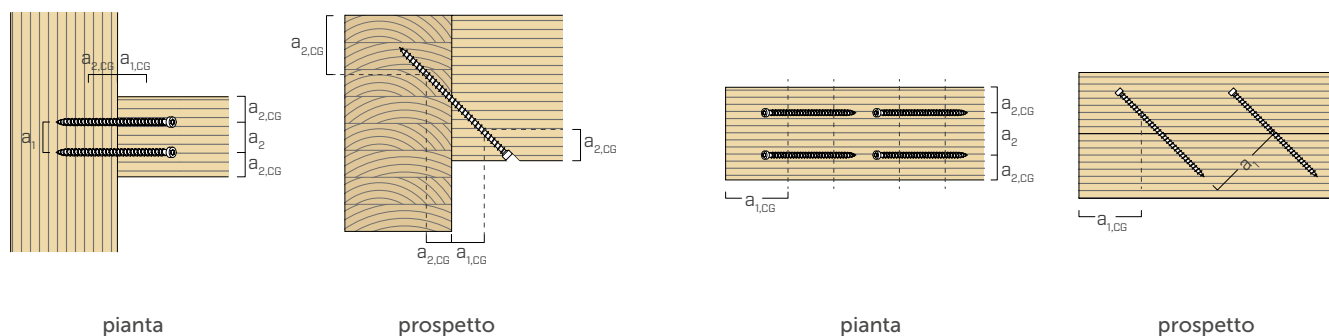
## DISTANZE MINIME PER VITI SOLLECITATE ASSIALMENTE



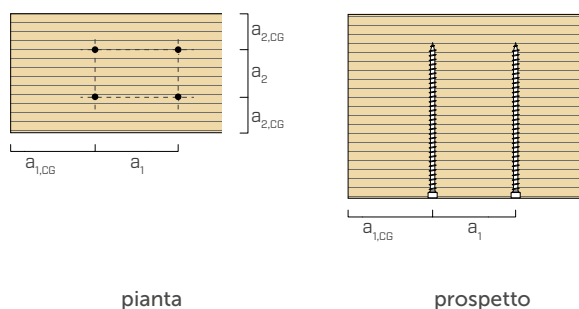
viti inserite CON e SENZA preforo

| d <sub>1</sub>     | [mm] | 5,3   | 5,6 | 7  | 9  | 11 |     |
|--------------------|------|-------|-----|----|----|----|-----|
| a <sub>1</sub>     | [mm] | 5·d   | 27  | 28 | 35 | 45 | 55  |
| a <sub>2</sub>     | [mm] | 5·d   | 27  | 28 | 35 | 45 | 55  |
| a <sub>2,LIM</sub> | [mm] | 2,5·d | 13  | 14 | 18 | 23 | 28  |
| a <sub>1,CG</sub>  | [mm] | 10·d  | 53  | 56 | 70 | 90 | 110 |
| a <sub>2,CG</sub>  | [mm] | 4·d   | 21  | 23 | 28 | 36 | 44  |
| a <sub>CROSS</sub> | [mm] | 1,5·d | 8   | 8  | 11 | 14 | 17  |

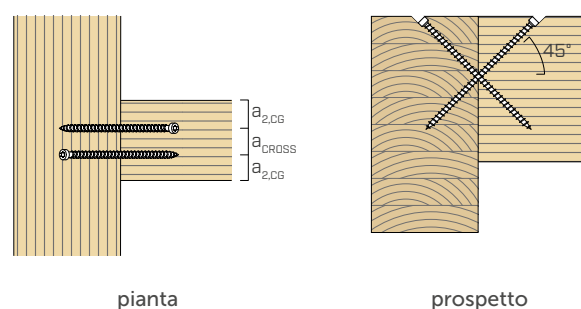
### VITI IN TRAZIONE INSERITE CON UN ANGOLO $\alpha$ RISPETTO ALLA FIBRA



### VITI INSERITE CON UN ANGOLO $\alpha = 90^\circ$ RISPETTO ALLA FIBRA



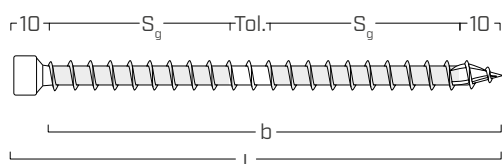
### VITI INCROCIATE INSERITE CON UN ANGOLO $\alpha$ RISPETTO ALLA FIBRA



#### NOTE

- Le distanze minime sono in accordo a ETA-11/0030.
- Le distanze minime sono indipendenti dall'angolo di inserimento del connettore e dall'angolo della forza rispetto alla fibra.
- La distanza assiale  $a_2$  può essere ridotta fino ad  $a_{2,LIM}$  se per ogni connettore viene mantenuta una "superficie di giunzione"  $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$ .
- Per giunzioni trave secondaria-trave principale con viti VGZ  $d = 7$  mm inclinate o incrociate, inserite con angolo di  $45^\circ$  rispetto alla testa della trave secondaria, con un'altezza minima della trave secondaria pari a  $18 \cdot d$ , la distanza minima  $a_{1,CG}$  può essere presa pari a  $8 \cdot d_1$  e la distanza minima  $a_{2,CG}$  pari a  $3 \cdot d_1$ .

## FILETTO EFFICACE DI CALCOLO



$$b = S_{g,tot} = L - 10 \text{ mm}$$

rappresenta l'intera lunghezza della parte filettata

$$S_g = (L - 10 \text{ mm} - 10 \text{ mm} - Tol.) / 2$$

rappresenta la semilunghezza della parte filettata al netto di una tolleranza (Tol.) di posa di 10 mm

| TRAZIONE / COMPRESSIONE |           |                           |                   |                       |                      |                             |                   |                       |                      |                      |                                    |
|-------------------------|-----------|---------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|
| geometria               |           | estrazione filetto totale |                   |                       |                      | estrazione filetto parziale |                   |                       |                      | trazione acciaio     | instabilità $\varepsilon=90^\circ$ |
|                         |           | $\varepsilon=90^\circ$    |                   | $\varepsilon=0^\circ$ |                      | $\varepsilon=90^\circ$      |                   | $\varepsilon=0^\circ$ |                      |                      |                                    |
|                         |           |                           |                   |                       |                      |                             |                   |                       |                      |                      |                                    |
| $d_1$<br>[mm]           | L<br>[mm] | $S_{g,tot}$<br>[mm]       | $A_{min}$<br>[mm] | $R_{ax,90,k}$<br>[kN] | $R_{ax,0,k}$<br>[kN] | $S_g$<br>[mm]               | $A_{min}$<br>[mm] | $R_{ax,90,k}$<br>[kN] | $R_{ax,0,k}$<br>[kN] | $R_{tens,k}$<br>[kN] | $R_{ki,90,k}$<br>[kN]              |
| 5,3                     | 80        | 70                        | 90                | 4,68                  | 1,41                 | 25                          | 45                | 1,67                  | 0,50                 | 11,00                | 6,20                               |
|                         | 100       | 90                        | 110               | 6,02                  | 1,81                 | 35                          | 55                | 2,34                  | 0,70                 |                      |                                    |
|                         | 120       | 110                       | 130               | 7,36                  | 2,21                 | 45                          | 65                | 3,01                  | 0,90                 |                      |                                    |
| 5,6                     | 140       | 130                       | 150               | 9,19                  | 2,76                 | 55                          | 75                | 3,89                  | 1,17                 | 12,30                | 6,93                               |
|                         | 150       | 150                       | 170               | 10,61                 | 2,97                 | 65                          | 85                | 4,60                  | 1,27                 |                      |                                    |
|                         | 160       | 150                       | 170               | 10,61                 | 3,18                 | 65                          | 85                | 4,60                  | 1,38                 |                      |                                    |
| 7                       | 80        | 70                        | 90                | 6,19                  | 1,86                 | 25                          | 45                | 2,21                  | 0,66                 | 15,40                | 10,30                              |
|                         | 100       | 90                        | 110               | 7,96                  | 2,39                 | 35                          | 55                | 3,09                  | 0,93                 |                      |                                    |
|                         | 120       | 110                       | 130               | 9,72                  | 2,92                 | 45                          | 65                | 3,98                  | 1,19                 |                      |                                    |
|                         | 140       | 130                       | 150               | 11,49                 | 3,45                 | 55                          | 75                | 4,86                  | 1,46                 |                      |                                    |
|                         | 160       | 150                       | 170               | 13,26                 | 3,98                 | 65                          | 85                | 5,75                  | 1,72                 |                      |                                    |
|                         | 180       | 170                       | 190               | 15,03                 | 4,51                 | 75                          | 95                | 6,63                  | 1,99                 |                      |                                    |
|                         | 200       | 190                       | 210               | 16,79                 | 5,04                 | 85                          | 105               | 7,51                  | 2,25                 |                      |                                    |
|                         | 220       | 210                       | 230               | 18,56                 | 5,57                 | 95                          | 115               | 8,40                  | 2,52                 |                      |                                    |
|                         | 240       | 230                       | 250               | 20,33                 | 6,10                 | 105                         | 125               | 9,28                  | 2,78                 |                      |                                    |
|                         | 260       | 250                       | 270               | 22,10                 | 6,63                 | 115                         | 135               | 10,16                 | 3,05                 |                      |                                    |
|                         | 280       | 270                       | 290               | 23,87                 | 7,16                 | 125                         | 145               | 11,05                 | 3,31                 |                      |                                    |
|                         | 300       | 290                       | 310               | 25,63                 | 7,69                 | 135                         | 155               | 11,93                 | 3,58                 |                      |                                    |
| 9                       | 340       | 330                       | 350               | 29,17                 | 8,75                 | 155                         | 175               | 13,70                 | 4,11                 | 25,40                | 17,25                              |
|                         | 380       | 370                       | 390               | 32,70                 | 9,81                 | 175                         | 195               | 15,47                 | 4,64                 |                      |                                    |
|                         | 160       | 150                       | 170               | 17,05                 | 5,11                 | 65                          | 85                | 7,39                  | 2,22                 |                      |                                    |
|                         | 180       | 170                       | 190               | 19,32                 | 5,80                 | 75                          | 95                | 8,52                  | 2,56                 |                      |                                    |
|                         | 200       | 190                       | 210               | 21,59                 | 6,48                 | 85                          | 105               | 9,66                  | 2,90                 |                      |                                    |
|                         | 220       | 210                       | 230               | 23,87                 | 7,16                 | 95                          | 115               | 10,80                 | 3,24                 |                      |                                    |
|                         | 240       | 230                       | 250               | 26,14                 | 7,84                 | 105                         | 125               | 11,93                 | 3,58                 |                      |                                    |
|                         | 260       | 250                       | 270               | 28,41                 | 8,52                 | 115                         | 135               | 13,07                 | 3,92                 |                      |                                    |
|                         | 280       | 270                       | 290               | 30,68                 | 9,21                 | 125                         | 145               | 14,21                 | 4,26                 |                      |                                    |
|                         | 300       | 290                       | 310               | 32,96                 | 9,89                 | 135                         | 155               | 15,34                 | 4,60                 |                      |                                    |
|                         | 320       | 310                       | 330               | 35,23                 | 10,57                | 145                         | 165               | 16,48                 | 4,94                 |                      |                                    |
|                         | 340       | 330                       | 350               | 37,50                 | 11,25                | 155                         | 175               | 17,61                 | 5,28                 |                      |                                    |
| 11                      | 360       | 350                       | 370               | 39,78                 | 11,93                | 165                         | 185               | 18,75                 | 5,63                 | 38,00                | 21,93                              |
|                         | 380       | 370                       | 390               | 42,05                 | 12,61                | 175                         | 195               | 19,89                 | 5,97                 |                      |                                    |
|                         | 400       | 390                       | 410               | 44,32                 | 13,30                | 185                         | 205               | 21,02                 | 6,31                 |                      |                                    |
|                         | 440       | 430                       | 450               | 48,87                 | 14,66                | 205                         | 225               | 23,30                 | 6,99                 |                      |                                    |
|                         | 480       | 470                       | 490               | 53,41                 | 16,02                | 225                         | 245               | 25,57                 | 7,67                 |                      |                                    |
|                         | 520       | 510                       | 530               | 57,96                 | 17,39                | 245                         | 265               | 27,84                 | 8,35                 |                      |                                    |
|                         | 250       | 240                       | 260               | 33,34                 | 10,00                | 110                         | 130               | 15,28                 | 4,58                 |                      |                                    |
|                         | 300       | 290                       | 310               | 40,28                 | 12,08                | 135                         | 155               | 18,75                 | 5,63                 |                      |                                    |
| 11                      | 350       | 340                       | 360               | 47,22                 | 14,17                | 160                         | 180               | 22,22                 | 6,67                 | 38,00                | 21,93                              |
|                         | 400       | 390                       | 410               | 54,17                 | 16,25                | 185                         | 205               | 25,70                 | 7,71                 |                      |                                    |
|                         | 450       | 440                       | 460               | 61,11                 | 18,33                | 210                         | 230               | 29,17                 | 8,75                 |                      |                                    |
|                         | 500       | 490                       | 510               | 68,06                 | 20,42                | 235                         | 255               | 32,64                 | 9,79                 |                      |                                    |
|                         | 550       | 540                       | 560               | 75,00                 | 22,50                | 260                         | 280               | 36,11                 | 10,83                |                      |                                    |
|                         | 600       | 590                       | 610               | 81,95                 | 24,58                | 285                         | 305               | 39,59                 | 11,88                |                      |                                    |

$\varepsilon$  = angolo fra vite e fibre

NOTE e PRINCIPI GENERALI a pagina 151.

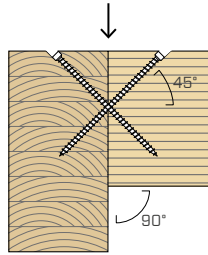
| geometria     | SCORRIMENTO |               |           |                   |                   |                         | TAGLIO      |                                    |                                   |                     |
|---------------|-------------|---------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
|               | legno-legno |               |           | trazione acciaio  |                   |                         | legno-legno | legno-legno<br>$\epsilon=90^\circ$ | legno-legno<br>$\epsilon=0^\circ$ |                     |
|               |             |               |           |                   |                   |                         |             |                                    |                                   |                     |
| $d_1$<br>[mm] | L<br>[mm]   | $S_g$<br>[mm] | A<br>[mm] | $B_{min}$<br>[mm] | $R_{V,k}$<br>[kN] | $R_{tens,45,k}$<br>[kN] | A<br>[mm]   | $S_g$<br>[mm]                      | $R_{V,90,k}$<br>[kN]              | $R_{V,0,k}$<br>[kN] |
| 5,3           | 80          | 25            | 35        | 50                | 1,18              | 7,78                    | 40          | 25                                 | 1,99                              | 1,03                |
|               | 100         | 35            | 40        | 55                | 1,66              |                         | 50          | 35                                 | 2,16                              | 1,19                |
|               | 120         | 45            | 45        | 60                | 2,13              |                         | 60          | 45                                 | 2,32                              | 1,37                |
| 5,6           | 140         | 55            | 55        | 70                | 2,75              | 8,70                    | 70          | 55                                 | 2,69                              | 1,59                |
|               | 150         | 65            | 60        | 75                | 3,25              |                         | 80          | 65                                 | 2,87                              | 1,62                |
|               | 160         | 65            | 60        | 75                | 3,25              |                         | 80          | 65                                 | 2,87                              | 1,64                |
| 7             | 80          | 25            | 35        | 50                | 1,56              | 10,89                   | 40          | 25                                 | 2,59                              | 1,34                |
|               | 100         | 35            | 40        | 55                | 2,19              |                         | 50          | 35                                 | 2,93                              | 1,53                |
|               | 120         | 45            | 45        | 60                | 2,81              |                         | 60          | 45                                 | 3,15                              | 1,74                |
|               | 140         | 55            | 55        | 70                | 3,44              |                         | 70          | 55                                 | 3,37                              | 1,97                |
|               | 160         | 65            | 60        | 75                | 4,06              |                         | 80          | 65                                 | 3,59                              | 2,06                |
|               | 180         | 75            | 70        | 85                | 4,69              |                         | 90          | 75                                 | 3,81                              | 2,12                |
|               | 200         | 85            | 75        | 90                | 5,31              |                         | 100         | 85                                 | 4,03                              | 2,19                |
|               | 220         | 95            | 85        | 100               | 5,94              |                         | 110         | 95                                 | 4,25                              | 2,26                |
|               | 240         | 105           | 90        | 105               | 6,56              |                         | 120         | 105                                | 4,30                              | 2,32                |
|               | 260         | 115           | 95        | 110               | 7,19              |                         | 130         | 115                                | 4,30                              | 2,39                |
|               | 280         | 125           | 105       | 120               | 7,81              |                         | 140         | 125                                | 4,30                              | 2,46                |
|               | 300         | 135           | 110       | 125               | 8,44              |                         | 150         | 135                                | 4,30                              | 2,52                |
|               | 340         | 155           | 125       | 140               | 9,69              |                         | 170         | 155                                | 4,30                              | 2,65                |
|               | 380         | 175           | 140       | 155               | 10,94             |                         | 190         | 175                                | 4,30                              | 2,79                |
| 9             | 160         | 65            | 60        | 75                | 5,22              | 17,96                   | 80          | 65                                 | 5,10                              | 2,81                |
|               | 180         | 75            | 70        | 85                | 6,03              |                         | 90          | 75                                 | 5,38                              | 3,08                |
|               | 200         | 85            | 75        | 90                | 6,83              |                         | 100         | 85                                 | 5,67                              | 3,18                |
|               | 220         | 95            | 85        | 100               | 7,63              |                         | 110         | 95                                 | 5,95                              | 3,27                |
|               | 240         | 105           | 90        | 105               | 8,44              |                         | 120         | 105                                | 6,23                              | 3,35                |
|               | 260         | 115           | 95        | 110               | 9,24              |                         | 130         | 115                                | 6,50                              | 3,44                |
|               | 280         | 125           | 105       | 120               | 10,04             |                         | 140         | 125                                | 6,50                              | 3,52                |
|               | 300         | 135           | 110       | 125               | 10,85             |                         | 150         | 135                                | 6,50                              | 3,61                |
|               | 320         | 145           | 120       | 135               | 11,65             |                         | 160         | 145                                | 6,50                              | 3,69                |
|               | 340         | 155           | 125       | 140               | 12,46             |                         | 170         | 155                                | 6,50                              | 3,78                |
|               | 360         | 165           | 130       | 145               | 13,26             |                         | 180         | 165                                | 6,50                              | 3,86                |
|               | 380         | 175           | 140       | 155               | 14,06             |                         | 190         | 175                                | 6,50                              | 3,95                |
|               | 400         | 185           | 145       | 160               | 14,87             |                         | 200         | 185                                | 6,50                              | 4,03                |
|               | 440         | 205           | 160       | 175               | 16,47             |                         | 220         | 205                                | 6,50                              | 4,21                |
|               | 480         | 225           | 175       | 190               | 18,08             |                         | 240         | 225                                | 6,50                              | 4,38                |
|               | 520         | 245           | 190       | 205               | 19,69             |                         | 260         | 245                                | 6,50                              | 4,55                |
| 11            | 250         | 110           | 95        | 110               | 10,80             | 26,87                   | 125         | 110                                | 8,35                              | 4,57                |
|               | 300         | 135           | 110       | 125               | 13,26             |                         | 150         | 135                                | 9,06                              | 4,83                |
|               | 350         | 160           | 130       | 145               | 15,71             |                         | 175         | 160                                | 9,06                              | 5,09                |
|               | 400         | 185           | 145       | 160               | 18,17             |                         | 200         | 185                                | 9,06                              | 5,35                |
|               | 450         | 210           | 165       | 180               | 20,63             |                         | 225         | 210                                | 9,06                              | 5,61                |
|               | 500         | 235           | 180       | 195               | 23,08             |                         | 250         | 235                                | 9,06                              | 5,87                |
|               | 550         | 260           | 200       | 215               | 25,54             |                         | 275         | 260                                | 9,06                              | 6,13                |
|               | 600         | 285           | 215       | 230               | 27,99             |                         | 300         | 285                                | 9,06                              | 6,39                |

$\epsilon$  = angolo fra vite e fibre

NOTE e PRINCIPI GENERALI a pagina 151.

COLLEGAMENTO A TAGLIO  
CON CONNETTORI INCROCIATI

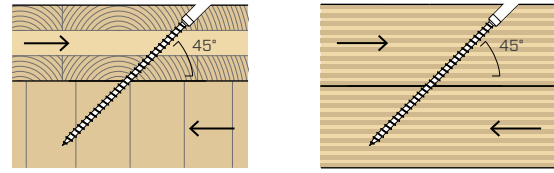
VGZ EVO Ø7-9-11 mm



VALORI STATICI a pagina 130.

CONNESSIONI CON  
ELEMENTI IN X-LAM E LVL

VGZ EVO Ø7-9-11 mm



VALORI STATICI a pagina 134.

VALORI STATICI

PRINCIPI GENERALI

- I valori caratteristici sono secondo normativa EN 1995:2014 in accordo a ETA-11/0030.
- La resistenza di progetto a trazione del connettore è la minima fra la resistenza di progetto lato legno ( $R_{ax,d}$ ) e la resistenza di progetto lato acciaio ( $R_{tens,d}$ ):

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}, \frac{R_{tens,k}}{Y_{M2}} \right\}$$

- La resistenza di progetto a compressione del connettore è la minima fra la resistenza di progetto lato legno ( $R_{ax,d}$ ) e la resistenza di progetto ad instabilità ( $R_{ki,d}$ ):

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}, \frac{R_{ki,k}}{Y_{M1}} \right\}$$

- La resistenza di progetto a scorrimento del connettore è la minima fra la resistenza di progetto lato legno ( $R_{V,d}$ ) e la resistenza di progetto lato acciaio proiettata a 45° ( $R_{tens,45,d}$ ):

$$R_{V,d} = \min \left\{ \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}, \frac{R_{tens,45,k}}{Y_{M2}} \right\}$$

- La resistenza di progetto a taglio del connettore si ricava dal valore caratteristico come segue:

$$R_{V,d} = \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{Y_M}$$

- I coefficienti  $Y_M$  e  $k_{mod}$  sono da assumersi in funzione della normativa vigente utilizzata per il calcolo.
- Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria delle viti si è fatto riferimento a quanto riportato in ETA-11/0030.
- Il dimensionamento e la verifica degli elementi in legno devono essere svolti a parte.
- Il posizionamento delle viti deve essere realizzato nel rispetto delle distanze minime.
- Le resistenze caratteristiche ad estrazione del filetto sono state valutate considerando una lunghezza di infissione pari a  $S_{g,tot}$  o  $S_g$ , come riportato in tabella. Per valori intermedi di  $S_g$  è possibile interpolare linearmente. Si considera una lunghezza di infissione minima pari a  $4 \cdot d_1$ .
- I valori di resistenza a taglio e scorrimento sono stati valutati considerando il baricentro del connettore posizionato in corrispondenza del piano di taglio.
- Le resistenze caratteristiche a taglio sono valutate per viti inserite senza preforo; nel caso di viti inserite con preforo è possibile ottenere valori di resistenza maggiori.
- Per configurazioni di calcolo differenti è disponibile il software MyProject ([www.rothoblaas.it](http://www.rothoblaas.it)).

NOTE

- Le resistenze caratteristiche ad estrazione del filetto sono state valutate considerando sia un angolo  $\epsilon$  di 90° ( $R_{ax,90,k}$ ) sia di 0° ( $R_{ax,0,k}$ ) fra le fibre dell'elemento in legno ed il connettore.
- Le resistenze caratteristiche a scorrimento sono state valutate considerando un angolo  $\epsilon$  di 45° fra le fibre dell'elemento in legno ed il connettore.
- Le resistenze caratteristiche a taglio legno-legno sono state valutate considerando sia un angolo  $\epsilon$  di 90° ( $R_{V,90,k}$ ) sia di 0° ( $R_{V,0,k}$ ) fra le fibre del secondo elemento ed il connettore.
- In fase di calcolo si è considerata una massa volumica degli elementi lignei pari a  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ . Per valori di  $\rho_k$  differenti, le resistenze tabellate (estrazione, compressione, scorrimento e taglio) possono essere convertite tramite il coefficiente  $k_{dens}$ :

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{ki,k} = k_{dens,ki} \cdot R_{ki,k}$$

$$R'_{V,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{V,90,k} = k_{dens,V} \cdot R_{V,90,k}$$

$$R'_{V,0,k} = k_{dens,V} \cdot R_{V,0,k}$$

| $\rho_k$<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | 350  | 380  | <b>385</b> | 405   | 425   | 430   | 440   |
|----------------------------------|------|------|------------|-------|-------|-------|-------|
| C-GL                             | C24  | C30  | GL24h      | GL26h | GL28h | GL30h | GL32h |
| $k_{dens,ax}$                    | 0,92 | 0,98 | 1,00       | 1,04  | 1,08  | 1,09  | 1,11  |
| $k_{dens,ki}$                    | 0,97 | 0,99 | 1,00       | 1,00  | 1,01  | 1,02  | 1,02  |
| $k_{dens,v}$                     | 0,90 | 0,98 | 1,00       | 1,02  | 1,05  | 1,05  | 1,07  |

I valori di resistenza così determinati potrebbero differire, a favore di sicurezza, da quelli derivanti da un calcolo esatto.