

## FORMULARIO TIRANTI

### Tiranti con capochiave circolare:

**Resistenza muratura:** 
$$T_m = \min \begin{cases} T_{m,a} = \pi \cdot f_{ctd} \cdot t \cdot (D + t) \\ T_{m,t} = t \cdot (D + t) \cdot (\pi \cdot \tau_0 + 2 \cdot n \cdot \sigma_0) \end{cases}$$

con:  $f_{ctd}$  = resistenza a trazione muratura;  $t$  = spessore muratura;  $D$  = diametro chiave;  $\tau_0$  = resistenza a taglio muratura;  $n$  = coeff. attrito = 0.4;  $\sigma_0$  = tensione media a compressione nella muratura al livello del tirante

**Resistenza capochiave:** 
$$M = T_c \cdot D / (3\pi) \quad V = T_c / 2$$

con:  $T_c$  = forza trasmessa alla muratura dal tirante;  $D$  = diametro chiave.

### Tiranti con capochiave quadrato (o rettangolare):

**Resistenza muratura:** 
$$T_m = \min \begin{cases} T_{m,a} = 2 \cdot f_{ctd} \cdot t \cdot (a + b + 2 \cdot t) \\ T_{m,t} = 2t \cdot [f_{vd0} \cdot (a + b + 2t) + n \cdot \sigma_0 \cdot (a + t)] \end{cases}$$

con:  $a$  = lungh. in orizzontale della chiave;  $b$  = lungh. in verticale della chiave

**Resistenza capochiave:** 
$$M = \left(\frac{T_c}{2}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{2}b}{6}\right) \quad V = T_c / 2$$

con:  $b$  = lato minore del capochiave

### Tiranti con capochiave a paletto:

**Resistenza muratura:** 
$$T_m = \min \begin{cases} T_{m,a} = 2 \cdot f_{ctd} \cdot t \cdot (a + b + 2 \cdot t) \\ T_{m,t} = 2t \cdot [f_{vd0} \cdot (a + b + 2t) + n \cdot \sigma_0 \cdot [(a + t) \cdot \cos\theta + (b + t) \cdot \sin\theta]] \end{cases}$$

con:  $a$  = lungh. lato maggiore chiave;  $b$  = lungh. lato minore chiave;  $\theta$  = angolo di inclinazione del paletto rispetto all'orizzontale ( $\sim 45^\circ$ ),

**Resistenza capochiave:** 
$$M = \frac{T_c}{8} l \quad V = T_c / 2$$

con:  $l$  = lunghezza del paletto