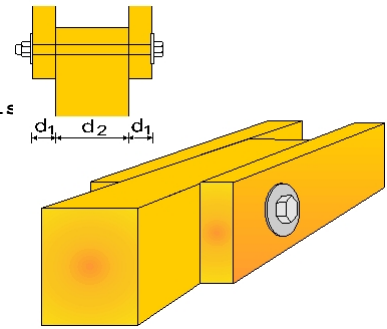


1. UNIONE-002

UNIONI CON BULLONI, Connessioni legno-legno doppia sezione resistente
(UNI EN1995-1-1:2009, §8.5.1.1)

**Proprietà dei materiali (NTC-DM2008, §4.4)**

Classe del legno : C24

Classe di servizio : Classe 1, umidità $\leq 12\%$ (§4.4.5)

Coefficiente del materiale $\gamma_M=1.50$ (DM2008 T.4.4.III)

Classe di durata del carico: Permanente (Tab.4.4.I)

Proprietà della sezione

Spessore dell'elemento $t_1=29.0$ mm, $t_2=58.0$ mm

Profili prestazionali caratteristici del legname (NTC-DM2008, §4.4)

Coefficiente di correzione $K_{mod}=0.60$ (DM2008 T.4.4.IV)

Coefficiente del materiale $\gamma_M=1.50$ (DM2008 T.4.4.III)

$f_{t0k}=14.00$ N/mm², $f_{t0d}=K_{mod} \cdot f_{t0k} / \gamma_M = 0.60 \times 14.00 / 1.50 = 5.60$ N/mm² (EC5 Eq.2.14)

Proprietà dei bulloni (UNI EN1995-1-1:2009 §8.5.1)

Diametro dei bulloni $d=8.0$ mm, diametro rondella ≥ 24.0 mm spessore ≥ 2.4 mm.

Valori caratteristici della resistenza a rifollamento (UNI EN1995-1-1:2009 §8.5.1.1)

$f_{hk}=0.082(1-0.01d)\rho_k=26.40$ N/mm², ($\rho_k=350$ kg/m³, $d=8.0$ mm) (EN1995-1-1 Eq.8.32)

Momento caratteristico di snervamento (UNI EN1995-1-1:2009 §8.5.1.1)

$M_{yrk}=0.30 f_{uk} \cdot d^{2.6} = 0.30 \times 400 \times 8.0^{2.6} = 26743$ Nmm ($f_{uk}=400$ N/mm²) (EN1995-1-1 Eq.8.30)

Resistenza caratteristica a taglio dei bulloni -Unione a doppia sezione resistente (EC5 §8.2.2)

$t_1=29.0$ mm, $t_2=58.0$ mm, $\beta=f_{h2d}/f_{h1d}=26.40/26.40=1.00$

R_d =il minore tra i valori (UNI EN1995-1-1:2009 Eq.8.7(g) ... 8.7(k))

$f_{hk} \cdot t_1 \cdot d = 0.001 \times 26.40 \times 29.0 \times 8.0 = 6.125$ kN

$0.5 f_{hk} \cdot t_2 \cdot d = 0.001 \times 0.5 \times 26.40 \times 58.0 \times 8.0 = 6.125$ kN

$1.05(f_{hk} \cdot t_1 \cdot d / (2+\beta)) [\sqrt{(2\beta(1+\beta)+4\beta(2+\beta)M_{yrk}/(f_{h1d} \cdot d \cdot t_1^2))} - \beta] = 3.022$ kN

$1.15 \sqrt{[2\beta/(1+\beta)]} \sqrt{[2M_{yrk} \cdot f_{h1d} \cdot d]} = 3.865$ kN

Resistenza di progetto del bullone $R_d=2K_{mod} \cdot F_{vrk} / \gamma_M = 2 \times 0.60 \times 3.022 / 1.50 = 2.418$ kN