

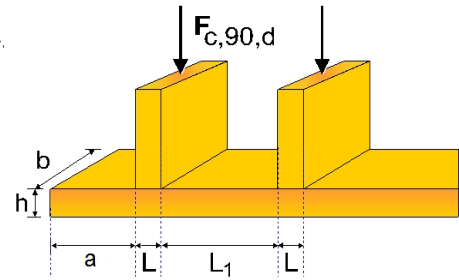
## 1. ASTA-04

**STATO LIMITE ULTIMO, Compressione perpendicolare alla fibr.**  
(UNI EN1995-1-1:2009, §6.1.5)

### 1.1. Progettazione strutturale (UNI EN1995-1-1:2009, §6)

#### 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 (UNI EN1995-1-1:2009, §2.4.2)

Area rettangolare sollecitata,  $b=225$  mm,  $L=225$  mm,  $A= 50\,625$  mm<sup>2</sup>  
Riduzione della sezione sollecitata 5.00%,  $dA=2531$  mm<sup>2</sup>  
Area sollecitata efficace  $A_{netto}= 48\,094$  mm<sup>2</sup>

#### 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)  
 $f_{c90k}=2.50$  N/mm<sup>2</sup>,  $f_{c90d}=K_{mod} \cdot f_{c90k} / \gamma_M = 0.60 \times 2.50 / 1.50 = 1.00$  N/mm<sup>2</sup> (EC5 Eq.2.14)

#### Carichi sulla sezione

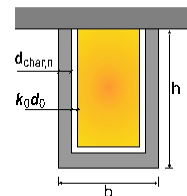
$F_{c90d} = -10.000$  kN

#### Compressione perpendicolare alla fibratura (UNI EN1995-1-1:2009, §6.1.5)

$h=75 < 2.50b=562$ ,  $L=225$  mm,  $L_1=174$  mm,  $a=58$  mm,  $L_{eff}=275$  mm, (EC5 §6.1.5.(5) Fig. 6.3)  
 $K_{c90} = (2.38 - L/250) \sqrt{(L_{eff}/L)} = 1.64$  (EN1995-1-1 §6.1.5.(4), Eq.6.6)  
 $\sigma_{c90d} = F_{c90d} / A_{netto} = 1000 \times 10.000 / 48094 = 0.21$  N/mm<sup>2</sup>  $< 1.64$  N/mm<sup>2</sup>  $= 1.64 \times 1.00 = K_{c90} \times f_{c90d}$  (EN1995-1-1, Eq.6.3)  
La verifica è soddisfatta

### 1.2. Progettazione strutturale contro l'incendio (UNI EN1995-1-2:2009)

Esposizione ad un incendio standard di 30 minuti.  
Legno massiccio C24 con una massa volumica caratteristica di 350 kg/m<sup>3</sup>  
La velocità di carbonizzazione e  $\beta_n = 0.80$  mm/min (EN1995-1-2, Tab. 3.1)  
Profondità di carbonizzazione  $d_{char,n} = \beta_n \cdot t = 0.80 \times 30 = 24$  mm (EN1995-1-2, Eq.3.2)



#### Progettazione basata sul metodo della sezione ridotta (UNI EN1995-1-2:2009, §4.2.2)

Profondità di carbonizzazione effettiva  $d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0$ ,  $d_0 = 7$  mm (EN1995-1-2, Eq.4.1)  
Per superfici non protette e  $t \geq 20$  min,  $k_0 = 1.00$ , (EN1995-1-2, Table 4.1)  
 $d_{ef} = 24 + 1.00 \times 7 = 31$  mm, sezione ridotta  $B_f \times H_f = 163 \times 44$  mm

#### Verifica di resistenza della sezione ridotta (UNI EN1995-1-2:2009, §2.3)

$K_{mod,fi} = 1.00$ , (EN1995-1-2, §4.2.2 (5)),  $\gamma_{M,fi} = 1.00$  (§2.3 Note2)  
Coefficiente per il 20% esimo frattile della resistenza  $k_{fi} = 1.25$  (EN1995-1-2, Table 2.1)

#### Compressione perpendicolare alla fibratura (UNI EN1995-1-1:2009, §6.1.5)

Sezione rettangolare,  $b_f = 163$  mm,  $h_f = 44$  mm,  $A = 0.95 \times 163 \times 44 = 6\,813$  mm<sup>2</sup>  
 $f_{c90k} = 2.50$  N/mm<sup>2</sup>,  $f_{c90d,fi} = K_{mod,fi} \cdot k_{fi} \cdot f_{c90k} / \gamma_{M,fi} = 1.00 \times 1.25 \times 2.50 / 1.00 = 3.13$  N/mm<sup>2</sup> (EN1995-1-2, Eq.2.1)  
 $\sigma_{c90d} = F_{c90d} / A_{netto} = 1000 \times 10.000 / 6813 = 1.47$  N/mm<sup>2</sup>  $< 3.13$  N/mm<sup>2</sup>  $= 1.00 \times 3.13 = K_{c90} \times f_{c90d,fi}$  (EN1995-1-1, Eq.6.3)  
La verifica di resistenza al fuoco è soddisfatta