



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

---

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, AMBIENTALE E MECCANICA  
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile

## RELAZIONE COSTRUZIONI IN LEGNO

*Rete di drenaggio acque meteoriche  
Quartiere “Le Albere” – Ex Parco Michelin (Trento)*

### DOCENTI

Alberto Bellin

Maria Grazia Zanoni

### STUDENTI

Nicola Meoli 225077

Luca Zorzi 227085

---

Anno accademico 2020/21

# Indice

<b>Elenco delle tabelle</b>	<b>3</b>
<b>Elenco delle figure</b>	<b>4</b>
<b>1 Introduzione</b>	<b>5</b>
1.1 Premessa . . . . .	5
<b>2 Dimensionamento e verifica degli elementi</b>	<b>6</b>
2.1 Arcarecci . . . . .	6

# Elenco delle tabelle

# Elenco delle figure

# Introduzione

## 1.1 Premessa

# Dimensionamento e verifica degli elementi

## 2.1 Arcarecci

Dati di progetto per il legno lamellare  $GL24h$ ,  $\gamma_M = 1.45$ :

Valori [MPa]			
$f_{m,k}$	24	$E_{0,mean}$	11 600
$f_{v,k}$	2,7	$E_{0.05}$	9400
$f_{c,90,k}$	2,7	$G_{mean}$	720

Sezione di verifica:  $160 \times 240$  mm

Classe di servizio 2:  $k_{mod} = 0.6$

disegno, momento, taglio, sezione, ecc

### Flessione

$$\sigma_{m,d} \leq f_{m,d} = \frac{k_{mod} \cdot f_{m,k}}{\gamma_M} \quad (2.1)$$

La sollecitazione massima la si ha in mezzzeria, pertanto è pari, avendo sezione rettangolare, a:

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W} = \frac{M_d}{\frac{b \cdot h^2}{6}} = \frac{9,626 \times 10^6 \text{ N mm}}{\frac{160 \cdot 240^2}{6} \text{ mm}^3} = 6,267 \text{ MPa}$$

Sebbene lo sbandamento sia impedito, pur tenendone conto si ha:

$$\sigma_{m,d} \leq k_{crit} \cdot f_{m,d} \quad (2.2)$$

dove

$$k_{crit} = \begin{cases} 1 & \text{se } \lambda_{rel,m} \leq 0.75 \\ 1.56 - 0.75 \cdot \lambda_{rel,m} & \text{se } 0.75 \leq \lambda_{rel,m} \leq 1.4 \\ \frac{1}{\lambda_{rel,m}^2} & \text{se } \lambda_{rel,m} \geq 0.75 \end{cases} = 1 \quad (2.3)$$

in cui

$$\begin{aligned} \lambda_{rel,m} &= \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}} = \sqrt{\frac{24}{276.1}} = 0.295 \\ \sigma_{m,crit} &= \frac{\pi}{l_{eff}} \frac{b^2}{h} E_{0.05} \sqrt{\frac{G_{mean}}{E_{mean}}} = 276,1 \text{ MPa} \\ l_{eff} &= 2842,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

e quindi la resistenza di progetto vale

$$k_{crit} \cdot f_{m,d} = k_{crit} \cdot \frac{k_{mod} \cdot f_{m,k}}{\gamma_M} = 1 \cdot \frac{0.6 \cdot 24 \text{ MPa}}{1.45} = 9,931 \text{ MPa}$$

La verifica a flessione è pertanto soddisfatta