



**Formule**  
**Esempi**  
**con unità**

**Lista di 19**  
**Importante Travi e pilastri in legno Formule**

## 1) Travi Formule ↻

### 1.1) Estrema sollecitazione della fibra nella flessione per trave in legno rettangolare Formula



Formula

$$f_s = \frac{6 \cdot M}{b \cdot h^2}$$

Esempio con Unità

$$2.7778 \text{ MPa} = \frac{6 \cdot 2500 \text{ N}^*\text{m}}{135 \text{ mm} \cdot 200.0 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula ↻

### 1.2) Larghezza della trave data la sollecitazione di taglio orizzontale Formula ↻

Formula

$$b = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot h \cdot H}$$

Esempio con Unità

$$134.9877 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 660000 \text{ N}}{2 \cdot 200.0 \text{ mm} \cdot 36.67 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula ↻

### 1.3) Larghezza della trave data la sollecitazione estrema della fibra per la trave in legno rettangolare Formula ↻

Formula

$$b = \frac{6 \cdot M}{f_s \cdot (h)^2}$$

Esempio con Unità

$$134.8921 \text{ mm} = \frac{6 \cdot 2500 \text{ N}^*\text{m}}{2.78 \text{ MPa} \cdot (200.0 \text{ mm})^2}$$

Valutare la formula ↻

### 1.4) Modulo di sezione data l'altezza e la larghezza della sezione Formula ↻

Formula

$$S = \frac{b \cdot h^2}{6}$$

Esempio con Unità

$$900000 \text{ mm}^3 = \frac{135 \text{ mm} \cdot 200.0 \text{ mm}^2}{6}$$

Valutare la formula ↻

### 1.5) Momento flettente utilizzando Extreme Fiber Stress per trave in legno rettangolare Formula ↻

Formula

$$M = \frac{f_s \cdot b \cdot (h)^2}{6}$$

Esempio con Unità

$$2502 \text{ N}^*\text{m} = \frac{2.78 \text{ MPa} \cdot 135 \text{ mm} \cdot (200.0 \text{ mm})^2}{6}$$

Valutare la formula ↻



### 1.6) Profondità della trave data la sollecitazione di taglio orizzontale Formula

Formula

$$h = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot H}$$

Esempio con Unità

$$199.9818 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 660000 \text{ N}}{2 \cdot 135 \text{ mm} \cdot 36.67 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula 

### 1.7) Profondità della trave per sollecitazioni estreme della fibra nella trave di legno rettangolare Formula

Formula

$$h = \sqrt{\frac{6 \cdot M}{f_s \cdot b}}$$

Esempio con Unità

$$199.92 \text{ mm} = \sqrt{\frac{6 \cdot 2500 \text{ N} \cdot \text{m}}{2.78 \text{ MPa} \cdot 135 \text{ mm}}}$$

Valutare la formula 

### 1.8) Sforzo di taglio orizzontale nella trave di legno rettangolare Formula

Formula

$$H = \frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot h}$$

Esempio con Unità

$$36.6667 \text{ MPa} = \frac{3 \cdot 660000 \text{ N}}{2 \cdot 135 \text{ mm} \cdot 200.0 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

### 1.9) Sforzo di taglio orizzontale nella trave di legno rettangolare data la tacca nella faccia inferiore Formula

Formula

$$H = \left( \frac{3 \cdot V}{2 \cdot b \cdot d_{\text{notch}}} \right) \cdot \left( \frac{h}{d_{\text{notch}}} \right)$$

Esempio con Unità

$$38.5711 \text{ MPa} = \left( \frac{3 \cdot 660000 \text{ N}}{2 \cdot 135 \text{ mm} \cdot 195 \text{ mm}} \right) \cdot \left( \frac{200.0 \text{ mm}}{195 \text{ mm}} \right)$$

Valutare la formula 

### 1.10) Sollecitazione estrema della fibra per trave in legno rettangolare dato il modulo di sezione Formula

Formula

$$f_s = \frac{M}{S}$$

Esempio con Unità

$$2.7778 \text{ MPa} = \frac{2500 \text{ N} \cdot \text{m}}{900000 \text{ mm}^3}$$

Valutare la formula 



## 1.11) Taglio finale totale modificato per carichi concentrati Formula

Formula

$$V_1 = \frac{10 \cdot P \cdot (l_{\text{beam}} - x) \cdot \left( \left( \frac{x}{h} \right)^2 \right)}{9 \cdot l_{\text{beam}} \cdot \left( 2 + \left( \frac{x}{h} \right)^2 \right)}$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$46.5098 \text{ N} = \frac{10 \cdot 15000 \text{ N} \cdot (3000 \text{ mm} - 15 \text{ mm}) \cdot \left( \left( \frac{15 \text{ mm}}{200.0 \text{ mm}} \right)^2 \right)}{9 \cdot 3000 \text{ mm} \cdot \left( 2 + \left( \frac{15 \text{ mm}}{200.0 \text{ mm}} \right)^2 \right)}$$

## 1.12) Taglio finale totale modificato per carico uniforme Formula

Formula

$$V_1 = \left( \frac{W}{2} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{2 \cdot h}{l_{\text{beam}}} \right) \right)$$

Esempio con Unità

$$43.3333 \text{ N} = \left( \frac{100 \text{ N}}{2} \right) \cdot \left( 1 - \left( \frac{2 \cdot 200.0 \text{ mm}}{3000 \text{ mm}} \right) \right)$$

Valutare la formula 

## 1.13) Taglio totale dato lo sforzo di taglio orizzontale Formula

Formula

$$V = \frac{2 \cdot H \cdot h \cdot b}{3}$$

Esempio con Unità

$$660060 \text{ N} = \frac{2 \cdot 36.67 \text{ MPa} \cdot 200.0 \text{ mm} \cdot 135 \text{ mm}}{3}$$

Valutare la formula 

## 2) Colonne Formule

### 2.1) Modulo di elasticità che utilizza la sollecitazione unitaria ammissibile delle colonne circolari in legno Formula

Formula

$$E = \frac{P|A \cdot \left( \left( \frac{L}{d} \right)^2 \right)}{0.22}$$

Esempio con Unità

$$455.1136 \text{ MPa} = \frac{1.78 \text{ MPa} \cdot \left( \left( \frac{1500 \text{ mm}}{200 \text{ mm}} \right)^2 \right)}{0.22}$$

Valutare la formula 

### 2.2) Modulo di elasticità data la sollecitazione unitaria ammissibile di colonne di legno quadrate o rettangolari Formula

Formula

$$E = \frac{P|A \cdot \left( \left( \frac{L}{d} \right)^2 \right)}{0.3}$$

Esempio con Unità

$$333.75 \text{ MPa} = \frac{1.78 \text{ MPa} \cdot \left( \left( \frac{1500 \text{ mm}}{200 \text{ mm}} \right)^2 \right)}{0.3}$$

Valutare la formula 



## 2.3) Sforzo unitario ammissibile rispetto all'angolo rispetto alla grana Formula

Formula


Valutare la formula 

$$c' = \frac{c \cdot c_{\perp}}{c \cdot (\sin(\theta))^2 + c_{\perp} \cdot (\cos(\theta))^2}$$

Esempio con Unità

$$1.8065 \text{ MPa} = \frac{2.0001 \text{ MPa} \cdot 1.4 \text{ MPa}}{2.0001 \text{ MPa} \cdot (\sin(30^\circ))^2 + 1.4 \text{ MPa} \cdot (\cos(30^\circ))^2}$$

## 2.4) Sollecitazione unitaria ammissibile su colonne di legno di sezione trasversale circolare

Formula 

Formula

$$P|A = \frac{0.22 \cdot E}{\left(\frac{L}{d}\right)^2}$$

Esempio con Unità

$$0.1956 \text{ MPa} = \frac{0.22 \cdot 50 \text{ MPa}}{\left(\frac{1500 \text{ mm}}{200 \text{ mm}}\right)^2}$$

Valutare la formula 

## 2.5) Sollecitazione unitaria ammissibile su colonne di legno per asta singola Formula

Formula


$$P|A = \frac{3.619 \cdot E}{\left(\frac{L}{k_G}\right)^2}$$

Esempio con Unità

$$0.0007 \text{ MPa} = \frac{3.619 \cdot 50 \text{ MPa}}{\left(\frac{1500 \text{ mm}}{3 \text{ mm}}\right)^2}$$

Valutare la formula 

## 2.6) Sollecitazione unitaria consentita su colonne di legno di sezione quadrata o rettangolare

Formula 

Formula

$$P|A = \frac{0.3 \cdot E}{\left(\frac{L}{d}\right)^2}$$

Esempio con Unità

$$0.2667 \text{ MPa} = \frac{0.3 \cdot 50 \text{ MPa}}{\left(\frac{1500 \text{ mm}}{200 \text{ mm}}\right)^2}$$

Valutare la formula 



## Variabili utilizzate nell'elenco di Travi e pilastri in legno Formule sopra




- **b** Larghezza del raggio (Millimetro)
- **c** Tensione unitaria ammissibile parallela alla grana (Megapascal)
- **c'** Sollecitazione unitaria ammissibile all'angolo rispetto alla grana (Megapascal)
- **c<sub>⊥</sub>** Tensione unitaria ammissibile perpendicolare alla fibratura (Megapascal)
- **d** Dimensione minima (Millimetro)
- **d<sub>notch</sub>** Profondità del raggio sopra la tacca (Millimetro)
- **E** Modulo di elasticità (Megapascal)
- **f<sub>s</sub>** Massimo stress delle fibre (Megapascal)
- **h** Profondità del raggio (Millimetro)
- **H** Sforzo di taglio orizzontale (Megapascal)
- **k<sub>G</sub>** Raggio di rotazione (Millimetro)
- **L** Lunghezza della colonna non supportata (Millimetro)
- **I<sub>beam</sub>** Portata del raggio (Millimetro)
- **M** Momento flettente (Newton metro)
- **P** Carico concentrato (Newton)
- **P|A** Sforzo unitario consentito (Megapascal)
- **S** Modulo di sezione (Cubo Millimetro)
- **V** Taglio totale (Newton)
- **V<sub>1</sub>** Taglio finale totale modificato (Newton)
- **W** Carico totale uniformemente distribuito (Newton)
- **x** Distanza dalla reazione al carico concentrato (Millimetro)
- **θ** Angolo tra carico e grano (Grado)

## Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Travi e pilastri in legno Formule sopra

- **Funzioni: cos, cos(Angle)**  
*Il coseno di un angolo è il rapporto tra il lato adiacente all'angolo e l'ipotenusa del triangolo.*
- **Funzioni: sin, sin(Angle)**  
*Il seno è una funzione trigonometrica che descrive il rapporto tra la lunghezza del lato opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza dell'ipotenusa.*
- **Funzioni: sqrt, sqrt(Number)**  
*Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.*
- **Misurazione: Lunghezza** in Millimetro (mm)  
*Lunghezza Conversione di unità* ↻
- **Misurazione: Volume** in Cubo Millimetro (mm<sup>3</sup>)  
*Volume Conversione di unità* ↻
- **Misurazione: Pressione** in Megapascal (MPa)  
*Pressione Conversione di unità* ↻
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)  
*Forza Conversione di unità* ↻
- **Misurazione: Angolo** in Grado (°)  
*Angolo Conversione di unità* ↻
- **Misurazione: Momento di forza** in Newton metro (N\*m)  
*Momento di forza Conversione di unità* ↻
- **Misurazione: Fatica** in Megapascal (MPa)  
*Fatica Conversione di unità* ↻



## Scarica altri PDF Importante Ingegneria del legno

- **Importante Fattori di aggiustamento per i valori di progetto Formule** 
- **Importante Regolazione dei valori di progetto per i collegamenti con elementi di fissaggio Formule** 
- **Importante Raccomandazioni di laboratorio, pendenza del tetto e piano obliquo Formule** 
- **Importante Travi e pilastri in legno Formule** 

## Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Diminuzione percentuale** 
-  **MCD di tre numeri** 
-  **Moltiplicare frazione** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

## Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 7:30:47 AM UTC

