

Importante Carichi assiali e di flessione combinati Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 19
Importante Carichi assiali e di flessione
combinati Formule

1) Area della sezione trasversale data la massima sollecitazione per travi corte Formula

Formula

$$A = \frac{P}{\sigma_{\max} - \left(\frac{M_{\max} \cdot y}{I} \right)}$$

Esempio con Unità

$$0.12 \text{ m}^2 = \frac{2000 \text{ N}}{0.136979 \text{ MPa} - \left(\frac{7.7 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 25 \text{ mm}}{0.0016 \text{ m}^4} \right)}$$

Valutare la formula

2) Carico assiale dato lo sforzo massimo per travi corte Formula

Formula

$$P = A \cdot \left(\sigma_{\max} - \left(\frac{M_{\max} \cdot y}{I} \right) \right)$$

Esempio con Unità

$$1999.98 \text{ N} = 0.12 \text{ m}^2 \cdot \left(0.136979 \text{ MPa} - \left(\frac{7.7 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 25 \text{ mm}}{0.0016 \text{ m}^4} \right) \right)$$

Valutare la formula

3) Distanza dalla fibra estrema data dal modulo di Young insieme al raggio e allo stress indotto

Formula

Formula

$$y = \frac{R_{\text{curvature}} \cdot \sigma_y}{E}$$

Esempio con Unità

$$25 \text{ mm} = \frac{152 \text{ mm} \cdot 3289.474 \text{ MPa}}{20000 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula

4) Distanza dalla fibra estrema dato il momento di resistenza e il momento di inerzia insieme allo stress Formula

Formula

$$y = \frac{I \cdot \sigma_b}{M_r}$$

Esempio con Unità

$$25 \text{ mm} = \frac{0.0016 \text{ m}^4 \cdot 0.072 \text{ MPa}}{4.608 \text{ kN} \cdot \text{m}}$$

Valutare la formula



5) Distanza tra l'asse neutro e la fibra più esterna data la sollecitazione massima per i raggi corti Formula

Formula

$$y = \frac{(\sigma_{\max} \cdot A \cdot I) - (P \cdot I)}{M_{\max} \cdot A}$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$25 \text{ mm} = \frac{(0.136979 \text{ MPa} \cdot 0.12 \text{ m}^2 \cdot 0.0016 \text{ m}^4) - (2000 \text{ N} \cdot 0.0016 \text{ m}^4)}{7.7 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 0.12 \text{ m}^2}$$

6) Flessione per carico trasversale data Flessione per flessione assiale Formula

Formula

$$d_0 = \delta \cdot \left(1 - \left(\frac{P}{P_c}\right)\right)$$

Esempio con Unità

$$4.1667 \text{ mm} = 5 \text{ mm} \cdot \left(1 - \left(\frac{2000 \text{ N}}{12000 \text{ N}}\right)\right)$$

Valutare la formula 

7) Flessione per compressione assiale e flessione Formula

Formula

$$\delta = \frac{d_0}{1 - \left(\frac{P}{P_c}\right)}$$

Esempio con Unità

$$4.8 \text{ mm} = \frac{4 \text{ mm}}{1 - \left(\frac{2000 \text{ N}}{12000 \text{ N}}\right)}$$

Valutare la formula 

8) Il modulo di Young è dato dalla distanza dalla fibra estrema insieme al raggio e allo stress indotto Formula

Formula

$$E = \left(\frac{R_{\text{curvature}} \cdot \sigma_y}{y}\right)$$

Esempio con Unità

$$20000.0019 \text{ MPa} = \left(\frac{152 \text{ mm} \cdot 3289.474 \text{ MPa}}{25 \text{ mm}}\right)$$

Valutare la formula 

9) Massima sollecitazione nei raggi corti per una grande deflessione Formula

Formula

$$\sigma_{\max} = \left(\frac{P}{A}\right) + \left(\frac{(M_{\max} + P \cdot \delta) \cdot y}{I}\right)$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$0.1371 \text{ MPa} = \left(\frac{2000 \text{ N}}{0.12 \text{ m}^2}\right) + \left(\frac{(7.7 \text{ kN} \cdot \text{m} + 2000 \text{ N} \cdot 5 \text{ mm}) \cdot 25 \text{ mm}}{0.0016 \text{ m}^4}\right)$$



10) Modulo di Young usando Momento di Resistenza, Momento di Inerzia e Raggio Formula

Formula

$$E = \frac{M_r \cdot R_{curvature}}{I}$$

Esempio con Unità

$$0.4378 \text{ MPa} = \frac{4.608 \text{ kN}^* \text{ m} \cdot 152 \text{ mm}}{0.0016 \text{ m}^4}$$

Valutare la formula 

11) Momento di inerzia dato il modulo di Young, il momento di resistenza e il raggio Formula

Formula

$$I = \frac{M_r \cdot R_{curvature}}{E}$$

Esempio con Unità

$$3.5 \text{ E-}8 \text{ m}^4 = \frac{4.608 \text{ kN}^* \text{ m} \cdot 152 \text{ mm}}{20000 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula 

12) Momento di inerzia dell'asse neutro dato lo stress massimo per fasci corti Formula

Formula

$$I = \frac{M_{\max} \cdot A \cdot y}{(\sigma_{\max} \cdot A) - (P)}$$

Esempio con Unità

$$0.0016 \text{ m}^4 = \frac{7.7 \text{ kN}^* \text{ m} \cdot 0.12 \text{ m}^2 \cdot 25 \text{ mm}}{(0.136979 \text{ MPa} \cdot 0.12 \text{ m}^2) - (2000 \text{ N})}$$

Valutare la formula 

13) Momento di resistenza dato modulo di Young, momento di inerzia e raggio Formula

Formula

$$M_r = \frac{I \cdot E}{R_{curvature}}$$

Esempio con Unità

$$210526.3158 \text{ kN}^* \text{ m} = \frac{0.0016 \text{ m}^4 \cdot 20000 \text{ MPa}}{152 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

14) Momento di resistenza nell'equazione flettente Formula

Formula

$$M_r = \frac{I \cdot \sigma_b}{y}$$

Esempio con Unità

$$4.608 \text{ kN}^* \text{ m} = \frac{0.0016 \text{ m}^4 \cdot 0.072 \text{ MPa}}{25 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

15) Momento d'inerzia dato il momento di resistenza, lo stress indotto e la distanza dalla fibra estrema Formula

Formula

$$I = \frac{y \cdot M_r}{\sigma_b}$$

Esempio con Unità

$$0.0016 \text{ m}^4 = \frac{25 \text{ mm} \cdot 4.608 \text{ kN}^* \text{ m}}{0.072 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula 

16) Momento flettente massimo dato lo stress massimo per travi corte Formula

Formula

$$M_{\max} = \frac{\left(\sigma_{\max} - \left(\frac{P}{A} \right) \right) \cdot I}{y}$$

Esempio con Unità

$$7.7 \text{ kN}^* \text{ m} = \frac{\left(0.136979 \text{ MPa} - \left(\frac{2000 \text{ N}}{0.12 \text{ m}^2} \right) \right) \cdot 0.0016 \text{ m}^4}{25 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 



17) Sollecitazione massima per fasci corti Formula

Formula

$$\sigma_{\max} = \left(\frac{P}{A} \right) + \left(\frac{M_{\max} \cdot y}{I} \right)$$

Esempio con Unità

$$0.137 \text{ MPa} = \left(\frac{2000 \text{ N}}{0.12 \text{ m}^2} \right) + \left(\frac{7.7 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 25 \text{ mm}}{0.0016 \text{ m}^4} \right)$$

Valutare la formula 

18) Stress indotto con distanza nota dalla fibra estrema, modulo di Young e raggio di curvatura Formula

Formula

$$\sigma_y = \frac{E \cdot y}{R_{\text{curvature}}}$$

Esempio con Unità

$$3289.4737 \text{ MPa} = \frac{20000 \text{ MPa} \cdot 25 \text{ mm}}{152 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

19) Stress indotto utilizzando il momento di resistenza, il momento di inerzia e la distanza dalla fibra estrema Formula

Formula

$$\sigma_b = \frac{y \cdot M_r}{I}$$

Esempio con Unità

$$0.072 \text{ MPa} = \frac{25 \text{ mm} \cdot 4.608 \text{ kN} \cdot \text{m}}{0.0016 \text{ m}^4}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Carichi assiali e di flessione combinati Formule sopra











- **A** Area della sezione trasversale (Metro quadrato)
- **d_0** Deflessione per il solo carico trasversale (Millimetro)
- **E** Modulo di Young (Megapascal)
- **I** Momento d'inerzia dell'area (Metro ⁴)
- **M_{max}** Momento flettente massimo (Kilonewton metro)
- **M_r** Momento di Resistenza (Kilonewton metro)
- **P** Carico assiale (Newton)
- **P_c** Carico di punta critico (Newton)
- **$R_{curvature}$** Raggio di curvatura (Millimetro)
- **y** Distanza dall'asse neutro (Millimetro)
- **δ** Deflessione del raggio (Millimetro)
- **σ_b** Sollecitazione di flessione (Megapascal)
- **σ_{max}** Massimo stress (Megapascal)
- **σ_y** Sollecitazione delle fibre alla distanza 'y' da NA (Megapascal)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Carichi assiali e di flessione combinati Formule sopra

- **Misurazione: Lunghezza** in Millimetro (mm)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: La zona** in Metro quadrato (m²)
La zona Conversione di unità 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Momento di forza** in Kilonewton metro (kN*m)
Momento di forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Secondo momento di area** in Metro ⁴ (m⁴)
Secondo momento di area Conversione di unità 
- **Misurazione: Fatica** in Megapascal (MPa)
Fatica Conversione di unità 



Scarica altri PDF Importante Forza dei materiali

- **Importante Momenti di raggio Formule** 
- **Importante Sollecitazione di flessione Formule** 
- **Importante Carichi assiali e di flessione combinati Formule** 
- **Importante Stress principale Formule** 
- **Importante Shear Stress Formule** 
- **Importante Pendenza e deflessione Formule** 
- **Importante Strain Energy Formule** 
- **Importante Stress e tensione Formule** 
- **Importante Stress termico Formule** 
- **Importante Torsione Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Aumento percentuale** 
-  **Calcolatore mcd** 
-  **Frazione mista** 

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 | 11:15:02 AM UTC

