



**Formule
Esempi
con unità**

Lista di 26 Importante Analisi strutturale delle travi Formule

1) Ampiezza della trave di forza uniforme per trave semplicemente appoggiata quando il carico è al centro

Formula

Formula

$$B = \frac{3 \cdot P \cdot a}{\sigma \cdot d_e^2}$$

Esempio con Unità

$$96.9529 \text{ mm} = \frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{1200 \text{ Pa} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula

2) Area per mantenere lo stress come totalmente compressivo data l'eccentricità Formula

Formula

$$A = \frac{Z}{e'}$$

Esempio con Unità

$$5600 \text{ mm}^2 = \frac{1120000 \text{ mm}^3}{200 \text{ mm}}$$

Valutare la formula

3) Caricamento della trave di forza uniforme Formula

Formula

$$P = \frac{\sigma \cdot B \cdot d_e^2}{3 \cdot a}$$

Esempio con Unità

$$0.1547 \text{ kN} = \frac{1200 \text{ Pa} \cdot 100.0003 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}{3 \cdot 21 \text{ mm}}$$

Valutare la formula

4) Eccentricità in colonna per sezione circolare cava quando la sollecitazione alla fibra estrema è zero Formula

Formula

$$e' = \frac{D^2 + d_i^2}{8 \cdot D}$$

Esempio con Unità

$$1281.25 \text{ mm} = \frac{4000 \text{ mm}^2 + 5000 \text{ mm}^2}{8 \cdot 4000 \text{ mm}}$$

Valutare la formula

5) Eccentricità per la sezione rettangolare per mantenere lo stress come interamente compressivo Formula

Formula

$$e' = \frac{t}{6}$$

Esempio con Unità

$$200 \text{ mm} = \frac{1200 \text{ mm}}{6}$$

Valutare la formula

6) Eccentricità per mantenere lo stress come totalmente compressivo Formula

Formula

$$e' = \frac{Z}{A}$$

Esempio con Unità

$$200 \text{ mm} = \frac{1120000 \text{ mm}^3}{5600 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula

7) Eccentricità per un settore circolare solido per mantenere lo stress come interamente compressivo Formula

Formula

$$e' = \frac{\Phi}{8}$$

Esempio con Unità

$$95 \text{ mm} = \frac{760 \text{ mm}}{8}$$

Valutare la formula



8) Larghezza della sezione rettangolare per mantenere lo stress come interamente compressivo Formula

Formula

$$t = 6 \cdot e'$$

Esempio con Unità

$$1200 \text{ mm} = 6 \cdot 200 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

9) Modulo di sezione per mantenere lo sforzo come totalmente compressivo data l'eccentricità Formula

Formula

$$Z = e' \cdot A$$

Esempio con Unità

$$1.1\text{E}+6 \text{ mm}^3 = 200 \text{ mm} \cdot 5600 \text{ mm}^2$$

Valutare la formula 

10) Profondità della trave di resistenza uniforme per trave semplicemente appoggiata quando il carico è al centro Formula

Formula

$$d_e = \sqrt{\frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot \sigma}}$$

Esempio con Unità

$$280.6239 \text{ mm} = \sqrt{\frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{100.0003 \text{ mm} \cdot 1200 \text{ Pa}}}$$

Valutare la formula 

11) Sollecitazione della trave di forza uniforme Formula

Formula

$$\sigma = \frac{3 \cdot P \cdot a}{B \cdot d_e^2}$$

Esempio con Unità

$$1163.4314 \text{ Pa} = \frac{3 \cdot 0.15 \text{ kN} \cdot 21 \text{ mm}}{100.0003 \text{ mm} \cdot 285 \text{ mm}^2}$$

Valutare la formula 

12) Fasci continui Formule

12.1) Carico massimo per fascio continuo Formula

Formula

$$U = \frac{4 \cdot M_p \cdot (1 + k)}{\text{Len}}$$

Esempio con Unità

$$23.3497 \text{ kN} = \frac{4 \cdot 10.007 \text{ kN}^* \text{m} \cdot (1 + 0.75)}{3 \text{ m}}$$

Valutare la formula 

12.2) Condizione per il momento massimo nelle campate interne delle travi Formula

Formula

$$x'' = \left(\frac{\text{Len}}{2} \right) - \left(\frac{M_{\max}}{q \cdot \text{Len}} \right)$$

Esempio con Unità

$$1.4997 \text{ m} = \left(\frac{3 \text{ m}}{2} \right) - \left(\frac{10.03 \text{ N}^* \text{m}}{10.0006 \text{ kN/m} \cdot 3 \text{ m}} \right)$$

Valutare la formula 

12.3) Condizione per il momento massimo nelle campate interne delle travi con cerniera in plastica Formula

Formula

$$x = \left(\frac{\text{Len}}{2} \right) - \left(\frac{k \cdot M_p}{q \cdot \text{Len}} \right)$$

Esempio con Unità

$$1.2498 \text{ m} = \left(\frac{3 \text{ m}}{2} \right) - \left(\frac{0.75 \cdot 10.007 \text{ kN}^* \text{m}}{10.0006 \text{ kN/m} \cdot 3 \text{ m}} \right)$$

Valutare la formula 

12.4) Valore assoluto del momento massimo nel segmento della trave non controventata Formula

Formula

$$M'_{\max} = \frac{M_{\text{coeff}} \cdot \left((3 \cdot M_A) + (4 \cdot M_B) + (3 \cdot M_C) \right)}{12.5 - (M_{\text{coeff}} \cdot 2.5)}$$

Esempio con Unità

$$50.2332 \text{ N}^* \text{m} = \frac{1.32 \text{ N}^* \text{m} \cdot \left((3 \cdot 30 \text{ N}^* \text{m}) + (4 \cdot 50.02 \text{ N}^* \text{m}) + (3 \cdot 20.01 \text{ N}^* \text{m}) \right)}{12.5 - (1.32 \text{ N}^* \text{m} \cdot 2.5)}$$

Valutare la formula 



13) Instabilità laterale elastica delle travi Formula ↻

13.1) Coefficiente di flessione critico Formula ↻

Formula

Valutare la formula ↻

$$M_{\text{coeff}} = \frac{12.5 \cdot M'_{\text{max}}}{(2.5 \cdot M'_{\text{max}}) + (3 \cdot M_A) + (4 \cdot M_B) + (3 \cdot M_C)}$$

Esempio con Unità

$$1.3157 N^*m = \frac{12.5 \cdot 50.01 N^*m}{(2.5 \cdot 50.01 N^*m) + (3 \cdot 30 N^*m) + (4 \cdot 50.02 N^*m) + (3 \cdot 20.01 N^*m)}$$

13.2) Lunghezza dell'asta non controventata data il momento flettente critico della trave rettangolare Formula ↻

Formula

Valutare la formula ↻

$$Len = \left(\frac{\pi}{M_{Cr(Rect)}} \right) \cdot \left(\sqrt{e \cdot I_y \cdot G \cdot J} \right)$$

Esempio con Unità

$$2.9981 m = \left(\frac{3.1416}{741 N^*m} \right) \cdot \left(\sqrt{50 Pa \cdot 10.001 kg \cdot m^2 \cdot 100.002 N/m^2 \cdot 10.0001} \right)$$

13.3) Modulo di elasticità a taglio per momento flettente critico della trave rettangolare Formula ↻

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula ↻

$$G = \frac{(M_{Cr(Rect)} \cdot Len)^2}{(\pi^2) \cdot I_y \cdot e \cdot J}$$

$$100.1294 N/m^2 = \frac{(741 N^*m \cdot 3 m)^2}{(3.1416^2) \cdot 10.001 kg \cdot m^2 \cdot 50 Pa \cdot 10.0001}$$

13.4) Modulo di elasticità dato il momento flettente critico della trave rettangolare Formula ↻

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula ↻

$$e = \frac{(M_{Cr(Rect)} \cdot Len)^2}{(\pi^2) \cdot I_y \cdot G \cdot J}$$

$$50.0637 Pa = \frac{(741 N^*m \cdot 3 m)^2}{(3.1416^2) \cdot 10.001 kg \cdot m^2 \cdot 100.002 N/m^2 \cdot 10.0001}$$

13.5) Momento d'inerzia dell'asse minore per il momento flettente critico della trave rettangolare Formula ↻

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula ↻

$$I_y = \frac{(M_{Cr(Rect)} \cdot Len)^2}{(\pi^2) \cdot e \cdot G \cdot J}$$

$$10.0137 kg \cdot m^2 = \frac{(741 N^*m \cdot 3 m)^2}{(3.1416^2) \cdot 50 Pa \cdot 100.002 N/m^2 \cdot 10.0001}$$

13.6) Momento flettente critico in flessione non uniforme Formula ↻

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula ↻

$$M'_{cr} = (M_{\text{coeff}} \cdot M_{cr})$$

$$13.2 N^*m = (1.32 N^*m \cdot 10 N^*m)$$



13.7) Momento flettente critico per trave a sezione aperta semplicemente supportata Formula

Formula

Valutare la formula 

$$M_{cr} = \left(\frac{\pi}{L} \right) \cdot \sqrt{E \cdot I_y \cdot \left((G \cdot J) + E \cdot C_w \cdot \left(\frac{\pi^2}{L^2} \right) \right)}$$

Esempio con Unità

$$9.8021 \text{ N}\cdot\text{m} = \left(\frac{3.1416}{10.04 \text{ cm}} \right) \cdot \sqrt{10.01 \text{ MPa} \cdot 10.001 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot \left((100.002 \text{ N/m}^2 \cdot 10.0001) + 10.01 \text{ MPa} \cdot 10.0005 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot \left(\frac{3.1416^2}{(10.04 \text{ cm})^2} \right) \right)}$$

13.8) Momento flettente critico per trave rettangolare semplicemente supportata Formula

Formula

Valutare la formula 

$$M_{Cr(Rect)} = \left(\frac{\pi}{Len} \right) \cdot \left(\sqrt{e \cdot I_y \cdot G \cdot J} \right)$$

Esempio con Unità

$$740.5286 \text{ N}\cdot\text{m} = \left(\frac{3.1416}{3 \text{ m}} \right) \cdot \left(\sqrt{50 \text{ Pa} \cdot 10.001 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 \cdot 100.002 \text{ N/m}^2 \cdot 10.0001} \right)$$

13.9) Valore assoluto del momento a tre quarti del segmento di trave non controventato Formula

Formula

Valutare la formula 

$$M_C = \frac{(12.5 \cdot M'_{\max}) - (2.5 \cdot M'_{\max} + 4 \cdot M_B + 3 \cdot M_A)}{3}$$

Esempio con Unità

$$70.0067 \text{ N}\cdot\text{m} = \frac{(12.5 \cdot 50.01 \text{ N}\cdot\text{m}) - (2.5 \cdot 50.01 \text{ N}\cdot\text{m} + 4 \cdot 50.02 \text{ N}\cdot\text{m} + 3 \cdot 30 \text{ N}\cdot\text{m})}{3}$$

13.10) Valore assoluto del momento al quarto di punto del segmento di trave non controventato Formula

Formula

Valutare la formula 

$$M_A = \frac{(12.5 \cdot M'_{\max}) - (2.5 \cdot M'_{\max} + 4 \cdot M_B + 3 \cdot M_C)}{3}$$

Esempio con Unità

$$79.9967 \text{ N}\cdot\text{m} = \frac{(12.5 \cdot 50.01 \text{ N}\cdot\text{m}) - (2.5 \cdot 50.01 \text{ N}\cdot\text{m} + 4 \cdot 50.02 \text{ N}\cdot\text{m} + 3 \cdot 20.01 \text{ N}\cdot\text{m})}{3}$$

13.11) Valore assoluto del momento sulla mezziera del segmento di trave non controventato Formula

Formula

Valutare la formula 

$$M_B = \frac{(12.5 \cdot M'_{\max}) - (2.5 \cdot M'_{\max} + 3 \cdot M_A + 3 \cdot M_C)}{4}$$

Esempio con Unità

$$87.5175 \text{ N}\cdot\text{m} = \frac{(12.5 \cdot 50.01 \text{ N}\cdot\text{m}) - (2.5 \cdot 50.01 \text{ N}\cdot\text{m} + 3 \cdot 30 \text{ N}\cdot\text{m} + 3 \cdot 20.01 \text{ N}\cdot\text{m})}{4}$$



Variabili utilizzate nell'elenco di Analisi strutturale delle travi Formule sopra

- **a** Distanza dall'estremità A (Millimetro)
- **A** Area della sezione trasversale (Piazza millimetrica)
- **B** Larghezza della sezione della trave (Millimetro)
- **C_w** Costante di deformazione (Chilogrammo metro quadrato)
- **D** Profondità esterna (Millimetro)
- **d_e** Profondità effettiva del raggio (Millimetro)
- **d_i** Profondità interiore (Millimetro)
- **e** Modulo elastico (Pascal)
- **e'** Eccentricità del carico (Millimetro)
- **E** Modulo di elasticità (Megapascal)
- **G** Modulo di elasticità a taglio (Newton / metro quadro)
- **I_y** Momento d'inerzia rispetto all'asse minore (Chilogrammo metro quadrato)
- **J** Costante torsionale
- **k** Rapporto tra momenti plastici
- **L** Lunghezza dell'asta senza controventi (Centimetro)
- **Len** Lunghezza della trave rettangolare (metro)
- **M_A** Momento al quarto di punto (Newton metro)
- **M_B** Momento sulla linea centrale (Newton metro)
- **M_C** Momento al punto dei tre quarti (Newton metro)
- **M_{coeff}** Coefficiente del momento flettente (Newton metro)
- **M_{cr}** Momento flettente critico (Newton metro)
- **M'_{cr}** Momento flettente critico non uniforme (Newton metro)
- **M_{Cr(Rect)}** Momento flettente critico per il rettangolo (Newton metro)
- **M_{max}** Momento flettente massimo (Newton metro)
- **M_p** Momento plastico (Kilonewton metro)
- **M'max** Momento Massimo (Newton metro)
- **P** Carico puntuale (Kilonewton)
- **q** Carico uniformemente distribuito (Kilonewton per metro)
- **t** Spessore della diga (Millimetro)
- **U** Carico finale (Kilonewton)
- **x** Distanza del punto in cui il momento è massimo (metro)
- **x''** Punto di momento massimo (metro)
- **Z** Modulo di sezione per carico eccentrico sulla trave (Cubo Millimetro)
- **σ** Sollecitazione della trave (Pascal)
- **Φ** Diametro dell'albero circolare (Millimetro)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Analisi strutturale delle travi Formule sopra

- **costante(i):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **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), metro (m), Centimetro (cm)
Lunghezza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Volume** in Cubo Millimetro (mm³)
Volume Conversione di unità ↻
- **Misurazione: La zona** in Piazza millimetrica (mm²)
La zona Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Pressione** in Pascal (Pa), Newton / metro quadro (N/m²), Megapascal (MPa)
Pressione Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Forza** in Kilonewton (kN)
Forza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Tensione superficiale** in Kilonewton per metro (kN/m)
Tensione superficiale Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Momento d'inerzia** in Chilogrammo metro quadrato (kg·m²)
Momento d'inerzia Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Momento di forza** in Kilonewton metro (kN*m), Newton metro (N*m)
Momento di forza Conversione di unità ↻



Scarica altri PDF Importante Argomenti vari

- [Importante Carico eccentrico Formule](#) 
- [Importante Analisi strutturale delle travi Formule](#) 
- [Importante Flessione asimmetrica e tre archi incernierati 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 | 11:42:46 AM UTC

