

Importante Calcoli di deflessione, momenti di colonna e torsione Formule PDF



**Formule
Esempi
con unità**

Lista di 15

Importante Calcoli di deflessione, momenti di colonna e torsione Formule

1) Calcolo della deflessione e criteri per le travi in calcestruzzo Formule ↻

1.1) Distanza dall'asse centroidale data il momento di cracking Formula ↻

Formula

$$y_t = \frac{f_{cr} \cdot I_g}{M_{cr}}$$

Esempio con Unità

$$150.075 \text{ mm} = \frac{3 \text{ MPa} \cdot 20.01 \text{ m}^4}{400 \text{ kN} \cdot \text{m}}$$

Valutare la formula ↻

1.2) Momento di inerzia della sezione lorda del calcestruzzo dato il momento di cracking Formula ↻

Formula

$$I_g = \frac{M_{cr} \cdot y_t}{f_{cr}}$$

Esempio con Unità

$$20 \text{ m}^4 = \frac{400 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot 150 \text{ mm}}{3 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula ↻

1.3) Momento di rottura per travi in cemento armato Formula ↻

Formula

$$M_{cr} = \frac{f_{cr} \cdot I_g}{y_t}$$

Esempio con Unità

$$400.2 \text{ kN} \cdot \text{m} = \frac{3 \text{ MPa} \cdot 20.01 \text{ m}^4}{150 \text{ mm}}$$

Valutare la formula ↻

2) Momenti di colonna Formule ↻

2.1) Area di rinforzo per attrito di taglio Formula ↻

Formula

$$A_{vt} = \frac{V_u}{\varphi \cdot f_y \cdot \mu_{friction}}$$

Esempio con Unità

$$0.03 \text{ m}^2 = \frac{1275 \text{ kN}}{0.85 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot 0.2}$$

Valutare la formula ↻



2.2) Eccentricità del taglio Formula

Formula

$$\gamma_v = 1 - \frac{1}{1 + \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot \left(\frac{b_1}{b_2} \right)^{\frac{1}{2}} \right)}$$

Esempio con Unità

$$0.5 = 1 - \frac{1}{1 + \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot \left(\frac{9 \text{ mm}}{4 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)}$$

Valutare la formula 

2.3) Resistenza allo snervamento del rinforzo data l'area di rinforzo per attrito di taglio

Formula 

Formula

$$f_y = \frac{V_u}{\varphi \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot A_{vt}}$$

Esempio con Unità

$$250 \text{ MPa} = \frac{1275 \text{ kN}}{0.85 \cdot 0.2 \cdot 0.03 \text{ m}^2}$$

Valutare la formula 

2.4) Taglio di progetto data l'area di rinforzo per attrito di taglio Formula

Formula

$$V_u = \varphi \cdot f_y \cdot \mu_{\text{friction}} \cdot A_{vt}$$

Esempio con Unità

$$1275 \text{ kN} = 0.85 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot 0.2 \cdot 0.03 \text{ m}^2$$

Valutare la formula 

2.5) Spirali in colonne Formule

2.5.1) Rapporto tra volume di acciaio a spirale e volume di calcestruzzo Formula

Formula

$$\rho_s = \left(0.45 \cdot \left(\left(\frac{A_g}{A_c} \right) - 1 \right) \cdot \frac{f'_c}{f_y} \right)$$

Esempio con Unità

$$0.0284 = \left(0.45 \cdot \left(\left(\frac{500 \text{ mm}^2}{380 \text{ mm}^2} \right) - 1 \right) \cdot \frac{50 \text{ MPa}}{250 \text{ MPa}} \right)$$

Valutare la formula 

2.5.2) Resistenza alla compressione del calcestruzzo di 28 giorni in base al rapporto tra volume di acciaio a spirale e nucleo di calcestruzzo Formula

Formula

$$f'_c = \left(\frac{\rho_s \cdot f_y}{0.45 \cdot \left(\left(\frac{A_g}{A_c} \right) - 1 \right)} \right)$$

Esempio con Unità

$$50.1389 \text{ MPa} = \left(\frac{0.0285 \cdot 250 \text{ MPa}}{0.45 \cdot \left(\left(\frac{500 \text{ mm}^2}{380 \text{ mm}^2} \right) - 1 \right)} \right)$$

Valutare la formula 



2.5.3) Resistenza allo snervamento dell'acciaio a spirale dato il rapporto tra volume di acciaio a spirale e nucleo di calcestruzzo Formula

Formula

$$f_y = \frac{0.45 \cdot \left(\left(\frac{A_g}{A_c} \right) - 1 \right) \cdot f'_c}{\rho_s}$$

Esempio con Unità

$$249.3075 \text{ MPa} = \frac{0.45 \cdot \left(\left(\frac{500 \text{ mm}^2}{380 \text{ mm}^2} \right) - 1 \right) \cdot 50 \text{ MPa}}{0.0285}$$

Valutare la formula 

3) Design di massima resistenza alla torsione Formule

3.1) Area di armatura a taglio Formula

Formula

$$A_v = \frac{50 \cdot b_w \cdot s}{f_y}$$

Esempio con Unità

$$501.0011 \text{ mm}^2 = \frac{50 \cdot 50.00011 \text{ mm} \cdot 50.1 \text{ mm}}{250 \text{ MPa}}$$

Valutare la formula 

3.2) Area di una gamba della staffa chiusa data l'area di armatura a taglio Formula

Formula

$$A_t = \frac{\left(50 \cdot b_w \cdot \frac{s}{f_y} \right) - A_v}{2}$$

Esempio con Unità

$$0.4956 \text{ mm}^2 = \frac{\left(50 \cdot 50.00011 \text{ mm} \cdot \frac{50.1 \text{ mm}}{250 \text{ MPa}} \right) - 500.01 \text{ mm}^2}{2}$$

Valutare la formula 

3.3) Maximum Ultimate Torsion per effetti di torsione Formula

Formula

$$T_u = \varphi \cdot \left(0.5 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot \Sigma a^2 b \right)$$

Esempio con Unità

$$102.1769 \text{ N*m} = 0.85 \cdot \left(0.5 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}} \cdot 34 \right)$$

Valutare la formula 

3.4) Momento torsionale di design definitivo Formula

Formula

$$T_u = 0.85 \cdot 5 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot \Sigma x^2 y$$

Esempio con Unità

$$604.046 \text{ N*m} = 0.85 \cdot 5 \cdot \sqrt{50 \text{ MPa}} \cdot 20.1$$

Valutare la formula 

3.5) Spaziatura delle staffe chiuse per torsione Formula

Formula

$$s = \frac{A_t \cdot \varphi \cdot f_y \cdot x_{stirrup} \cdot y_1}{T_u - \varphi \cdot T_c}$$

Esempio con Unità

$$78.0613 \text{ mm} = \frac{0.9 \text{ mm}^2 \cdot 0.85 \cdot 250 \text{ MPa} \cdot 200 \text{ mm} \cdot 500.0001 \text{ mm}}{330 \text{ N*m} - 0.85 \cdot 100.00012 \text{ N/m}^2}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Calcoli di deflessione, momenti di colonna e torsione Formule sopra

- **A_c** Area della sezione trasversale della colonna (Piazza millimetrica)
- **A_g** Area lorda della colonna (Piazza millimetrica)
- **A_t** Area di una gamba della staffa chiusa (Piazza millimetrica)
- **A_v** Area di armatura a taglio (Piazza millimetrica)
- **A_{vt}** Area dell'armatura per attrito di taglio (Metro quadrato)
- **b₁** Larghezza della sezione critica (Millimetro)
- **b₂** Larghezza perpendicolare alla sezione critica (Millimetro)
- **b_w** Larghezza del nastro del raggio (Millimetro)
- **f_c** Resistenza alla compressione specificata del calcestruzzo a 28 giorni (Megapascal)
- **f_{cr}** Modulo di rottura del calcestruzzo (Megapascal)
- **f_y** Resistenza allo snervamento dell'acciaio (Megapascal)
- **I_g** Momento d'inerzia della sezione lorda del calcestruzzo (Metro ^ 4)
- **M_{cr}** Momento di rottura (Kilonewton metro)
- **s** Spaziatura delle staffe (Millimetro)
- **T_c** Massima torsione del calcestruzzo (Newton / metro quadro)
- **T_u** Momento torsionale di progettazione definitiva (Newton metro)
- **V_u** Taglio di progettazione (Kilonewton)
- **x_{stirrup}** Dimensione più corta tra le gambe della staffa chiusa (Millimetro)
- **y₁** Gambe di dimensione più lunga della staffa chiusa (Millimetro)
- **y_t** Distanza dal centroidale (Millimetro)
- **μ_{friction}** Coefficiente d'attrito

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Calcoli di deflessione, momenti di colonna e torsione Formule sopra

- **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:** **La zona** in Metro quadrato (m²), Piazza millimetrica (mm²)
La zona Conversione di unità 
- **Misurazione:** **Pressione** in Newton / metro quadro (N/m²)
Pressione Conversione di unità 
- **Misurazione:** **Forza** in Kilonewton (kN)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione:** **Coppia** in Newton metro (N*m)
Coppia 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 



- ρ_s Rapporto tra il volume dell'acciaio a spirale e il nucleo in calcestruzzo
- $\Sigma a^2 b$ Somma dei rettangoli componenti per la sezione trasversale
- $\Sigma x^2 y$ Somma dei rettangoli componenti della sezione
- Y_v Eccentricità di taglio
- φ Fattore di riduzione della capacità



Scarica altri PDF Importante Formule concrete

- **Importante Metodi di progettazione di travi, colonne e altri membri Formule** 
- **Importante Calcoli di deflessione, momenti di colonna e torsione Formule** 
- **Importante Cornici e Piatto Piano Formule** 
- **Importante Mix Design, modulo di elasticità e resistenza alla trazione del calcestruzzo Formule** 
- **Importante Progettazione dello stress da lavoro Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale rovescio** 
-  **Calcolatore mcd** 
-  **Frazione semplice** 

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](#)

7/9/2024 | 4:52:39 AM UTC

