



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Progettazione di massima resistenza di colonne in calcestruzzo Formule

Calcolatrici!

Esempi!

Conversioni!

Segnalibro calculatoratoz.com, unitsconverters.com

La più ampia copertura di calcolatrici e in crescita - **30.000+ calcolatrici!**

Calcola con un'unità diversa per ogni variabile - **Nella conversione di unità costruita!**

La più ampia raccolta di misure e unità - **250+ misurazioni!**

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)



Lista di 22 Progettazione di massima resistenza di colonne in calcestruzzo Formule

Progettazione di massima resistenza di colonne in calcestruzzo

1) Area di rinforzo della trazione per la capacità di carico assiale di elementi rettangolari corti

$$f_x \quad A_s = \frac{(0.85 \cdot f'_c \cdot b \cdot a) + (A'_s \cdot f_y) - \left(\frac{P_u}{\Phi}\right)}{f_s}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 23.76562\text{mm}^2 = \frac{(0.85 \cdot 55.0\text{MPa} \cdot 5\text{mm} \cdot 10.5\text{mm}) + (20.0\text{mm}^2 \cdot 250.0\text{MPa}) - \left(\frac{680\text{N}}{0.850}\right)}{280\text{MPa}}$$

2) Area di rinforzo di compressione data la capacità di carico assiale di membri rettangolari corti

$$f_x \quad A'_s = \frac{\left(\frac{P_u}{\Phi}\right) - (.85 \cdot f'_c \cdot b \cdot a) + (A_s \cdot f_s)}{f_y}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 16.79999\text{mm}^2 = \frac{\left(\frac{680\text{N}}{0.850}\right) - (.85 \cdot 55.0\text{MPa} \cdot 5\text{mm} \cdot 10.5\text{mm}) + (15\text{mm}^2 \cdot 280\text{MPa})}{250.0\text{MPa}}$$

3) Capacità di carico assiale di aste rettangolari corte

$$f_x \quad P_u = \Phi \cdot ((.85 \cdot f'_c \cdot b \cdot a) + (A'_s \cdot f_y) - (A_s \cdot f_s))$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 680.0021\text{N} = 0.850 \cdot ((.85 \cdot 55.0\text{MPa} \cdot 5\text{mm} \cdot 10.5\text{mm}) + (20.0\text{mm}^2 \cdot 250.0\text{MPa}) - (15\text{mm}^2 \cdot 280\text{MPa}))$$

4) Massima forza per il rinforzo simmetrico

 f_x
[Apri Calcolatrice !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$P_u = 0.85 \cdot f'_c \cdot b \cdot d \cdot \Phi \cdot \left((-\text{Rho}) + 1 - \left(\frac{e'}{d}\right) + \sqrt{\left(\left(1 - \left(\frac{e'}{d}\right)\right)^2\right)} + 2 \cdot \text{Rho} \cdot \left(m\right) \right)$$

 ex

$$670.0779\text{N} = 0.85 \cdot 55.0\text{MPa} \cdot 5\text{mm} \cdot 20\text{mm} \cdot 0.85 \cdot \left((-0.5) + 1 - \left(\frac{35\text{mm}}{20\text{mm}}\right) + \sqrt{\left(\left(1 - \left(\frac{35\text{mm}}{20\text{mm}}\right)\right)^2\right)} + 2 \cdot \left(m\right) \right)$$



5) Massima resistenza della colonna con zero eccentricità del carico

$$f_x \quad P_0 = 0.85 \cdot f'_c \cdot (A_g - A_{st}) + f_y \cdot A_{st}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 2965.5MPa = 0.85 \cdot 55.0MPa \cdot (33mm^2 - 7mm^2) + 250.0MPa \cdot 7mm^2$$

6) Momento equilibrato dato carico ed eccentricità

$$f_x \quad M_b = e \cdot P_b$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 3.5N \cdot m = 35mm \cdot 100N$$

7) Resistenza alla compressione del calcestruzzo a 28 giorni data la resistenza massima della colonna

$$f_x \quad f'_c = \frac{P_0 - f_y \cdot A_{st}}{0.85 \cdot (A_g - A_{st})}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 55MPa = \frac{2965.5MPa - 250.0MPa \cdot 7mm^2}{0.85 \cdot (33mm^2 - 7mm^2)}$$

8) Resistenza allo snervamento dell'acciaio per armatura utilizzando la resistenza massima della colonna

$$f_x \quad f_y = \frac{P_0 - 0.85 \cdot f'_c \cdot (A_g - A_{st})}{A_{st}}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 250MPa = \frac{2965.5MPa - 0.85 \cdot 55.0MPa \cdot (33mm^2 - 7mm^2)}{7mm^2}$$

9) Sforzo di trazione nell'acciaio per la capacità di carico assiale di elementi rettangolari corti

$$f_x \quad f_s = \frac{(.85 \cdot f'_c \cdot b \cdot a) + (A'_s \cdot f_y) - \left(\frac{P_u}{\Phi}\right)}{A_s}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 443.625MPa = \frac{(.85 \cdot 55.0MPa \cdot 5mm \cdot 10.5mm) + (20.0mm^2 \cdot 250.0MPa) - \left(\frac{680N}{0.850}\right)}{15mm^2}$$

Colonne circolari

10) Eccentricità per condizione equilibrata per membri corti e circolari

$$f_x \quad e_b = (0.24 - 0.39 \cdot \rho' \cdot m) \cdot D$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 24.9mm = (0.24 - 0.39 \cdot 0.9 \cdot 0.4) \cdot 250mm$$



11) Massima forza per membri corti e circolari quando controllati dalla tensione

fx

Apri Calcolatrice

$$P_u = 0.85 \cdot f'_c \cdot (D^2) \cdot \Phi \cdot \left(\sqrt{\left(\left(\left(0.85 \cdot \frac{e}{D} \right) - 0.38 \right)^2 \right) + \left(\text{Rho}' \cdot m \cdot \frac{D_b}{2.5 \cdot D} \right)} - \left(0.85 \right) \right)$$

ex

$$1.3E^6N = 0.85 \cdot 55.0\text{MPa} \cdot (250\text{mm})^2 \cdot 0.850 \cdot \left(\sqrt{\left(\left(\left(0.85 \cdot \frac{35\text{mm}}{250\text{mm}} \right) - 0.38 \right)^2 \right) + \left(0.9 \cdot 0.4 \cdot \frac{12}{2.5 \cdot 2} \right)} - \left(0.85 \right) \right)$$

12) Punto di forza definitivo per membri corti e circolari quando governati dalla compressione

fx

Apri Calcolatrice

$$P_u = \Phi \cdot \left(\left(A_{st} \cdot \frac{f_y}{\left(3 \cdot \frac{e}{D_b} \right) + 1} \right) + \left(A_g \cdot \frac{f'_c}{9.6 \cdot \frac{D_e}{(0.8 \cdot D + 0.67 \cdot D_b)^2} + 1.18} \right) \right)$$

ex

$$0.00018N = 0.850 \cdot \left(\left(7\text{mm}^2 \cdot \frac{250.0\text{MPa}}{\left(3 \cdot \frac{35\text{mm}}{12\text{mm}} \right) + 1} \right) + \left(33\text{mm}^2 \cdot \frac{55.0\text{MPa}}{9.6 \cdot \frac{0.25\text{m}}{(0.8 \cdot 250\text{mm} + 0.67 \cdot 12\text{mm})^2} + 1.18} \right) \right)$$

Forza della colonna quando la compressione governa

13) Massima resistenza per il rinforzo simmetrico in strati singoli

fx

Apri Calcolatrice

$$P_u = \Phi \cdot \left(\left(A'_s \cdot \frac{f_y}{\left(\frac{e}{d} \right) - d' + 0.5} \right) + \left(b \cdot L \cdot \frac{f'_c}{\left(3 \cdot L \cdot \frac{e}{d^2} \right) + 1.18} \right) \right)$$

ex

$$889.1433N = 0.85 \cdot \left(\left(20.0\text{mm}^2 \cdot \frac{250.0\text{MPa}}{\left(\frac{35\text{mm}}{20\text{mm}} \right) - 10\text{mm} + 0.5} \right) + \left(5\text{mm} \cdot 3000\text{mm} \cdot \frac{55.0\text{MPa}}{\left(3 \cdot 3000\text{mm} \cdot \frac{35\text{mm}}{(20\text{mm})^2} \right) + 1.18} \right) \right)$$



14) Massima resistenza per nessun rinforzo a compressione

Apri Calcolatrice

$$P_u = 0.85 \cdot f'_c \cdot b \cdot d \cdot \Phi \cdot \left((-\text{Rho} \cdot m) + 1 - \left(\frac{e'}{d} \right) + \sqrt{\left(\left(1 - \left(\frac{e'}{d} \right) \right)^2 \right)} + 2 \cdot (\text{Rho} \cdot m) \right)$$

$$689.8837\text{N} = 0.85 \cdot 55.0\text{MPa} \cdot 5\text{mm} \cdot 20\text{mm} \cdot 0.85 \cdot \left((-0.5 \cdot 0.4) + 1 - \left(\frac{35\text{mm}}{20\text{mm}} \right) + \sqrt{\left(\left(1 - \left(\frac{35\text{mm}}{20\text{mm}} \right) \right)^2 \right)} + 2 \cdot (0.4 \cdot 0.5) \right)$$

Colonne corte

15) Forza massima per membri corti e quadrati quando controllati dalla tensione

Apri Calcolatrice

$$P_u = 0.85 \cdot b \cdot L \cdot f'_c \cdot \Phi \cdot \left(\left(\sqrt{\left(\left(\left(\frac{e}{L} \right) - 0.5 \right)^2 \right)} + \left(0.67 \cdot \left(\frac{D_b}{L} \right) \cdot \text{Rho}' \cdot m \right) \right) - \left(\frac{e}{L} \right) \right)$$

$$582742.6\text{N} = 0.85 \cdot 5\text{mm} \cdot 3000\text{mm} \cdot 55.0\text{MPa} \cdot 0.850 \cdot \left(\left(\sqrt{\left(\left(\left(\frac{35\text{mm}}{3000\text{mm}} \right) - 0.5 \right)^2 \right)} + \left(0.67 \cdot \left(\frac{12\text{mm}}{3000\text{mm}} \right) \cdot 0.4 \cdot 0.5 \right) \right) - \left(\frac{35\text{mm}}{3000\text{mm}} \right) \right)$$

16) Forza massima per membri corti e quadrati quando governati dalla compressione

Apri Calcolatrice

$$P_u = \Phi \cdot \left(\left(A_{st} \cdot \frac{f_y}{\left(3 \cdot \frac{e}{D_b} \right) + 1} \right) + \left(A_g \cdot \frac{f'_c}{\left(12 \cdot L \cdot \frac{e}{(L + 0.67 \cdot D_b)^2} \right) + 1.18} \right) \right)$$

$$1321.976\text{N} = 0.850 \cdot \left(\left(7\text{mm}^2 \cdot \frac{250.0\text{MPa}}{\left(3 \cdot \frac{35\text{mm}}{12\text{mm}} \right) + 1} \right) + \left(33\text{mm}^2 \cdot \frac{55.0\text{MPa}}{\left(12 \cdot 3000\text{mm} \cdot \frac{35\text{mm}}{(3000\text{mm} + 0.67 \cdot 12\text{mm})^2} \right) + 1.18} \right) \right)$$



Colonne sottili 17) Capacità di carico assiale delle colonne sottili 

$$fx \quad P_u = \frac{M_c}{e}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 680N = \frac{23.8N \cdot m}{35mm}$$

18) Eccentricità di colonne sottili 

$$fx \quad e = \frac{M_c}{P_u}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 35mm = \frac{23.8N \cdot m}{680N}$$

19) Momento ingrandito dato dall'eccentricità delle colonne sottili 

$$fx \quad M_c = e \cdot P_u$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 23.8N \cdot m = 35mm \cdot 680N$$

Pressione del vento 20) Altezza data la pressione del vento 

$$fx \quad L = \frac{P}{W_{Column}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 3000mm = \frac{72Pa}{24kN/m^3}$$

21) Peso unitario del materiale data la pressione del vento 

$$fx \quad W_{Column} = \frac{P}{L}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 24kN/m^3 = \frac{72Pa}{3000mm}$$

22) Spinta Pareti e Pilastri soggetti alla Spinta del Vento 

$$fx \quad p = (W_{Column} \cdot L)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 72Pa = (24kN/m^3 \cdot 3000mm)$$










Variabili utilizzate

- **a** Sollecitazione di compressione rettangolare di profondità (*Millimetro*)
- **A_g** Area lorda della colonna (*Piazza millimetrica*)
- **A_s** Area di rinforzo della tensione (*Piazza millimetrica*)
- **A'_s** Area di rinforzo compressivo (*Piazza millimetrica*)
- **A_{st}** Area di rinforzo in acciaio (*Piazza millimetrica*)
- **b** Larghezza della faccia di compressione (*Millimetro*)
- **d** Distanza dalla compressione al rinforzo a trazione (*Millimetro*)
- **d'** Distanza dalla compressione al rinforzo del centroide (*Millimetro*)
- **D** Diametro complessivo della sezione (*Millimetro*)
- **D_b** Diametro della barra (*Millimetro*)
- **D_e** Diametro a eccentricità (*metro*)
- **e** Eccentricità della colonna (*Millimetro*)
- **e'** Eccentricità mediante metodo di analisi del telaio (*Millimetro*)
- **e_b** Eccentricità rispetto al carico plastico (*Millimetro*)
- **f'_c** Resistenza alla compressione del calcestruzzo a 28 giorni (*Megapascal*)
- **f_s** Sollecitazione di trazione dell'acciaio (*Megapascal*)
- **f_y** Carico di snervamento dell'acciaio per cemento armato (*Megapascal*)
- **L** Lunghezza effettiva della colonna (*Millimetro*)
- **m** Rapporto di forza tra la forza dei rinforzi
- **M_b** Momento equilibrato (*Newton metro*)
- **M_c** Momento amplificato (*Newton metro*)
- **p** Pressione delle colonne (*Pascal*)
- **P₀** Resistenza massima della colonna (*Megapascal*)
- **P_b** Condizione di carico bilanciato (*Newton*)
- **P_u** Capacità di carico assiale (*Newton*)
- **Phi** Fattore di riduzione della capacità
- **Rho** Rapporto dell'area dell'armatura a trazione
- **Rho'** Rapporto tra l'area lorda e l'area dell'acciaio
- **W_{Column}** Peso unitario della colonna RCC (*Kilonewton per metro cubo*)
- **Φ** Fattore di resistenza



Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Funzione:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Misurazione:** **Lunghezza** in Millimetro (mm), metro (m)
Lunghezza Conversione unità 
- **Misurazione:** **La zona** in Piazza millimetrica (mm²)
La zona Conversione unità 
- **Misurazione:** **Pressione** in Pascal (Pa)
Pressione Conversione unità 
- **Misurazione:** **Forza** in Newton (N)
Forza Conversione unità 
- **Misurazione:** **Momento di forza** in Newton metro (N*m)
Momento di forza Conversione unità 
- **Misurazione:** **Peso specifico** in Kilonewton per metro cubo (kN/m³)
Peso specifico Conversione unità 
- **Misurazione:** **Fatica** in Megapascal (MPa)
Fatica Conversione unità 



Controlla altri elenchi di formule

- Design consentito per colonna Formule 
- Design della piastra di base della colonna Formule 
- Colonne di materiali speciali Formule 
- Carichi eccentrici su colonne Formule 
- Flessione elastica flessionale delle colonne Formule 
- Colonne corte caricate assialmente con legami elicoidali Formule 
- Progettazione di massima resistenza di colonne in calcestruzzo Formule 

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

PDF Disponibile in

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

11/29/2023 | 4:55:12 AM UTC

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)

