



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Colonne corte Formule

Calcolatrici!

Esempi!

Conversioni!

Segnalibro [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 37 Colonne corte Formule

## Colonne corte

### Progettazione di colonne corte in compressione con piegatura uniassiale

#### Modalità di guasto nella compressione eccentrica

#### 1) Area della sezione trasversale data la sollecitazione di compressione indotta durante il cedimento del pilastro corto

$$\text{fx } A_{\text{sectional}} = \frac{P_{\text{compressive}}}{\sigma_c}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.25\text{m}^2 = \frac{0.4\text{kN}}{0.000064\text{MPa}}$$

#### 2) Area della sezione trasversale data sollecitazione dovuta al carico diretto per colonna lunga

$$\text{fx } A_{\text{sectional}} = \frac{P_{\text{compressive}}}{\sigma}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.666667\text{m}^2 = \frac{0.4\text{kN}}{0.00006\text{MPa}}$$



### 3) Area della sezione trasversale della colonna data la sollecitazione di schiacciamento

$$fx \quad A_{\text{sectional}} = \frac{P_c}{\sigma_{\text{crushing}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 6.25\text{m}^2 = \frac{1500\text{kN}}{0.24\text{MPa}}$$

### 4) Carico di compressione dato Sollecitazione di compressione indotta durante il cedimento di una colonna corta

$$fx \quad P_{\text{compressive}} = A_{\text{sectional}} \cdot \sigma_c$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.4\text{kN} = 6.25\text{m}^2 \cdot 0.000064\text{MPa}$$

### 5) Carico di compressione dato Stress dovuto al carico diretto per colonna lunga

$$fx \quad P_{\text{compressive}} = A_{\text{sectional}} \cdot \sigma$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.375\text{kN} = 6.25\text{m}^2 \cdot 0.00006\text{MPa}$$

### 6) Carico di schiacciamento per colonna corta

$$fx \quad P_c = A_{\text{sectional}} \cdot \sigma_{\text{crushing}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 1500\text{kN} = 6.25\text{m}^2 \cdot 0.24\text{MPa}$$



## 7) Modulo di sezione sull'asse di flessione per colonna lunga

$$fx \quad S = \frac{P_{\text{compressive}} \cdot e}{\sigma_b}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 320000\text{mm}^3 = \frac{0.4\text{kN} \cdot 4\text{mm}}{0.005\text{MPa}}$$

## 8) Sollecitazione da schiacciamento per colonna corta

$$fx \quad \sigma_{\text{crushing}} = \frac{P_c}{A_{\text{sectional}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.24\text{MPa} = \frac{1500\text{kN}}{6.25\text{m}^2}$$

## 9) Sollecitazione di compressione indotta durante il cedimento di una colonna corta

$$fx \quad \sigma_c = \frac{P_{\text{compressive}}}{A_{\text{sectional}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 6.4\text{E}^{-5}\text{MPa} = \frac{0.4\text{kN}}{6.25\text{m}^2}$$

## 10) Sollecitazione dovuta a carico diretto per colonna lunga

$$fx \quad \sigma = \frac{P_{\text{compressive}}}{A_{\text{sectional}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 6.4\text{E}^{-5}\text{MPa} = \frac{0.4\text{kN}}{6.25\text{m}^2}$$



### 11) Sollecitazione dovuta al carico diretto data la sollecitazione massima per il cedimento della colonna lunga

$$fx \quad \sigma = \sigma_{\max} - \sigma_b$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 6E^{-5}MPa = 0.00506MPa - 0.005MPa$$

### 12) Sollecitazione dovuta alla flessione al centro della colonna data la sollecitazione massima per il cedimento della colonna lunga

$$fx \quad \sigma_b = \sigma_{\max} - \sigma$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.005MPa = 0.00506MPa - 0.00006MPa$$

### 13) Sollecitazione dovuta alla flessione al centro della colonna data la sollecitazione minima per il cedimento della colonna lunga

$$fx \quad \sigma_b = \sigma_{\min} - \sigma$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.00094MPa = 0.001MPa - 0.00006MPa$$

### 14) Sollecitazione massima per cedimento della colonna lunga

$$fx \quad \sigma_{\max} = \sigma + \sigma_b$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.00506MPa = 0.00006MPa + 0.005MPa$$

### 15) Sollecitazione minima per rottura della colonna lunga


$$fx \quad \sigma_{\min} = \sigma + \sigma_b$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.00506MPa = 0.00006MPa + 0.005MPa$$



## Progettazione di colonne corte sotto compressione assiale

16) Area della sezione trasversale lorda della colonna data il carico assiale totale consentito 

$$\text{fx } A_g = \frac{P_{\text{allow}}}{0.25 \cdot f'_c + f'_s \cdot p_g}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 499.251\text{mm}^2 = \frac{16.00001\text{kN}}{0.25 \cdot 80\text{Pa} + 4.001\text{N/mm}^2 \cdot 8.01}$$

17) Carico assiale totale ammissibile per colonne corte 

$$\text{fx } P_{\text{allow}} = A_g \cdot (0.25 \cdot f'_c + f'_s \cdot p_g)$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 16.02402\text{kN} = 500\text{mm}^2 \cdot (0.25 \cdot 80\text{Pa} + 4.001\text{N/mm}^2 \cdot 8.01)$$

18) Rapporto tra volume a spirale e volume del nucleo in calcestruzzo 

$$\text{fx } p_s = 0.45 \cdot \left( \frac{A_g}{A_c} - 1 \right) \cdot \frac{f'_c}{f_{y_{\text{steel}}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.045474 = 0.45 \cdot \left( \frac{500\text{mm}^2}{380\text{mm}^2} - 1 \right) \cdot \frac{80\text{Pa}}{250\text{MPa}}$$



## 19) Resistenza alla compressione del calcestruzzo dato il carico assiale totale ammissibile

$$fx \quad f_{ck} = \frac{\left( \frac{P_T}{A_g} \right) - (f'_s \cdot p_g)}{0.25}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 19.80796MPa = \frac{\left( \frac{18.5N}{500mm^2} \right) - (4.001N/mm^2 \cdot 8.01)}{0.25}$$

## 20) Sollecitazione ammissibile nell'armatura verticale del calcestruzzo dato il carico assiale totale ammissibile

$$fx \quad f'_s = \frac{\frac{P_{allow}}{A_g} - 0.25 \cdot f'_c}{p_g}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.995006N/mm^2 = \frac{\frac{16.00001kN}{500mm^2} - 0.25 \cdot 80Pa}{8.01}$$

## 21) Sollecitazione di adesione consentita per altre barre di tensione di dimensioni e deformazioni conformi a ASTM A 408

$$fx \quad S_b = 3 \cdot \sqrt{f'_c}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 26.83282N/m^2 = 3 \cdot \sqrt{80Pa}$$



## 22) Sollecitazione di adesione consentita per barre di tensione orizzontali di dimensioni e deformazioni conformi a ASTM A 408

$$f_x \quad S_b = 2.1 \cdot \sqrt{f'_c}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 18.78297 \text{N/m}^2 = 2.1 \cdot \sqrt{80 \text{Pa}}$$

## Design in compressione assiale con piegatura biassiale

### 23) Area di rinforzo a trazione data il carico assiale per le colonne legate

$$f_x \quad A = \frac{M}{0.40 \cdot f_y \cdot (d - d')}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 9.532435 \text{m}^2 = \frac{400 \text{kN} \cdot \text{m}}{0.40 \cdot 9.99 \text{MPa} \cdot (20.001 \text{mm} - 9.5 \text{mm})}$$

### 24) Carico assiale in condizioni equilibrate

$$f_x \quad N_b = \frac{M_b}{e_b}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.666733 \text{N} = \frac{10.001 \text{N} \cdot \text{m}}{15 \text{m}}$$





## 25) Diametro del cerchio dato l'eccentricità massima consentita per le colonne a spirale

$$fx \quad D = \frac{e_b - 0.14 \cdot t}{0.43 \cdot p_g \cdot m}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 9.744626m = \frac{15m - 0.14 \cdot 8.85m}{0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41}$$

## 26) Diametro della colonna data l'eccentricità massima consentita per le colonne a spirale

$$fx \quad t = \frac{e_b - 0.43 \cdot p_g \cdot m \cdot D}{0.14}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 6.173203m = \frac{15m - 0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01m}{0.14}$$

## 27) Eccentricità massima consentita per colonne a spirale

$$fx \quad e_b = 0.43 \cdot p_g \cdot m \cdot D + 0.14 \cdot t$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 15.37475m = 0.43 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01m + 0.14 \cdot 8.85m$$

## 28) Eccentricità massima consentita per colonne legate

$$fx \quad e_b = (0.67 \cdot p_g \cdot m \cdot D + 0.17) \cdot d$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 44.05655m = (0.67 \cdot 8.01 \cdot 0.41 \cdot 10.01m + 0.17) \cdot 20.001mm$$



### 29) Momento assiale in condizioni equilibrate

$$fx \quad M_b = N_b \cdot e_b$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 9.9N \cdot m = 0.66N \cdot 15m$$

### 30) Momento flettente per colonne a spirale

$$fx \quad M = 0.12 \cdot A_{st} \cdot f_y \cdot D_b$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 12.38121kN \cdot m = 0.12 \cdot 8m^2 \cdot 9.99MPa \cdot 1.291m$$

### 31) Momento flettente per pilastri legati

$$fx \quad M = 0.40 \cdot A \cdot f_y \cdot (d - d')$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 419.62kN \cdot m = 0.40 \cdot 10m^2 \cdot 9.99MPa \cdot (20.001mm - 9.5mm)$$

### 32) Resistenza allo snervamento del rinforzo dato il carico assiale per le colonne legate

$$fx \quad f_y = \frac{M}{0.40 \cdot A \cdot (d - d')}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 9.522903MPa = \frac{400kN \cdot m}{0.40 \cdot 10m^2 \cdot (20.001mm - 9.5mm)}$$



## Colonne sottili

### 33) Fattore di riduzione del carico per aste piegate in curvatura singola

$$fx \quad R = 1.07 - \left( 0.008 \cdot \frac{l}{r} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 1.033636 = 1.07 - \left( 0.008 \cdot \frac{5000mm}{1.1m} \right)$$

### 34) Fattore di riduzione del carico per colonna con estremità fisse

$$fx \quad R = 1.32 - \left( 0.006 \cdot \frac{l}{r} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 1.292727 = 1.32 - \left( 0.006 \cdot \frac{5000mm}{1.1m} \right)$$

### 35) Lunghezza della colonna non supportata per l'elemento piegato a curvatura singola dato il fattore di riduzione del carico

$$fx \quad l = (1.07 - R) \cdot \frac{r}{0.008}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 5087.5mm = (1.07 - 1.033) \cdot \frac{1.1m}{0.008}$$



### 36) Raggio di rotazione per colonne terminali fisse che utilizzano il fattore di riduzione del carico

Apri Calcolatrice 

$$\text{fx } r = 1.32 - \left( 0.006 \cdot \frac{1}{R} \right)$$

$$\text{ex } 1.290958\text{m} = 1.32 - \left( 0.006 \cdot \frac{5000\text{mm}}{1.033} \right)$$

### 37) Raggio di rotazione per un'asta piegata a curvatura singola che utilizza il fattore di riduzione del carico

Apri Calcolatrice 

$$\text{fx } r = 1.07 - \left( 0.008 \cdot \frac{1}{R} \right)$$

$$\text{ex } 1.031278\text{m} = 1.07 - \left( 0.008 \cdot \frac{5000\text{mm}}{1.033} \right)$$



## Variabili utilizzate

- **A** Area di rinforzo in tensione (*Metro quadrato*)
- **A<sub>c</sub>** Area della sezione trasversale della colonna (*Piazza millimetrica*)
- **A<sub>g</sub>** Area lorda della colonna (*Piazza millimetrica*)
- **A<sub>sectional</sub>** Area della sezione trasversale della colonna (*Metro quadrato*)
- **A<sub>st</sub>** Area totale (*Metro quadrato*)
- **d** Distanza dall'armatura a compressione a trazione (*Millimetro*)
- **d'** Compressione della distanza rispetto al rinforzo del centroide (*Millimetro*)
- **D** Diametro colonna (*metro*)
- **D<sub>b</sub>** Diametro della barra (*metro*)
- **e** Piegatura massima della colonna (*Millimetro*)
- **e<sub>b</sub>** Eccentricità massima consentita (*metro*)
- **f'<sub>c</sub>** Resistenza alla compressione specificata a 28 giorni (*Pascal*)
- **f'<sub>s</sub>** Tensione ammissibile nell'armatura verticale (*Newton / millimetro quadrato*)
- **f<sub>y</sub>** Forza di snervamento del rinforzo (*Megapascal*)
- **f<sub>ck</sub>** Resistenza caratteristica alla compressione (*Megapascal*)
- **f<sub>ysteel</sub>** Resistenza allo snervamento dell'acciaio (*Megapascal*)
- **l** Lunghezza della colonna (*Millimetro*)
- **m** Rapporto di forza delle resistenze dei rinforzi
- **M** Momento flettente (*Kilonewton metro*)
- **M<sub>b</sub>** Momento in condizioni di equilibrio (*Newton metro*)



- $N_b$  Carico assiale in condizioni equilibrate (*Newton*)
- $P_{allow}$  Carico ammissibile (*Kilonewton*)
- $P_c$  Carico schiacciante (*Kilonewton*)
- $P_{compressive}$  Carico di compressione della colonna (*Kilonewton*)
- $p_g$  Area Rapporto tra area della sezione trasversale e area lorda
- $p_s$  Rapporto tra il volume della spirale e quello del nucleo in calcestruzzo
- $p_T$  Carico totale consentito (*Newton*)
- $r$  Raggio di rotazione dell'area lorda del calcestruzzo (*metro*)
- $R$  Fattore di riduzione del carico della colonna lunga
- $S$  Modulo di sezione (*Cubo Millimetro*)
- $S_b$  Sollecitazione ammissibile del legame (*Newton / metro quadro*)
- $t$  Profondità complessiva della colonna (*metro*)
- $\sigma$  Stress diretto (*Megapascal*)
- $\sigma_b$  Sollecitazione di flessione della colonna (*Megapascal*)
- $\sigma_c$  Sforzo di compressione della colonna (*Megapascal*)
- $\sigma_{crushing}$  Stress da schiacciamento della colonna (*Megapascal*)
- $\sigma_{max}$  Massimo sforzo (*Megapascal*)
- $\sigma_{min}$  Valore di stress minimo (*Megapascal*)



## Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Funzione:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Misurazione:** **Lunghezza** in Millimetro (mm), metro (m)  
*Lunghezza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Volume** in Cubo Millimetro (mm<sup>3</sup>)  
*Volume Conversione unità* 
- **Misurazione:** **La zona** in Metro quadrato (m<sup>2</sup>), Piazza millimetrica (mm<sup>2</sup>)  
*La zona Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Pressione** in Megapascal (MPa), Pascal (Pa), Newton / millimetro quadrato (N/mm<sup>2</sup>), Newton / metro quadro (N/m<sup>2</sup>)  
*Pressione Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Forza** in Kilonewton (kN), Newton (N)  
*Forza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Momento di forza** in Kilonewton metro (kN\*m), Newton metro (N\*m)  
*Momento di forza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Fatica** in Megapascal (MPa)  
*Fatica Conversione unità* 



## Controlla altri elenchi di formule

- [Stima della lunghezza effettiva delle colonne Formule](#) 
- [Colonne corte Formule](#) 

Sentiti libero di **CONDIVIDERE** questo documento con i tuoi amici!

## PDF Disponibile in

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

10/13/2023 | 3:00:22 AM UTC

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

