



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



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

# Colonne di materiali speciali 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 21 Colonne di materiali speciali Formule

## Colonne di materiali speciali

### Design della colonna in alluminio

#### 1) Carico massimo per area per colonne in alluminio

$$fx \quad P = (34000 - 88 \cdot \lambda) \cdot A$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1796.272N = (34000 - 88 \cdot 0.5) \cdot 52900mm^2$$

#### 2) Carico massimo per area per colonne in alluminio dato il carico ammissibile e l'area della sezione

$$fx \quad P = \left( 1.95 \cdot \left( \frac{Q}{A} \right) \right) \cdot A$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1234.765N = \left( 1.95 \cdot \left( \frac{633.213N}{52900mm^2} \right) \right) \cdot 52900mm^2$$



### 3) Rapporto critico di snellezza per colonne in alluminio

$$fx \quad \lambda = \sqrt{\frac{51000000}{\frac{Q}{A}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 65.27367 = \sqrt{\frac{51000000}{\frac{633.213N}{52900mm^2}}}$$

### Progettazione di colonne in acciaio caricate assialmente

#### 4) Rapporto di snellezza tra anelastico e instabilità elastica

$$fx \quad \lambda = \sqrt{\frac{2 \cdot (\pi^2) \cdot E_s}{F_y}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 321.9175 = \sqrt{\frac{2 \cdot (\pi^2) \cdot 210000MPa}{40MPa}}$$



## 5) Sollecitazione di compressione ammissibile dato il rapporto di snellezza

$$fx \quad F_a = \frac{12 \cdot (\pi^2) \cdot E_s}{23 \cdot (\lambda^2)}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 4.325461MPa = \frac{12 \cdot (\pi^2) \cdot 210000MPa}{23 \cdot ((0.5)^2)}$$

## 6) Sollecitazione di compressione ammissibile quando il rapporto di snellezza è inferiore a Cc

$$fx \quad F_a = \frac{1 - \left(\frac{\lambda^2}{2 \cdot C_c^2}\right)}{\left(\frac{5}{3}\right) + \left(3 \cdot \frac{\lambda}{8 \cdot C_c}\right) - \left(\frac{\lambda^3}{8 \cdot (C_c^3)}\right)} \cdot F_y$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 16.55172MPa = \frac{1 - \left(\frac{(0.5)^2}{2 \cdot (0.75)^2}\right)}{\left(\frac{5}{3}\right) + \left(3 \cdot \frac{0.5}{8 \cdot 0.75}\right) - \left(\frac{(0.5)^3}{8 \cdot ((0.75)^3)}\right)} \cdot 40MPa$$

## Progettazione di colonne in ghisa

### 7) Carico ammissibile per area per colonne in ghisa

$$fx \quad Q = (12000 - (60 \cdot \lambda)) \cdot A$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 633.213N = (12000 - (60 \cdot 0.5)) \cdot 52900mm^2$$



## 8) Carico massimo per area per colonne in ghisa

$$fx \quad P = (34000 - 88 \cdot (\lambda)) \cdot A$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 1796.272N = (34000 - 88 \cdot (0.5)) \cdot 52900\text{mm}^2$$

## 9) Rapporto di snellezza critica per colonne in ghisa

$$fx \quad \lambda = \frac{12000 - \left(\frac{Q}{A}\right)}{60}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.5 = \frac{12000 - \left(\frac{633.213N}{52900\text{mm}^2}\right)}{60}$$

## Colonne composte

### 10) Area caricata data la resistenza di progetto del calcestruzzo per il cuscinetto diretto

$$fx \quad A_b = \frac{P_n}{1.7 \cdot \phi_c \cdot f'_c}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 10.8331\text{mm}^2 = \frac{3000.01N}{1.7 \cdot 0.6 \cdot 271.5\text{MPa}}$$



### 11) Area lorda dell'anima in acciaio data la resistenza di progetto della colonna composita caricata assialmente

$$\text{fx } A_{\text{Gross}} = P_n \cdot \frac{\Phi}{0.85 \cdot F_{\text{cr}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 50.00017\text{mm}^2 = 3000.01\text{N} \cdot \frac{0.850}{0.85 \cdot 60\text{MPa}}$$

### 12) Forza di progetto del calcestruzzo per cuscinetti diretti

$$\text{fx } P_n = 1.7 \cdot \phi_c \cdot A_b \cdot f'_c$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 2769.3\text{N} = 1.7 \cdot 0.6 \cdot 10\text{mm}^2 \cdot 271.5\text{MPa}$$

### 13) Resistenza di progetto della colonna composita caricata assialmente

$$\text{fx } P_n = 0.85 \cdot A_{\text{Gross}} \cdot \frac{F_{\text{cr}}}{\Phi}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 3060\text{N} = 0.85 \cdot 51\text{mm}^2 \cdot \frac{60\text{MPa}}{0.850}$$

### Colonne in cemento armato



## Concetto di colonna equivalente

### 14) Curvatura della colonna basata sulla modalità di rottura della colonna

$$fx \quad \Phi_m = e_o \cdot \frac{\pi^2}{L^2}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.24016 = 219\text{mm} \cdot \frac{\pi^2}{(3000\text{mm})^2}$$

### 15) Deflessione laterale della colonna con estremità a perno equivalente alla distanza x

$$fx \quad e = e_o \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot x}{L}\right)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 189.6596\text{mm} = 219\text{mm} \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot 2000\text{mm}}{3000\text{mm}}\right)$$

### 16) Deflessione massima a metà altezza data la deflessione laterale della colonna con estremità a perno

$$fx \quad e_o = \frac{e}{\sin\left(\frac{\pi \cdot x}{L}\right)}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 219.3931\text{mm} = \frac{190\text{mm}}{\sin\left(\frac{\pi \cdot 2000\text{mm}}{3000\text{mm}}\right)}$$



### 17) Deflessione massima a metà altezza della colonna con estremità a perno equivalente

$$fx \quad e_o = \Phi_m \cdot \frac{(L)^2}{\pi^2}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 218.8538\text{mm} = 0.24 \cdot \frac{(3000\text{mm})^2}{\pi^2}$$

### 18) Lunghezza della colonna con estremità a perno equivalente data la deflessione massima a metà altezza

$$fx \quad L = \sqrt{\frac{e_o \cdot \pi^2}{\Phi_m}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 3001.002\text{mm} = \sqrt{\frac{219\text{mm} \cdot \pi^2}{0.24}}$$

## Eccentricità minima nella progettazione delle colonne RCC

### 19) Capacità di carico assiale della colonna


$$fx \quad P_u = (0.4 \cdot f_{ck} \cdot A_c) + (0.67 \cdot f_y \cdot A_s)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 449.75\text{kN} = (0.4 \cdot 20\text{MPa} \cdot 52450\text{mm}^2) + (0.67 \cdot 450\text{MPa} \cdot 100.0\text{mm}^2)$$





20) Eccentricità minima Apri Calcolatrice 

$$fx \quad e_{\min} = \left( \frac{L}{500} \right) + \left( \frac{b}{30} \right)$$

$$ex \quad 21.00033\text{mm} = \left( \frac{3000\text{mm}}{500} \right) + \left( \frac{450.01\text{mm}}{30} \right)$$

21) Lunghezza non supportata della colonna data l'eccentricità minima Apri Calcolatrice 

$$fx \quad L = \left( e_{\min} - \left( \frac{b}{30} \right) \right) \cdot 500$$

$$ex \quad 2999.833\text{mm} = \left( 21\text{mm} - \left( \frac{450.01\text{mm}}{30} \right) \right) \cdot 500$$



## Variabili utilizzate






- **A** Area della sezione della colonna (*Piazza millimetrica*)
- **A<sub>b</sub>** Area caricata (*Piazza millimetrica*)
- **A<sub>c</sub>** Area di calcestruzzo (*Piazza millimetrica*)
- **A<sub>Gross</sub>** Area lorda del nucleo in acciaio (*Piazza millimetrica*)
- **A<sub>s</sub>** Area di acciaio richiesta (*Piazza millimetrica*)
- **b** Dimensione laterale minima (*Millimetro*)
- **C<sub>c</sub>** Valore di CC
- **e** Deflessione laterale (*Millimetro*)
- **e<sub>min</sub>** Eccentricità minima (*Millimetro*)
- **e<sub>o</sub>** Deflessione massima a metà altezza (*Millimetro*)
- **E<sub>s</sub>** Modulo di elasticità dell'acciaio (*Megapascal*)
- **F<sub>a</sub>** Sollecitazione di compressione ammissibile (*Megapascal*)
- **f'<sub>c</sub>** Massima sollecitazione di compressione del calcestruzzo (*Megapascal*)
- **f<sub>ck</sub>** Resistenza alla compressione caratteristica (*Megapascal*)
- **F<sub>cr</sub>** Stress compressivo critico (*Megapascal*)
- **f<sub>y</sub>** Resistenza caratteristica dell'armatura in acciaio (*Megapascal*)
- **F<sub>y</sub>** Sforzo di snervamento minimo specificato dell'acciaio (*Megapascal*)
- **L** Lunghezza effettiva della colonna (*Millimetro*)
- **P** Carico finale (*Newton*)
- **P<sub>n</sub>** Carico nominale (*Newton*)
- **P<sub>u</sub>** Capacità di carico assiale massima della colonna (*Kilonewton*)



- **Q** Carico consentito (*Newton*)
- **x** Distanza da un'estremità della colonna con estremità a perno (*Millimetro*)
- **$\lambda$**  Rapporto di snellezza
- **$\Phi$**  Fattore di resistenza
- **$\phi_c$**  Fattore di riduzione della forza
- **$\Phi_m$**  Curvatura della colonna










## Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Costante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Funzione:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Funzione:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Misurazione:** **Lunghezza** in Millimetro (mm)  
*Lunghezza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **La zona** in Piazza millimetrica (mm<sup>2</sup>)  
*La zona Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Pressione** in Megapascal (MPa)  
*Pressione Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Forza** in Newton (N), Kilonewton (kN)  
*Forza 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](#)

10/24/2023 | 11:05:37 PM UTC

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

