



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



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

# Progettazione del fattore di carico (LFD) 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 28 Progettazione del fattore di carico (LFD) Formule

## Progettazione del fattore di carico (LFD)


### Fattore di carico e resistenza per le colonne del ponte

1) Carico di snervamento dell'acciaio dato lo stress di buckling per il fattore Q inferiore o uguale a 1 

$$fx \quad f_y = \frac{F_{cr}}{1 - \left( \frac{Q_{factor}}{2} \right)}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 249.7794MPa = \frac{248MPa}{1 - \left( \frac{0.014248}{2} \right)}$$

2) Carico di snervamento dell'acciaio dato lo stress di buckling per il fattore Q maggiore di 1 

$$fx \quad f_y = F_{cr} \cdot 2 \cdot Q$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 238.08MPa = 248MPa \cdot 2 \cdot 0.48$$



3) Colonna Area effettiva lorda data la forza massima 

$$fx \quad A_g = \frac{P_u}{0.85 \cdot F_{cr}}$$

Apri Calcolatrice 


$$ex \quad 5000\text{mm}^2 = \frac{1054\text{kN}}{0.85 \cdot 248\text{MPa}}$$

4) Fattore Q 

$$fx \quad Q_{\text{factor}} = \left( \left( k \cdot \frac{L_c}{r} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{f_y}{2 \cdot \pi \cdot \pi \cdot E_s} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.014248 = \left( \left( 0.5 \cdot \frac{450\text{mm}}{15\text{mm}} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{250\text{MPa}}{2 \cdot \pi \cdot \pi \cdot 200000\text{MPa}} \right)$$

5) Massima resistenza per i membri di compressione 

$$fx \quad P_u = 0.85 \cdot A_g \cdot F_{cr}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 1054\text{kN} = 0.85 \cdot 5000\text{mm}^2 \cdot 248\text{MPa}$$

6) Resistenza allo snervamento dell'acciaio dato il fattore Q 

$$fx \quad f_y = \frac{2 \cdot Q_{\text{factor}} \cdot \pi \cdot \pi \cdot (r^2) \cdot E_s}{(k \cdot L_c)^2}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 249.9949\text{MPa} = \frac{2 \cdot 0.014248 \cdot \pi \cdot \pi \cdot ((15\text{mm})^2) \cdot 200000\text{MPa}}{(0.5 \cdot 450\text{mm})^2}$$




7) Sollecitazione di buckling quando il fattore Q è maggiore di 1 

$$f_x F_{cr} = \frac{f_y}{2 \cdot Q}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 260.4167MPa = \frac{250MPa}{2 \cdot 0.48}$$

8) Sollecitazione di instabilità per fattore Q inferiore o uguale a 1 

$$f_x F_{cr} = \left( 1 - \left( \frac{Q_{factor}}{2} \right) \right) \cdot f_y$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 248.219MPa = \left( 1 - \left( \frac{0.014248}{2} \right) \right) \cdot 250MPa$$

9) Stress da instabilità data la massima forza 

$$f_x F_{cr} = \frac{P_u}{0.85 \cdot A_g}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 248MPa = \frac{1054kN}{0.85 \cdot 5000mm^2}$$



## Progettazione del fattore di carico per travi di ponti



### 10) Area della flangia per la sezione non compatta controventata per LFD



$$fx \quad A_f = \frac{L_b \cdot f_y \cdot d}{20000}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 4375\text{mm}^2 = \frac{1000\text{mm} \cdot 250\text{MPa} \cdot 350\text{mm}}{20000}$$

### 11) Larghezza della sporgenza della flangia per la sezione compatta per LFD dato lo spessore minimo della flangia



$$fx \quad b' = \frac{65 \cdot t_f}{\sqrt{f_y}}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 1.208623\text{mm} = \frac{65 \cdot 294\text{mm}}{\sqrt{250\text{MPa}}}$$

### 12) Lunghezza massima senza rinforzo per sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti



$$fx \quad L = \frac{\left(3600 - 2200 \cdot \left(\frac{M_1}{M_u}\right)\right) \cdot r}{f_y}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 183\text{mm} = \frac{\left(3600 - 2200 \cdot \left(\frac{5\text{kN}^*\text{mm}}{20\text{kN}^*\text{mm}}\right)\right) \cdot 15\text{mm}}{250\text{MPa}}$$



### 13) Lunghezza massima senza rinforzo per sezione non compatta con rinforzo flessionale simmetrico per LFD di ponti

$$fx \quad L_b = \frac{20000 \cdot A_f}{f_y \cdot d}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 1000mm = \frac{20000 \cdot 4375mm^2}{250MPa \cdot 350mm}$$

### 14) Massima resistenza alla flessione per la sezione non compattata con controventi flessionali simmetrici per LFD di ponti

$$fx \quad M_u = f_y \cdot S$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 19.875kN*mm = 250MPa \cdot 79.5mm^3$$

### 15) Massima resistenza alla flessione per sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti

$$fx \quad M_u = f_y \cdot Z$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 20kN*mm = 250MPa \cdot 80mm^3$$

### 16) Profondità della sezione per la sezione non compatta controventata per LFD data la lunghezza massima non controventata

$$fx \quad d = \frac{20000 \cdot A_f}{f_y \cdot L_b}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 350mm = \frac{20000 \cdot 4375mm^2}{250MPa \cdot 1000mm}$$




17) Sollecitazioni ammissibili sui perni per edifici per LFD 

$$fx \quad F_p = 0.9 \cdot f_y$$

 Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 225MPa = 0.9 \cdot 250MPa$$

18) Sollecitazioni di cuscinetto ammissibili su perni non soggetti a rotazione per ponti per LFD 

$$fx \quad F_p = 0.80 \cdot f_y$$

 Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 200MPa = 0.80 \cdot 250MPa$$

19) Sollecitazioni di cuscinetto ammissibili sui perni soggetti a rotazione per ponti per LFD 

$$fx \quad F_p = 0.40 \cdot f_y$$

 Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 100MPa = 0.40 \cdot 250MPa$$

20) Spessore minimo del nastro per la sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti 

$$fx \quad t_u = d \cdot \frac{\sqrt{f_y}}{608}$$

 Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 9.101951mm = 350mm \cdot \frac{\sqrt{250MPa}}{608}$$



## 21) Spessore minimo del nastro per sezione non compatta con rinforzo flessionale simmetrico per LFD di ponti

$$\text{fx } t_u = \frac{h}{150}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 9\text{mm} = \frac{1350\text{mm}}{150}$$

## 22) Spessore minimo della flangia per sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti

$$\text{fx } t_f = \frac{b' \cdot \sqrt{f_y}}{65}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 304.0652\text{mm} = \frac{1.25\text{mm} \cdot \sqrt{250\text{MPa}}}{65}$$

## 23) Spessore minimo della flangia per sezione non compatta con rinforzo flessionale simmetrico per LFD di ponti

$$\text{fx } t_f = \frac{b' \cdot \sqrt{f_y}}{69.6}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 283.9689\text{mm} = \frac{1.25\text{mm} \cdot \sqrt{250\text{MPa}}}{69.6}$$






## Resistenza allo snervamento dell'acciaio

24) Carico di snervamento dell'acciaio per sezione compatta per LFD dato lo spessore minimo della flangia 

$$fx \quad f_y = \left( 65 \cdot \frac{t_f}{b} \right)^2$$

Apri Calcolatrice 


$$ex \quad 233.7229MPa = \left( 65 \cdot \frac{294mm}{1.25mm} \right)^2$$

25) Carico di snervamento dell'acciaio su perni non soggetti a rotazione per ponti per LFD data la sollecitazione del perno 

$$fx \quad f_y = \frac{F_p}{0.80}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 218.75MPa = \frac{175MPa}{0.80}$$

26) Carico di snervamento dell'acciaio su perni per edifici per LFD data la sollecitazione ammissibile del cuscinetto 

$$fx \quad f_y = \frac{F_p}{0.90}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 194.4444MPa = \frac{175MPa}{0.90}$$



## 27) Carico di snervamento dell'acciaio su perni soggetti a rotazione per ponti per LFD data la sollecitazione del perno

$$\text{fx } f_y = \frac{F_p}{0.40}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 437.5\text{MPa} = \frac{175\text{MPa}}{0.40}$$

## 28) Resistenza allo snervamento dell'acciaio per la sezione non compatta controventata per LFD data la lunghezza massima non controventata

$$\text{fx } f_y = \frac{20000 \cdot A_f}{L_b \cdot d}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 250\text{MPa} = \frac{20000 \cdot 4375\text{mm}^2}{1000\text{mm} \cdot 350\text{mm}}$$



## Variabili utilizzate








- **$A_f$**  Zona della flangia (*Piazza millimetrica*)
- **$A_g$**  Area effettiva lorda della colonna (*Piazza millimetrica*)
- **$b'$**  Larghezza di proiezione della flangia (*Millimetro*)
- **$d$**  Profondità della sezione (*Millimetro*)
- **$E_s$**  Modulo di elasticità (*Megapascal*)
- **$F_{cr}$**  Stress da instabilità (*Megapascal*)
- **$F_p$**  Sollecitazioni di cuscinetto ammissibili sui perni (*Megapascal*)
- **$f_y$**  Resistenza allo snervamento dell'acciaio (*Megapascal*)
- **$h$**  Distanza non supportata tra le flange (*Millimetro*)
- **$k$**  Fattore di lunghezza effettiva
- **$L$**  Lunghezza massima non rinforzata per la sezione compatta flessionale (*Millimetro*)
- **$L_b$**  Lunghezza massima non rinforzata (*Millimetro*)
- **$L_c$**  Lunghezza del membro tra i supporti (*Millimetro*)
- **$M_1$**  Momento più piccolo (*Kilonewton Millimetro*)
- **$M_u$**  Massima resistenza alla flessione (*Kilonewton Millimetro*)
- **$P_u$**  Forza della colonna (*Kilonewton*)
- **$Q$**  Fattori Q
- **$Q_{factor}$**  Fattore Q
- **$r$**  Raggio di rotazione (*Millimetro*)
- **$S$**  Modulo di sezione (*Cubo Millimetro*)
- **$t_f$**  Spessore minimo della flangia (*Millimetro*)



- **$t_u$**  Spessore minimo del nastro (*Millimetro*)
- **Z** Modulo di sezione plastica (*Cubo Millimetro*)











## Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Costante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Funzione:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Misurazione:** **Lunghezza** in Millimetro (mm)  
*Lunghezza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Volume** in Cubo Millimetro (mm<sup>3</sup>)  
*Volume 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 Kilonewton (kN)  
*Forza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Momento di forza** in Kilonewton Millimetro (kN\*mm)  
*Momento di forza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Fatica** in Megapascal (MPa)  
*Fatica Conversione unità* 



## Controlla altri elenchi di formule

- **Formule aggiuntive della colonna del ponte** Formule 
- **Progettazione della sollecitazione ammissibile per i ponti** Formule 
- **Cuscinetto su superfici fresate e dispositivi di fissaggio a ponte** Formule 
- **Costruzione in composito in ponti autostradali** Formule 
- **Progettazione del fattore di carico (LFD)** Formule 
- **Numero di connettori nei bridge** Formule 
- **Irrigidimenti sulle travi del ponte** Formule 
- **Cavi di sospensione** Formule 

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

## PDF Disponibile in

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

11/17/2023 | 4:46:35 AM UTC

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

