

Importante Progettazione del fattore di carico (LFD) Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 28
Importante Progettazione del fattore di carico
(LFD) Formule

1) Fattore di carico e resistenza per le colonne del ponte Formula

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

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

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

Formula

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

Esempio con Unità

$$238.08 \text{ MPa} = 248 \text{ MPa} \cdot 2 \cdot 0.48$$

Valutare la formula

1.3) Colonna Area effettiva lorda data la forza massima Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

1.4) Fattore Q Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.0142 = \left(\left(0.5 \cdot \frac{450 \text{ mm}}{15 \text{ mm}} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{250 \text{ MPa}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 200000 \text{ MPa}} \right)$$

Valutare la formula



1.5) Massima resistenza per i membri di compressione Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

1.6) Resistenza allo snervamento dell'acciaio dato il fattore Q Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$249.9949 \text{ MPa} = \frac{2 \cdot 0.014248 \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot (15 \text{ mm}^2) \cdot 200000 \text{ MPa}}{(0.5 \cdot 450 \text{ mm})^2}$$

Valutare la formula 

1.7) Sollecitazione di buckling quando il fattore Q è maggiore di 1 Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

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

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

1.9) Stress da instabilità data la massima forza Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2) Progettazione del fattore di carico per travi di ponti Formule

2.1) Area della flangia per la sezione non compatta controventata per LFD Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



2.2) Larghezza della sporgenza della flangia per la sezione compatta per LFD dato lo spessore minimo della flangia Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$1.2086 \text{ mm} = \frac{65 \cdot 294 \text{ mm}}{\sqrt{250 \text{ MPa}}}$$

Valutare la formula 

2.3) Lunghezza massima senza rinforzo per sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2.4) Lunghezza massima senza rinforzo per sezione non compatta con rinforzo flessionale simmetrico per LFD di ponti Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

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

Formula

$$M_u = f_y \cdot S$$

Esempio con Unità

$$19.875 \text{ kN}^*\text{mm} = 250 \text{ MPa} \cdot 79.5 \text{ mm}^3$$

Valutare la formula 

2.6) Massima resistenza alla flessione per sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti Formula

Formula

$$M_u = f_y \cdot Z$$

Esempio con Unità

$$20 \text{ kN}^*\text{mm} = 250 \text{ MPa} \cdot 80 \text{ mm}^3$$

Valutare la formula 

2.7) Profondità della sezione per la sezione non compatta controventata per LFD data la lunghezza massima non controventata Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2.8) Sollecitazioni ammissibili sui perni per edifici per LFD Formula

Formula

$$F_p = 0.9 \cdot f_y$$


Esempio con Unità

$$225 \text{ MPa} = 0.9 \cdot 250 \text{ MPa}$$

Valutare la formula 



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

LFD Formula 

Formula


$$F_p = 0.80 \cdot f_y$$

Esempio con Unità

$$200 \text{ MPa} = 0.80 \cdot 250 \text{ MPa}$$

Valutare la formula 

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

Formula 

Formula

$$F_p = 0.40 \cdot f_y$$

Esempio con Unità

$$100 \text{ MPa} = 0.40 \cdot 250 \text{ MPa}$$

Valutare la formula 

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

Formula

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

Esempio con Unità

$$9.102 \text{ mm} = 350 \text{ mm} \cdot \frac{\sqrt{250 \text{ MPa}}}{608}$$

Valutare la formula 

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

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

2.13) Spessore minimo della flangia per sezione compatta flessionale simmetrica per LFD di ponti Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

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

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



2.15) Resistenza allo snervamento dell'acciaio Formule

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

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

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

Formula

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

Esempio con Unità

$$218.75 \text{ MPa} = \frac{175 \text{ MPa}}{0.80}$$

Valutare la formula 

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

Formula

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

Esempio con Unità

$$194.4444 \text{ MPa} = \frac{175 \text{ MPa}}{0.90}$$

Valutare la formula 

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

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

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

Formula

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

Esempio con Unità

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








Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Progettazione del fattore di carico (LFD) Formule sopra





- **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*)
- **M₁** 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 nell'elenco di Progettazione del fattore di carico (LFD) Formule sopra

- **costante(i): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **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: Volume** in Cubo Millimetro (mm³)
Volume Conversione di unità 
- **Misurazione: La zona** in Piazza millimetrica (mm²)
La zona Conversione di unità 
- **Misurazione: Pressione** in Megapascal (MPa)
Pressione Conversione di unità 
- **Misurazione: Forza** in Kilonewton (kN)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Momento di forza** in Kilonewton Millimetro (kN*mm)
Momento di forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Fatica** in Megapascal (MPa)
Fatica Conversione di unità 



Scarica altri PDF Importante Ponte e cavo di sospensione

- **Importante Costruzione in composito in ponti autostradali Formule** 
- **Importante Carico, sollecitazione e elementi di fissaggio Formule** 
- **Importante Connettori e irrigidimenti nei ponti Formule** 
- **Importante Cavi di sospensione Formule** 
- **Importante Progettazione del fattore di carico (LFD) Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale del numero** 
-  **Calcolatore mcm** 
-  **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 | 4:23:44 AM UTC

