



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



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

## Connettori e irrigidimenti nei ponti 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 34 Connettori e irrigidimenti nei ponti Formule

### Connettori e irrigidimenti nei ponti ↗

#### Numero di connettori nei ponti ↗

##### 1) Area concreta effettiva data la forza nella soletta ↗

$$fx \quad A_{\text{concrete}} = \frac{P_{\text{on slab}}}{0.85 \cdot f_c}$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 19215.69\text{mm}^2 = \frac{245\text{kN}}{0.85 \cdot 15\text{MPa}}$$

##### 2) Area di rinforzo longitudinale data la forza in lastra ai massimi momenti negativi ↗

$$fx \quad A_{\text{st}} = \frac{P_{\text{on slab}}}{f_y}$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 980\text{mm}^2 = \frac{245\text{kN}}{250\text{MPa}}$$

##### 3) Area totale della sezione in acciaio data la forza in lastra ↗

$$fx \quad A_{\text{st}} = \frac{P_{\text{on slab}}}{f_y}$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 980\text{mm}^2 = \frac{245\text{kN}}{250\text{MPa}}$$


##### 4) Fattore di riduzione dato il numero di connettori nei ponti ↗

$$fx \quad \Phi = \frac{P_{\text{on slab}}}{N \cdot S_{\text{ultimate}}}$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.816667 = \frac{245\text{kN}}{15.0 \cdot 20.0\text{kN}}$$




5) Fattore di riduzione dato il numero minimo di connettori nei ponti 

$$f_x \Phi = \frac{P_{\text{on slab}} + P_3}{S_{\text{ultimate}} \cdot N}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.85 = \frac{245\text{kN} + 10\text{kN}}{20.0\text{kN} \cdot 15.0}$$

6) Forza nella lastra ai massimi momenti negativi data la resistenza allo snervamento dell'acciaio di rinforzo 

$$f_x P_{\text{on slab}} = A_{\text{st}} \cdot f_y$$

Apri Calcolatrice 


$$\text{ex } 245\text{kN} = 980\text{mm}^2 \cdot 250\text{MPa}$$

7) Forza nella lastra data l'area totale della sezione in acciaio 

$$f_x P_{\text{on slab}} = A_{\text{st}} \cdot f_y$$

Apri Calcolatrice 


$$\text{ex } 245\text{kN} = 980\text{mm}^2 \cdot 250\text{MPa}$$

8) Forza nella soletta ai massimi momenti negativi dato il numero minimo di connettori per i ponti 

$$f_x P_3 = N \cdot \Phi \cdot S_{\text{ultimate}} - P_{\text{on slab}}$$

Apri Calcolatrice 


$$\text{ex } 10\text{kN} = 15.0 \cdot 0.85 \cdot 20.0\text{kN} - 245\text{kN}$$

9) Forza nella soletta ai massimi momenti positivi dato il numero minimo di connettori per ponti 

$$f_x P_{\text{on slab}} = N \cdot \Phi \cdot S_{\text{ultimate}} - P_3$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 245\text{kN} = 15.0 \cdot 0.85 \cdot 20.0\text{kN} - 10\text{kN}$$


10) Forza nella soletta data l'area concreta effettiva 

$$f_x P_{\text{on slab}} = 0.85 \cdot A_{\text{concrete}} \cdot f_c$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 245\text{kN} = 0.85 \cdot 19215.69\text{mm}^2 \cdot 15\text{MPa}$$



11) Forza nella soletta dato il numero di connettori nei ponti 

$$f_x P_{\text{on slab}} = N \cdot \Phi \cdot S_{\text{ultimate}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 255kN = 15.0 \cdot 0.85 \cdot 20.0kN$$

12) Numero di connettori nei bridge 

$$f_x \quad N = \frac{P_{\text{on slab}}}{\Phi \cdot S_{\text{ultimate}}}$$

Apri Calcolatrice 


$$ex \quad 14.41176 = \frac{245kN}{0.85 \cdot 20.0kN}$$

13) Numero minimo di connettori per i bridge 

$$f_x \quad N = \frac{P_{\text{on slab}} + P_3}{\Phi \cdot S_{\text{ultimate}}}$$

Apri Calcolatrice 


$$ex \quad 15 = \frac{245kN + 10kN}{0.85 \cdot 20.0kN}$$

14) Resistenza alla compressione di 28 giorni del calcestruzzo data la forza nella lastra 

$$f_x \quad f_c = \frac{P_{\text{on slab}}}{0.85 \cdot A_{\text{concrete}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 15MPa = \frac{245kN}{0.85 \cdot 19215.69mm^2}$$

15) Resistenza allo snervamento dell'acciaio data l'area totale della sezione dell'acciaio 

$$f_x \quad f_y = \frac{P_{\text{on slab}}}{A_{st}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 250MPa = \frac{245kN}{980mm^2}$$



### 16) Resistenza allo snervamento dell'acciaio di rinforzo data la forza nella lastra ai massimi momenti negativi

$$f_x \quad f_y = \frac{P_{\text{on slab}}}{A_{\text{st}}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 250\text{MPa} = \frac{245\text{kN}}{980\text{mm}^2}$$

### 17) Resistenza massima del connettore a taglio dato il numero di connettori nei ponti

$$f_x \quad S_{\text{ultimate}} = \frac{P_{\text{on slab}}}{N \cdot \Phi}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 19.21569\text{kN} = \frac{245\text{kN}}{15.0 \cdot 0.85}$$

### 18) Resistenza massima del connettore a taglio dato il numero minimo di connettori nei ponti

$$f_x \quad S_{\text{ultimate}} = \frac{P_{\text{on slab}} + P_3}{\Phi \cdot N}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20\text{kN} = \frac{245\text{kN} + 10\text{kN}}{0.85 \cdot 15.0}$$

### Progettazione della resistenza al taglio per ponti


### 19) Capacità di taglio per elementi flessionali

$$f_x \quad V_u = 0.58 \cdot f_y \cdot d \cdot bw \cdot C$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7830\text{kN} = 0.58 \cdot 250\text{MPa} \cdot 200\text{mm} \cdot 300\text{mm} \cdot 0.90$$




20) Capacità di taglio per travi con irrigidimenti trasversali Apri Calcolatrice 

$$f_x \quad V_u = 0.58 \cdot f_y \cdot d \cdot bw \cdot \left( C + \left( \frac{1 - C}{\left( 1.15 \cdot \left( 1 + \left( \frac{a}{H} \right)^2 \right)^{0.5} \right)} \right) \right)$$


ex

$$8364.942\text{kN} = 0.58 \cdot 250\text{MPa} \cdot 200\text{mm} \cdot 300\text{mm} \cdot \left( 0.90 + \left( \frac{1 - 0.90}{\left( 1.15 \cdot \left( 1 + \left( \frac{5000\text{mm}}{5000\text{mm}} \right)^2 \right)^{0.5} \right)} \right) \right)$$

Resistenza al taglio finale dei connettori nei ponti 21) Diametro del connettore data la resistenza massima al taglio del connettore per perni saldati Apri Calcolatrice 

$$f_x \quad d_{\text{stud}} = \sqrt{\frac{S_{\text{ultimate}}}{0.4 \cdot \sqrt{E} \cdot f_c}}$$

$$ex \quad 63.89431\text{mm} = \sqrt{\frac{20.0\text{kN}}{0.4 \cdot \sqrt{10.0\text{MPa}} \cdot 15\text{MPa}}}$$

22) Lunghezza del canale data la resistenza massima del connettore a taglio per i canali Apri Calcolatrice 

$$f_x \quad w = \frac{S_{\text{ultimate}}}{17.4 \cdot \sqrt{f_c} \cdot \left( h + \frac{t}{2} \right)}$$


$$ex \quad 1498.891\text{mm} = \frac{20.0\text{kN}}{17.4 \cdot \sqrt{15\text{MPa}} \cdot \left( 188\text{mm} + \frac{20\text{mm}}{2} \right)}$$

23) Massima resistenza al taglio dei connettori per i canali Apri Calcolatrice 

$$f_x \quad S_{\text{ultimate}} = 17.4 \cdot w \cdot \left( (f_c)^{0.5} \right) \cdot \left( h + \frac{t}{2} \right)$$


$$ex \quad 20.0148\text{kN} = 17.4 \cdot 1500\text{mm} \cdot \left( (15\text{MPa})^{0.5} \right) \cdot \left( 188\text{mm} + \frac{20\text{mm}}{2} \right)$$



24) Massima resistenza al taglio per perni saldati Apri Calcolatrice 


$$f_x S_{ultimate} = 0.4 \cdot d_{stud} \cdot d_{stud} \cdot \sqrt{E \cdot f_c}$$

$$ex \ 20.06622kN = 0.4 \cdot 64mm \cdot 64mm \cdot \sqrt{10.0MPa \cdot 15MPa}$$

25) Modulo elastico del calcestruzzo data la massima resistenza a taglio del connettore per perni saldati Apri Calcolatrice 


$$f_x E = \left( \frac{\left( \frac{S_{ultimate}}{0.4 \cdot d_{stud} \cdot d_{stud}} \right)^2}{f_c} \right)$$

$$ex \ 9.934107MPa = \left( \frac{\left( \frac{20.0kN}{0.4 \cdot 64mm \cdot 64mm} \right)^2}{15MPa} \right)$$

26) Resistenza alla compressione di 28 giorni data la massima resistenza del connettore a taglio per perni saldati Apri Calcolatrice 

$$f_x f_c = \frac{\left( \frac{S_{ultimate}}{0.4 \cdot d_{stud} \cdot d_{stud}} \right)^2}{E}$$

$$ex \ 14.90116MPa = \frac{\left( \frac{20.0kN}{0.4 \cdot 64mm \cdot 64mm} \right)^2}{10.0MPa}$$

27) Resistenza alla compressione di 28 giorni del calcestruzzo data la massima resistenza del connettore a taglio per i canali Apri Calcolatrice 

$$f_x f_c = \left( \frac{S_{ultimate}}{17.4 \cdot w \cdot \left( h + \frac{t}{2} \right)} \right)^2$$

$$ex \ 14.97782MPa = \left( \frac{20.0kN}{17.4 \cdot 1500mm \cdot \left( 188mm + \frac{20mm}{2} \right)} \right)^2$$



## 28) Spessore del nastro del canale dato la massima resistenza del connettore a taglio per i canali

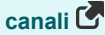


$$fx \quad t = \left( \left( \frac{S_{ultimate}}{17.4 \cdot w \cdot \sqrt{f_c}} \right) - h \right) \cdot 2$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 19.70711\text{mm} = \left( \left( \frac{20.0\text{kN}}{17.4 \cdot 1500\text{mm} \cdot \sqrt{15\text{MPa}}} \right) - 188\text{mm} \right) \cdot 2$$

## 29) Spessore medio della flangia del canale data la massima resistenza del connettore a taglio per i canali



$$fx \quad h = \frac{S_{ultimate}}{17.4 \cdot w \cdot \left( (f_c)^{0.5} \right)} - \frac{t}{2}$$

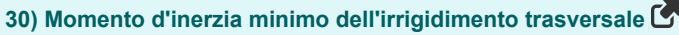
Apri Calcolatrice

$$ex \quad 187.8536\text{mm} = \frac{20.0\text{kN}}{17.4 \cdot 1500\text{mm} \cdot \left( (15\text{MPa})^{0.5} \right)} - \frac{20\text{mm}}{2}$$

## Rinforzi sulle travi del ponte



## 30) Momento d'inerzia minimo dell'irrigidimento trasversale



$$fx \quad I = a_o \cdot t^3 \cdot \left( 2.5 \cdot \left( \frac{D^2}{a_o^2} \right) - 2 \right)$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 10000\text{mm}^4 = 50\text{mm} \cdot (20\text{mm})^3 \cdot \left( 2.5 \cdot \left( \frac{(45\text{mm})^2}{(50\text{mm})^2} \right) - 2 \right)$$

## 31) Spaziatura effettiva dell'irrigidimento per il momento di inerzia minimo dell'irrigidimento trasversale




$$fx \quad a_o = \frac{I}{t^3 \cdot J}$$

Apri Calcolatrice

$$ex \quad 61.6\text{mm} = \frac{12320\text{mm}^4}{(20\text{mm})^3 \cdot 0.025}$$







32) Spessore dell'anima per il momento minimo di inerzia dell'irrigidimento trasversale Apri Calcolatrice 

$$fx \quad t = \left( \frac{I}{a_o \cdot \left( \left( 2.5 \cdot \frac{D^2}{a_o^2} \right) - 2 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$ex \quad 21.44043\text{mm} = \left( \frac{12320\text{mm}^4}{50\text{mm} \cdot \left( \left( 2.5 \cdot \frac{(45\text{mm})^2}{(50\text{mm})^2} \right) - 2 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Irrigidimenti longitudinali 33) Momento d'inerzia degli irrigidimenti longitudinali Apri Calcolatrice 

$$fx \quad I = D \cdot t^3 \cdot \left( 2.4 \cdot \left( \frac{A_o^2}{D^2} \right) - 0.13 \right)$$

$$ex \quad 14640\text{mm}^4 = 45\text{mm} \cdot (20\text{mm})^3 \cdot \left( 2.4 \cdot \left( \frac{(12\text{mm})^2}{(45\text{mm})^2} \right) - 0.13 \right)$$

34) Spessore dell'anima dato il momento di inerzia degli irrigidimenti longitudinali Apri Calcolatrice 

$$fx \quad t = \left( \frac{I}{D \cdot \left( 2.4 \cdot \left( \frac{A_o^2}{D^2} \right) - 0.13 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$ex \quad 18.88223\text{mm} = \left( \frac{12320\text{mm}^4}{45\text{mm} \cdot \left( 2.4 \cdot \left( \frac{(12\text{mm})^2}{(45\text{mm})^2} \right) - 0.13 \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



## Variabili utilizzate

- **a** Distanza netta tra gli irrigidimenti trasversali (Millimetro)
- **A<sub>concrete</sub>** Area concreta efficace (Piazza millimetrica)
- **a<sub>o</sub>** Spaziatura effettiva dell'irrigidimento (Millimetro)
- **A<sub>o</sub>** Distanza effettiva tra gli irrigidimenti trasversali (Millimetro)
- **A<sub>st</sub>** Area di rinforzo in acciaio (Piazza millimetrica)
- **bw** Ampiezza del web (Millimetro)
- **C** Coefficiente di instabilità a taglio C
- **d** Profondità della sezione trasversale (Millimetro)
- **D** Distanza netta tra le flange (Millimetro)
- **d<sub>stud</sub>** Diametro del perno (Millimetro)
- **E** Modulo di elasticità del calcestruzzo (Megapascal)
- **f<sub>c</sub>** Resistenza alla compressione del calcestruzzo a 28 giorni (Megapascal)
- **f<sub>y</sub>** Resistenza allo snervamento dell'acciaio (Megapascal)
- **h** Spessore medio della flangia (Millimetro)
- **H** Altezza della sezione trasversale (Millimetro)
- **I** Momento d'inerzia (Millimetro ^ 4)
- **J** Costante
- **N** N. di connettori nel bridge
- **P<sub>3</sub>** Forza nella soletta nel punto di momento negativo (Kilonewton)
- **P<sub>on slab</sub>** Forza della lastra (Kilonewton)
- **S<sub>ultimate</sub>** Sollecitazione finale del connettore a taglio (Kilonewton)
- **t** Spessore del nastro (Millimetro)
- **V<sub>u</sub>** Capacità di taglio (Kilonewton)
- **w** Lunghezza del canale (Millimetro)
- **Φ** Fattore di riduzione




## Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **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 Kilonewton (kN)  
*Forza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Secondo momento di area** in Millimetro <sup>4</sup> (mm<sup>4</sup>)  
*Secondo momento di area Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Fatica** in Megapascal (MPa)  
*Fatica Conversione unità* 



## Controlla altri elenchi di formule

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

2/7/2024 | 7:35:53 AM UTC

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

