



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Stress principale Formule

Calcolatrici!

Esempi!

Conversioni!

Segnalibro calculatoratoz.com, 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 32 Stress principale Formule

Stress principale

Condizione combinata di flessione e torsione

1) Angolo di torsione nella combinazione di flessione e torsione

$$\text{fx } \theta = \frac{\arctan\left(\frac{T}{M}\right)}{2}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 29.99995^\circ = \frac{\arctan\left(\frac{0.116913\text{MPa}}{67.5\text{kN}\cdot\text{m}}\right)}{2}$$

2) Angolo di torsione nella sollecitazione combinata di flessione e torsione

$$\text{fx } \theta = 0.5 \cdot \arctan\left(2 \cdot \frac{T}{\sigma_b}\right)$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.995819^\circ = 0.5 \cdot \arctan\left(2 \cdot \frac{0.116913\text{MPa}}{0.72\text{MPa}}\right)$$

3) Momento flettente dato dalla combinazione di flessione e torsione

$$\text{fx } M = \frac{T}{\tan(2 \cdot \theta)}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 67.49975\text{kN}\cdot\text{m} = \frac{0.116913\text{MPa}}{\tan(2 \cdot 30^\circ)}$$

4) Momento torsionale in cui l'asta è soggetta sia a flessione che a torsione

$$\text{fx } T = M \cdot (\tan(2 \cdot \theta))$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.116913\text{MPa} = 67.5\text{kN}\cdot\text{m} \cdot (\tan(2 \cdot 30^\circ))$$


5) Sforzo di flessione dato lo sforzo combinato di flessione e torsione

$$\text{fx } \sigma_b = \frac{T}{\frac{\tan(2 \cdot \theta)}{2}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(a8ff699ced33317c53c86f9bf3171905_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 0.135\text{MPa} = \frac{0.116913\text{MPa}}{\frac{\tan(2 \cdot 30^\circ)}{2}}$$



6) Sollecitazione torsionale data la combinazione di sollecitazione di flessione e torsione [Apri Calcolatrice !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)


$$fx \quad T = \left(\frac{\tan(2 \cdot \theta)}{2} \right) \cdot \sigma_b$$

$$ex \quad 0.623538MPa = \left(\frac{\tan(2 \cdot 30^\circ)}{2} \right) \cdot 0.72MPa$$

Stress indotto complementare 7) Angolo del piano obliquo utilizzando la sollecitazione di taglio quando sono indotte sollecitazioni di taglio complementari [Apri Calcolatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)


$$fx \quad \theta = 0.5 \cdot \arccos \left(\frac{\tau_\theta}{\tau} \right)$$

$$ex \quad 29.61052^\circ = 0.5 \cdot \arccos \left(\frac{28.145MPa}{55MPa} \right)$$

8) Angolo del piano obliquo utilizzando la sollecitazione normale quando vengono indotte le sollecitazioni di taglio complementari [Apri Calcolatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)


$$fx \quad \theta = \frac{a \sin \left(\frac{\sigma_\theta}{\tau} \right)}{2}$$

$$ex \quad 44.4537^\circ = \frac{a \sin \left(\frac{54.99MPa}{55MPa} \right)}{2}$$

9) Sforzo di taglio dovuto a sforzi di taglio complementari indotti e sforzi normali sul piano obliquo [Apri Calcolatrice !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$fx \quad \tau = \frac{\sigma_\theta}{\sin(2 \cdot \theta)}$$


$$ex \quad 63.49698MPa = \frac{54.99MPa}{\sin(2 \cdot 30^\circ)}$$

10) Sforzo di taglio dovuto all'effetto degli sforzi di taglio complementari e dello sforzo di taglio nel piano obliquo [Apri Calcolatrice !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

$$fx \quad \tau = \frac{\tau_\theta}{\cos(2 \cdot \theta)}$$

$$ex \quad 56.29MPa = \frac{28.145MPa}{\cos(2 \cdot 30^\circ)}$$



11) Sforzo di taglio lungo il piano obliquo quando vengono indotti sforzi di taglio complementari 

$$fx \quad \tau_{\theta} = \tau \cdot \cos(2 \cdot \theta)$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 27.5MPa = 55MPa \cdot \cos(2 \cdot 30^{\circ})$$

12) Sollecitazione normale quando vengono indotte sollecitazioni di taglio complementari 

$$fx \quad \sigma_{\theta} = \tau \cdot \sin(2 \cdot \theta)$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 47.6314MPa = 55MPa \cdot \sin(2 \cdot 30^{\circ})$$

Momento flettente equivalente 13) Coppia equivalente data massima sollecitazione di taglio 

$$fx \quad T_e = \frac{\tau_{max}}{\frac{16}{\pi \cdot (\Phi^3)}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 3479.068kN*m = \frac{42MPa}{\frac{16}{\pi \cdot (750mm)^3}}$$

14) Diametro dell'albero circolare data la sollecitazione di flessione equivalente 

$$fx \quad \Phi = \left(\frac{32 \cdot M_e}{\pi \cdot (\sigma_b)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(c1168d6a8b365d11e842ece304635fa7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 751.5011mm = \left(\frac{32 \cdot 30kN*m}{\pi \cdot (0.72MPa)} \right)^{\frac{1}{3}}$$


15) Diametro dell'albero circolare per coppia equivalente e sforzo di taglio massimo 

$$fx \quad \Phi = \left(\frac{16 \cdot T_e}{\pi \cdot (\tau_{max})} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(ccd39a0dc6d5afcc151e1371f9462f58_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 157.1413mm = \left(\frac{16 \cdot 32kN*m}{\pi \cdot (42MPa)} \right)^{\frac{1}{3}}$$



16) Massimo sforzo di taglio dovuto alla coppia equivalente Apri Calcolatrice 


$$\text{fx } \tau_{\max} = \frac{16 \cdot T_e}{\pi \cdot (\Phi^3)}$$

$$\text{ex } 0.38631 \text{MPa} = \frac{16 \cdot 32 \text{kN} \cdot \text{m}}{\pi \cdot ((750 \text{mm})^3)}$$

17) Momento flettente equivalente dell'albero circolare Apri Calcolatrice 

$$\text{fx } M_e = \frac{\sigma_b}{\frac{32}{\pi \cdot (\Phi^3)}}$$

$$\text{ex } 29.82059 \text{kN} \cdot \text{m} = \frac{0.72 \text{MPa}}{\frac{32}{\pi \cdot ((750 \text{mm})^3)}}$$

18) Posizione dei piani principali Apri Calcolatrice 


$$\text{fx } \theta = \left(\left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot a \tan \left(\frac{2 \cdot \tau_{xy}}{\sigma_y - \sigma_x} \right) \right) \right)$$

$$\text{ex } 6.245735^\circ = \left(\left(\left(\frac{1}{2} \right) \cdot a \tan \left(\frac{2 \cdot 7.2 \text{MPa}}{110 \text{MPa} - 45 \text{MPa}} \right) \right) \right)$$

19) Sollecitazione flettente dell'albero circolare dato il momento flettente equivalente Apri Calcolatrice 

$$\text{fx } \sigma_b = \frac{32 \cdot M_e}{\pi \cdot (\Phi^3)}$$


$$\text{ex } 0.724332 \text{MPa} = \frac{32 \cdot 30 \text{kN} \cdot \text{m}}{\pi \cdot ((750 \text{mm})^3)}$$

Massimo sforzo di taglio sul carico biassiale 20) Sforzo di taglio massimo quando l'elemento è soggetto a sollecitazioni principali simili Apri Calcolatrice 

$$\text{fx } \tau_{\max} = \frac{1}{2} \cdot (\sigma_y - \sigma_x)$$

$$\text{ex } 32.5 \text{MPa} = \frac{1}{2} \cdot (110 \text{MPa} - 45 \text{MPa})$$




21) Sollecitazione lungo l'asse X quando l'elemento è soggetto a sollecitazioni principali e sollecitazioni di taglio massime simili 

$$f_x \quad \sigma_x = \sigma_y - (2 \cdot \tau_{\max})$$

Apri Calcolatrice 


$$ex \quad 26MPa = 110MPa - (2 \cdot 42MPa)$$


22) Sollecitazione lungo l'asse Y quando l'elemento è soggetto a sollecitazioni principali e sollecitazioni di taglio massime simili 

$$f_x \quad \sigma_y = 2 \cdot \tau_{\max} + \sigma_x$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 129MPa = 2 \cdot 42MPa + 45MPa$$

Sollecitazioni nel carico biassiale 

23) Sforzo di taglio indotto nel piano obliquo a causa del carico biassiale 

$$f_x \quad \tau_\theta = -\left(\frac{1}{2} \cdot (\sigma_x - \sigma_y) \cdot \sin(2 \cdot \theta)\right) + (\tau_{xy} \cdot \cos(2 \cdot \theta))$$

Apri Calcolatrice 


$$ex \quad 31.74583MPa = -\left(\frac{1}{2} \cdot (45MPa - 110MPa) \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)\right) + (7.2MPa \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ))$$

24) Sollecitazione lungo la direzione X con sollecitazione di taglio nota nel carico biassiale 

$$f_x \quad \sigma_x = \sigma_y - \left(\frac{\tau_\theta \cdot 2}{\sin(2 \cdot \theta)}\right)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 45.00191MPa = 110MPa - \left(\frac{28.145MPa \cdot 2}{\sin(2 \cdot 30^\circ)}\right)$$


25) Sollecitazione lungo la direzione Y utilizzando la sollecitazione di taglio nel carico biassiale 

$$f_x \quad \sigma_y = \sigma_x + \left(\frac{\tau_\theta \cdot 2}{\sin(2 \cdot \theta)}\right)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 109.9981MPa = 45MPa + \left(\frac{28.145MPa \cdot 2}{\sin(2 \cdot 30^\circ)}\right)$$




26) Sollecitazione normale indotta nel piano obliquo a causa del carico biassiale Apri Calcolatrice 

$$fx \quad \sigma_{\theta} = \left(\frac{1}{2} \cdot (\sigma_x + \sigma_y) \right) + \left(\frac{1}{2} \cdot (\sigma_x - \sigma_y) \cdot (\cos(2 \cdot \theta)) \right) + (\tau_{xy} \cdot \sin(2 \cdot \theta))$$


ex

$$67.48538MPa = \left(\frac{1}{2} \cdot (45MPa + 110MPa) \right) + \left(\frac{1}{2} \cdot (45MPa - 110MPa) \cdot (\cos(2 \cdot 30^\circ)) \right) + (7.2MPa \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ))$$

Sollecitazioni di membrane sottoposte a carico assiale 27) Angolo del piano obliquo quando l'elemento è soggetto a carico assiale Apri Calcolatrice 


$$fx \quad \theta = \frac{a \cos\left(\frac{\sigma_{\theta}}{\sigma_y}\right)}{2}$$

$$ex \quad 30.00301^\circ = \frac{a \cos\left(\frac{54.99MPa}{110MPa}\right)}{2}$$

28) Angolo del piano obliquo utilizzando lo sforzo di taglio e il carico assiale Apri Calcolatrice 


$$fx \quad \theta = \frac{ar \sin\left(\left(\frac{2 \cdot \tau_{\theta}}{\sigma_y}\right)\right)}{2}$$

$$ex \quad 15.38948^\circ = \frac{ar \sin\left(\left(\frac{2 \cdot 28.145MPa}{110MPa}\right)\right)}{2}$$

29) Sollecitazione di taglio quando l'elemento è sottoposto a carico assiale Apri Calcolatrice 

$$fx \quad \tau_{\theta} = 0.5 \cdot \sigma_y \cdot \sin(2 \cdot \theta)$$


$$ex \quad 47.6314MPa = 0.5 \cdot 110MPa \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)$$

30) Sollecitazione lungo la direzione Y data la sollecitazione di taglio nell'elemento soggetto a carico assiale Apri Calcolatrice 

$$fx \quad \sigma_y = \frac{\tau_{\theta}}{0.5 \cdot \sin(2 \cdot \theta)}$$

$$ex \quad 64.99809MPa = \frac{28.145MPa}{0.5 \cdot \sin(2 \cdot 30^\circ)}$$



31) Sollecitazione lungo la direzione Y quando l'asta è soggetta a carico assiale [Apri Calcolatrice](#) 

$$\text{fx } \sigma_y = \frac{\sigma_\theta}{\cos(2 \cdot \theta)}$$

$$\text{ex } 109.98\text{MPa} = \frac{54.99\text{MPa}}{\cos(2 \cdot 30^\circ)}$$

32) Sollecitazione normale quando l'elemento è sottoposto a carico assiale [Apri Calcolatrice](#) 

$$\text{fx } \sigma_\theta = \sigma_y \cdot \cos(2 \cdot \theta)$$

$$\text{ex } 55\text{MPa} = 110\text{MPa} \cdot \cos(2 \cdot 30^\circ)$$








Variabili utilizzate

- **M** Momento flettente (Kilonewton metro)
- **M_e** Momento flettente equivalente (Kilonewton metro)
- **T** Torsione (Megapascal)
- **T_e** Coppia equivalente (Kilonewton metro)
- **θ** Theta (Grado)
- **σ_b** Sollecitazione di flessione (Megapascal)
- **σ_x** Sollecitazione lungo la direzione x (Megapascal)
- **σ_y** Stress lungo la direzione y (Megapascal)
- **σ_θ** Sollecitazione normale sul piano obliquo (Megapascal)
- **T** Sollecitazione di taglio (Megapascal)
- **T_{max}** Massima sollecitazione di taglio (Megapascal)
- **T_{xy}** Sollecitazione di taglio xy (Megapascal)
- **T_θ** Sforzo di taglio sul piano obliquo (Megapascal)
- **Φ** Diametro dell'albero circolare (Millimetro)







Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Costante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funzione:** **acos**, $\text{acos}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cosine function
- **Funzione:** **arccos**, $\text{arccos}(\text{Number})$
Inverse trigonometric cosine function
- **Funzione:** **arctan**, $\text{arctan}(\text{Number})$
Inverse trigonometric tangent function
- **Funzione:** **arsin**, $\text{arsin}(\text{Number})$
Inverse trigonometric sine function
- **Funzione:** **asin**, $\text{asin}(\text{Number})$
Inverse trigonometric sine function
- **Funzione:** **atan**, $\text{atan}(\text{Number})$
Inverse trigonometric tangent function
- **Funzione:** **cos**, $\text{cos}(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Funzione:** **ctan**, $\text{ctan}(\text{Angle})$
Trigonometric cotangent function
- **Funzione:** **sin**, $\text{sin}(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Funzione:** **tan**, $\text{tan}(\text{Angle})$
Trigonometric tangent function
- **Misurazione:** **Lunghezza** in Millimetro (mm)
Lunghezza Conversione unità 
- **Misurazione:** **Angolo** in Grado (°)
Angolo Conversione unità 
- **Misurazione:** **Coppia** in Kilonewton metro (kN*m)
Coppia Conversione unità 
- **Misurazione:** **Momento di forza** in Kilonewton metro (kN*m)
Momento di forza Conversione unità 
- **Misurazione:** **Fatica** in Megapascal (MPa)
Fatica Conversione unità 



Controlla altri elenchi di formule

- [Circolo delle sollecitazioni di Mohr Formule](#) 
- [Stabilità elastica delle colonne Formule](#) 
- [Momenti di raggio Formule](#) 
- [Stress principale Formule](#) 
- [Sollecitazione di flessione Formule](#) 
- [Pendenza e deflessione Formule](#) 
- [Carichi assiali e di flessione combinati Formule](#) 
- [Strain Energy Formule](#) 

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

PDF Disponibile in

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

11/21/2023 | 1:39:17 PM UTC

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

