



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Binario ferroviario e sollecitazioni sui binari 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 27 Binario ferroviario e sollecitazioni sui binari Formule

Binario ferroviario e sollecitazioni sui binari

Giro della flangia

1) Diametro della ruota dato il giro della flangia

$$fx \quad D = \frac{\left(\frac{L}{2}\right)^2 - H^2}{H}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 11.25\text{mm} = \frac{\left(\frac{50\text{mm}}{2}\right)^2 - (20\text{mm})^2}{20\text{mm}}$$

2) Giro della flangia data la larghezza extra della pista

$$fx \quad L = \sqrt{\left(W_e \cdot \frac{R}{125}\right) - W}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 49.9936\text{mm} = \sqrt{\left(2.18\text{mm} \cdot \frac{344\text{m}}{125}\right) - 3500\text{mm}}$$

3) Giro della flangia dato il diametro della ruota

$$fx \quad L = 2 \cdot \left((D \cdot H) + H^2\right)^{0.5}$$

Apri Calcolatrice 


$$ex \quad 50\text{mm} = 2 \cdot \left((11.25\text{mm} \cdot 20\text{mm}) + (20\text{mm})^2\right)^{0.5}$$



4) Interasse con larghezza extra Apri Calcolatrice 

$$fx \quad W = \left(W_e \cdot \frac{R}{125} \right) - L^2$$

$$ex \quad 3499.36\text{mm} = \left(2.18\text{mm} \cdot \frac{344\text{m}}{125} \right) - (50\text{mm})^2$$

5) Larghezza traccia extra nelle curve Apri Calcolatrice 

$$fx \quad W_e = (W + L^2) \cdot \frac{125}{R}$$

$$ex \quad 2.180233\text{mm} = \left(3500\text{mm} + (50\text{mm})^2 \right) \cdot \frac{125}{344\text{m}}$$

6) Raggio di curva dato Larghezza extra Apri Calcolatrice 

$$fx \quad R = (W + L^2) \cdot \frac{125}{W_e}$$

$$ex \quad 344.0367\text{m} = \left(3500\text{mm} + (50\text{mm})^2 \right) \cdot \frac{125}{2.18\text{mm}}$$

Forze laterali 7) Carico della ruota dato il carico del sedile Apri Calcolatrice 

$$fx \quad W_L = z \cdot I \cdot \frac{L_{\max}}{S}$$

$$ex \quad 43.47826\text{kN} = 0.0125\text{m}^3 \cdot 16\text{m} \cdot \frac{500\text{kN}}{2.3\text{m}}$$



8) Carico massimo sul sedile ferroviario 

$$fx \quad L_{\max} = W_L \cdot \frac{S}{z \cdot I}$$

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


$$ex \quad 499.905kN = 43.47kN \cdot \frac{2.3m}{0.0125m^3 \cdot 16m}$$

9) Carico statico sulla ruota dato lo sforzo di taglio 

$$fx \quad F_a = \left(\frac{F_s}{4.13} \right)^2 \cdot R_w$$

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

$$ex \quad 203.4508tf = \left(\frac{9.2kgf/mm^2}{4.13} \right)^2 \cdot 41mm$$

10) Lunghezza caratteristica data Carico sedile su rotaia 

$$fx \quad I = W_L \cdot \frac{S}{z \cdot L_{\max}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 15.99696m = 43.47kN \cdot \frac{2.3m}{0.0125m^3 \cdot 500kN}$$

11) Massimo sforzo di taglio da contatto 

$$fx \quad F_s = 4.13 \cdot \left(\frac{F_a}{R_w} \right)^{\frac{1}{2}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.121644kgf/mm^2 = 4.13 \cdot \left(\frac{200tf}{41mm} \right)^{\frac{1}{2}}$$



12) Modulo di sezione della rotaia dato il carico del sedile 

$$fx \quad z = \frac{W_L \cdot S}{I \cdot L_{\max}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.012498m^3 = \frac{43.47kN \cdot 2.3m}{16m \cdot 500kN}$$

13) Raggio della ruota data la sollecitazione di taglio 

$$fx \quad R_w = \left(\frac{4.13}{F_s} \right)^2 \cdot F_a$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 40.30458mm = \left(\frac{4.13}{9.2kgf/mm^2} \right)^2 \cdot 200tf$$

14) Spaziatura delle cuccette in base al carico dei posti sulla rotaia 

$$fx \quad S = z \cdot I \cdot \frac{L_{\max}}{W_L}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 2.300437m = 0.0125m^3 \cdot 16m \cdot \frac{500kN}{43.47kN}$$

Carichi verticali 15) Carico statico sulla ruota dato il carico dinamico 

$$fx \quad F_a = F - 0.1188 \cdot V_t \cdot \sqrt{w}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 199.0478tf = 311tf - 0.1188 \cdot 149km/h \cdot \sqrt{40tf}$$



16) Carico verticale isolato dato momento Apri Calcolatrice 

$$fx \quad L_{\text{Vertical}} = \frac{M}{0.25 \cdot \exp\left(-\frac{x}{l}\right) \cdot \left(\sin\left(\frac{x}{l}\right) - \cos\left(\frac{x}{l}\right)\right)}$$

$$ex \quad 42.926kN = \frac{1.38N^*m}{0.25 \cdot \exp\left(-\frac{2.2m}{2.1m}\right) \cdot \left(\sin\left(\frac{2.2m}{2.1m}\right) - \cos\left(\frac{2.2m}{2.1m}\right)\right)}$$

17) Massa per ruota dato il carico dinamico Apri Calcolatrice 

$$fx \quad w = \left(\frac{F - F_a}{0.1188 \cdot V_t}\right)^2$$

$$ex \quad 39.32245tf = \left(\frac{311tf - 200tf}{0.1188 \cdot 149km/h}\right)^2$$

18) Momento flettente sulla rotaia Apri Calcolatrice 

$$fx \quad M = 0.25 \cdot L_{\text{Vertical}} \cdot \exp\left(-\frac{x}{l}\right) \cdot \left(\sin\left(\frac{x}{l}\right) - \cos\left(\frac{x}{l}\right)\right)$$

$$ex \quad 1.575269N^*m = 0.25 \cdot 49kN \cdot \exp\left(-\frac{2.2m}{2.1m}\right) \cdot \left(\sin\left(\frac{2.2m}{2.1m}\right) - \cos\left(\frac{2.2m}{2.1m}\right)\right)$$

19) Sovraccarico dinamico alle articolazioni Apri Calcolatrice 

$$fx \quad F = F_a + 0.1188 \cdot V_t \cdot \sqrt{w}$$

$$ex \quad 311.9522tf = 200tf + 0.1188 \cdot 149km/h \cdot \sqrt{40tf}$$



20) Stress in Rail Foot 

$$fx \quad S_h = \frac{M}{Z_t}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 27.05882Pa = \frac{1.38N \cdot m}{51m^3}$$

21) Stress in Rail Head 

$$fx \quad S_h = \frac{M}{Z_c}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 26.53846Pa = \frac{1.38N \cdot m}{52m^3}$$

Fattore di velocità 22) Fattore di velocità 

$$fx \quad F_{sf} = \frac{V_t}{18.2 \cdot \sqrt{k}}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.113826 = \frac{149km/h}{18.2 \cdot \sqrt{15kgf/m^2}}$$


23) Fattore di velocità secondo la formula tedesca 

$$fx \quad F_{sf} = \frac{V_t^2}{30000}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.740033 = \frac{(149km/h)^2}{30000}$$



24) Il fattore di velocità che utilizza la formula tedesca e la velocità è superiore a 100 km/h 

$$fx \quad F_{sf} = \left(\frac{4.5 \cdot V_t^2}{10^5} \right) - \left(\frac{1.5 \cdot V_t^3}{10^7} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.502853 = \left(\frac{4.5 \cdot (149\text{km/h})^2}{10^5} \right) - \left(\frac{1.5 \cdot (149\text{km/h})^3}{10^7} \right)$$

25) Modulo di traccia dato Fattore di velocità 

$$fx \quad k = \left(\frac{V_t}{18.2 \cdot F_{sf}} \right)^2$$

Apri Calcolatrice 


$$ex \quad 16.75598\text{kgf/m}^2 = \left(\frac{149\text{km/h}}{18.2 \cdot 2} \right)^2$$

26) Velocità data il fattore di velocità 

$$fx \quad V_t = F_{sf} \cdot \left(18.2 \cdot \sqrt{k} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 140.9766\text{km/h} = 2 \cdot \left(18.2 \cdot \sqrt{15\text{kgf/m}^2} \right)$$

27) Velocità usando la formula tedesca 

$$fx \quad V_t = \sqrt{F_{sf} \cdot 30000}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 244.949\text{km/h} = \sqrt{2 \cdot 30000}$$



Variabili utilizzate


- **D** Diametro della ruota (*Millimetro*)
- **F** Sovraccarico dinamico (*Ton-Forza (Metric)*)
- **F_a** Carico statico (*Ton-Forza (Metric)*)
- **F_s** Tensione di taglio da contatto (*Chilogrammo forza / Sq. Millimetro*)
- **F_{sf}** Fattore di velocità
- **H** Profondità della flangia della ruota (*Millimetro*)
- **l** Lunghezza caratteristica della rotaia (*metro*)
- **k** Modulo traccia (*Chilogrammo-forza per metro quadrato*)
- **l** Lunghezza caratteristica (*metro*)
- **L** Giro di flangia (*Millimetro*)
- **L_{max}** Carico sedile (*Kilonewton*)
- **L_{Vertical}** Carico verticale sull'asta (*Kilonewton*)
- **M** Momento flettente (*Newton metro*)
- **R** Raggio della curva (*metro*)
- **R_w** Raggio della ruota (*Millimetro*)
- **S** Spaziatura del dormiente (*metro*)
- **S_h** Sollecitazione di flessione (*Pascal*)
- **V_t** Velocità del treno (*Chilometro / ora*)
- **w** Messa non sospesa (*Ton-Forza (Metric)*)
- **W** Interasse (*Millimetro*)
- **W_e** Larghezza extra (*Millimetro*)
- **W_L** Carico sulle ruote (*Kilonewton*)
- **x** Distanza dal carico (*metro*)
- **z** Modulo di sezione (*Metro cubo*)
- **Z_C** Modulo di sezione in compressione (*Metro cubo*)



- Z_t Modulo di sezione in trazione (Metro cubo)



Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Funzione:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Trigonometric cosine function
- **Funzione:** **exp**, $\exp(\text{Number})$
Exponential function
- **Funzione:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Funzione:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Square root function
- **Misurazione:** **Lunghezza** in Millimetro (mm), metro (m)
Lunghezza Conversione unità 
- **Misurazione:** **Volume** in Metro cubo (m^3)
Volume Conversione unità 
- **Misurazione:** **Pressione** in Chilogrammo forza / Sq. Millimetro (kgf/mm^2), Pascal (Pa), Chilogrammo-forza per metro quadrato (kgf/m^2)
Pressione Conversione unità 
- **Misurazione:** **Velocità** in Chilometro / ora (km/h)
Velocità Conversione unità 
- **Misurazione:** **Forza** in Kilonewton (kN), Ton-Forza (Metric) (tf)
Forza Conversione unità 
- **Misurazione:** **Momento di forza** in Newton metro ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Momento di forza Conversione unità 



Controlla altri elenchi di formule

- **Progettazione geometrica del binario ferroviario** Formule 
- **Materiali necessari per km di binario ferroviario** Formule 
- **Punti e incroci** Formule 
- **Giunti ferroviari, saldatura di binari e traversine** Formule 
- **Binario ferroviario e sollecitazioni sui binari** Formule 
- **Trazione e resistenze alla trazione** Formule 

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

PDF Disponibile in

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

10/5/2023 | 2:44:11 PM UTC

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

