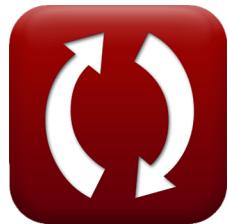


[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Fisica della trazione 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 15 Fisica della trazione Formule

### Fisica della trazione

#### 1) Consumo energetico per il superamento del gradiente e della resistenza al tracciamento

**fx**  $E_G = F_t \cdot V \cdot T_{train}$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

**ex**  $3406.25W*h = 545N \cdot 150km/h \cdot 9 \text{ min}$

#### 2) Energia disponibile durante la rigenerazione

**fx**  $E_R = 0.01072 \cdot \left( \frac{W_e}{W} \right) \cdot (v^2 - u^2)$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

**ex**

$$0.002093W*h = 0.01072 \cdot \left( \frac{33000AT (US)}{30000AT (US)} \right) \cdot \left( (144km/h)^2 - (111.6km/h)^2 \right)$$

#### 3) Scorrimento dell'unità Scherbius data la tensione di linea RMS

**fx**  $s = \left( \frac{E_b}{E_r} \right) \cdot \text{modulus}(\cos(\theta))$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

**ex**  $0.835418 = \left( \frac{145V}{156V} \right) \cdot \text{modulus}(\cos(26^\circ))$



**4) Sforzo di trazione al volante ↗**

$$fx \quad F_w = \frac{F_{pin} \cdot d_2}{d}$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 33.03226N = \frac{64N \cdot 0.80m}{1.55m}$$

**5) Sforzo di trazione durante l'accelerazione ↗**

$$fx \quad F_a = (277.8 \cdot W_e \cdot a) + (W \cdot R_{sp})$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 1.1E^6N = (277.8 \cdot 33000AT (US) \cdot 14.40\text{km/h*s}) + (30000AT (US) \cdot 9.2)$$

**6) Sforzo di trazione necessario per superare la resistenza del treno ↗**

$$fx \quad F_{or} = R_{sp} \cdot W$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 8050.001N = 9.2 \cdot 30000AT (US)$$

**7) Sforzo di trazione richiesto durante la corsa libera ↗**

$$fx \quad F_{free} = (98.1 \cdot W \cdot G) + (W \cdot R_{sp})$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 52685.51N = (98.1 \cdot 30000AT (US) \cdot 0.52) + (30000AT (US) \cdot 9.2)$$

**8) Sforzo di trazione richiesto durante la discesa del gradiente ↗**

$$fx \quad F_{down} = (W \cdot R_{sp}) - (98.1 \cdot W \cdot G)$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad -36585.504182N = (30000AT (US) \cdot 9.2) - (98.1 \cdot 30000AT (US) \cdot 0.52)$$



**9) Sforzo di trazione richiesto per l'accelerazione lineare e angolare** ↗

$$fx \quad F_{\omega a} = 27.88 \cdot W \cdot \alpha$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 97580.01N = 27.88 \cdot 30000AT (\text{US}) \cdot 14.40\text{km/h}^*\text{s}$$

**10) Sforzo di trazione richiesto per superare l'effetto della gravità** ↗

$$fx \quad F_g = 1000 \cdot W \cdot [g] \cdot \sin(\angle D)$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 44928.86N = 1000 \cdot 30000AT (\text{US}) \cdot [g] \cdot \sin(0.3^\circ)$$

**11) Sforzo di trazione richiesto per superare l'effetto della gravità dato il gradiente durante il gradiente ascendente** ↗

$$fx \quad F_{up} = 98.1 \cdot W \cdot G$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 44635.51N = 98.1 \cdot 30000AT (\text{US}) \cdot 0.52$$

**12) Sforzo di trazione sul bordo del pignone** ↗

$$fx \quad F_{pin} = \frac{2 \cdot \tau_e}{d_1}$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 64N = \frac{2 \cdot 4\text{N*m}}{0.125\text{m}}$$

**13) Sforzo di trazione sulla ruota motrice** ↗

$$fx \quad F_w = \frac{i \cdot i_o \cdot \left( \frac{\eta_{dl}}{100} \right) \cdot T_{pp}}{r_d}$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 33.28024N = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot \left( \frac{5.2}{100} \right) \cdot 56.471\text{N*m}}{0.45\text{m}}$$



**14) Sforzo di trazione totale richiesto per la propulsione del treno** ↗

**fx**  $F_{\text{train}} = F_{\text{or}} + F_{\text{og}} + F$

**Apri Calcolatrice** ↗

**ex**  $8175.5 \text{ N} = 8050 \text{ N} + 123 \text{ N} + 2.5 \text{ N}$

**15) Uscita di potenza del motore utilizzando l'efficienza della trasmissione ad ingranaggi** ↗

**fx**  $P = \frac{F_t \cdot V}{3600 \cdot \eta_{\text{gear}}}$

**Apri Calcolatrice** ↗

**ex**  $7.692525 \text{ W} = \frac{545 \text{ N} \cdot 150 \text{ km/h}}{3600 \cdot 0.82}$



# Variabili utilizzate

- $\angle D$  Angolo D (Grado)
- $d$  Diametro della ruota (metro)
- $d_1$  Diametro del pignone 1 (metro)
- $d_2$  Diametro del pignone 2 (metro)
- $E_b$  Indietro Emf (Volt)
- $E_G$  Consumo energetico per il superamento del gradiente (Watt-ora)
- $E_r$  Valore RMS della tensione della linea laterale del rotore (Volt)
- $E_R$  Consumo energetico durante la rigenerazione (Watt-ora)
- $F$  Forza (Newton)
- $F_{down}$  Sforzo di trazione in discesa (Newton)
- $F_{free}$  Sforzo di trazione a corsa libera (Newton)
- $F_g$  Sforzo di trazione gravitazionale (Newton)
- $F_{og}$  La gravità supera lo sforzo di trazione (Newton)
- $F_{or}$  La resistenza supera lo sforzo di trazione (Newton)
- $F_{pin}$  Sforzo di trazione sul bordo del pignone (Newton)
- $F_t$  Sforzo di trazione (Newton)
- $F_{train}$  Sforzo di trazione del treno (Newton)
- $F_{up}$  Sforzo di trazione del gradiente ascendente (Newton)
- $F_w$  Sforzo di trazione delle ruote (Newton)
- $F_\alpha$  Accelerazione Sforzo di trazione (Newton)
- $F_{w\alpha}$  Sforzo di trazione dell'accelerazione angolare (Newton)
- $G$  Pendenza
- $i$  Rapporto di trasmissione della trasmissione



- **i<sub>o</sub>** Rapporto di trasmissione della trasmissione finale
- **P** Treno di potenza in uscita (*Watt*)
- **r<sub>d</sub>** Raggio effettivo della ruota (*metro*)
- **R<sub>sp</sub>** Treno di resistenza specifico
- **s** Scontrino
- **T<sub>pp</sub>** Uscita di coppia dal propulsore (*Newton metro*)
- **T<sub>train</sub>** Tempo impiegato in treno (*minuto*)
- **u** Velocità iniziale (*Chilometro / ora*)
- **v** Velocità finale (*Chilometro / ora*)
- **V** Velocità (*Chilometro / ora*)
- **W** Peso del treno (*Ton (Assay) (US)*)
- **W<sub>e</sub>** Accelerare il peso del treno (*Ton (Assay) (US)*)
- **α** Accelerazione del treno (*Chilometro / ora secondo*)
- **η<sub>dl</sub>** Efficienza della trasmissione
- **η<sub>gear</sub>** Efficienza dell'ingranaggio
- **θ** Angolo di tiro (*Grado*)
- **T<sub>e</sub>** Coppia del motore (*Newton metro*)



# Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Costante:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second<sup>2</sup>  
*Gravitational acceleration on Earth*
- **Funzione:** **cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Funzione:** **modulus**, modulus  
*Modulus of number*
- **Funzione:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Misurazione:** **Lunghezza** in metro (m)  
*Lunghezza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Peso** in Ton (Assay) (US) (AT (US))  
*Peso Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Tempo** in minuto (min)  
*Tempo Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Velocità** in Chilometro / ora (km/h)  
*Velocità Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Accelerazione** in Chilometro / ora secondo (km/h\*s)  
*Accelerazione Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Energia** in Watt-ora (W\*h)  
*Energia Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Potenza** in Watt (W)  
*Potenza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Forza** in Newton (N)  
*Forza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Angolo** in Grado (°)  
*Angolo Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Potenziale elettrico** in Volt (V)  
*Potenziale elettrico Conversione unità* 



- **Misurazione:** Coppia in Newton metro (N\*m)

Coppia Conversione unità 



## Controlla altri elenchi di formule

- Azionamenti elettrici [Formule](#) ↗
- Fisica del treno elettrico [Formule](#) ↗
- Meccanica del movimento dei treni [Formule](#) ↗
- Potenza [Formule](#) ↗
- Fisica della trazione [Formule](#) ↗
- Sforzo di trazione [Formule](#) ↗

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

## PDF Disponibile in

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

5/17/2023 | 6:10:52 AM UTC

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

