



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



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

## Forze sul sistema di sterzo e sugli assi 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 14 Forze sul sistema di sterzo e sugli assi Formule

### Forze sul sistema di sterzo e sugli assi ↗

#### 1) Accelerazione centripeta in curva ↗

$$fx \quad a_c = \frac{v_t \cdot v_t}{R}$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 400m/s^2 = \frac{60m/s \cdot 60m/s}{9m}$$

#### 2) Accelerazione laterale durante la curva dell'auto ↗

$$fx \quad A_\alpha = \frac{a_c}{g}$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 40.81633m/s^2 = \frac{400m/s^2}{9.8m/s^2}$$

#### 3) Angolo di scivolata anteriore ad alta velocità in curva ↗

$$fx \quad \alpha_f = \beta + \left( \left( \frac{a \cdot r}{v_t} \right) - \delta \right)$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.77^\circ = 0.34^\circ + \left( \left( \frac{1.8m \cdot 25degree/s}{60m/s} \right) - 0.32^\circ \right)$$

#### 4) Angolo di slittamento posteriore dovuto alle curve ad alta velocità ↗

$$fx \quad \alpha_r = \beta - \left( \frac{b \cdot r}{v_t} \right)$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 0.256667^\circ = 0.34^\circ - \left( \frac{0.2m \cdot 25degree/s}{60m/s} \right)$$


#### 5) Carico sull'asse anteriore in curva ad alta velocità ↗

$$fx \quad W_{fl} = \frac{W \cdot b}{L}$$

[Apri Calcolatrice ↗](#)

$$ex \quad 1481.481N = \frac{20000N \cdot 0.2m}{2.7m}$$




6) Carico sull'asse posteriore in curva ad alta velocità 

$$fx \quad W_r = \frac{W \cdot a}{L}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 13333.33N = \frac{20000N \cdot 1.8m}{2.7m}$$

7) Larghezza della carreggiata del veicolo utilizzando la condizione Ackermann 

$$fx \quad a_{tw} = (\cot(\delta_o) - \cot(\delta_i)) \cdot L$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 1.99783m = (\cot(16^\circ) - \cot(20^\circ)) \cdot 2.7m$$

8) Momento che si genera a causa delle forze laterali sulle ruote durante la sterzata 

$$fx \quad M_l = (F_{yl} + F_{yr}) \cdot R_e \cdot \tan(v)$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 28.37197N^*m = (510N + 520N) \cdot 0.35m \cdot \tan(4.5^\circ)$$

9) Momento derivante dalla forza di trazione sulle ruote durante la sterzata 

$$fx \quad M_t = (F_{xl} - F_{xr}) \cdot d_L$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4N^*m = (560N - 460N) \cdot 0.04m$$


10) Momento dovuto alla forza verticale sulle ruote durante la sterzata 

$$fx \quad M_v = ((F_{zl} - F_{zr}) \cdot d_L \cdot \sin(v) \cdot \cos(\delta)) - ((F_{zl} + F_{zr}) \cdot d_L \cdot \sin(\lambda_l) \cdot \sin(\delta))$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3\_img.jpg\)](#)

ex


$$0.108424N^*m = ((650N - 600N) \cdot 0.04m \cdot \sin(4.5^\circ) \cdot \cos(0.32^\circ)) - ((650N + 600N) \cdot 0.04m \cdot \sin(10^\circ) \cdot \sin(0.32^\circ))$$

11) Momento o coppia autoallineante sulle ruote 

$$fx \quad M_{at} = (M_{zl} + M_{zr}) \cdot \cos(\lambda_l) \cdot \cos(v)$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(06b7456efb47d301bca6298603e7f4fc\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100.1407N^*m = (27N^*m + 75N^*m) \cdot \cos(10^\circ) \cdot \cos(4.5^\circ)$$


12) Momento relativo all'asse dello sterzo dovuto alla coppia della trasmissione 

$$fx \quad M_{sa} = F_x \cdot ((d \cdot \cos(v) \cdot \cos(\lambda_l)) + (R_e \cdot \sin(\lambda_l + \zeta)))$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(fed825e7856867ee486f6761f9a89d91\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 170.3342N^*m = 450N \cdot ((0.21m \cdot \cos(4.5^\circ) \cdot \cos(10^\circ)) + (0.35m \cdot \sin(10^\circ + 19.5^\circ)))$$



13) Velocità caratteristica per veicoli sottosterzanti Apri Calcolatrice 

$$fx \quad v_u = \sqrt{\frac{57.3 \cdot L \cdot g}{K}}$$

$$ex \quad 913.9383m/s = \sqrt{\frac{57.3 \cdot 2.7m \cdot 9.8m/s^2}{0.104^\circ}}$$

14) Velocità critica per il veicolo sovrasterzante Apri Calcolatrice 

$$fx \quad v_o = -\sqrt{\frac{57.3 \cdot L \cdot g}{K}}$$

$$ex \quad -913.9383m/s = -\sqrt{\frac{57.3 \cdot 2.7m \cdot 9.8m/s^2}{0.104^\circ}}$$



## Variabili utilizzate






- **a** Distanza del baricentro dall'asse anteriore (Metro)
- **a<sub>c</sub>** Accelerazione centripeta in curva (Metro/ Piazza Seconda)
- **a<sub>tw</sub>** Larghezza carreggiata del veicolo (Metro)
- **A<sub>α</sub>** Accelerazione laterale orizzontale (Metro/ Piazza Seconda)
- **b** Distanza del baricentro dall'asse posteriore (Metro)
- **d** Distanza tra l'asse dello sterzo e il centro del pneumatico (Metro)
- **d<sub>L</sub>** Offset laterale al suolo (Metro)
- **F<sub>x</sub>** Forza di trazione (Newton)
- **F<sub>xl</sub>** Forza di trazione sulle ruote sinistre (Newton)
- **F<sub>xr</sub>** Forza di trazione sulle ruote destre (Newton)
- **F<sub>yl</sub>** Forza laterale sulle ruote sinistre (Newton)
- **F<sub>yr</sub>** Forza laterale sulle ruote destre (Newton)
- **F<sub>zl</sub>** Carico verticale sulle ruote sinistre (Newton)
- **F<sub>zr</sub>** Carico verticale sulle ruote destre (Newton)
- **g** Accelerazione dovuta alla forza di gravità (Metro/ Piazza Seconda)
- **K** Gradiente di sottosterzo (Grado)
- **L** Passo del veicolo (Metro)
- **M<sub>at</sub>** Momento di autoallineamento (Newton metro)
- **M<sub>l</sub>** Momento sulle ruote derivante dalla forza laterale (Newton metro)
- **M<sub>sa</sub>** Momento relativo all'asse dello sterzo dovuto alla coppia della trasmissione (Newton metro)
- **M<sub>t</sub>** Momento derivante dalla forza di trazione (Newton metro)
- **M<sub>v</sub>** Momento derivante dalle forze verticali sulle ruote (Newton metro)
- **M<sub>zl</sub>** Momento di allineamento che agisce sui pneumatici sinistri (Newton metro)
- **M<sub>zr</sub>** Momento di allineamento sui pneumatici giusti (Newton metro)
- **r** Velocità di imbardata (Grado al secondo)
- **R** Raggio di svolta (Metro)
- **R<sub>e</sub>** Raggio di Tiro (Metro)
- **v<sub>o</sub>** Velocità critica per i veicoli sovrasterzanti (Metro al secondo)
- **v<sub>t</sub>** Velocità totale (Metro al secondo)
- **v<sub>u</sub>** Velocità caratteristica per veicoli sottosterzanti (Metro al secondo)
- **W** Carico totale del veicolo (Newton)
- **W<sub>fl</sub>** Carico sull'asse anteriore in curva ad alta velocità (Newton)
- **W<sub>r</sub>** Carico sull'asse posteriore in curva ad alta velocità (Newton)



- $\alpha_f$  Angolo di slittamento della ruota anteriore (Grado)
- $\alpha_r$  Angolo di slittamento della ruota posteriore (Grado)
- $\beta$  Angolo di slittamento della carrozzeria del veicolo (Grado)
- $\delta$  Angolo di sterzata (Grado)
- $\delta_i$  Angolo di sterzata ruota interna (Grado)
- $\delta_o$  Ruota esterna dell'angolo di sterzata (Grado)
- $\zeta$  Angolo formato dall'asse anteriore con il piano orizzontale (Grado)
- $\lambda_l$  Angolo di inclinazione laterale (Grado)
- $\nu$  Angolo di incidenza (Grado)



## Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Funzione: cos**,  $\cos(\text{Angle})$   
*Il coseno di un angolo è il rapporto tra il lato adiacente all'angolo e l'ipotenusa del triangolo.*
- **Funzione: cot**,  $\cot(\text{Angle})$   
*La cotangente è una funzione trigonometrica definita come il rapporto tra il lato adiacente e il lato opposto in un triangolo rettangolo.*
- **Funzione: sin**,  $\sin(\text{Angle})$   
*Il seno è una funzione trigonometrica che descrive il rapporto tra la lunghezza del lato opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza dell'ipotenusa.*
- **Funzione: sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*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.*
- **Funzione: tan**,  $\tan(\text{Angle})$   
*La tangente di un angolo è il rapporto trigonometrico tra la lunghezza del lato opposto all'angolo e la lunghezza del lato adiacente all'angolo in un triangolo rettangolo.*
- **Misurazione: Lunghezza** in Metro (m)  
*Lunghezza Conversione unità* 
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)  
*Velocità Conversione unità* 
- **Misurazione: Accelerazione** in Metro/ Piazza Seconda (m/s<sup>2</sup>)  
*Accelerazione Conversione unità* 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)  
*Forza Conversione unità* 
- **Misurazione: Angolo** in Grado (°)  
*Angolo Conversione unità* 
- **Misurazione: Velocità angolare** in Grado al secondo (degree/s)  
*Velocità angolare Conversione unità* 
- **Misurazione: Coppia** in Newton metro (N\*m)  
*Coppia Conversione unità* 



## Controlla altri elenchi di formule

- [Forze sul sistema di sterzo e sugli assi Formule](#) 
- [Rapporto di movimento Formule](#) 
- [Sistema di sterzo Formule](#) 
- [Dinamiche di svolta Formule](#) 

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

## PDF Disponibile in

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

8/12/2024 | 5:48:18 AM UTC

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

