



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



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

## Per motore a 4 tempi 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 24 Per motore a 4 tempi Formule

## Per motore a 4 tempi

### 1) Bmep data la coppia del motore

$$fx \quad P_{mb} = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot N}{s_p}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 350.9193Pa = \frac{2 \cdot \pi \cdot 60N^*mm \cdot 400rev/min}{0.045m/s}$$

### 2) Cilindrata totale del motore a combustione interna

$$fx \quad V_t = n_C \cdot V_{cyl}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.0132m^3 = 4 \cdot 0.0033m^3$$


### 3) Densità dell'aria aspirata

$$fx \quad \rho_a = \frac{P_a}{[R] \cdot T_a}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 57.63851kg/m^3 = \frac{1.5e5Pa}{[R] \cdot 313K}$$



4) Efficienza di combustione 

$$fx \quad \eta_c = \frac{Q_{in}}{m_f \cdot Q_{HV}}$$

Apri Calcolatrice 


$$ex \quad 0.6 = \frac{150kJ/kg}{0.005 \cdot 50000kJ/kg}$$

5) Efficienza di conversione del carburante 

$$fx \quad \eta_f = \frac{W}{m_f \cdot Q_{HV}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.4 = \frac{100KJ}{0.005 \cdot 50000kJ/kg}$$

6) Efficienza di conversione del carburante data l'efficienza di conversione termica 

$$fx \quad \eta_f = \eta_c \cdot \eta_t$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.3 = 0.6 \cdot 0.50$$

7) Efficienza termica del motore a combustione interna 

$$fx \quad \eta_{th} = \frac{W}{Q_{in}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.666667 = \frac{100KJ}{150kJ/kg}$$



## 8) Efficienza volumetrica del motore IC dato il volume effettivo del cilindro del motore

$$fx \quad \eta_v = \frac{V_a}{V_{te}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 1.052632 = \frac{0.004m^3}{0.0038m^3}$$

## 9) Lavoro svolto per ciclo nel motore ic

$$fx \quad W = \frac{P \cdot n_R}{E_{rpm}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 100.8406KJ = \frac{26400kW \cdot 2}{5000rev/min}$$

## 10) Massa d'aria aspirata del cilindro del motore

$$fx \quad m_a = \frac{m_{af} \cdot n_R}{E_{rpm}}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.003438kg = \frac{0.9kg/s \cdot 2}{5000rev/min}$$

## 11) Potenza del motore

$$fx \quad HP = \frac{T \cdot E_{rpm}}{5252}$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 0.005982 = \frac{60N^*mm \cdot 5000rev/min}{5252}$$




12) Potenza di attrito del motore 

$$fx \quad FP = IP - BP$$

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


$$ex \quad 138.07W = 140W - 1.93W$$

13) Potenza frenante misurata con dinamometro 

$$fx \quad BP = \frac{\pi \cdot D \cdot (N \cdot 60) \cdot (W_d - S)}{60}$$

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

$$ex \quad 1.934442W = \frac{\pi \cdot 0.0021m \cdot (400rev/min \cdot 60) \cdot (10N - 3N)}{60}$$

14) Potenza indicata del motore a quattro tempi 

$$fx \quad IP = \frac{k \cdot MEP \cdot L \cdot A_c \cdot (N)}{2}$$

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

$$ex \quad 138.2301W = \frac{5000 \cdot 5Pa \cdot 8.8cm \cdot 30cm^2 \cdot (400rev/min)}{2}$$

15) Pressione effettiva media di attrito 

$$fx \quad P_{fme} = P_{ime} - P_{mb}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50Pa = 400Pa - 350Pa$$




16) Pressione effettiva media indicata data l'efficienza meccanica 

$$fx \quad P_{ime} = \frac{P_{mb}}{\eta_m}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 437.5Pa = \frac{350Pa}{0.8}$$

17) Pressione media effettiva del freno dei motori 4S data la potenza del freno 

$$fx \quad P_{mb} = \frac{2 \cdot BP}{L \cdot A_c \cdot (N)}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 349.0557Pa = \frac{2 \cdot 1.93W}{8.8cm \cdot 30cm^2 \cdot (400rev/min)}$$

18) Rapporto tra alesaggio del cilindro e corsa del pistone 

$$fx \quad R = \frac{r}{r_c}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.091636 = \frac{150.1mm}{137.5mm}$$


19) Rapporto tra lunghezza della biella e raggio della pedivella 

$$fx \quad R = \frac{r}{r_c}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.091636 = \frac{150.1mm}{137.5mm}$$



20) Rendimento volumetrico del motore a combustione interna 

$$fx \quad \eta_v = \frac{m_{af} \cdot n_R}{\rho_a \cdot V_{te} \cdot N}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.196224 = \frac{0.9\text{kg/s} \cdot 2}{57.63\text{kg/m}^3 \cdot 0.0038\text{m}^3 \cdot 400\text{rev/min}}$$

21) Rendimento volumetrico per motori 4S 

$$fx \quad VE = \left( \frac{2 \cdot m_{af}}{\rho_a \cdot V_s \cdot (N)} \right) \cdot 100$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 37.28252 = \left( \frac{2 \cdot 0.9\text{kg/s}}{57.63\text{kg/m}^3 \cdot 0.002\text{m}^3 \cdot (400\text{rev/min})} \right) \cdot 100$$

22) Velocità di conduzione del calore della parete del motore 

$$fx \quad Q_{cond} = \frac{(K) \cdot A \cdot \Delta T}{\Delta X}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 483450.2\text{J} = \frac{(235\text{W}/(\text{m}^{\circ}\text{C})) \cdot 0.069\text{m}^2 \cdot 25^{\circ}\text{C}}{0.010\text{m}}$$

23) Volume effettivo di aria aspirata per cilindro 

$$fx \quad V_a = \frac{m_a}{\rho_a}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.004859\text{m}^3 = \frac{0.28\text{kg}}{57.63\text{kg/m}^3}$$



## 24) Volume spostato nel cilindro del motore

[Apri Calcolatrice !\[\]\(3d8c13c92b853674f749aac6fa869926\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_d = \frac{L_s \cdot \pi \cdot (B^2)}{4}$$

$$\text{ex } 0.000528\text{m}^3 = \frac{0.100\text{m} \cdot \pi \cdot ((0.082\text{m})^2)}{4}$$





## Variabili utilizzate

- **A** Area superficiale della parete del motore (*Metro quadrato*)
- **A<sub>C</sub>** Area della sezione trasversale (*Piazza Centimetro*)
- **B** Alesaggio del cilindro del motore in metri (*metro*)
- **BP** Potenza frenante (*Watt*)
- **D** Diametro della puleggia (*metro*)
- **E<sub>rpm</sub>** Giri motore (*Rivoluzione al minuto*)
- **FP** Potenza di attrito del motore (*Watt*)
- **HP** Potenza del motore
- **IP** Potenza indicata (*Watt*)
- **k** Numero di cilindri
- **K** Conduttività termica del materiale (*Watt per metro per grado Celsius*)
- **L** Lunghezza della corsa (*Centimetro*)
- **L<sub>S</sub>** Corsa del pistone (*metro*)
- **m<sub>a</sub>** Massa d'aria in aspirazione (*Chilogrammo*)
- **m<sub>af</sub>** Portata della massa d'aria (*Chilogrammo/Secondo*)
- **m<sub>f</sub>** Massa di carburante aggiunto per ciclo
- **MEP** Pressione effettiva media (*Pascal*)
- **N** Velocità del motore (*Rivoluzione al minuto*)
- **n<sub>C</sub>** Numero totale di cilindri
- **n<sub>R</sub>** Giri dell'albero motore per corsa di potenza
- **P** Potenza motore indicata (*Chilowatt*)
- **P<sub>a</sub>** Pressione dell'aria aspirata (*Pascal*)





- $P_{fme}$  Pressione effettiva media frizionale (Pascal)
- $P_{ime}$  Pressione effettiva media indicata (Pascal)
- $P_{mb}$  Pressione effettiva media dei freni (Pascal)
- $Q_{cond}$  Velocità di conduzione del calore della parete del motore (Joule)
- $Q_{HV}$  Potere calorifico del combustibile (Kilojoule per chilogrammo)
- $Q_{in}$  Calore aggiunto dalla combustione per ciclo (Kilojoule per chilogrammo)
- $r$  Lunghezza della biella (Millimetro)
- $R$  Rapporto tra lunghezza della biella e raggio della pedivella
- $r_c$  Raggio di manovella del motore (Millimetro)
- $S$  Lettura della scala primaverile (Newton)
- $s_p$  Velocità media del pistone (Metro al secondo)
- $T$  Coppia del motore (Newton Millimetro)
- $T_a$  Temperatura dell'aria aspirata (Kelvin)
- $V_a$  Volume effettivo dell'aria aspirata (Metro cubo)
- $V_{cyl}$  Volume totale del cilindro del motore (Metro cubo)
- $V_d$  Volume spostato (Metro cubo)
- $V_s$  Volume spazzato dal pistone (Metro cubo)
- $V_t$  Volume totale di un motore (Metro cubo)
- $V_{te}$  Volume teorico del motore (Metro cubo)
- $VE$  Efficienza volumetrica
- $W$  Lavoro svolto per ciclo nel motore IC (Kilojoule)
- $W_d$  Peso morto (Newton)
- $\Delta T$  Differenza di temperatura attraverso la parete del motore (Centigrado)




- $\Delta X$  Spessore della parete del motore (*metro*)
- $\eta_c$  Efficienza di combustione
- $\eta_f$  Efficienza di conversione del carburante
- $\eta_m$  Efficienza meccanica del motore IC
- $\eta_t$  Efficienza di conversione termica
- $\eta_{th}$  Efficienza termica del motore IC
- $\eta_v$  Efficienza volumetrica del motore IC
- $\rho_a$  Densità dell'aria in aspirazione (*Chilogrammo per metro cubo*)



## Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Costante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Costante di Archimede*
- **Costante:** **[R]**, 8.31446261815324  
*Costante universale dei gas*
- **Misurazione:** **Lunghezza** in metro (m), Centimetro (cm), Millimetro (mm)  
*Lunghezza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Peso** in Chilogrammo (kg)  
*Peso Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Temperatura** in Kelvin (K), Centigrado (°C)  
*Temperatura Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Volume** in Metro cubo (m<sup>3</sup>)  
*Volume Conversione unità* 
- **Misurazione:** **La zona** in Piazza Centimetro (cm<sup>2</sup>), Metro quadrato (m<sup>2</sup>)  
*La zona Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Pressione** in Pascal (Pa)  
*Pressione Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Velocità** in Metro al secondo (m/s)  
*Velocità Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Energia** in Kilojoule (KJ), Joule (J)  
*Energia Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Potenza** in Chilowatt (kW), Watt (W)  
*Potenza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Forza** in Newton (N)  
*Forza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Calore di combustione (per massa)** in Kilojoule per chilogrammo (kJ/kg)



*Calore di combustione (per massa) Conversione unità* 

- **Misurazione: Conduttività termica** in Watt per metro per grado Celsius ( $W/(m^{\circ}C)$ )

*Conduttività termica Conversione unità* 

- **Misurazione: Portata di massa** in Chilogrammo/Secondo (kg/s)

*Portata di massa Conversione unità* 

- **Misurazione: Velocità angolare** in Rivoluzione al minuto (rev/min)

*Velocità angolare Conversione unità* 

- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per metro cubo ( $kg/m^3$ )

*Densità Conversione unità* 

- **Misurazione: Coppia** in Newton Millimetro ( $N^*mm$ )

*Coppia Conversione unità* 



## Controlla altri elenchi di formule

- **Per motore a 4 tempi Formule** 

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

### PDF Disponibile in

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

7/18/2024 | 7:44:22 AM UTC

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

