



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



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

# Formule importanti nel coefficiente di trasferimento di massa, forza motrice e teorie 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 29 Formule importanti nel coefficiente di trasferimento di massa, forza motrice e teorie Formule

## Formule importanti nel coefficiente di trasferimento di massa, forza motrice e teorie



1) Coefficiente complessivo di trasferimento di massa in fase liquida utilizzando la resistenza frazionaria in base alla fase liquida



**fx**  $K_x = k_x \cdot FR_l$

Apri Calcolatrice

**ex**  $1.689792 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = 9.2 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 \cdot 0.183673$

2) Coefficiente di trasferimento del calore per trasferimento simultaneo di calore e massa



Apri Calcolatrice

**fx**  $h_t = k_L \cdot \rho_L \cdot Q_s \cdot (L_e^{0.67})$



$1479.266 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 4.5 \text{ e-3 m/s} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 120 \text{ J/(kg*K)} \cdot ((4.5)^{0.67})$

3) Coefficiente di trasferimento di massa complessivo della fase gassosa utilizzando la resistenza frazionaria per fase gassosa



**fx**  $K_y = k_y \cdot FR_g$

Apri Calcolatrice

**ex**  $76.4694 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = 90 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 \cdot 0.84966$



## 4) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo ↗

**fx**  $k_L = \frac{m_a}{\rho_{a1} - \rho_{a2}}$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $0.45 \text{ m/s} = \frac{9 \text{ kg/s/m}^2}{40 \text{ kg/m}^3 - 20 \text{ kg/m}^3}$

## 5) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo del flusso laminare a piastra piana utilizzando il coefficiente di trascinamento ↗

**fx**  $k_L = \frac{C_D \cdot u_\infty}{2 \cdot (Sc^{0.67})}$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $29.80088 \text{ m/s} = \frac{30 \cdot 10.5 \text{ m/s}}{2 \cdot ((12)^{0.67})}$

## 6) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo del flusso laminare a piastra piana utilizzando il fattore di attrito ↗

**fx**  $k_L = \frac{f \cdot u_\infty}{8 \cdot (Sc^{0.67})}$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $0.156455 \text{ m/s} = \frac{0.63 \cdot 10.5 \text{ m/s}}{8 \cdot ((12)^{0.67})}$



## 7) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo del flusso laminare a piastra piana utilizzando il numero di Reynolds ↗

**fx**  $k_L = \frac{u_\infty \cdot 0.322}{(Re^{0.5}) \cdot (Sc^{0.67})}$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $0.000905 \text{ m/s} = \frac{10.5 \text{ m/s} \cdot 0.322}{((500000)^{0.5}) \cdot ((12)^{0.67})}$

## 8) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo della piastra piana nel flusso turbolento laminare combinato ↗

**fx**  $k_L = \frac{0.0286 \cdot u_\infty}{(Re^{0.2}) \cdot (Sc^{0.67})}$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $0.004118 \text{ m/s} = \frac{0.0286 \cdot 10.5 \text{ m/s}}{((500000)^{0.2}) \cdot ((12)^{0.67})}$

## 9) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo per trasferimento simultaneo di calore e massa ↗

**fx**  $k_L = \frac{h_t}{Q_s \cdot \rho_L \cdot (L_e^{0.67})}$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $4E^{-5} \text{ m/s} = \frac{13.2 \text{ W/m}^2\text{K}}{120 \text{ J/(kg*K)} \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot ((4.5)^{0.67})}$



## 10) Coefficiente di trasferimento di massa convettivo tramite interfaccia di gas liquido ↗

**fx**  $k_L = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot H}{(m_1 \cdot H) + (m_2)}$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $0.004767 \text{ m/s} = \frac{0.3 \text{ m/s} \cdot 0.7 \text{ m/s} \cdot 0.016}{(0.3 \text{ m/s} \cdot 0.016) + (0.7 \text{ m/s})}$

## 11) Coefficiente di trasferimento di massa dalla teoria del film ↗

**fx**  $k_L = \frac{D_{AB}}{\delta}$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $1.4 \text{ m/s} = \frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s}}{0.005 \text{ m}}$

## 12) Coefficiente di trasferimento di massa in fase gassosa secondo la teoria dei due film ↗

**fx**  $K_y = \frac{1}{\left(\frac{1}{k_y}\right) + \left(\frac{H}{k_x}\right)}$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $77.81955 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{1}{\left(\frac{1}{90 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}\right) + \left(\frac{0.016}{9.2 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}\right)}$



### 13) Coefficiente di trasferimento di massa in fase gassosa utilizzando la resistenza frazionaria in fase gassosa ↗

fx  $k_y = \frac{K_y}{FR_g}$

Apri Calcolatrice ↗

ex  $89.99999 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{76.46939 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}{0.84966}$

### 14) Coefficiente di trasferimento di massa in fase liquida secondo la teoria dei due film ↗

fx  $K_x = \frac{1}{\left( \frac{1}{k_y \cdot H} \right) + \left( \frac{1}{k_x} \right)}$

Apri Calcolatrice ↗

ex  $1.245113 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{1}{\left( \frac{1}{90 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 \cdot 0.016} \right) + \left( \frac{1}{9.2 \text{ mol/s}^* \text{m}^2} \right)}$

### 15) Coefficiente di trasferimento di massa in fase liquida utilizzando la resistenza frazionaria in fase liquida ↗

fx  $k_x = \frac{K_x}{FR_l}$

Apri Calcolatrice ↗

ex  $9.200024 \text{ mol/s}^* \text{m}^2 = \frac{1.689796 \text{ mol/s}^* \text{m}^2}{0.183673}$



## 16) Coefficiente di trasferimento di massa mediante la teoria del rinnovo della superficie

**fx**  $k_L = \sqrt{D_{AB} \cdot s}$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

**ex**  $0.009165 \text{ m/s} = \sqrt{0.007 \text{ m}^2/\text{s} \cdot 0.012/\text{s}}$

## 17) Coefficiente di trasferimento di massa medio per teoria della penetrazione

**fx**  $k_L (\text{Avg}) = 2 \cdot \sqrt{\frac{D_{AB}}{\pi \cdot t_c}}$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6\_img.jpg\)](#)

**ex**  $0.028465 \text{ m/s} = 2 \cdot \sqrt{\frac{0.007 \text{ m}^2/\text{s}}{\pi \cdot 11 \text{ s}}}$

## 18) Differenza di pressione parziale media logaritmica

**fx**  $P_{bm} = \frac{P_{b2} - P_{b1}}{\ln\left(\frac{P_{b2}}{P_{b1}}\right)}$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9\_img.jpg\)](#)

**ex**  $9571.809 \text{ Pa} = \frac{10500 \text{ Pa} - 8700 \text{ Pa}}{\ln\left(\frac{10500 \text{ Pa}}{8700 \text{ Pa}}\right)}$



## 19) Media logaritmica della differenza di concentrazione ↗

**fx**  $C_{bm} = \frac{C_{b2} - C_{b1}}{\ln\left(\frac{C_{b2}}{C_{b1}}\right)}$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $12.33152 \text{ mol/L} = \frac{10 \text{ mol/L} - 15 \text{ mol/L}}{\ln\left(\frac{10 \text{ mol/L}}{15 \text{ mol/L}}\right)}$

## 20) Numero locale di Sherwood per lastra piana in flusso laminare ↗

**fx**  $L_{sh} = 0.332 \cdot (\text{Re}_l^{0.5}) \cdot (\text{Sc}^{0.333})$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $0.563231 = 0.332 \cdot ((0.55)^{0.5}) \cdot ((12)^{0.333})$

## 21) Numero locale di Sherwood per piastra piana in flusso turbolento ↗

**fx**  $L_{sh} = 0.0296 \cdot (\text{Re}_l^{0.8}) \cdot (\text{Sc}^{0.333})$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $0.041971 = 0.0296 \cdot ((0.55)^{0.8}) \cdot ((12)^{0.333})$

## 22) Numero medio di Sherwood del flusso turbolento a piastra piatta ↗

**fx**  $N_{sh} = 0.037 \cdot (\text{Re}^{0.8})$

Apri Calcolatrice ↗

**ex**  $1340.842 = 0.037 \cdot ((500000)^{0.8})$



## 23) Numero medio di Sherwood del flusso turbolento interno ↗

fx  $N_{sh} = 0.023 \cdot (\text{Re}^{0.83}) \cdot (\text{Sc}^{0.44})$

Apri Calcolatrice ↗

ex  $3687.336 = 0.023 \cdot ((500000)^{0.83}) \cdot ((12)^{0.44})$

## 24) Numero medio di Sherwood di flusso laminare e turbolento combinato ↗

fx  $N_{sh} = ((0.037 \cdot (\text{Re}^{0.8})) - 871) \cdot (\text{Sc}^{0.333})$

Apri Calcolatrice ↗

ex  $1074.78 = ((0.037 \cdot ((500000)^{0.8})) - 871) \cdot ((12)^{0.333})$

## 25) Numero Sherwood per lastra piana in flusso laminare ↗

fx  $N_{sh} = 0.664 \cdot (\text{Re}^{0.5}) \cdot (\text{Sc}^{0.333})$

Apri Calcolatrice ↗

ex  $1074.04 = 0.664 \cdot ((500000)^{0.5}) \cdot ((12)^{0.333})$

## 26) Numero Stanton di trasferimento di massa ↗

fx  $St_m = \frac{k_L}{u_\infty}$

Apri Calcolatrice ↗

ex  $0.000429 = \frac{4.5e-3 \text{m/s}}{10.5 \text{m/s}}$



## 27) Resistenza frazionaria offerta dalla fase gas

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0cc5c4c18dd72a91e21b90220aef9c5d\_img.jpg\)](#)

**fx** 
$$FR_g = \frac{\frac{1}{k_y}}{\frac{1}{K_y}}$$

**ex** 
$$0.84966 = \frac{\frac{1}{90\text{mol/s*m}^2}}{\frac{1}{76.46939\text{mol/s*m}^2}}$$

## 28) Resistenza frazionaria offerta dalla fase liquida

[Apri Calcolatrice !\[\]\(3b71157eab31889e641f7620692f0b92\_img.jpg\)](#)

**fx** 
$$FR_l = \frac{\frac{1}{k_x}}{\frac{1}{K_x}}$$

**ex** 
$$0.183673 = \frac{\frac{1}{9.2\text{mol/s*m}^2}}{\frac{1}{1.689796\text{mol/s*m}^2}}$$

## 29) Spessore dello strato limite del trasferimento di massa della piastra piana nel flusso laminare

[Apri Calcolatrice !\[\]\(94480c799e843c3a4dcfaf8c99e6db79\_img.jpg\)](#)

**fx** 
$$\delta_{mx} = \delta_{hx} \cdot (Sc^{-0.333})$$

**ex** 
$$3.715794 = 8.5m \cdot ((12)^{-0.333})$$



## Variabili utilizzate

- $C_{b1}$  Concentrazione del componente B nella miscela 1 (*mole/litro*)
- $C_{b2}$  Concentrazione del componente B nella miscela 2 (*mole/litro*)
- $C_{bm}$  Media logaritmica della differenza di concentrazione (*mole/litro*)
- $C_D$  Coefficiente di trascinamento
- $D_{AB}$  Coefficiente di diffusione (DAB) (*Metro quadro al secondo*)
- $f$  Fattore di attrito
- $FR_g$  Resistenza frazionale offerta dalla fase gassosa
- $FR_l$  Resistenza frazionale offerta dalla fase liquida
- $H$  La costante di Henry
- $h_t$  Coefficiente di trasferimento di calore (*Watt per metro quadrato per Kelvin*)
- $k_L (\text{Avg})$  Coefficiente medio di trasferimento di massa convettivo (*Metro al secondo*)
- $k_L$  Coefficiente di trasferimento di massa convettivo (*Metro al secondo*)
- $k_L$  Coefficiente di trasferimento di massa convettivo (*Metro al secondo*)
- $k_x$  Coefficiente di trasferimento di massa in fase liquida (*Mole / secondo metro quadro*)
- $K_x$  Coefficiente complessivo di trasferimento di massa in fase liquida (*Mole / secondo metro quadro*)
- $k_y$  Coefficiente di trasferimento di massa in fase gassosa (*Mole / secondo metro quadro*)
- $K_y$  Coefficiente complessivo di trasferimento di massa in fase gassosa (*Mole / secondo metro quadro*)



- $L_e$  Numero di Lewis
- $L_{sh}$  Numero locale di Sherwood
- $m_1$  Coefficiente di trasferimento di massa del mezzo 1 (*Metro al secondo*)
- $m_2$  Coefficiente di trasferimento di massa del mezzo 2 (*Metro al secondo*)
- $m_a$  Flusso di massa della componente di diffusione A (*Chilogrammo al secondo per metro quadrato*)
- $N_{sh}$  Numero medio di Sherwood
- $P_{b1}$  Pressione parziale del componente B in 1 (*Pascal*)
- $P_{b2}$  Pressione parziale del componente B in 2 (*Pascal*)
- $P_{bm}$  Differenza di pressione parziale media logaritmica (*Pascal*)
- $Q_s$  Calore specifico (*Joule per Chilogrammo per K*)
- $Re$  Numero di Reynolds
- $Re_l$  Numero di Reynolds locale
- $s$  Tasso di rinnovo della superficie (*1 al secondo*)
- $Sc$  Numero di Schmidt
- $St_m$  Numero di Stanton del trasferimento di massa
- $t_c$  Tempo medio di contatto (*Secondo*)
- $u_\infty$  Velocità del flusso libero (*Metro al secondo*)
- $\delta$  Spessore del film (*Metro*)
- $\delta_{mx}$  Spessore dello strato limite del trasferimento di massa a x
- $\rho_{a1}$  Concentrazione in massa del componente A nella miscela 1 (*Chilogrammo per metro cubo*)
- $\rho_{a2}$  Concentrazione in massa del componente A nella miscela 2 (*Chilogrammo per metro cubo*)



- $\rho_L$  Densità del liquido (Chilogrammo per metro cubo)
- $\delta_{hx}$  Spessore dello strato limite idrodinamico (Metro)



# Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Costante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Costante di Archimede*
- **Funzione:** **In**, In(Number)  
*Il logaritmo naturale, detto anche logaritmo in base e, è la funzione inversa della funzione esponenziale naturale.*
- **Funzione:** **sqrt**, sqrt(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.*
- **Misurazione:** **Lunghezza** in Metro (m)  
*Lunghezza Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Tempo** in Secondo (s)  
*Tempo Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Pressione** in Pascal (Pa)  
*Pressione Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Velocità** in Metro al secondo (m/s)  
*Velocità Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Capacità termica specifica** in Joule per Chilogrammo per K (J/(kg\*K))  
*Capacità termica specifica Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Coefficiente di scambio termico** in Watt per metro quadrato per Kelvin (W/m²\*K)  
*Coefficiente di scambio termico Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Concentrazione molare** in mole/litro (mol/L)  
*Concentrazione molare Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Flusso di massa** in Chilogrammo al secondo per metro quadrato (kg/s/m²)



Flusso di massa Conversione unità ↗

- Misurazione: Densità in Chilogrammo per metro cubo ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )

Densità Conversione unità ↗

- Misurazione: Diffusività in Metro quadro al secondo ( $\text{m}^2/\text{s}$ )

Diffusività Conversione unità ↗

- Misurazione: Flusso molare del componente diffondente in Mole / secondo metro quadro ( $\text{mol}/\text{s} \cdot \text{m}^2$ )

Flusso molare del componente diffondente Conversione unità ↗

- Misurazione: Tempo inverso in 1 al secondo (1/s)

Tempo inverso Conversione unità ↗



## Controlla altri elenchi di formule

- [Cristallizzazione Formule](#) ↗
- [Assorbimento e stripping del gas Formule](#) ↗
- [Formule importanti nel coefficiente di trasferimento di massa, forza motrice e teorie Formule](#) ↗
- [Estrazione liquida liquida Formule](#) ↗
- [Coefficiente di trasferimento di massa Formule](#) ↗
- [Teorie del trasferimento di massa Formule](#) ↗

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

## PDF Disponibile in

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

10/23/2024 | 4:59:06 AM UTC

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

