



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



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

# Equazioni di prestazione del reattore per reazioni a volume costante Formule

Calcolatrici!

Esempi!

Conversioni!

Segnalibro [calculatoratoz.com](https://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](https://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 28 Equazioni di prestazione del reattore per reazioni a volume costante

## Formule

### Equazioni di prestazione del reattore per reazioni a volume costante

1) Concentrazione del reagente per la reazione di ordine zero utilizzando lo spazio tempo per il flusso misto 

$$fx \quad C = C_o - (k_{\text{mixed flow}} \cdot \tau_{\text{mixed}})$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 23.75 \text{ mol/m}^3 = 80 \text{ mol/m}^3 - (1125 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05 \text{ s})$$

2) Concentrazione del reagente per una reazione di ordine zero utilizzando lo spazio-tempo per il flusso del tappo 

$$fx \quad C_{\text{Batch}} = C_{o \text{ Batch}} - (k_{\text{Batch}} \cdot \tau_{\text{Batch}})$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 24.329 \text{ mol/m}^3 = 81.5 \text{ mol/m}^3 - (1121 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.051 \text{ s})$$

3) Concentrazione iniziale del reagente per la reazione del secondo ordine utilizzando lo spazio tempo per il flusso del tappo 

$$fx \quad C_{o \text{ Batch}} = \left( \frac{1}{k'' \cdot \tau_{\text{Batch}}} \right) \cdot \left( \frac{X_{A \text{ Batch}}}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$ex \quad 79.14833 \text{ mol/m}^3 = \left( \frac{1}{0.608 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}) \cdot 0.051 \text{ s}} \right) \cdot \left( \frac{0.7105}{1 - 0.7105} \right)$$



#### 4) Concentrazione iniziale del reagente per la reazione del secondo ordine utilizzando lo spazio tempo per il flusso misto

$$\text{fx } C_o = \frac{X_{\text{mfr}}}{(1 - X_{\text{mfr}})^2 \cdot (\tau_{\text{mixed}}) \cdot (k_{\text{mixed}})}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 277.2522 \text{ mol/m}^3 = \frac{0.71}{(1 - 0.71)^2 \cdot (0.05 \text{ s}) \cdot (0.609 \text{ m}^3 / (\text{mol} \cdot \text{s}))}$$

#### 5) Concentrazione iniziale del reagente per una reazione di ordine zero utilizzando lo spazio-tempo per il flusso del tappo

$$\text{fx } C_{o \text{ Batch}} = \frac{k_{\text{Batch}} \cdot \tau_{\text{Batch}}}{X_{A \text{ Batch}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 80.46587 \text{ mol/m}^3 = \frac{1121 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.051 \text{ s}}{0.7105}$$

#### 6) Concentrazione iniziale del reagente per una reazione di ordine zero utilizzando lo spazio-tempo per un flusso misto

$$\text{fx } C_o = \frac{k_{\text{mixed flow}} \cdot \tau_{\text{mixed}}}{X_{\text{mfr}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 79.22535 \text{ mol/m}^3 = \frac{1125 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05 \text{ s}}{0.71}$$



## 7) Conversione del reagente per la reazione di ordine zero utilizzando lo spazio tempo per il flusso misto

$$\text{fx } X_{\text{mfr}} = \frac{k_{\text{mixed flow}} \cdot \tau_{\text{mixed}}}{C_o}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.703125 = \frac{1125 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.05 \text{ s}}{80 \text{ mol/m}^3}$$

## 8) Conversione del reagente per una reazione di ordine zero utilizzando lo spazio tempo per il flusso del tappo

$$\text{fx } X_{\text{A Batch}} = \frac{k_{\text{Batch}} \cdot \tau_{\text{Batch}}}{C_o \text{ Batch}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.701485 = \frac{1121 \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s} \cdot 0.051 \text{ s}}{81.5 \text{ mol/m}^3}$$

## 9) Costante di velocità per la reazione del primo ordine utilizzando la concentrazione di reagente per flusso misto

$$\text{fx } k_1 = \left( \frac{1}{\tau_{\text{mixed}}} \right) \cdot \left( \frac{C_o - C}{C} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 46.66667 \text{ s}^{-1} = \left( \frac{1}{0.05 \text{ s}} \right) \cdot \left( \frac{80 \text{ mol/m}^3 - 24 \text{ mol/m}^3}{24 \text{ mol/m}^3} \right)$$



### 10) Costante di velocità per la reazione del primo ordine utilizzando la concentrazione di reagente per il flusso del tappo

$$\text{fx } k_{\text{batch}} = \left( \frac{1}{\tau_{\text{Batch}}} \right) \cdot \ln \left( \frac{C_{\text{o Batch}}}{C_{\text{Batch}}} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 24.80605\text{s}^{-1} = \left( \frac{1}{0.051\text{s}} \right) \cdot \ln \left( \frac{81.5\text{mol/m}^3}{23\text{mol/m}^3} \right)$$

### 11) Costante di velocità per la reazione del primo ordine utilizzando lo spazio tempo per il flusso del tappo

$$\text{fx } k_{\text{batch}} = \left( \frac{1}{\tau_{\text{Batch}}} \right) \cdot \ln \left( \frac{1}{1 - X_{\text{A Batch}}} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 24.30588\text{s}^{-1} = \left( \frac{1}{0.051\text{s}} \right) \cdot \ln \left( \frac{1}{1 - 0.7105} \right)$$

### 12) Costante di velocità per la reazione del primo ordine utilizzando lo spazio tempo per il flusso misto

$$\text{fx } k = \left( \frac{1}{\tau_{\text{mixed}}} \right) \cdot \left( \frac{X_{\text{mfr}}}{1 - X_{\text{mfr}}} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 48.96552\text{s}^{-1} = \left( \frac{1}{0.05\text{s}} \right) \cdot \left( \frac{0.71}{1 - 0.71} \right)$$



### 13) Costante di velocità per la reazione del secondo ordine utilizzando la concentrazione di reagente per flusso misto

$$\text{fx } k_{\text{mixed}} = \frac{C_o - C}{(\tau_{\text{mixed}}) \cdot (C)^2}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 1.944444\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) = \frac{80\text{mol}/\text{m}^3 - 24\text{mol}/\text{m}^3}{(0.05\text{s}) \cdot (24\text{mol}/\text{m}^3)^2}$$

### 14) Costante di velocità per la reazione del secondo ordine utilizzando la concentrazione di reagente per il flusso del tappo

$$\text{fx } k' = \frac{C_{o \text{ Batch}} - C_{\text{Batch}}}{\tau_{\text{Batch}} \cdot C_{o \text{ Batch}} \cdot C_{\text{Batch}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.611928\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) = \frac{81.5\text{mol}/\text{m}^3 - 23\text{mol}/\text{m}^3}{0.051\text{s} \cdot 81.5\text{mol}/\text{m}^3 \cdot 23\text{mol}/\text{m}^3}$$

### 15) Costante di velocità per la reazione del secondo ordine utilizzando lo spazio tempo per il flusso del tappo

$$\text{fx } k' = \left( \frac{1}{\tau_{\text{Batch}} \cdot C_{o \text{ Batch}}} \right) \cdot \left( \frac{X_{A \text{ Batch}}}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.590456\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) = \left( \frac{1}{0.051\text{s} \cdot 81.5\text{mol}/\text{m}^3} \right) \cdot \left( \frac{0.7105}{1 - 0.7105} \right)$$



### 16) Costante di velocità per la reazione del secondo ordine utilizzando lo spazio tempo per il flusso misto

$$\text{fx } k_{\text{mixed}} = \frac{X_{\text{mfr}}}{(1 - X_{\text{mfr}})^2 \cdot (\tau_{\text{mixed}}) \cdot (C_o)}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 2.110583 \text{m}^3/(\text{mol} \cdot \text{s}) = \frac{0.71}{(1 - 0.71)^2 \cdot (0.05 \text{s}) \cdot (80 \text{mol}/\text{m}^3)}$$

### 17) Costante di velocità per la reazione di ordine zero utilizzando lo spazio tempo per il flusso del tappo

$$\text{fx } k_{\text{Batch}} = \frac{X_{\text{A Batch}} \cdot C_o \text{ Batch}}{\tau_{\text{Batch}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 1135.407 \text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} = \frac{0.7105 \cdot 81.5 \text{mol}/\text{m}^3}{0.051 \text{s}}$$

### 18) Costante di velocità per la reazione di ordine zero utilizzando lo spazio tempo per il flusso misto

$$\text{fx } k_{\text{mixed flow}} = \frac{X_{\text{mfr}} \cdot C_o}{\tau_{\text{mixed}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 1136 \text{mol}/\text{m}^3 \cdot \text{s} = \frac{0.71 \cdot 80 \text{mol}/\text{m}^3}{0.05 \text{s}}$$





## 19) Spazio Tempo per la reazione del primo ordine per il flusso a innesto



$$\text{fx } \tau_{\text{Batch}} = \left( \frac{1}{k_{\text{batch}}} \right) \cdot \ln \left( \frac{1}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

Apri Calcolatrice

$$\text{ex } 0.049406\text{s} = \left( \frac{1}{25.09\text{s}^{-1}} \right) \cdot \ln \left( \frac{1}{1 - 0.7105} \right)$$

## 20) Spazio Tempo per la reazione del primo ordine per il flusso misto



$$\text{fx } \tau_{\text{mixed}} = \left( \frac{1}{k'} \right) \cdot \left( \frac{X_{\text{mfr}}}{1 - X_{\text{mfr}}} \right)$$

Apri Calcolatrice

$$\text{ex } 0.097619\text{s} = \left( \frac{1}{25.08\text{s}^{-1}} \right) \cdot \left( \frac{0.71}{1 - 0.71} \right)$$

## 21) Spazio Tempo per la reazione del secondo ordine per il flusso a tampone



$$\text{fx } \tau_{\text{Batch}} = \left( \frac{1}{k'' \cdot C_{O \text{ Batch}}} \right) \cdot \left( \frac{X_{A \text{ Batch}}}{1 - X_{A \text{ Batch}}} \right)$$

Apri Calcolatrice

$$\text{ex } 0.049528\text{s} = \left( \frac{1}{0.608\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) \cdot 81.5\text{mol}/\text{m}^3} \right) \cdot \left( \frac{0.7105}{1 - 0.7105} \right)$$



## 22) Spazio Tempo per la reazione del secondo ordine per il flusso misto

$$\text{fx } \tau_{\text{mixed}} = \frac{X_{\text{mfr}}}{(1 - X_{\text{mfr}})^2 \cdot (k_{\text{mixed}}) \cdot (C_o)}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.173283\text{s} = \frac{0.71}{(1 - 0.71)^2 \cdot (0.609\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s})) \cdot (80\text{mol}/\text{m}^3)}$$

## 23) Spazio Tempo per reazione di ordine zero per flusso misto

$$\text{fx } \tau_{\text{mixed}} = \frac{X_{\text{mfr}} \cdot C_o}{k_{\text{mixed flow}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.050489\text{s} = \frac{0.71 \cdot 80\text{mol}/\text{m}^3}{1125\text{mol}/\text{m}^3\cdot\text{s}}$$

## 24) Spazio Tempo per una reazione di ordine zero per il flusso a innesto

$$\text{fx } \tau_{\text{Batch}} = \frac{X_{\text{A Batch}} \cdot C_o \text{ Batch}}{k_{\text{Batch}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.051655\text{s} = \frac{0.7105 \cdot 81.5\text{mol}/\text{m}^3}{1121\text{mol}/\text{m}^3\cdot\text{s}}$$



## 25) Spazio-tempo per la reazione del primo ordine utilizzando la concentrazione di reagente per il flusso del tappo

$$\text{fx } \tau_{\text{Batch}} = \left( \frac{1}{k_{\text{batch}}} \right) \cdot \ln \left( \frac{C_{\text{o Batch}}}{C_{\text{Batch}}} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.050423\text{s} = \left( \frac{1}{25.09\text{s}^{-1}} \right) \cdot \ln \left( \frac{81.5\text{mol/m}^3}{23\text{mol/m}^3} \right)$$

## 26) Spazio-tempo per la reazione del primo ordine utilizzando la concentrazione di reagente per il flusso misto

$$\text{fx } \tau_{\text{mixed}} = \left( \frac{1}{k'} \right) \cdot \left( \frac{C_{\text{o}} - C}{C} \right)$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.093036\text{s} = \left( \frac{1}{25.08\text{s}^{-1}} \right) \cdot \left( \frac{80\text{mol/m}^3 - 24\text{mol/m}^3}{24\text{mol/m}^3} \right)$$

## 27) Spazio-tempo per la reazione del secondo ordine utilizzando la concentrazione di reagente per il flusso del tappo

$$\text{fx } \tau_{\text{Batch}} = \frac{C_{\text{o Batch}} - C_{\text{Batch}}}{k'' \cdot C_{\text{o Batch}} \cdot C_{\text{Batch}}}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.051329\text{s} = \frac{81.5\text{mol/m}^3 - 23\text{mol/m}^3}{0.608\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s}) \cdot 81.5\text{mol/m}^3 \cdot 23\text{mol/m}^3}$$



## 28) Spazio-tempo per la reazione del secondo ordine utilizzando la concentrazione di reagente per il flusso misto

$$\text{fx } \tau_{\text{mixed}} = \frac{C_o - C}{(k_{\text{mixed}}) \cdot (C)^2}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.159642\text{s} = \frac{80\text{mol/m}^3 - 24\text{mol/m}^3}{(0.609\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s})) \cdot (24\text{mol/m}^3)^2}$$



## Variabili utilizzate

- **C** Concentrazione del reagente in un dato momento (*Mole per metro cubo*)
- **C<sub>Batch</sub>** Concentrazione del reagente in qualsiasi momento nel reattore batch (*Mole per metro cubo*)
- **C<sub>o Batch</sub>** Concentrazione iniziale del reagente nel reattore batch (*Mole per metro cubo*)
- **C<sub>o</sub>** Concentrazione iniziale del reagente nel flusso misto (*Mole per metro cubo*)
- **k** Costante di velocità per la reazione del primo ordine (*1 al secondo*)
- **k<sub>..</sub>** Costante di velocità per il secondo ordine nel reattore batch (*Metro cubo / Mole secondo*)
- **k<sub>batch</sub>** Costante di velocità per il primo ordine nel reattore batch (*1 al secondo*)
- **k<sub>Batch</sub>** Costante di tariffa per ordine zero in batch (*Mole per metro cubo secondo*)
- **k<sub>mixed flow</sub>** Costante di velocità per ordine zero nel flusso misto (*Mole per metro cubo secondo*)
- **k<sub>mixed</sub>** Costante di velocità per il secondo ordine nel flusso misto (*Metro cubo / Mole secondo*)
- **X<sub>A Batch</sub>** Conversione dei reagenti in batch
- **X<sub>mfr</sub>** Conversione dei reagenti in flusso misto
- **τ<sub>Batch</sub>** Spazio-tempo nel reattore batch (*Secondo*)
- **τ<sub>mixed</sub>** Spazio Tempo in flusso misto (*Secondo*)



## Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Funzione:** **ln**, **ln(Number)**  
*Natural logarithm function (base e)*
- **Misurazione:** **Tempo** in Secondo (s)  
*Tempo Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Concentrazione molare** in Mole per metro cubo ( $\text{mol/m}^3$ )  
*Concentrazione molare Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Velocità di reazione** in Mole per metro cubo secondo ( $\text{mol/m}^3\cdot\text{s}$ )  
*Velocità di reazione Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Costante della velocità di reazione del primo ordine** in 1 al secondo ( $\text{s}^{-1}$ )  
*Costante della velocità di reazione del primo ordine Conversione unità* 
- **Misurazione:** **Costante della velocità di reazione del secondo ordine** in Metro cubo / Mole secondo ( $\text{m}^3/(\text{mol}\cdot\text{s})$ )  
*Costante della velocità di reazione del secondo ordine Conversione unità* 



## Controlla altri elenchi di formule

- **Nozioni di base sull'ingegneria delle reazioni chimiche**  
Formule 
- **Nozioni di base sul parallelo**  
Formule 
- **Nozioni di base sulla progettazione del reattore e dipendenza dalla temperatura dalla legge di Arrhenius**  
Formule 
- **Forme di velocità di reazione**  
Formule 
- **Formule importanti nelle basi dell'ingegneria delle reazioni chimiche**  
Formule 
- **Formule importanti nel reattore batch a volume costante e**  
variabile Formule 
- **Formule importanti nel reattore discontinuo a volume costante per primo, secondo**  
Formule 
- **Formule importanti nella progettazione dei reattori**  
Formule 
- **Formule importanti nel pot-pourri di reazioni multiple**  
Formule 
- **Equazioni di prestazione del reattore per reazioni a volume costante**  
Formule 
- **Equazioni di prestazione del reattore per reazioni a volume variabile**  
Formule 

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

## PDF Disponibile in

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

1/5/2024 | 9:03:18 AM UTC

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

