

# Importante Flusso gradualmente vario nei canali

## Formule PDF



**Formule**  
**Esempi**  
**con unità**

**Lista di 36**  
**Importante Flusso gradualmente vario nei canali**  
**Formule**

### 1) Area della sezione data Energia totale Formula

Formula

$$S = \left( \frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot (E_t - d_f)} \right)^{0.5}$$

Esempio con Unità

$$4.0001 \text{ m}^2 = \left( \frac{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (103.13 - 3.3 \text{ m})} \right)^{0.5}$$

Valutare la formula

### 2) Area della sezione data Gradiente energetico Formula

Formula

$$S = \left( Q_{eg}^2 \cdot \frac{T}{\left( 1 - \left( \frac{i}{m} \right) \right) \cdot ([g])} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Esempio con Unità

$$4.0078 \text{ m}^2 = \left( 12.5 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{\left( 1 - \left( \frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot (9.8066 \text{ m/s}^2)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Valutare la formula

### 3) Area della sezione data il numero Froude Formula

Formula

$$S = \left( \left( Q_f^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot Fr^2} \right) \right)^{\frac{1}{3}}$$

Esempio con Unità

$$3.9978 \text{ m}^2 = \left( \left( 177 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 10^2} \right) \right)^{\frac{1}{3}}$$

Valutare la formula

### 4) Bed Slope data la pendenza dell'equazione dinamica del flusso gradualmente variato

#### Formula

Formula

$$S_0 = S_f + \left( m \cdot \left( 1 - \left( F_{r(d)}^2 \right) \right) \right)$$

Esempio

$$4.041 = 2.001 + \left( 4 \cdot \left( 1 - \left( 0.7^2 \right) \right) \right)$$

Valutare la formula



## 5) Dimissione dato il numero di Froude Formula

**Formula**

$$Q_f = \frac{Fr}{\sqrt{\frac{T}{[g] \cdot S^3}}}$$

**Esempio con Unità**

$$177.8123 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{10}{\sqrt{\frac{2 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2 \cdot 3}}}$$

Valutare la formula 

## 6) Energia Totale del Flusso Formula

**Formula**

$$E_t = d_f + \frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot S^2}$$

**Esempio con Unità**

$$102.6361 \text{ J} = 3.3 \text{ m} + \frac{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2}$$

Valutare la formula 

## 7) Formula Chezy per la pendenza del letto data la pendenza energetica del canale rettangolare Formula

**Formula**

$$S_0 = \frac{S_f}{\left(\frac{C}{d_f}\right)^3}$$

**Esempio con Unità**

$$2.6633 = \frac{2.001}{\left(\frac{3 \text{ m}}{3.3 \text{ m}}\right)^3}$$

Valutare la formula 

## 8) Formula Chezy per la profondità del flusso data la pendenza energetica del canale rettangolare Formula

**Formula**

$$d_f = \frac{C}{\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

**Esempio con Unità**

$$3.7794 \text{ m} = \frac{3 \text{ m}}{\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Valutare la formula 

## 9) Formula Chezy per profondità normale data la pendenza energetica del canale rettangolare Formula

**Formula**

$$C = \left( \left( \frac{S_f}{S_0} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot d_f$$

**Esempio con Unità**

$$2.6194 \text{ m} = \left( \left( \frac{2.001}{4.001} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot 3.3 \text{ m}$$

Valutare la formula 

## 10) Froude Numero dato Larghezza superiore Formula

**Formula**

$$Fr = \sqrt{Q_f^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3}}$$

**Esempio con Unità**

$$9.9543 = \sqrt{177 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2 \cdot 3}}$$

Valutare la formula 



## 11) Gradiente energetico data la pendenza Formula

Formula

$$i = \left( 1 - \left( Q_{eg}^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3} \right) \right) \cdot m$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$2.0232 = \left( 1 - \left( 12.5 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^3} \right) \right) \cdot 4$$

## 12) Gradiente energetico data la pendenza del letto Formula

Formula

$$i = S_0 - S_f$$

Esempio

$$2 = 4.001 - 2.001$$

Valutare la formula 

## 13) Larghezza superiore data Gradiente energetico Formula

Formula

$$T = \left( \left( 1 - \left( \frac{i}{m} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot S^3}{Q_{eg}^2} \right)$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$2.0033 \text{ m} = \left( \left( 1 - \left( \frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^3}{12.5 \text{ m}^3/\text{s}^2} \right)$$

## 14) Larghezza superiore dato il numero di Froude Formula

Formula

$$T = \frac{Fr^2 \cdot S^3 \cdot [g]}{Q_f^2}$$

Esempio con Unità

$$2.0184 \text{ m} = \frac{10^2 \cdot 4.01 \text{ m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}$$

Valutare la formula 

## 15) Numero di Froude dato la pendenza dell'equazione dinamica del flusso gradualmente variato Formula

Formula

$$F_{r(d)} = \sqrt{1 - \left( \frac{S_0 - S_f}{m} \right)}$$

Esempio

$$0.7071 = \sqrt{1 - \left( \frac{4.001 - 2.001}{4} \right)}$$

Valutare la formula 



**16) Pendenza del letto data la pendenza energetica del canale rettangolare Formula**[Valutare la formula](#)**Formula**

$$S_0 = \frac{S_f}{\left(\frac{C}{d_f}\right)^{\frac{10}{3}}}$$

**Esempio con Unità**

$$2.7493 = \frac{2.001}{\left(\frac{3\text{ m}}{3.3\text{ m}}\right)^{\frac{10}{3}}}$$

**17) Pendenza dell'equazione dinamica dei flussi gradualmente variati Formula**[Valutare la formula](#)**Formula**

$$m = \frac{S_0 - S_f}{1 - \left(F_{r(d)}\right)^2}$$

**Esempio**

$$3.9216 = \frac{4.001 - 2.001}{1 - (0.7^2)}$$

**18) Pendenza dell'equazione dinamica del flusso gradualmente variato dato il gradiente energetico Formula**[Valutare la formula](#)**Formula**

$$m = \frac{i}{1 - \left(Q_{eg}^2 \cdot \frac{T}{|g| \cdot S^3}\right)}$$

**Esempio con Unità**

$$3.9936 = \frac{2.02}{1 - \left(12.5\text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2\text{ m}}{9.8066\text{ m}/\text{s}^2 \cdot 4.01\text{ m}^3}\right)}$$

**19) Pendenza inferiore del canale dato il gradiente di energia Formula**[Valutare la formula](#)**Formula**

$$S_0 = i + S_f$$

**Esempio**

$$4.021 = 2.02 + 2.001$$

**20) Profondità del flusso data l'energia totale Formula**[Valutare la formula](#)**Formula**

$$d_f = E_t - \left(\frac{Q_f^2}{2 \cdot |g| \cdot S^2}\right)$$

**Esempio con Unità**

$$3.7939\text{ m} = 103.13\text{ J} - \left(\frac{177\text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 9.8066\text{ m}/\text{s}^2 \cdot 4.01\text{ m}^2}\right)$$

**21) Profondità di flusso data la pendenza energetica del canale rettangolare Formula**[Valutare la formula](#)**Formula**

$$d_f = \frac{C}{\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{3}{10}}}$$

**Esempio con Unità**

$$3.6932\text{ m} = \frac{3\text{ m}}{\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{3}{10}}}$$



## 22) Profondità normale data la pendenza energetica del canale rettangolare Formula

Formula

$$C = \left( \left( \frac{S_f}{S_0} \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot d_f$$

Esempio con Unità

$$2.6806\text{m} = \left( \left( \frac{2.001}{4.001} \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot 3.3\text{m}$$

Valutare la formula 

## 23) Scarica data Gradiente di energia Formula

Formula

$$Q_{eg} = \left( \left( \left( 1 - \left( \frac{i}{m} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot S^3}{T} \right) \right)^{0.5}$$

Esempio con Unità

$$12.5102\text{m}^3/\text{s} = \left( \left( \left( 1 - \left( \frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot \frac{9.8066\text{m}/\text{s}^2 \cdot 4.01\text{m}^3}{2\text{m}} \right) \right)^{0.5}$$

Valutare la formula 

## 24) Scarica data l'energia totale Formula

Formula

$$Q_f = \left( (E_t - d_f) \cdot 2 \cdot [g] \cdot S^2 \right)^{0.5}$$

Esempio con Unità

$$177.4395\text{m}^3/\text{s} = \left( (103.13\text{J} - 3.3\text{m}) \cdot 2 \cdot 9.8066\text{m}/\text{s}^2 \cdot 4.01\text{m}^2 \right)^{0.5}$$

Valutare la formula 

## 25) Pendenza energetica Formule

### 25.1) Formula Chezy per la pendenza energetica del canale rettangolare Formula

Formula

$$S_f = S_0 \cdot \left( \frac{C}{d_f} \right)^3$$

Esempio con Unità

$$3.006 = 4.001 \cdot \left( \frac{3\text{m}}{3.3\text{m}} \right)^3$$

Valutare la formula 

### 25.2) Pendenza energetica data Pendenza dell'equazione dinamica del flusso gradualmente variato Formula

Formula

$$S_f = S_0 - \left( m \cdot \left( 1 - \left( F_{R(d)}^2 \right) \right) \right)$$

Esempio

$$1.961 = 4.001 - \left( 4 \cdot \left( 1 - \left( 0.7^2 \right) \right) \right)$$

Valutare la formula 



**25.3) Pendenza energetica del canale dato il gradiente energetico Formula** ↻

Formula

$$S_f = S_0 - i$$

Esempio

$$1.981 = 4.001 - 2.02$$

Valutare la formula ↻

**25.4) Pendenza energetica del canale rettangolare Formula** ↻

Formula

$$S_f = S_0 \cdot \left( \frac{C}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}}$$

Esempio con Unità

$$2.912 = 4.001 \cdot \left( \frac{3 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^{\frac{10}{3}}$$

Valutare la formula ↻

**26) Ampio canale rettangolare Formule** ↻

**26.1) Bed Slope of Channel data la pendenza dell'equazione dinamica di GVF attraverso la formula Chezy Formula** ↻

Formula

$$S_0 = \frac{m}{\left( \frac{1 - \left( \left( \frac{y}{d_f} \right)^3 \right)}{1 - \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right)} \right)}$$

Esempio con Unità

$$4.2914 = \frac{4}{\left( \frac{1 - \left( \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right)}{1 - \left( \left( \frac{1.001 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right)} \right)}$$

Valutare la formula ↻

**26.2) Formula Chezy per la normale profondità del canale data la pendenza dell'equazione dinamica di GVF Formula** ↻

Formula

$$y = \left( \left( \left( 1 - \left( \left( \frac{m}{S_0} \right) \cdot \left( \left( 1 - \left( \left( \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot d_f$$


Valutare la formula ↻

Esempio con Unità

$$1.0039 \text{ m} = \left( \left( \left( 1 - \left( \left( \frac{4}{4.001} \right) \cdot \left( \left( 1 - \left( \left( \left( \left( \frac{1.001 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot 3.3 \text{ m}$$



### 26.3) Formula Chezy per la pendenza dell'equazione dinamica del flusso gradualmente variato

Formula 

Formula

$$m = S_0 \cdot \frac{1 - \left( \left( \frac{y}{d_f} \right)^3 \right)}{1 - \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right)}$$

Esempio con Unità

$$3.7293 = 4.001 \cdot \frac{1 - \left( \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right)}{1 - \left( \left( \frac{1.001 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right)}$$

Valutare la formula 

### 26.4) Formula Chezy per la profondità critica del canale data la pendenza dell'equazione dinamica di GVF Formula

Formula

$$H_C = \left( \left( 1 - \frac{\left( \frac{y}{d_f} \right)^3}{\frac{m}{S_0}} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot d_f$$

Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$0.1065 \text{ m} = \left( \left( 1 - \frac{\left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3}{\frac{4}{4.001}} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot 3.3 \text{ m}$$

### 26.5) Pendenza del letto del canale data la pendenza dell'equazione dinamica del flusso gradualmente variato Formula

Formula

$$S_0 = \frac{m}{\frac{1 - \left( \frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}}}{1 - \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3}}$$

Esempio con Unità

$$4.191 = \frac{4}{\frac{1 - \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^{\frac{10}{3}}}{1 - \left( \frac{1.001 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3}}$$

Valutare la formula 



## 26.6) Pendenza delle equazioni dinamiche di flusso variato gradualmente Formula

Formula

$$m = S_0 \cdot \frac{1 - \left( \left( \frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right)}$$

Esempio con Unità

$$3.8187 = 4.001 \cdot \frac{1 - \left( \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left( \left( \frac{1.001 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right)}$$

Valutare la formula 

## 26.7) Profondità critica del canale data la pendenza dell'equazione dinamica del flusso gradualmente variato Formula

Formula

$$H_C = \left( 1 - \frac{1 - \left( \left( \frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{\frac{m}{S_0}} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot d_f$$


Valutare la formula 

Esempio con Unità

$$0.0812 \text{ m} = \left( 1 - \frac{1 - \left( \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{\frac{4}{4.001}} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 3.3 \text{ m}$$





26.8) Profondità normale del canale data la pendenza dell'equazione dinamica del flusso gradualmente variato Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$y = \left( \left( \left( 1 - \left( \left( \frac{m}{S_0} \right) \cdot \left( 1 - \left( \left( \left( \left( \frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot d_f$$

Esempio con Unità

$$1.1308 \text{ m} = \left( \left( \left( 1 - \left( \left( \frac{4}{4.001} \right) \cdot \left( 1 - \left( \left( \left( \left( \frac{1.001 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot 3.3 \text{ m}$$



## Variabili utilizzate nell'elenco di Flusso gradualmente vario nei canali Formule sopra


- **C** Profondità critica del canale (*metro*)
- **d<sub>f</sub>** Profondità di flusso (*metro*)
- **E<sub>t</sub>** Energia totale in canale aperto (*Joule*)
- **F<sub>r(d)</sub>** Froude No mediante l'equazione dinamica
- **Fr** Numero di Froude
- **h<sub>c</sub>** Profondità critica dello sbarramento (*metro*)
- **H<sub>C</sub>** Profondità critica del flusso GVF del canale (*metro*)
- **i** Gradiente idraulico alla perdita di carico
- **m** Pendenza della linea
- **Q<sub>eg</sub>** Scarica per gradiente energetico (*Metro cubo al secondo*)
- **Q<sub>f</sub>** Scarico per flusso GVF (*Metro cubo al secondo*)
- **S** Area superficiale bagnata (*Metro quadrato*)
- **S<sub>0</sub>** Pendenza del letto del canale
- **S<sub>f</sub>** Pendenza energetica
- **T** Larghezza superiore (*metro*)
- **y** Profondità normale (*metro*)

## Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Flusso gradualmente vario nei canali Formule sopra

- **costante(i): [g]**, 9.80665  
*Accelerazione gravitazionale sulla Terra*
- **Funzioni: 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 di unità* ↻
- **Misurazione: La zona** in Metro quadrato (m<sup>2</sup>)  
*La zona Conversione di unità* ↻
- **Misurazione: Energia** in Joule (J)  
*Energia Conversione di unità* ↻
- **Misurazione: Portata volumetrica** in Metro cubo al secondo (m<sup>3</sup>/s)  
*Portata volumetrica Conversione di unità* ↻



## Scarica altri PDF Importante Flusso non uniforme nei canali

- **Importante Flusso gradualmente vario nei canali Formule** 

### Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale del numero** 
-  **Calcolatore mcm** 
-  **Frazione semplice** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

### Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

7/8/2024 | 9:19:33 AM UTC

