



**Formule
Esempi
con unità**

**Lista di 29
Importante condotti Formule**

1) Equazione di continuità per condotti [↻](#)

1.1) Area della sezione trasversale del condotto nella sezione 1 utilizzando l'equazione di continuità [Formula](#) [↻](#)

Formula

$$A_1 = \frac{A_2 \cdot V_2}{V_1}$$

Esempio con Unità

$$1.4529 \text{ m}^2 = \frac{0.95 \text{ m}^2 \cdot 26 \text{ m/s}}{17 \text{ m/s}}$$

[Valutare la formula](#) [↻](#)

1.2) Area della sezione trasversale del condotto nella sezione 2 utilizzando l'equazione di continuità [Formula](#) [↻](#)

Formula

$$A_2 = \frac{A_1 \cdot V_1}{V_2}$$

Esempio con Unità

$$0.95 \text{ m}^2 = \frac{1.452941 \text{ m}^2 \cdot 17 \text{ m/s}}{26 \text{ m/s}}$$

[Valutare la formula](#) [↻](#)

1.3) Velocità dell'aria nella sezione 1 del condotto utilizzando l'equazione di continuità [Formula](#) [↻](#)

Formula

$$V_1 = \frac{A_2 \cdot V_2}{A_1}$$

Esempio con Unità

$$17 \text{ m/s} = \frac{0.95 \text{ m}^2 \cdot 26 \text{ m/s}}{1.452941 \text{ m}^2}$$

[Valutare la formula](#) [↻](#)

1.4) Velocità dell'aria nella sezione 2 del condotto utilizzando l'equazione di continuità [Formula](#) [↻](#)

Formula

$$V_2 = \frac{A_1 \cdot V_1}{A_2}$$

Esempio con Unità

$$26 \text{ m/s} = \frac{1.452941 \text{ m}^2 \cdot 17 \text{ m/s}}{0.95 \text{ m}^2}$$

[Valutare la formula](#) [↻](#)



2) Parametri dei condotti Formule ↻

2.1) Diametro equivalente del condotto circolare per il condotto rettangolare quando la quantità di aria è la stessa Formula ↻

Formula

$$D_e = 1.256 \cdot \left(\frac{a^3 \cdot b^3}{a + b} \right)^{0.2}$$

Esempio con Unità

$$0.8665\text{m} = 1.256 \cdot \left(\frac{0.9\text{m}^3 \cdot 0.7\text{m}^3}{0.9\text{m} + 0.7\text{m}} \right)^{0.2}$$

Valutare la formula ↻

2.2) Diametro equivalente del condotto circolare per il condotto rettangolare quando la velocità dell'aria è la stessa Formula ↻

Formula

$$D_e = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b}$$

Esempio con Unità

$$0.7875\text{m} = \frac{2 \cdot 0.9\text{m} \cdot 0.7\text{m}}{0.9\text{m} + 0.7\text{m}}$$

Valutare la formula ↻

2.3) Fattore di attrito per flusso laminare in condotto Formula ↻

Formula

$$f_{\text{laminar}} = \frac{64}{\text{Re}}$$

Esempio

$$0.8 = \frac{64}{80}$$

Valutare la formula ↻

2.4) Fattore di attrito per flusso turbolento nel condotto Formula ↻

Formula

$$f_{\text{turbulent}} = \frac{0.3164}{\text{Re}^{0.25}}$$

Esempio

$$0.1058 = \frac{0.3164}{80^{0.25}}$$

Valutare la formula ↻

2.5) Numero di Reynolds dato il fattore di attrito per il flusso laminare Formula ↻

Formula

$$\text{Re} = \frac{64}{f}$$

Esempio

$$80 = \frac{64}{0.8}$$

Valutare la formula ↻

2.6) Numero di Reynolds nel condotto Formula ↻

Formula

$$\text{Re} = \frac{d \cdot V_m}{\nu}$$

Esempio con Unità

$$80.0001 = \frac{533.334\text{m} \cdot 15\text{m/s}}{100\text{m}^2/\text{s}}$$

Valutare la formula ↻

2.7) Pressione di velocità nei condotti Formula ↻

Formula

$$P_v = 0.6 \cdot V_m^2$$

Esempio con Unità

$$13.7615\text{mmAq} = 0.6 \cdot 15\text{m/s}^2$$

Valutare la formula ↻



2.8) Quantità di aria data velocità Formula

Formula

$$Q = V \cdot A_{CS}$$

Esempio con Unità

$$18.55 \text{ m}^3/\text{s} = 35 \text{ m/s} \cdot 0.53 \text{ m}^2$$

Valutare la formula 

3) Pressione Formule

3.1) Caduta di pressione nel condotto quadrato Formula

Formula

$$\Delta P_s = \frac{0.6 \cdot f \cdot L \cdot V_m^2}{\frac{s^2}{2 \cdot (s + s)}}$$

Esempio con Unità

$$0.32 \text{ mmAq} = \frac{0.6 \cdot 0.8 \cdot 0.0654 \text{ m} \cdot 15 \text{ m/s}^2}{\frac{9 \text{ m}^2}{2 \cdot (9 \text{ m} + 9 \text{ m})}}$$

Valutare la formula 

3.2) Coefficiente di perdita di carico all'uscita del condotto Formula

Formula

$$C_2 = \left(\frac{A_2}{A_1} - 1 \right)^2$$

Esempio con Unità

$$0.1198 = \left(\frac{0.95 \text{ m}^2}{1.452941 \text{ m}^2} - 1 \right)^2$$

Valutare la formula 

3.3) Coefficiente di perdita di pressione all'ingresso del condotto Formula

Formula

$$C_1 = \left(1 - \frac{A_1}{A_2} \right)^2$$

Esempio con Unità

$$0.2803 = \left(1 - \frac{1.452941 \text{ m}^2}{0.95 \text{ m}^2} \right)^2$$

Valutare la formula 

3.4) Coefficiente di perdita dinamica data la lunghezza aggiuntiva equivalente Formula

Formula

$$C = \frac{f \cdot L_e}{m}$$

Esempio con Unità

$$0.02 = \frac{0.8 \cdot 0.00175 \text{ m}}{0.07 \text{ m}}$$

Valutare la formula 

3.5) Coefficiente di perdita dinamica data la perdita di pressione dinamica Formula

Formula

$$C = \frac{P_d}{0.6 \cdot V^2}$$

Esempio con Unità

$$0.02 = \frac{1.498471 \text{ mmAq}}{0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2}$$

Valutare la formula 

3.6) Lunghezza del condotto data la perdita di pressione dovuta all'attrito Formula

Formula

$$L = \frac{2 \cdot \Delta P_f \cdot m}{f \cdot \rho_{\text{air}} \cdot V_m^2}$$

Esempio con Unità

$$0.0654 \text{ m} = \frac{2 \cdot 10.5 \text{ mmAq} \cdot 0.07 \text{ m}}{0.8 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 15 \text{ m/s}^2}$$

Valutare la formula 



3.7) Perdita di carico allo scarico o all'uscita Formula

Formula

$$\Delta P_{dis} = 0.6 \cdot V^2$$

Esempio con Unità

$$74.9235 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2$$

Valutare la formula 

3.8) Perdita di carico dinamica Formula

Formula

$$P_d = C \cdot 0.6 \cdot V^2$$

Esempio con Unità

$$1.4985 \text{ mmAq} = 0.02 \cdot 0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2$$

Valutare la formula 

3.9) Perdita di carico dovuta all'attrito nei condotti Formula

Formula

$$\Delta P_f = \frac{f \cdot L \cdot \rho_{air} \cdot V_m^2}{2 \cdot m}$$

Esempio con Unità

$$10.5 \text{ mmAq} = \frac{0.8 \cdot 0.0654 \text{ m} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 15 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 0.07 \text{ m}}$$

Valutare la formula 

3.10) Perdita di carico in aspirazione Formula

Formula

$$P_d = C \cdot 0.6 \cdot V^2$$

Esempio con Unità

$$1.4985 \text{ mmAq} = 0.02 \cdot 0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2$$

Valutare la formula 

3.11) Perdita di carico nel condotto circolare Formula

Formula

$$\Delta P_c = \frac{0.6 \cdot f \cdot L \cdot V_m^2}{\frac{d}{4}}$$

Esempio con Unità

$$0.0054 \text{ mmAq} = \frac{0.6 \cdot 0.8 \cdot 0.0654 \text{ m} \cdot 15 \text{ m/s}^2}{\frac{533.334 \text{ m}}{4}}$$

Valutare la formula 

3.12) Perdita di pressione dovuta a contrazione improvvisa data la velocità dell'aria al punto 1 Formula

Formula

$$\Delta P_{sc1} = 0.6 \cdot V_1^2 \cdot C$$

Esempio con Unità

$$0.3535 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 17 \text{ m/s}^2 \cdot 0.02$$

Valutare la formula 

3.13) Perdita di pressione dovuta a contrazione improvvisa data la velocità dell'aria al punto 2 Formula

Formula

$$\Delta P_{sc2} = 0.6 \cdot V_2^2 \cdot C_2$$

Esempio con Unità

$$4.9541 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 26 \text{ m/s}^2 \cdot 0.119822$$

Valutare la formula 

3.14) Perdita di pressione dovuta a un improvviso allargamento Formula

Formula

$$\Delta P_{se} = 0.6 \cdot (V_1 - V_2)^2$$

Esempio con Unità

$$4.9541 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot (17 \text{ m/s} - 26 \text{ m/s})^2$$

Valutare la formula 



3.15) Perdita di pressione dovuta alla contrazione graduale data la velocità dell'aria al punto 2

Formula 

Formula

$$\Delta P_{gc} = 0.6 \cdot V_2^2 \cdot C_R \cdot C_2$$

Esempio con Unità

$$1.9816 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 26 \text{ m/s}^2 \cdot 0.4 \cdot 0.119822$$

Valutare la formula 

3.16) Perdita di pressione dovuta alla contrazione graduale dato il coefficiente di perdita di pressione nella sezione 1 Formula

Formula

$$\Delta P_{gc} = 0.6 \cdot V_1^2 \cdot C_R \cdot C_1$$

Esempio con Unità

$$1.9817 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 17 \text{ m/s}^2 \cdot 0.4 \cdot 0.280277$$

Valutare la formula 

3.17) Pressione totale richiesta dall'ingresso al condotto Formula

Formula

$$P_t = \Delta P_f + P_v$$

Esempio con Unità

$$24.2615 \text{ mmAq} = 10.5 \text{ mmAq} + 13.76147 \text{ mmAq}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di condotti Formule sopra

- **a** Lato più lungo (Metro)
- **A₁** Area trasversale del condotto nella sezione 1 (Metro quadrato)
- **A₂** Area trasversale del condotto nella sezione 2 (Metro quadrato)
- **A_{cs}** Area della sezione trasversale del condotto (Metro quadrato)
- **b** Lato più corto (Metro)
- **C** Coefficiente di perdita dinamica
- **C₁** Coefficiente di perdita di pressione a 1
- **C₂** Coefficiente di perdita di pressione a 2
- **C_r** Coefficiente di perdita di pressione
- **d** Diametro del condotto circolare (Metro)
- **D_e** Diametro equivalente del condotto (Metro)
- **f** Fattore di attrito nel condotto
- **f_{laminar}** Fattore di attrito per flusso laminare
- **f_{turbulent}** Fattore di attrito per flusso turbolento nel condotto
- **L** Lunghezza del condotto (Metro)
- **L_e** Lunghezza aggiuntiva equivalente (Metro)
- **m** Profondità media idraulica (Metro)
- **P_d** Perdita di pressione dinamica (Millimetro d'acqua (4 °C))
- **P_t** Pressione totale richiesta (Millimetro d'acqua (4 °C))
- **P_v** Pressione di velocità nel condotto (Millimetro d'acqua (4 °C))
- **Q** Quantità di aria (Metro cubo al secondo)
- **Re** Numero di Reynolds
- **S** Lato (Metro)
- **V** Velocità dell'aria (Metro al secondo)
- **V₁** Velocità dell'aria nella sezione 1 (Metro al secondo)
- **V₂** Velocità dell'aria nella sezione 2 (Metro al secondo)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di condotti Formule sopra

- **Misurazione: Lunghezza** in Metro (m)
Lunghezza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: La zona** in Metro quadrato (m²)
La zona Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Pressione** in Millimetro d'acqua (4 °C) (mmAq)
Pressione Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Portata volumetrica** in Metro cubo al secondo (m³/s)
Portata volumetrica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Viscosità cinematica** in Metro quadrato al secondo (m²/s)
Viscosità cinematica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per metro cubo (kg/m³)
Densità Conversione di unità ↻



- V_m Velocità media dell'aria (Metro al secondo)
- ΔP_c Caduta di pressione nel condotto circolare (Millimetro d'acqua (4 °C))
- ΔP_{dis} Perdita di pressione allo scarico (Millimetro d'acqua (4 °C))
- ΔP_f Perdita di pressione dovuta all'attrito nei condotti (Millimetro d'acqua (4 °C))
- ΔP_{gc} Perdita di pressione dovuta a contrazione graduale (Millimetro d'acqua (4 °C))
- ΔP_s Caduta di pressione nel condotto quadrato (Millimetro d'acqua (4 °C))
- $\Delta P_{sc 1}$ Perdita di pressione dovuta a contrazione improvvisa nel punto 1 (Millimetro d'acqua (4 °C))
- $\Delta P_{sc 2}$ Perdita di pressione dovuta a contrazione improvvisa nel punto 2 (Millimetro d'acqua (4 °C))
- ΔP_{se} Perdita di pressione dovuta ad improvviso allargamento (Millimetro d'acqua (4 °C))
- ρ_{air} Densità dell'aria (Chilogrammo per metro cubo)
- ν Viscosità cinematica (Metro quadrato al secondo)



Scarica altri PDF Importante Refrigerazione e aria condizionata

- [Importante Refrigerazione dell'aria Formule](#) 
- [Importante condotti Formule](#) 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  [Percentuale vincita](#) 
-  [MCM di due numeri](#) 
-  [Frazione mista](#) 

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](#)

9/18/2024 | 11:20:21 AM UTC

