

# Importante Refrigerazione e aria condizionata Formule PDF



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

**Lista di 12**  
**Importante Refrigerazione e aria condizionata**  
**Formule**

## 1) Cicli di refrigerazione dell'aria Formule ↻

### 1.1) Calore assorbito durante il processo di espansione a pressione costante Formula ↻

Formula

$$Q_{\text{Absorbed}} = C_p \cdot (T_1 - T_4)$$

Esempio con Unità

$$10.05 \text{ kJ/kg} = 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (300 \text{ K} - 290 \text{ K})$$

Valutare la formula ↻

### 1.2) Calore rifiutato durante il processo di raffreddamento a pressione costante Formula ↻

Formula

$$Q_R = C_p \cdot (T_2 - T_3)$$

Esempio con Unità

$$30.0495 \text{ kJ/kg} = 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (356.5 \text{ K} - 326.6 \text{ K})$$

Valutare la formula ↻

### 1.3) Coefficiente di prestazione relativo Formula ↻

Formula

$$\text{COP}_{\text{relative}} = \frac{\text{COP}_{\text{actual}}}{\text{COP}_{\text{theoretical}}}$$

Esempio

$$0.3333 = \frac{0.2}{0.6}$$

Valutare la formula ↻

### 1.4) Coefficiente di rendimento teorico del frigorifero Formula ↻

Formula

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{ref}}}{w}$$

Esempio con Unità

$$0.6 = \frac{600 \text{ kJ/kg}}{1000 \text{ kJ/kg}}$$

Valutare la formula ↻



## 1.5) COP del ciclo di Bell-Coleman per determinate temperature, indice politropico e indice adiabatico Formula

Valutare la formula 

**Formula**

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{T_1 - T_4}{\left(\frac{n}{n-1}\right) \cdot \left(\frac{\gamma-1}{\gamma}\right) \cdot \left( (T_2 - T_3) - (T_1 - T_4) \right)}$$

**Esempio con Unità**

$$0.6017 = \frac{300\text{K} - 290\text{K}}{\left(\frac{1.52}{1.52-1}\right) \cdot \left(\frac{1.4-1}{1.4}\right) \cdot \left( (356.5\text{K} - 326.6\text{K}) - (300\text{K} - 290\text{K}) \right)}$$

## 1.6) COP del ciclo di Bell-Coleman per un dato rapporto di compressione e indice adiabatico Formula

Valutare la formula 

**Formula**

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{1}{r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1}$$

**Esempio**

$$0.6629 = \frac{1}{25^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1}$$

## 1.7) Rapporto di compressione o espansione Formula

Valutare la formula 

**Formula**

$$r_p = \frac{P_2}{P_1}$$

**Esempio con Unità**

$$25 = \frac{10\text{E}6\text{ Pa}}{4\text{E}5\text{ Pa}}$$

## 1.8) Rapporto di prestazione energetica della pompa di calore Formula

Valutare la formula 

**Formula**

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{delivered}}}{W_{\text{per min}}}$$

**Esempio con Unità**

$$0.6 = \frac{5571.72\text{ kJ/min}}{9286.2\text{ kJ/min}}$$

## 2) Sistemi di refrigerazione ad aria Formule

### 2.1) Efficienza della ram Formula

Valutare la formula 

**Formula**

$$\eta = \frac{p_2' - P_i}{P_f - P_i}$$

**Esempio con Unità**

$$0.8667 = \frac{150000\text{ Pa} - 85000\text{ Pa}}{160000\text{ Pa} - 85000\text{ Pa}}$$

### 2.2) Massa iniziale di evaporante richiesta per essere trasportata per un dato tempo di volo Formula

Valutare la formula 

**Formula**

$$M_{\text{ini}} = \frac{Q_r \cdot t}{h_{\text{fg}}}$$

**Esempio con Unità**

$$53.5398\text{ kg} = \frac{550\text{ kJ/min} \cdot 220\text{ min}}{2260\text{ kJ/kg}}$$



## 2.3) Rapporto di temperatura all'inizio e alla fine del processo di costipazione Formula

Formula

$$T_{\text{ratio}} = 1 + \frac{v_{\text{process}}^2 \cdot (\gamma - 1)}{2 \cdot \gamma \cdot [R] \cdot T_i}$$

Esempio con Unità

$$1.2028 = 1 + \frac{60 \text{ m/s}^2 \cdot (1.4 - 1)}{2 \cdot 1.4 \cdot 8.3145 \cdot 305 \text{ K}}$$

Valutare la formula 

## 2.4) Velocità sonora o acustica locale in condizioni di aria ambiente Formula

Formula

$$a = \left( \gamma \cdot [R] \cdot \frac{T_i}{MW} \right)^{0.5}$$

Esempio con Unità

$$340.0649 \text{ m/s} = \left( 1.4 \cdot 8.3145 \cdot \frac{305 \text{ K}}{0.0307 \text{ kg}} \right)^{0.5}$$

Valutare la formula 



## Variabili utilizzate nell'elenco di Refrigerazione e aria condizionata

### Formule sopra

- **a** Velocità sonora (Metro al secondo)
- **C<sub>p</sub>** Capacità termica specifica a pressione costante (Kilojoule per chilogrammo per K)
- **COP<sub>actual</sub>** Coefficiente di prestazione effettivo
- **COP<sub>relative</sub>** Coefficiente di prestazione relativo
- **COP<sub>theoretical</sub>** Coefficiente di prestazione teorico
- **h<sub>fg</sub>** Calore latente di vaporizzazione (Kilojoule per chilogrammo)
- **M<sub>ini</sub>** Massa iniziale (Chilogrammo)
- **MW** Peso molecolare (Chilogrammo)
- **n** Indice politropico
- **P<sub>1</sub>** Pressione all'inizio della compressione isentropica (Pascal)
- **p<sub>2</sub>'** Pressione di stagnazione del sistema (Pascal)
- **P<sub>2</sub>** Pressione alla fine della compressione isentropica (Pascal)
- **P<sub>f</sub>** Pressione finale del sistema (Pascal)
- **P<sub>i</sub>** Pressione iniziale del sistema (Pascal)
- **Q<sub>Absorbed</sub>** Calore assorbito (Kilojoule per chilogrammo)
- **Q<sub>delivered</sub>** Calore trasmesso al corpo caldo (Kilojoule al minuto)
- **Q<sub>r</sub>** Tasso di rimozione del calore (Kilojoule al minuto)
- **Q<sub>R</sub>** Calore rifiutato (Kilojoule per chilogrammo)
- **Q<sub>ref</sub>** Calore estratto dal frigorifero (Kilojoule per chilogrammo)
- **r<sub>p</sub>** Rapporto di compressione o espansione
- **t** Tempo in minuti (minuto)
- **T<sub>1</sub>** Temperatura all'inizio della compressione isentropica (Kelvin)

## Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Refrigerazione e aria condizionata

### Formule sopra

- **costante(i): [R]**, 8.31446261815324  
Costante universale dei gas
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)  
Peso Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Tempo** in minuto (min)  
Tempo Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)  
Temperatura Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Pressione** in Pascal (Pa)  
Pressione Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)  
Velocità Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Potenza** in Kilojoule al minuto (kJ/min)  
Potenza Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Capacità termica specifica** in Kilojoule per chilogrammo per K (kJ/kg\*K)  
Capacità termica specifica Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Calore latente** in Kilojoule per chilogrammo (kJ/kg)  
Calore latente Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Tasso di trasferimento di calore** in Kilojoule al minuto (kJ/min)  
Tasso di trasferimento di calore Conversione di unità ↻
- **Misurazione: Energia specifica** in Kilojoule per chilogrammo (kJ/kg)  
Energia specifica Conversione di unità ↻



- **T<sub>2</sub>** Temperatura ideale alla fine della compressione isentropica (*Kelvin*)
- **T<sub>3</sub>** Temperatura ideale alla fine del raffreddamento isobarico (*Kelvin*)
- **T<sub>4</sub>** Temperatura alla fine dell'espansione isentropica (*Kelvin*)
- **T<sub>i</sub>** Temperatura iniziale (*Kelvin*)
- **T<sub>ratio</sub>** Rapporto di temperatura
- **v<sub>process</sub>** Velocità (*Metro al secondo*)
- **w** Lavoro svolto (*Kilojoule per chilogrammo*)
- **W<sub>per min</sub>** Lavoro svolto al minuto (*Kilojoule al minuto*)
- **γ** Rapporto di capacità termica
- **η** Efficienza RAM



## Scarica altri PDF Importante Meccanico

- **Importante Refrigerazione e aria condizionata Formule** 

### Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Crescita percentuale** 
-  **Calcolatore mcm** 
-  **Dividere frazione** 

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](#)

9/23/2024 | 11:30:32 AM UTC

