

TEMPERATURA

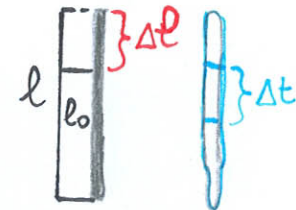
DEFINIZIONE → grandezza fisica che si misura con il termometro



Dilatazione lineare dei solidi:

allungamento Δl ← $l - l_0 = l_0 \alpha \Delta t$ → $l = l_0 (1 + \alpha \Delta t)$

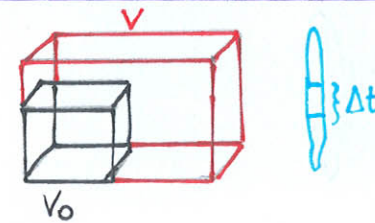
Labels: l_0 (lunghezza iniziale), α (coefficiente di dilatazione lineare), Δt (variazione di temperatura).



Dilatazione volumica dei solidi:

$$V = V_0 (1 + \alpha \Delta t)$$

La stessa legge vale per i liquidi.



Trasformazioni di un gas:

NOME TRASFORMAZIONE

Boyle

- Isoterma

Gay-Lussac I^a

- Isobara

Gay-Lussac II^a

- Isocora

GRANDEZZA CHE RIMANE COSTANTE

- Temperatura
- Pressione
- Volume

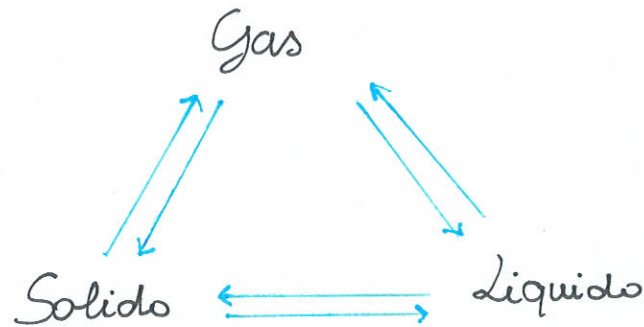
GRANDEZZE CHE VARIANO

{ Pressione
Volume

{ Volume
Temperatura

{ Pressione
Temperatura

CAMBIAMENTI DI STATO



SOLIDO \rightarrow GAS = sublimazione

GAS \rightarrow SOLIDO = brinamento

LIQUIDO \rightarrow SOLIDO = solidificazione

SOLIDO \rightarrow LIQUIDO = fusione

GAS \rightarrow LIQUIDO = condensazione

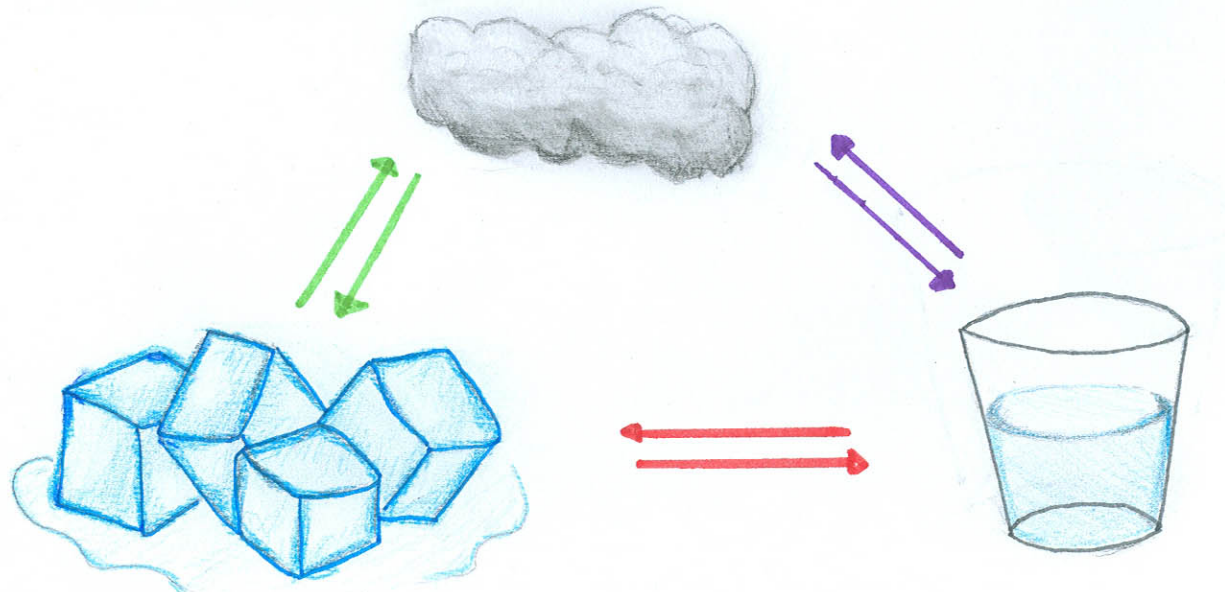
LIQUIDO \rightarrow GAS = ebollizione / evaporazione

Solidificazione $\rightarrow \Delta E = -L_m$

Fusione $\rightarrow \Delta E = L_m$

Vaporizzazione $\rightarrow \Delta E = L_m$

Condensazione $\rightarrow \Delta E = -L_m$



La prima legge di Gay-Lussac (P costante)

$$V = V_0(1 + \alpha t)$$

ISOBARA

Temperatura assoluta:

$$V_T = \frac{V_0}{T_0} T$$

La legge di Boyle (T costante)

$$pV = p_1 V_1$$

ISOTERMA

La seconda legge di Gay-Lussac (V costante)

$$p = p_0(1 + \alpha t)$$

ISOCORA

Temperatura assoluta:

$$p_T = \frac{p_0}{T_0} T$$

Il gas perfetto

$$pV = \left(\frac{p_0 V_0}{T_0} \right) T \rightarrow pV = nRT$$

equazione di stato

ISOTERMA

$$[T = T_0]$$

$$pV = \frac{p_0 V_0}{T_0} T$$

$$pV = p_0 V_0$$

ISOBARA

$$[p = p_0]$$

$$pV = \frac{p_0 V_0}{T_0} T$$

$$V = \frac{V_0}{T_0} T$$

ISOCORA

$$[V = V_0]$$

$$pV = \frac{p_0 V_0}{T_0} T$$

$$p = \frac{p_0}{T_0} T$$

IL CALORE

CALORE (Q) = è una forma di energia misurata in J.

$$Q = cm\Delta T$$

[Quando l'energia è scambiata mediante un flusso di calore]

CAPACITÀ TERMICA (C) = è la quantità di energia necessaria per aumentare di 1K la sua temperatura.

capacità termica (J/K) ← $C = \frac{\Delta E}{\Delta t}$

energia assorbita (J) →

→ aumento di temperatura (K)

calore specifico (J/(kg·K)) ← $c = \frac{C}{m}$

→ capacità termica (J/K)

→ massa (kg)

energia scambiata (J) ← $\Delta E = cm\Delta T$

→ variazione di temperatura (K)

↓

calore specifico (J/(kg·K))

massa (kg)

CALORIA = quantità di energia che serve a innalzare la T da 14,5°C a 15,5°C di 1g di acqua distillata.

TEMPERATURA DI EQUILIBRIO =

$$T_e = \frac{c_1 m_1 T_1 + c_2 m_2 T_2}{c_1 m_1 + c_2 m_2}$$

e quindi:

- $Q_1 = c_1 m_1 (T_e - T_1)$
- $Q_2 = c_2 m_2 (T_e - T_2)$

CONDUZIONE = il calore si propaga senza spostamento di materia.

calore trasferito (J) ← $\frac{Q}{\Delta t} = \lambda S \frac{\Delta T}{d}$

area (m²) →

→ differenza di temperatura (K)

intervallo di tempo (s) ←

↓

conduttività termica (W/(m·K))

→ spessore (m)

CONVEZIONE = trasferimento di energia con trasporto di materia.

IRRAGGIAMENTO = trasmissione di calore nel vuoto o per corpi trasparenti.

energia emessa (J) ← $\frac{\Delta E}{\Delta t} = e\epsilon\sigma T^4$

costante (J/(s·m²·K⁴)) →

→ temperatura (K)