

## Formulario termologia (unità 11)

**1) Scale di temperatura:**  $T_K = T_C + 273,15$   $T_C$  temperatura Celsius o scala centigrada - Anders Celsius, SW 1701-1744  
Tk temperatura assoluta o scala Kelvin - William Thomson, Lord Kelvin, UK 1824-1907  
 $\Delta T_K = \Delta T_C$  (le variazioni di temperature sono le stesse nelle due scale)

### 2) Dilatazione termica:

-dilatazione lineare dei solidi:  $\Delta l = \lambda \cdot l_0 \cdot \Delta T$  ( $\lambda$  coefficiente di dilatazione lineare)

-dilatazione volumica dei solidi:  $\Delta V = k \cdot V_0 \cdot \Delta T$  (k coefficiente di dilatazione volumico;  $k \approx 3\lambda$ )

-dilatazione volumica dei liquidi:  $\Delta V = k \cdot V_0 \cdot \Delta T$  (k coefficiente di dilatazione volumica dei liquidi)

### 3) Legge fondamentale della termologia:

$\Delta E = c \cdot m \cdot \Delta T$  c calore specifico

$C = c \cdot m$  capacità termica

Equilibrio termico:  $Q_{acquistato} + Q_{ceduto} = 0$

Applicando la legge fondamentale:  $m_1 \cdot c_1 \cdot (T_e - T_1) + m_2 \cdot c_2 \cdot (T_e - T_2) = 0$

esplicitando rispetto a  $T_e$ , temperatura di equilibrio:  $T_e = \frac{m_1 \cdot c_1 \cdot T_1 + m_2 \cdot c_2 \cdot T_2}{m_1 \cdot c_1 + m_2 \cdot c_2}$

Il calorimetro delle mescolanze:  $(m_1 + m_e) \cdot c_1 \cdot (T_e - T_1) + m_2 \cdot c_2 \cdot (T_e - T_2) = 0$   
( $m_1 + m_e$  massa equivalente del calorimetro)

### 4) Il calore latente:

calore latente di fusione:  $Q = \lambda_f \cdot m$

calore latente di evaporazione:  $Q = \lambda_v \cdot m$

### 5) La propagazione del calore:

Legge della conduzione di Fourier (Jean-Baptiste Fr, 1768-1830):  $Q = \frac{k \cdot A \cdot \Delta T \cdot \Delta t}{d}$   
(k coefficiente di conducibilità termica)

Legge di Stefan-Boltzmann dell'irraggiamento:  $Q = c \cdot A \cdot \Delta t \cdot T^4$  (c coefficiente di irraggiamento)