

EQUILIBRIO ELETTROSTATICO

DEFINIZIONI E LEGGI

- $Q = q_1 = q_2 =$ quantità di carica elettrica (C)
 $e =$ carica elettrica elementare (carica dell'elettrone o del protone) = $1,6 \cdot 10^{-19}$ C
 $m_e =$ massa dell'elettrone = $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg
 $m_p =$ massa del protone = $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg ($\cong m_n =$ massa del neutrone)
 $K =$ costante della legge di Coulomb (dipende dal mezzo).
 Nel vuoto: $K_0 \cong 9 \cdot 10^9$ N·m²/C²
 $\epsilon =$ costante dielettrica del mezzo (C²/N·m² = F/m)
 $\epsilon_r =$ costante dielettrica relativa (adimensionale)
 $\epsilon_0 =$ costante dielettrica del vuoto ($\cong 8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m)
 $d = r =$ distanza tra le cariche elettriche (m)
 $F =$ forza elettrostatica o di Coulomb (N)
 $E =$ campo elettrico (N/C = V/m)
 $g =$ accelerazione di gravità (sulla superficie terrestre = 9,8 m/s²)
 $L =$ lavoro (J; Kgm; erg)
 $U =$ energia potenziale elettrostatica (J; Kgm; erg)
 $V =$ potenziale elettrico (V)
 $\Delta V =$ d.d.p. = differenza di potenziale elettrico (V)
 $eV =$ elettronvolt = unità di misura dell'energia = $1,6 \cdot 10^{-19}$ J
 E' l'energia richiesta per spostare un elettrone attraverso una differenza di potenziale di 1 volt.
 $R =$ raggio del conduttore (m)
 $\sigma =$ densità superficiale di carica (C/m²)
 $S =$ superficie (m²)
 $C =$ capacità elettrica di un conduttore o di un condensatore (F)

$$F = K \cdot q_1 \cdot q_2 / d^2$$

Legge di Coulomb

$$K = 1 / 4 \cdot \pi \cdot \epsilon$$

$$E = F / q = K \cdot q / d^2$$

$$U = K \cdot q_1 \cdot q_2 / r$$

$$L = - \Delta U = U_1 - U_2$$

$$V = U / q = K \cdot q / r$$

$$E = V / r$$

$$C = Q / V$$

$$C = R / K = 4\pi \cdot R \cdot \epsilon_0$$

Capacità elettrica di una sfera conduttrice di raggio R

$$C = \epsilon \cdot S / d$$

Capacità elettrica di un condensatore a facce piane e parallele.

$$C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

Capacità elettrica di condensatori collegati in parallelo

$$1/C = 1/C_1 + 1/C_2 + \dots + 1/C_n$$

Capacità elettrica di condensatori collegati in serie