

FORMULE

Legge di Coulomb

Nel vuoto:

$$F = k_0 \frac{Q_1 Q_2}{r^2} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

$$k_0 = 8,9875 \cdot 10^{-12} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$$

$$\epsilon_0 = 8,8542 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{N} \cdot \text{m}^2)$$

$$k_0 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

Nella materia:

$$F_m = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r} \frac{Q_1 Q_2}{r^2} = \frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

Campo elettrico

In un punto P :

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q_0}$$

Nel vuoto:

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2}$$

Nella materia:

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{Q}{r^2}$$

Flusso del campo vettoriale uniforme \vec{Z}

$$\Phi_S(\vec{Z}) = \vec{Z} \cdot \vec{A} = ZA \cos \theta$$

Teorema di Gauss

Superficie chiusa Carica totale racchiusa da S

$$\Phi_S(\vec{E}) = \frac{Q_T}{\epsilon}$$

Flusso del campo elettrico unità: $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}$

Distribuzioni di carica con simmetria sferica

All'esterno del guscio sferico di raggio R_0 :

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R^2} \quad (R > R_0)$$

All'interno del guscio sferico di raggio R_0 :

$$E = 0$$

Sfera carica di raggio R_0 :

$$E = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R_0^3} r \quad (r < R_0)$$

Densità lineare di carica

$$\lambda = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$$

Campo elettrico di una distribuzione lineare di carica

$$E = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 R}$$

Densità superficiale di carica

$$\sigma = \frac{\Delta Q}{\Delta A}$$

Distribuzione piana di carica: lamina sottile indefinitamente estesa

$$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$