

# Formulario di fisica

DI GIANLUCA MONDINI E DI CHIUNQUE ALTRO MI AIUTI

ATTENZIONE: il seguente formulario potrebbe contenere errori. Non mi assumo nessuna responsabilità sui contenuti. Il formulario è ancora in costruzione e necessita una revisione.

Sono contenute alcune brevi descrizioni delle formule, che molto probabilmente saranno eliminate prima della stampa.

## 1 Cinematica

## 2 Elettromagnetismo

### 1 Campo elettrico

#### 1.1 Legge di Coulomb

$$F_e = k_e \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

dove  $k_e = 8.9876 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$ .  $k_e$  si può indicare anche come  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$

#### 1.2 Vettore campo elettrico

$$\vec{E} \equiv \frac{\vec{F}_e}{q_0} \left[ \frac{\text{N}}{\text{C}} \right]$$

#### 1.3 Flusso elettrico

È proporzionale al numero di linee di campo elettrico che attraversano una superficie. Se il campo elettrico è uniforme e forma un angolo con la normale ad una superficie di area  $A$ , il flusso elettrico attraverso la superficie è

$$\Phi_E = E A \cos(\theta) \left[ \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}} \right]$$

#### 1.4 Flusso elettrico (legge di Gauss)

$$\Phi_E = \oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{q_{\text{in}}}{\epsilon_0}$$

dove  $q_{\text{in}}$  è la carica totale contenuta all'interno della superficie

#### 1.5 Equilibrio elettrostatico

Un conduttore in equilibrio elettrostatico ha le seguenti proprietà:

1. Il campo elettrico all'interno del conduttore è ovunque nullo sia che il conduttore sia pieno sia che sia cavo

2. Un qualunque eccesso di carica su un conduttore isolato deve risiedere interamente sulla sua superficie
3. Il campo elettrico in un punto nelle immediate vicinanze del conduttore è perpendicolare alla sua superficie ed ha intensità  $\sigma / \varepsilon_0$ , dove  $\sigma$  è la densità di carica superficiale in quel punto
4. Su un conduttore di forma irregolare la densità di carica è massima dove il raggio di curvatura della superficie è minimo.

## 1.6 Differenza di potenziale

$$\Delta V \equiv \frac{\Delta U}{q_0} = - \int_{(A)}^{(B)} \vec{E} \cdot d\vec{s}$$

## 1.7 Variazione di energia potenziale

Quando una carica di prova positiva  $q_0$  si sposta dal punto  $(A)$  al punto  $(B)$  in un campo elettrico  $\vec{E}$ , la variazione di energia potenziale del sistema carica-campo è

$$\Delta U = -q_0 \int_{(A)}^{(B)} \vec{E} \cdot d\vec{s}$$

## 2 Campo magnetico

### 2.1 Campo magnetico generato da un solenoide

$$|B| = \mu_o \cdot n \cdot I$$

## 3 Costanti

- Costante dielettrica (o permittività) del vuoto

$$\varepsilon_0 = 8.8542 \times 10^{-12} C^2 / N \cdot m^2$$