



Dipolo elettrico

Un dipolo elettrico è la combinazione di due cariche q uguali in modulo, ma di segno opposto, separate da una distanza d . Si definisce come *momento di dipolo elettrico* il vettore

$$p = qd \underline{k}$$

dove k è un versore diretto dalla carica negativa verso quella positiva. Il potenziale prodotto da un dipolo a grande distanza ($r \gg d$) è

$$v(r) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{p \cos\mathbf{J}}{r^2}$$

Condensatore

I condensatori sono dei dispositivi che servono ad immagazzinare delle cariche elettriche e sono costituiti da due *armature* di materiale conduttore isolate tra loro. Quando si applica al condensatore una differenza di potenziale costante, sulle sue armature si accumulano cariche di segno opposto, ma uguali in modulo. La costante di proporzionalità che lega la carica presente sul condensatore alla sua differenza di potenziale si chiama *capacità*

$$C = \frac{Q}{V}$$

e la sua unità di misura è il *farad* [$F = C / V$].

La capacità dipende dalla geometria del campione; nel caso di un condensatore ad armature piane parallele il suo valore è

$$C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

dove A è la superficie delle armature e d la loro distanza.

Nel caso di più condensatori collegati in serie o in parallelo le formule per il calcolo della capacità totale sono riportate in tabella

Collegamento in serie	Collegamento in parallelo
$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$	$C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$

Energia del campo elettrico

Un corpo elettricamente carico quando si scarica libera dell'energia che può essere attribuita a tutto il campo elettrico che viene prodotto dal corpo nello spazio circostante. La *densità di energia*, cioè l'energia per unità di volume, che si attribuisce al campo elettrico
Vale



$$w = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$$

Nel caso del condensatore l'energia che esso immagazzina vale

$$W = \frac{1}{2} QV = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$