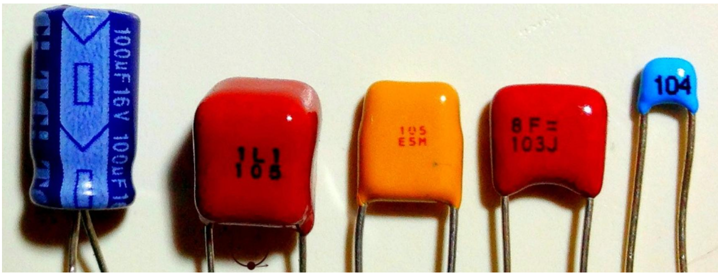
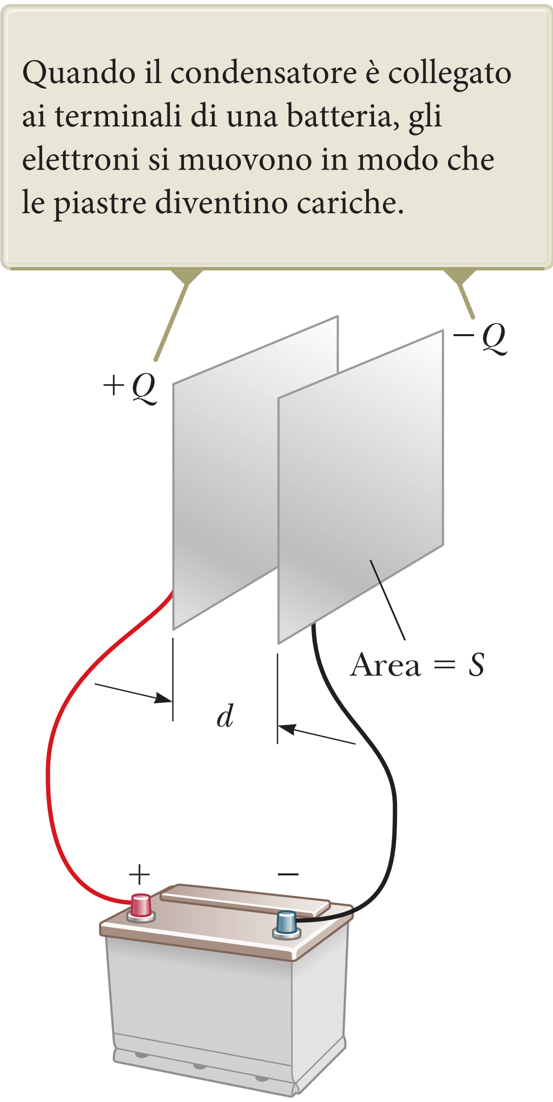
16/12/2019

CONDENSATORE = sistema costituito da 2 conduttori, chiamati **ARMATURE**, separate dal vuoto (o da un mezzo isolante) e fatti in modo che, quando uno di essi riceve una carica elettrica Q, l'altro acquisti, per induzione elettrostatica, una carica $-Q$.

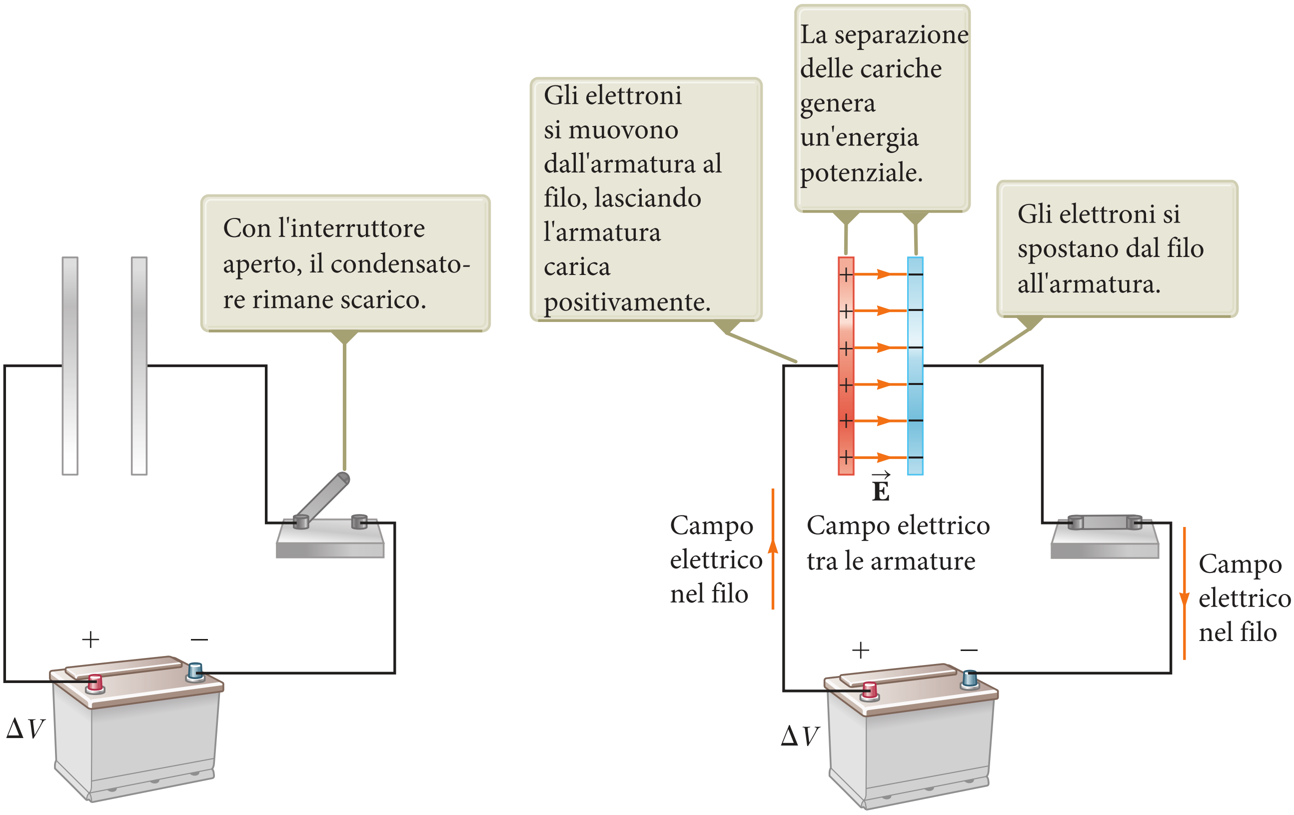
[Nei circuiti i condensatori, tramite questa separazione di carica + e −, accumulano energia (potenziale) elettrica, rendendola immediatamente disponibile per utilizzi successivi]



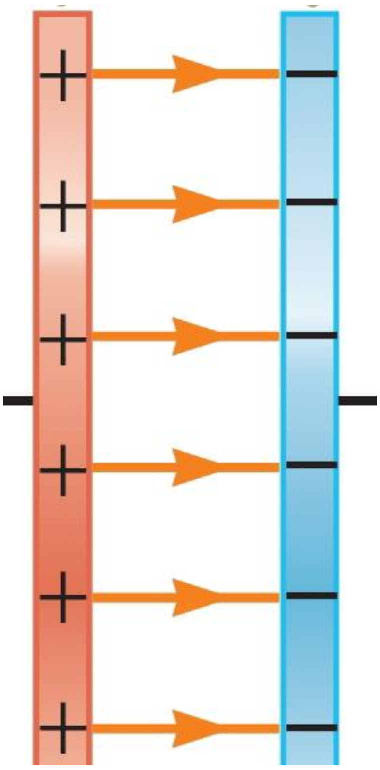


CONDENSATORE PIANO

Due lastre metalliche piane e parallele di uguale estensione S, poste a distanza d piccola rispetto alle loro dimensioni.



σ $\qquad\qquad$ $-\sigma$



σ = DENSITÀ SUPERFICIALE DI CARICA $= \dfrac{dq}{dS}$

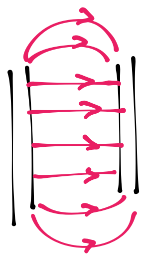
$$\Delta V = V^+ - V^- = E \cdot d$$

$E = 0$ $\qquad\qquad$ $E = 0$

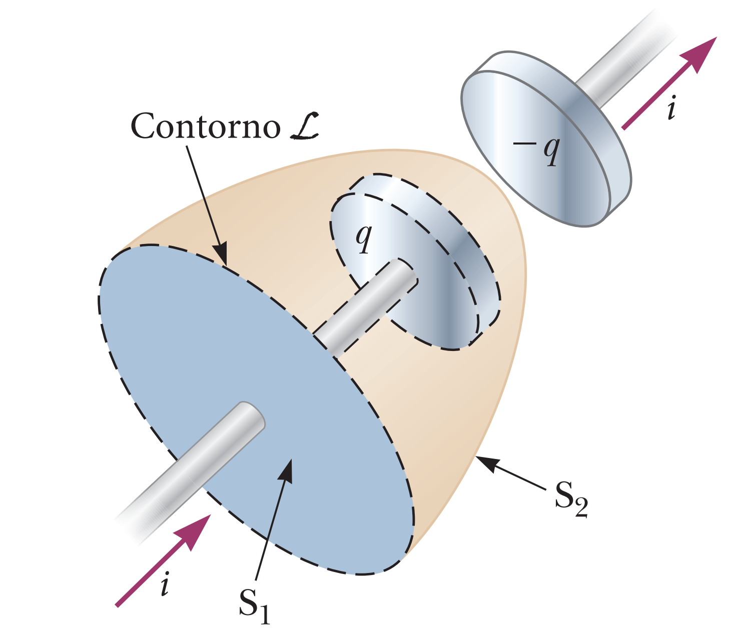
V^+ $\qquad \boxed{E = \dfrac{\sigma}{\varepsilon}} \qquad$ V^-

→ CAMPO EL. TRA LE ARMATURE

IN REALTÀ

$+Q$  $-Q$

LA LEGGE DI AMPÈRE-MAXWELL



La circuitazione del campo magnetico si calcola con le <u>CORRENTI CONCATENATE</u> a $\mathcal{L}$, cioè che attraversano una <u>QUALSIASI</u> superficie di bordo $\mathcal{L}$.

$\Gamma_{\mathcal{L}}(\vec{B}) = \mu_0 i$ SE CONSIDERO S_1

$\Gamma_{\mathcal{L}}(\vec{B}) = 0$ SE CONSIDERO S_2

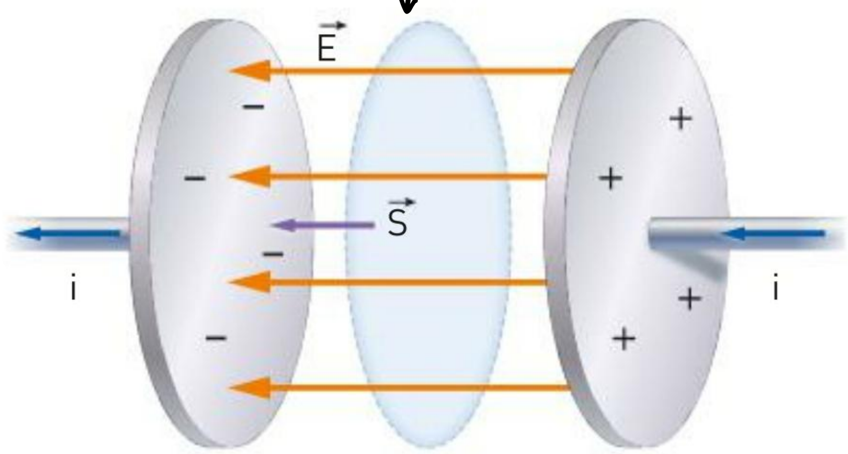
$\downarrow$

CONTRADDIZIONE!!

TEOREMA DI AMPÈRE-MAXWELL

$$\Gamma_{\mathcal{L}}(\vec{B}) = \mu_0 \left[i + \underbrace{\varepsilon_0 \frac{d\Phi(\vec{E})}{dt}}_{\text{CORRENTE DI SPOSTAMENTO } i_S} \right]$$

S di uguale area delle armature



(trascuriamo gli effetti di bordo)

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon_0} = \frac{q/S}{\varepsilon_0}$$

$$\Phi(\vec{E}) = \frac{q}{S\varepsilon_0} \cdot S = \frac{q}{\varepsilon_0}$$

$$i_S = \varepsilon_0 \frac{d\Phi(\vec{E})}{dt} = \varepsilon_0 \cdot \frac{d}{dt}\left(\frac{q}{\varepsilon_0}\right) =$$

$$= \cancel{\varepsilon_0} \cdot \frac{1}{\cancel{\varepsilon_0}} \cdot \frac{dq}{dt} = \frac{dq}{dt} = i$$