

Campo elettrico e cariche elettriche

slides da:

R.A. Serway, J. W. Jewett Jr

Principi di Fisica

Capitolo 19

	simbolo	carica elettrica	massa
		Coulomb	kg
elettrone	e	$-1.60 \cdot 10^{-19}$	$9.11 \cdot 10^{-31}$
protone	p	$+1.60 \cdot 10^{-19}$	$1.67 \cdot 10^{-27}$
neutrone	n	0.00	$1.67 \cdot 10^{-27}$

Forza elettrostatica di Coulomb

$$\vec{\mathbf{F}} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \hat{\mathbf{r}}$$

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 8.99 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$$

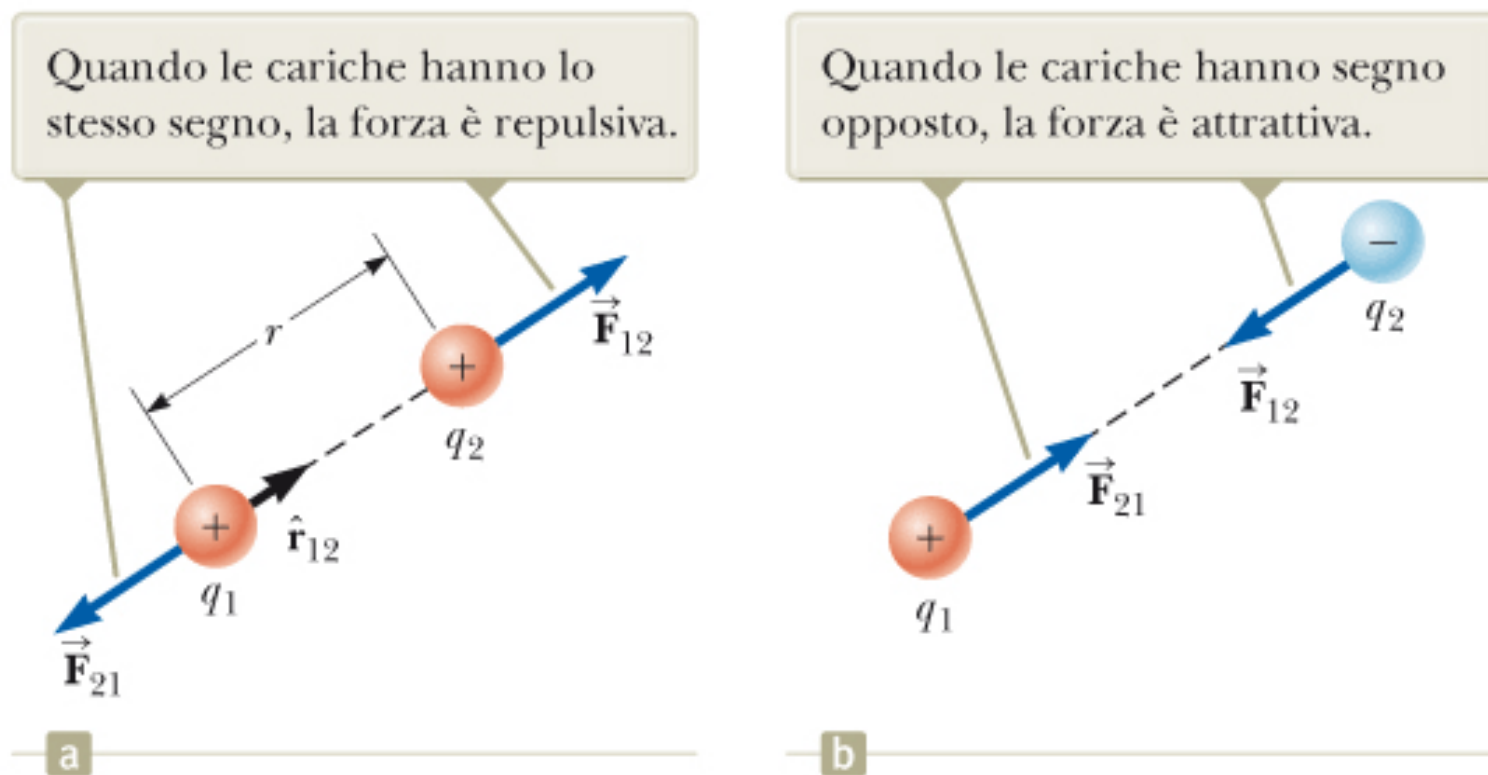


Figura 19.7 Due cariche puntiformi separate da una distanza r esercitano una forza reciproca data dalla legge di Coulomb. Si noti che la forza \vec{F}_{21} esercitata da q_2 su q_1 è uguale in modulo e opposta in verso alla forza \vec{F}_{12} esercitata da q_1 su q_2 .

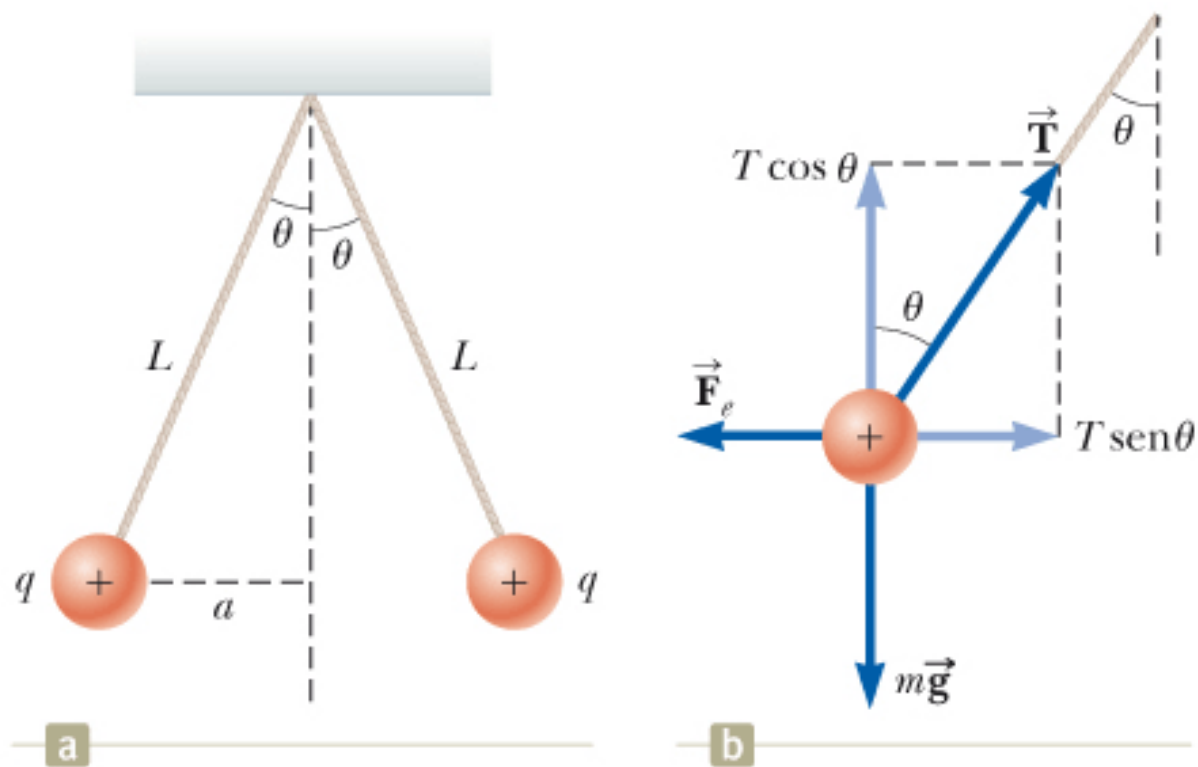
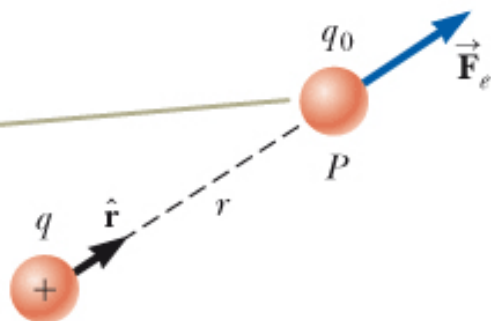


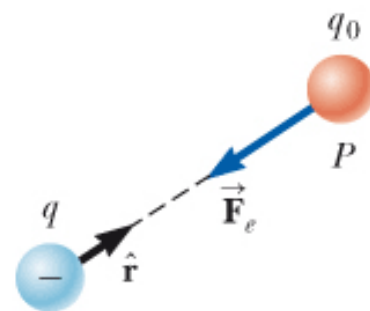
Figura 19.9 (Esempio 19.3) (a) Due sfere identiche, ognuna con la stessa carica q , sospese in equilibrio. (b) Diagramma delle forze che agiscono sulla sfera di sinistra di (a).

Se q è positiva, la forza sulla carica di prova q_0 ha il verso uscente da q .



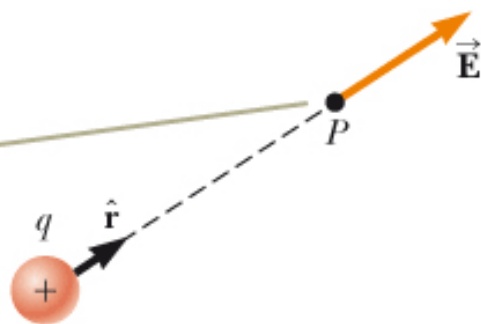
a

Se q è negativa, la forza sulla carica di prova q_0 ha il verso entrante in q .



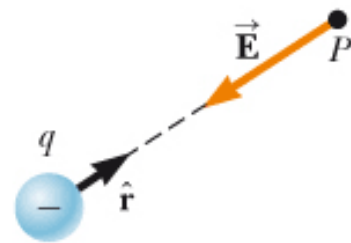
c

Per una carica sorgente positiva, il campo elettrico in P è diretto radialmente nel verso uscente da q .



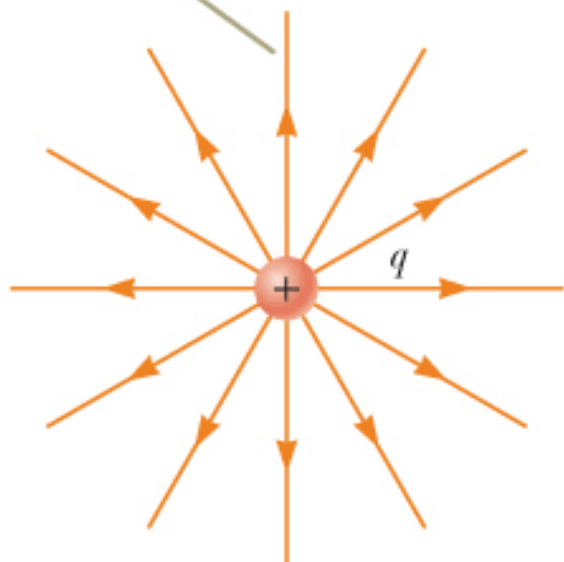
b

Per una carica sorgente negativa, il campo elettrico in P è diretto radialmente nel verso entrante in q .



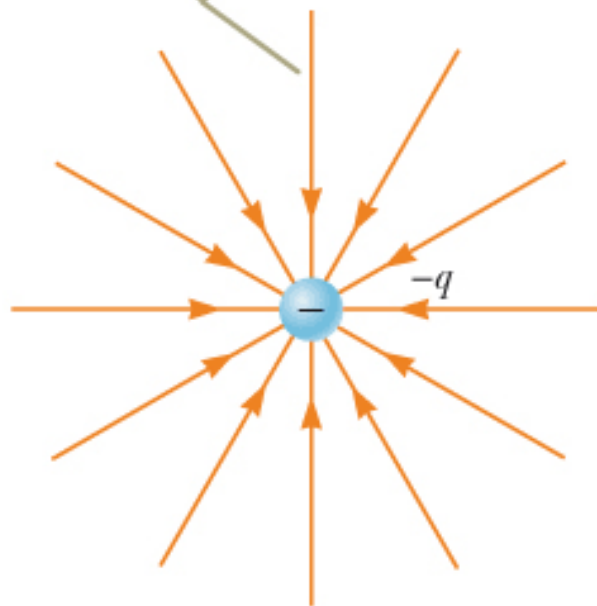
d

Per una carica puntiforme positiva, le linee di campo sono dirette radialmente verso l'esterno.



a

Per una carica puntiforme negativa, le linee di campo sono dirette radialmente verso l'interno.



b

Figura 19.17 Le linee del campo elettrico per una carica puntiforme. Si noti che le figure mostrano solo quelle linee di campo che giacciono sul piano della pagina.

Il numero di linee di campo che partono dalla carica positiva è uguale a quello delle linee che entrano nella carica negativa.

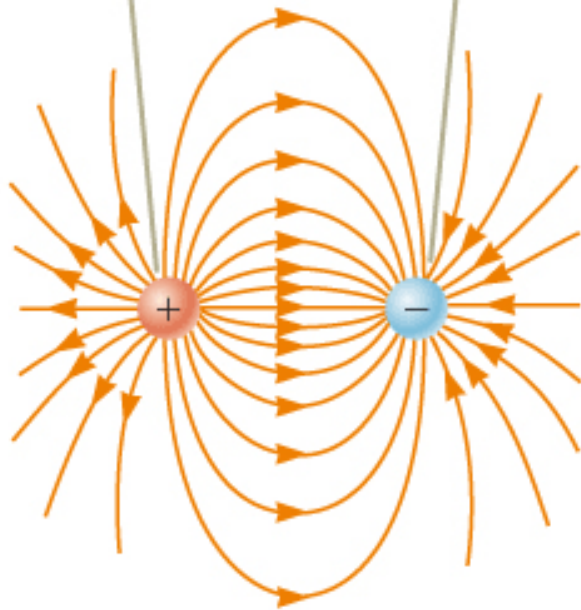


Figura 19.18 Le linee del campo elettrico per due cariche di modulo uguale e di segno opposto (un dipolo elettrico).

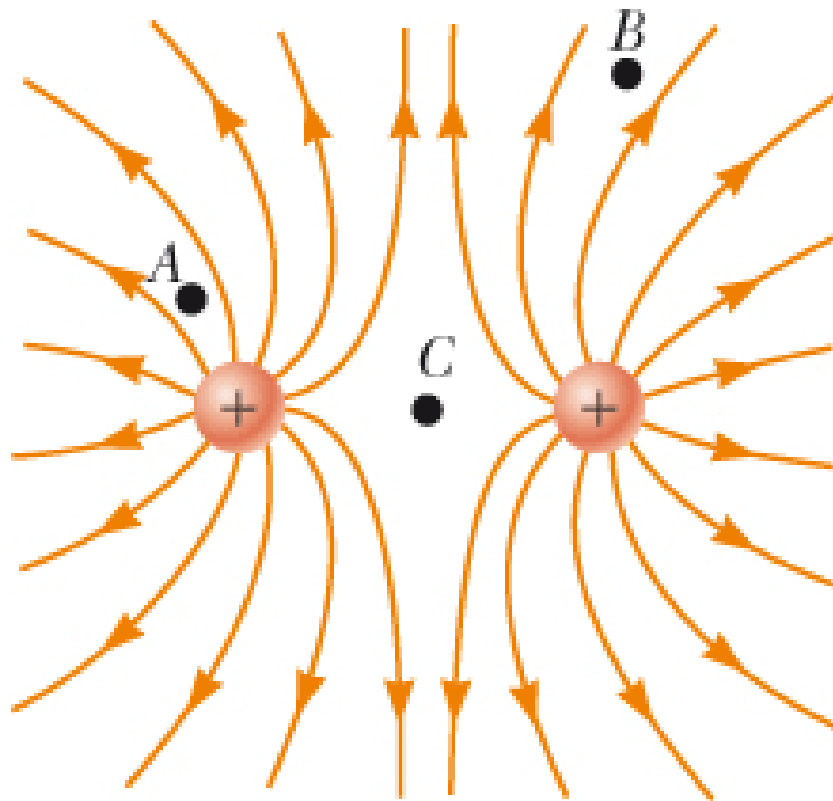
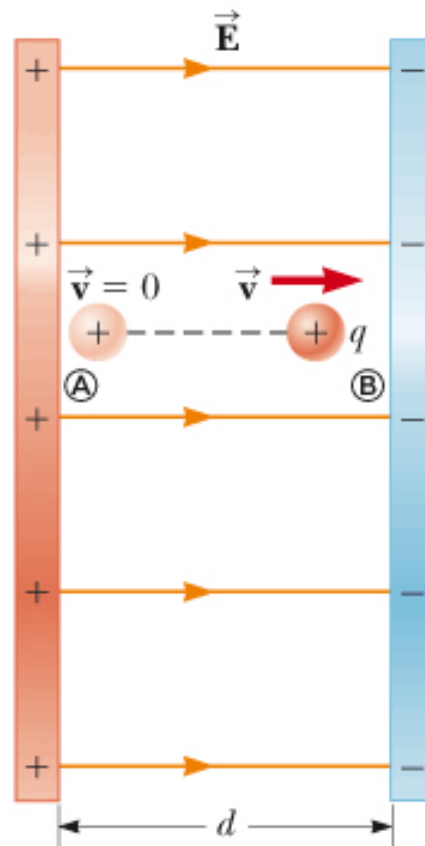


Figura 19.19 Le linee del campo elettrico generate da due cariche puntiformi positive

Figura 19.21 (Esempio 19.7) Una carica puntiforme positiva q in un campo elettrico uniforme \vec{E} subisce una accelerazione costante nel verso del campo.



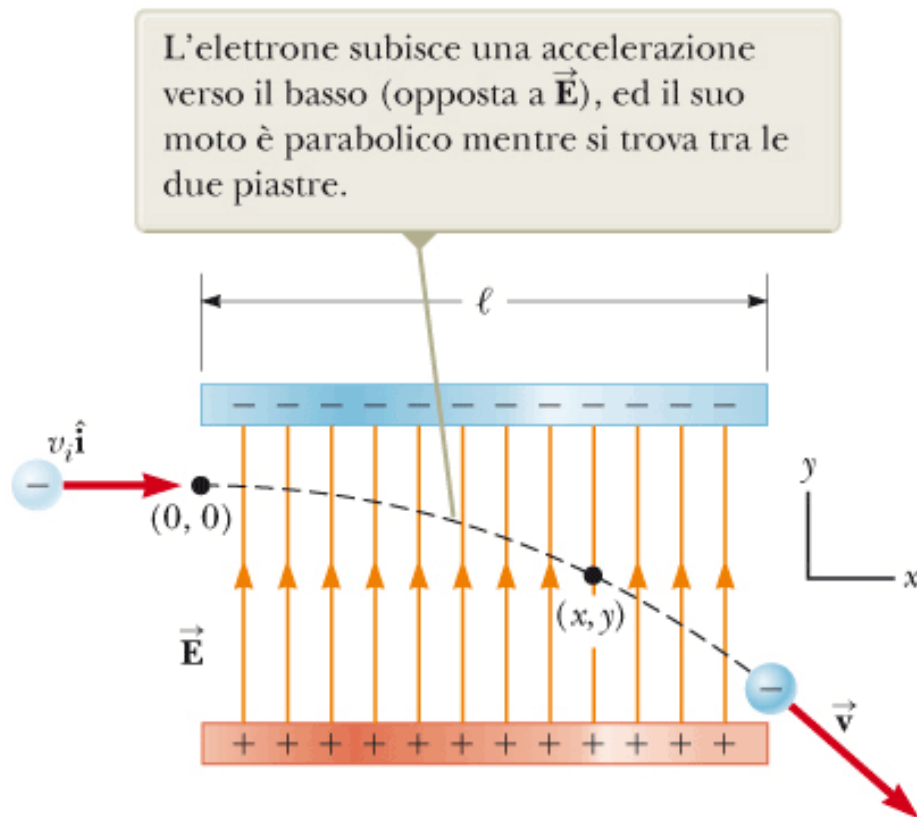


Figura 19.22 (Esempio 19.8) Un elettrone viene lanciato orizzontalmente in un campo elettrico uniforme prodotto da due piastre cariche.

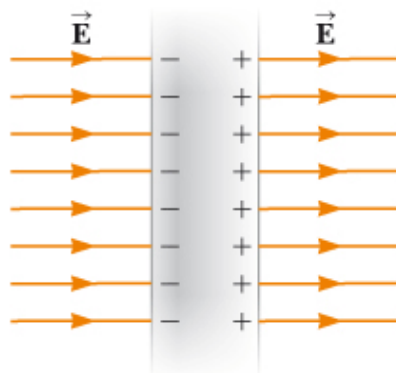


Figura 19.35 Una lastra conduttrice in un campo elettrico \vec{E} . Le cariche indotte sulle due superfici della lastra producono un campo elettrico che si oppone al campo elettrico esterno, dando luogo ad un campo risultante nullo all'*interno* della lastra.