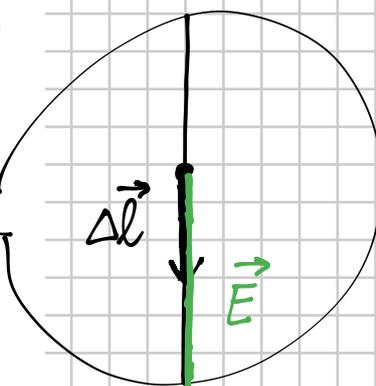
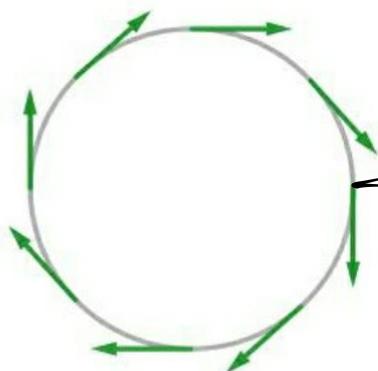


9/12/2019

54 Un campo elettrico (non elettrostatico) ha linee di campo circolari, una delle quali è rappresentata nella figura.



L'intensità del vettore campo elettrico è di 150 V/m e il raggio della circonferenza è di 4,00 cm.

- ▶ È un campo conservativo?
- ▶ Calcola la circuitazione di  $\vec{E}$  lungo la circonferenza.

[37,7 V]

$$\vec{E} \cdot \Delta \vec{l} = E \Delta l \cdot \cos \alpha =$$

ANGOLO FRA  $\vec{E}$  E  $\Delta \vec{l}$

$$= E \Delta l$$

perché  $\alpha = 0$

La circuitazione è  $\oint_L (\vec{E}) = \sum E \cdot \Delta l = E \sum \Delta l =$

ORIENTATA IN SENSO ORARIO

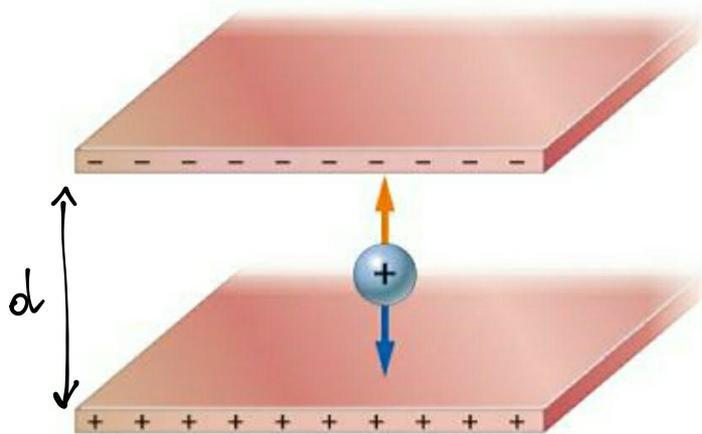
lunghezza della circonferenza

$$= E \cdot 2\pi R = \left(150 \frac{\text{V}}{\text{m}}\right) \cdot 2\pi (4,00 \times 10^{-2} \text{ m}) =$$

$$= 3769,9 \dots \times 10^{-2} \text{ V} \approx \boxed{37,7 \text{ V}}$$

Il campo NON è conservativo perché esiste un percorso chiuso lungo cui la circuitazione non è nulla.

- 12 ★★★ Due lastre orizzontali parallele e cariche di segno opposto distano fra loro 3,0 cm. Fra le due lastre una particella di carica  $q = 2,0 \times 10^{-15} \text{ C}$  e di massa  $1,5 \times 10^{-12} \text{ kg}$  rimane in equilibrio elettrostatico.



- Quanto vale la differenza di potenziale fra le due lastre?

[ $2,2 \times 10^2 \text{ V}$ ]

$$qE = mg \Rightarrow E = \frac{mg}{q}$$

$$E = \frac{\Delta V}{d} \Rightarrow \Delta V = E \cdot d = \frac{mgd}{q} =$$

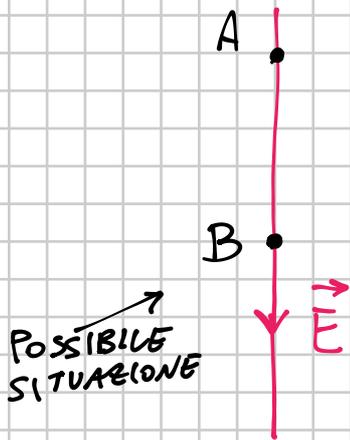
$$= \frac{(1,5 \times 10^{-12} \text{ kg}) (9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) (3,0 \times 10^{-2} \text{ m})}{2,0 \times 10^{-15} \text{ C}}$$

$$= 22,05 \times 10 \text{ V} \approx \boxed{2,2 \times 10^2 \text{ V}}$$

1 ★★★ Una particella con carica elettrica  $7,2 \times 10^{-9} \text{ C}$  e massa  $10 \text{ g}$  si muove, all'interno di un campo elettrico uniforme, tra due punti distanti  $10 \text{ m}$ . La differenza di potenziale tra i due punti è di  $24 \times 10^3 \text{ V}$ .

► Calcola il tempo impiegato dalla carica  $q$  a coprire quella distanza.

[ $1,1 \times 10^2 \text{ s}$ ]



$$F = qE = q \frac{\Delta V}{\Delta S} \quad F = ma$$

$$\Downarrow$$
$$a = \frac{F}{m} = \frac{q \Delta V}{m \Delta S}$$

$$\Delta S = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \Delta S}{a}} =$$

$$= \sqrt{\frac{2 \Delta S}{\frac{q \Delta V}{m \Delta S}}} = \sqrt{\frac{2 m \Delta S^2}{q \Delta V}} = \sqrt{\frac{2 m}{q \Delta V}} \cdot \Delta S =$$

$$= \sqrt{\frac{2 (0,010 \text{ kg})}{(7,2 \times 10^{-9} \text{ C}) (24 \times 10^3 \text{ V})}} \cdot (10 \text{ m}) =$$

$$= 0,01075 \dots \times 10^4 \text{ s} \approx \boxed{1,1 \times 10^2 \text{ s}}$$