

2/12/2019

DEDURRE IL CAMPO ELETTRICO DAL POTENZIALE

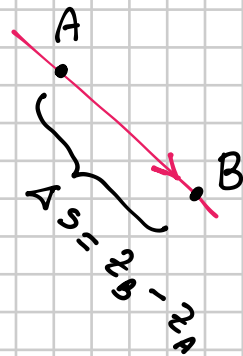
Se conosco il potenziale V in ogni punto, posso dedurre il campo elettrico \vec{E}



DIREZIONE = perpendicolare alle superfici equipotenziali

VERSO = verso dove il potenziale diminuisce

MODULO = $E = - \frac{\Delta V}{\Delta S}$



$\Delta V = V_B - V_A < 0$
perché
 $V_B < V_A$

ΔS e ΔV hanno

sempre segni opposti,

per cui $E = - \frac{\Delta V}{\Delta S}$ è positivo

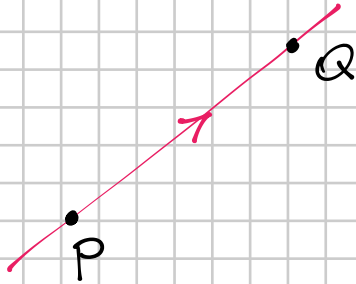
39

★★★

In un campo elettrico uniforme consideriamo due punti P e Q che si trovano sulla stessa linea di campo. La distanza tra i due punti è 2,57 cm e i potenziali elettrici in P e Q valgono rispettivamente $V_P = 32,8 \text{ V}$ e $V_Q = 14,2 \text{ V}$.

- Determina in direzione, verso e modulo, il vettore campo elettrico nella zona di spazio dove si trovano P e Q.

$$\left[724 \frac{\text{V}}{\text{m}} \right]$$



$$\Delta S = 2,57 \text{ cm}$$

$$V_P = 32,8 \text{ V} \quad V_Q = 14,2 \text{ V}$$

DIREZIONE = retta PQ

VERSO = da P a Q

$$E = - \frac{\Delta V}{\Delta S} =$$

$$= - \frac{V_Q - V_P}{\Delta S} = - \frac{14,2 \text{ V} - 32,8 \text{ V}}{2,57 \times 10^{-2} \text{ m}} =$$

$$= 7,237... \times 10^2 \frac{\text{N}}{\text{C}} \approx \boxed{7,24 \times 10^2 \frac{\text{V}}{\text{m}}}$$

43

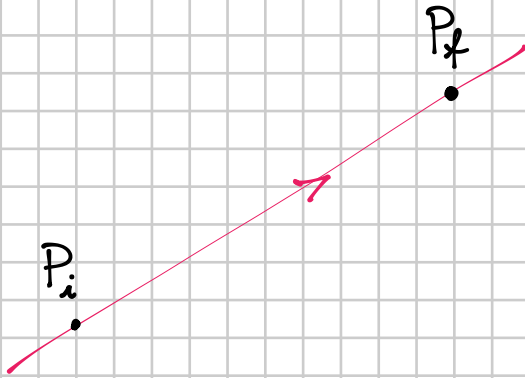
★★★

Una carica $q = +2,4 \mu\text{C}$ si sposta in un campo elettrico di intensità $E = 4,0 \text{ N/C}$, seguendo la direzione e il verso del campo elettrico. La differenza fra i valori del potenziale nella posizione iniziale e in quella finale è $V_i - V_f = 0,29 \text{ V}$.

Calcola:

- ▶ il lavoro fatto sulla carica dalla forza elettrica;
- ▶ l'entità dello spostamento subito dalla carica.

$[7,0 \times 10^{-7} \text{ J}; 7,3 \times 10^{-2} \text{ m}]$



$$-\Delta V = 0,29 \text{ V}$$

$$\begin{aligned} W_{P_i \rightarrow P_f} &= -q \Delta V = \\ &= (2,4 \times 10^{-6} \text{ C})(0,29 \text{ V}) = \\ &= 0,696 \times 10^{-6} \text{ J} = \\ &= \boxed{7,0 \times 10^{-7} \text{ J}} \end{aligned}$$

$$E = - \frac{\Delta V}{\Delta s} \Rightarrow \Delta s = - \frac{\Delta V}{E} =$$

$$= \frac{0,29 \text{ V}}{4,0 \frac{\text{N}}{\text{C}}} = 0,0725 \text{ m} = \boxed{7,3 \text{ cm}}$$