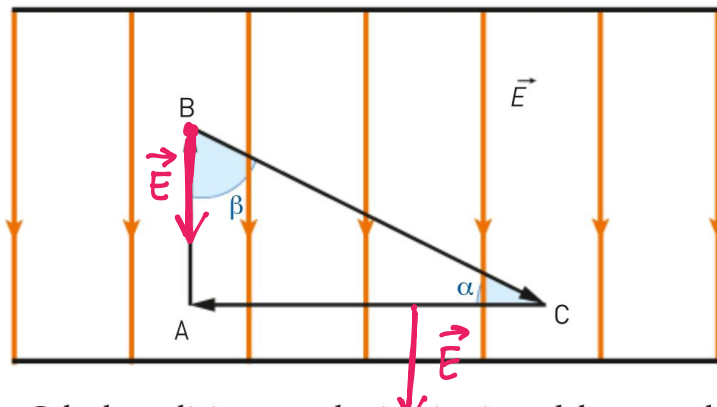


20/2/2019

52
★★★

Considera il campo elettrico \vec{E} uniforme rappresentato nella figura.



\vec{E} uniforme

$E = \text{modulo}$

- Calcola esplicitamente la circuitazione del campo elettrico lungo il percorso orientato chiuso descritto dal triangolo rettangolo ABC.

[0]

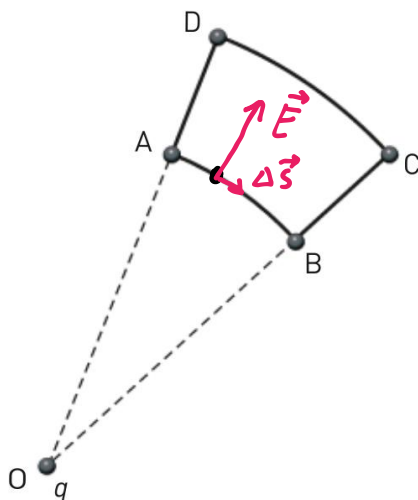
$$\begin{aligned} \oint (\vec{E}) &= \vec{E} \cdot \vec{AB} + \vec{E} \cdot \vec{BC} + \vec{E} \cdot \vec{CA} = \\ &= -E \cdot AB + E \cdot \underbrace{BC \cdot \cos \beta}_{AB} + 0 = \\ &= -E \cdot AB + E \cdot AB = 0 \end{aligned}$$

perché $\vec{E} \perp \vec{CA}$

53

★★★

Una carica puntiforme $q = 2,0 \times 10^{-8} \text{ C}$ è posta nel vuoto nel punto O. Considera il percorso chiuso ABCD mostrato nella figura, dove AB e CD sono archi di circonferenza centrati in O, $\overline{OA} = \overline{OB} = 6,0 \text{ m}$ e $\overline{OD} = \overline{OC} = 8,0 \text{ m}$.



$$\vec{E} \cdot \Delta \vec{S} = 0$$

- Verifica che la circuitazione del campo elettrico generato dalla carica lungo il percorso chiuso ABCD è nullo, calcolando esplicitamente i contributi alla circuitazione nei tratti AB, BC, CD, DA.

[0; 7,5 V; 0; -7,5 V]

$$\Gamma_{ABCD} = \Gamma_{AB} + \Gamma_{BC} + \Gamma_{CD} + \Gamma_{DA}$$

$\Gamma_{AB} = 0$ perché \vec{E} è sempre perpendicolare a $\Delta \vec{S}$ (in cui la traiettoria è stata divisa)

$$\begin{aligned} \Gamma_{BC} &= -\Delta V = V_B - V_C = K_0 \frac{q}{OB} - K_0 \frac{q}{OC} = K_0 q \left(\frac{1}{OB} - \frac{1}{OC} \right) = \\ &= \left(8,988 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \right) (2,0 \times 10^{-8} \text{ C}) \left(\frac{1}{6,0 \text{ m}} - \frac{1}{8,0 \text{ m}} \right) = \\ &= 7,49 \text{ V} \simeq \boxed{7,5 \text{ V}} \end{aligned}$$

$$\Gamma_{CD} = 0 \text{ perché } \vec{E} \perp \Delta \vec{S}$$

$$\Gamma_{DA} = -\Delta V = V_D - V_A = K_0 q \left(\frac{1}{OD} - \frac{1}{OA} \right) = -7,49 \text{ V} \simeq \boxed{-7,5 \text{ V}}$$