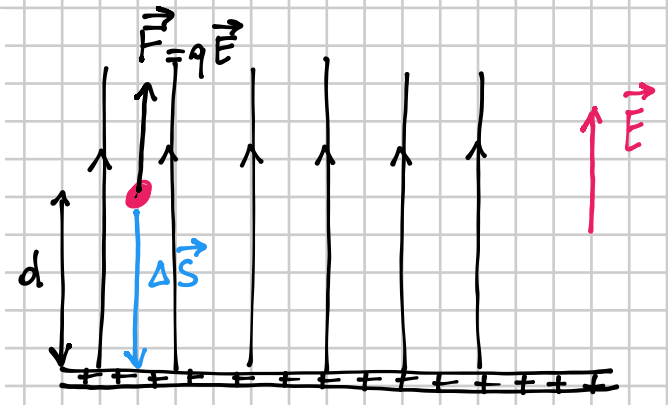


7 Un piano infinito posto nel vuoto ha una densità uniforme di carica positiva di $5,14 \times 10^{-7} \text{ C/m}^2$. Una carica puntiforme di $7,72 \text{ nC}$ si trova a una distanza di $28,3 \text{ cm}$ dal piano.

- 1) Quanto vale il lavoro della forza elettrica se si trasporta la carica dalla sua posizione iniziale fino al piano di carica?
 - 2) Ponendo lo zero dell'energia potenziale nella condizione in cui la carica positiva è sul piano, quanto vale l'energia potenziale del sistema nella condizione iniziale?
- $[-6,34 \times 10^{-5} \text{ J}; -6,34 \times 10^{-5} \text{ J}]$



$$\sigma = 5,14 \times 10^{-7} \frac{\text{C}}{\text{m}^2}$$

$$q = 7,72 \times 10^{-9} \text{ C}$$

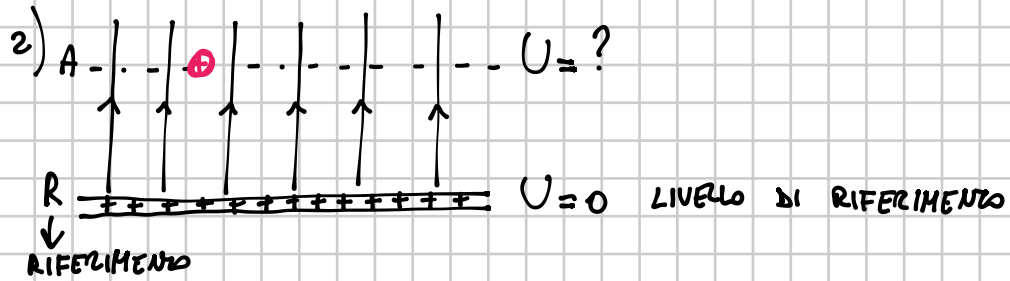
$$d = 28,3 \text{ cm}$$

1) \vec{F} e $\Delta\vec{S}$ sono paralleli ma di verso opposto, quindi il lavoro della forza elettrica nello spostamento dalla sua posizione al piano è resistente (< 0)

$$W = \vec{F} \cdot \Delta\vec{S} = -F \cdot \Delta S = -qE \cdot d = -q \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \cdot d =$$

$$= - (7,72 \times 10^{-9} \text{ C}) \frac{5,14 \times 10^{-7} \frac{\text{C}}{\text{m}^2}}{2 (8,854 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2})} (28,3 \times 10^{-2} \text{ m}) =$$

$$= - 63,4157... \times 10^{-6} \text{ J} \approx \boxed{- 6,34 \times 10^{-5} \text{ J}}$$



$$W = -\Delta U$$

$$W_{A \rightarrow R} = - (U_R - U_A) = U_A$$

$$\boxed{U_A = - 6,34 \times 10^{-5} \text{ J}}$$

↑ quello di prima!

Per definizione l'energia potenziale è il lavoro (eventualmente) svolto dalla forza del campo qualora la carica si sposta dal livello A al livello R.