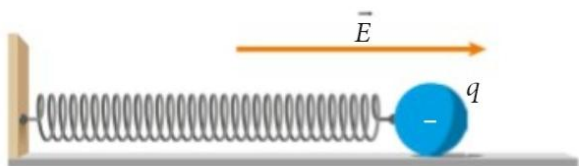
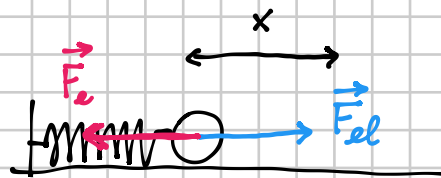


- 17 Una sfera di materiale isolante, caricata per strofinio con carica  $q = -6,5 \times 10^{-9} \text{ C}$ , è in quiete su un piano orizzontale senza attrito, attaccata a una molla di costante elastica  $k = 5,5 \text{ N/m}$  e sottoposta a un campo elettrico uniforme  $E = 1,78 \times 10^7 \text{ N/C}$ , diretto come nella figura.



- Determina di quanto si deforma la molla, rispetto alla condizione di riposo, quando la sfera è in equilibrio. La molla si accorcia o si allunga?

[0,021 m]



$$F_e = |q|E \quad F_{el} = kx$$

$$|q|E = kx$$

$$x = \frac{|q|E}{k} =$$

$$= \frac{(6,5 \times 10^{-9} \text{ C})(1,78 \times 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}})}{5,5 \frac{\text{N}}{\text{m}}}$$

$$= 0,02103... \text{ m} \approx \boxed{2,1 \text{ cm}}$$

- 23 Alla distanza  $d = 7,1 \text{ m}$  da una carica puntiforme  $Q$ , il modulo del campo elettrico che essa genera è  $E$ .

- Calcola di quanto deve aumentare la distanza affinché il modulo del campo elettrico si riduca del 25%.

[1,1 m]

$$E = k_0 \frac{Q}{d^2}$$

$$E' = 0,75 E = k_0 \frac{Q}{d'^2}$$

$$0,75 \cancel{k_0} \frac{Q}{d^2} = \cancel{k_0} \frac{Q}{d'^2}$$

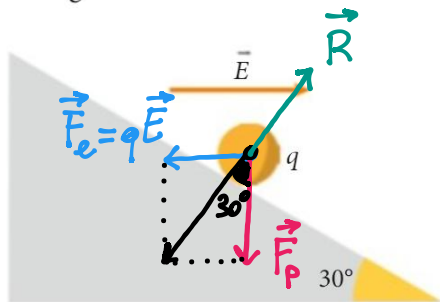
$$d'^2 = \frac{d^2}{0,75} \Rightarrow d' = \frac{d}{\sqrt{0,75}}$$

$$\Delta d = d' - d = \frac{d}{\sqrt{0,75}} - d =$$

$$= (7,1 \text{ m}) \left( \frac{1}{\sqrt{0,75}} - 1 \right)$$

$$= 1,098... \text{ m} \approx \boxed{1,1 \text{ m}}$$

24 La figura rappresenta una sferetta di massa  $m = 3,15 \times 10^{-3} \text{ kg}$  e carica elettrica  $q$ , in quiete su un piano inclinato di  $30^\circ$ , in assenza di attrito. La sferetta è immersa in un campo elettrico uniforme di modulo  $E = 4,45 \times 10^4 \text{ N/C}$ . La sua direzione e il suo verso sono mostrati nella figura.



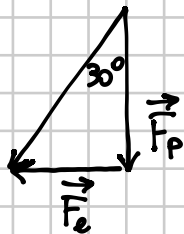
► Determina il valore della carica  $q$ .

$[-4,0 \times 10^{-7} \text{ C}]$

La carica  $q$  è certamente negativa, altrimenti la forza elettrica sarebbe rivolta verso destra e la carica non sarebbe in quiete.

$$\vec{F}_e + \vec{F}_p + \vec{R} = \vec{0}$$

La reazione vincolare  $\vec{R}$  contrasta non solo il componente perpendicolare di  $\vec{F}_p$ , ma anche il componente perpendicolare di  $\vec{F}_e$



$$F_p \cdot \tan 30^\circ = F_e$$

$$mg \cdot \tan 30^\circ = |q| E$$

$$q = -|q| = - \frac{mg \cdot \tan 30^\circ}{E} = - \frac{(3,15 \times 10^{-3} \text{ kg}) (9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}}{4,45 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}}$$

$$= -4,005... \times 10^{-7} \text{ C} \approx \boxed{-4,0 \times 10^{-7} \text{ C}}$$