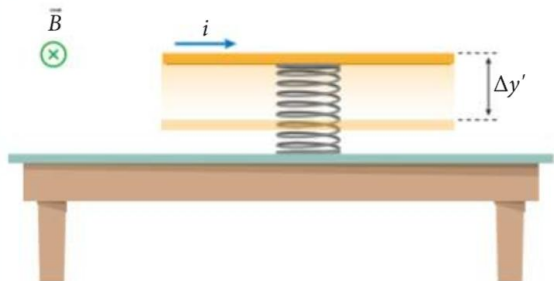


ORA PROVA TU Un'asta, di lunghezza $l = 10$ cm e massa $10,2$ g, è parallela a un piano orizzontale ed è tenuta in equilibrio da una grossa molla di costante k , costruita con materiale plastico isolante e fissata al piano. La molla subisce una compressione di modulo Δy .

Lungo l'asta circola una corrente $i = 60$ A da sinistra verso destra. A un certo istante viene acceso un campo magnetico uniforme \vec{B} , le cui linee di campo sono perpendicolari all'asta e parallele al piano orizzontale. Ora la molla subisce un allungamento $\Delta y'$ tale che $\Delta y' / \Delta y = 2$.

► Quanto vale il modulo di \vec{B} ?



[0,050 T]

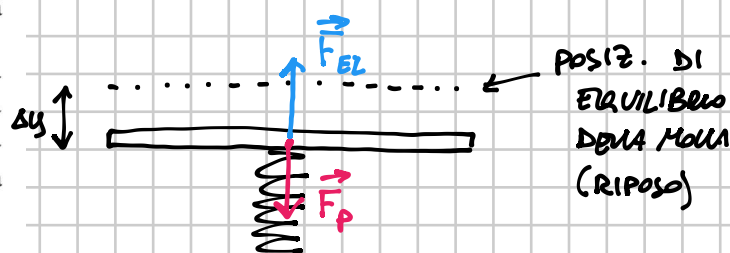
$$\underbrace{F_{EL}}_{k \cdot 2\Delta y} + \underbrace{F_P}_{mg} = \underbrace{F_{mag}}_{ilB}$$



$$2mg + mg = ilB \Rightarrow B = \frac{3mg}{il}$$

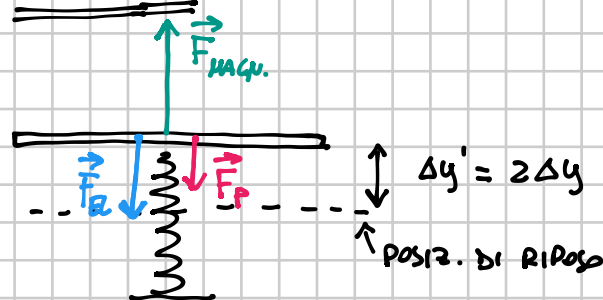
applicando (*)

FASE INIZIALE



$$mg = k \Delta y \quad (*)$$

FASE FINALE



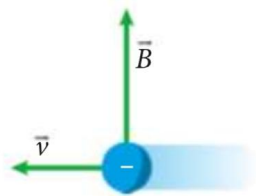
$$B = \frac{3mg}{il} = \frac{3(10,2 \times 10^{-3} \text{ kg})(9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}})}{(60 \text{ A})(10 \times 10^{-2} \text{ m})}$$

$$= 0,4998 \times 10^{-1} \text{ T}$$

$$\approx \boxed{5,0 \times 10^{-2} \text{ T}}$$

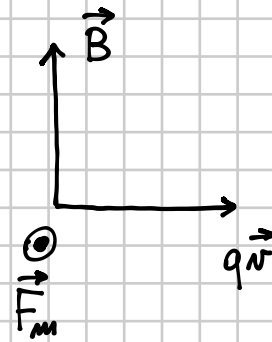
48

Una carica di $-0,50 \mu\text{C}$ si muove con una velocità di $3,0 \text{ m/s}$ in direzione perpendicolare a quella di un campo magnetico di $0,15 \text{ T}$, come indicato nella figura.



- Determina intensità, direzione e verso della forza che agisce sulla carica.

$[2,3 \times 10^{-7} \text{ N}; \text{uscente dal foglio}]$



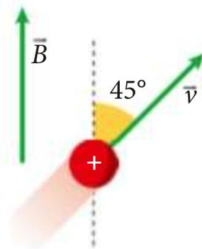
USCENTE DAL FOGLIO

PERPENDICOLARE AL FOGLIO

$$F = |q| v B \sin 90^\circ = (0,50 \times 10^{-6} \text{ C}) (3,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}) (0,15 \text{ T}) = \\ = 0,225 \times 10^{-6} \text{ N} \simeq \boxed{2,3 \times 10^{-7} \text{ N}}$$

63

ORA PROVA TU Una carica di $1,0 \mu\text{C}$ viaggia in un campo magnetico di $0,15 \text{ T}$, con una velocità di $3,0 \text{ m/s}$ in una direzione che forma un angolo di 45° con la direzione del campo magnetico, come indicato nella figura.



- Determina modulo, direzione e verso della forza che agisce sulla carica.

$[3,2 \times 10^{-7} \text{ N}; \text{uscente dal foglio}]$

DIREZIONE = perpendicolare al piano di \vec{B} e \vec{v}

VERSO = uscente

$$F = |q| v B \cdot \sin 45^\circ = (1,0 \times 10^{-6} \text{ C}) (3,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}) (0,15 \text{ T}) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \\ = 0,318... \times 10^{-6} \text{ N} \simeq \boxed{3,2 \times 10^{-7} \text{ N}}$$