

23/9/2020

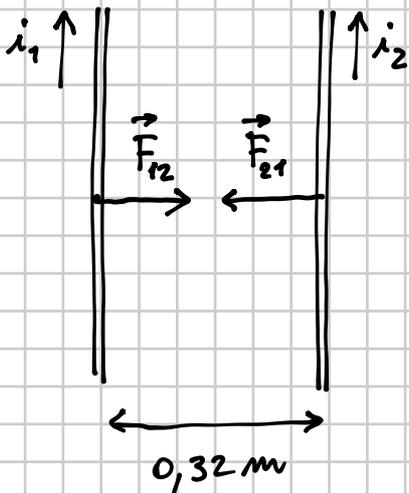
7  
★★★ In due fili paralleli e rettilinei sono presenti due correnti che scorrono nel medesimo verso. I due fili distano fra di loro 0,32 m e le due correnti hanno entrambe intensità pari a 1,7 A. La forza tra i due fili ha intensità  $9,5 \times 10^{-6}$  N.

► Determina la lunghezza dei fili.

Supponi che la lunghezza dei fili raddoppi.

► Calcola l'intensità della forza magnetica tra di essi.

[5,3 m;  $1,9 \times 10^{-5}$  N]



$$F = \left( \frac{\mu_0}{2\pi} \right) \frac{i_1 i_2}{d} l \quad i_1 = i_2$$

$$\Downarrow$$
$$l = \frac{F \cdot d}{K_m \cdot i^2} = \frac{(9,5 \times 10^{-6} \text{ N}) (0,32 \text{ m})}{(2 \times 10^{-2} \frac{\text{N}}{\text{A}^2}) (1,7 \text{ A})^2} =$$

$$= 0,52595... \times 10^1 \text{ m} =$$

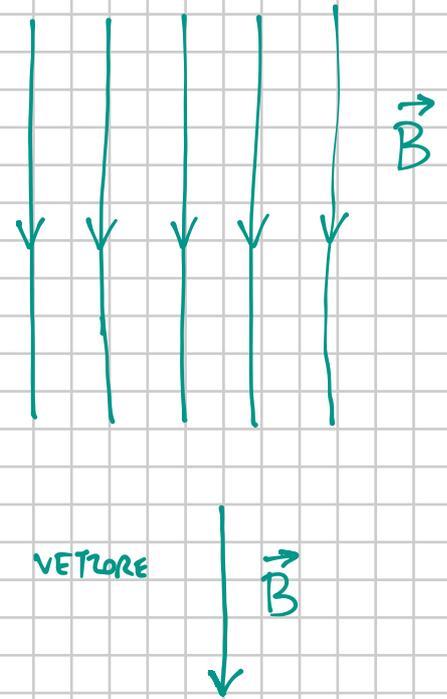
$$= \boxed{5,3 \text{ m}}$$

$$F' = 2F = 2 (9,5 \times 10^{-6} \text{ N}) = 19 \times 10^{-6} \text{ N} = \boxed{1,9 \times 10^{-5} \text{ N}}$$

25 \*\*\* Il campo magnetico tra le espansioni polari di un elettromagnete è uniforme, di intensità 0,50 T e diretto verticalmente verso il basso. All'interno di questa regione, è collocato un filo di lunghezza pari a 10 cm percorso da una corrente di 50 A. Calcola l'intensità della forza magnetica che agisce sul filo quando:

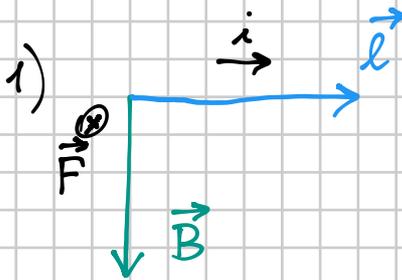
- ▶ il filo è in posizione orizzontale;
- ▶ il filo è deviato di 30° dall'orizzontale e la corrente scorre verso l'alto;
- ▶ il filo è deviato di 30° dall'orizzontale e la corrente scorre verso il basso;
- ▶ il filo è in posizione verticale e la corrente scorre dall'alto verso il basso.

[2,5 N; 2,1 N; 2,1 N; 0 N]



$$i = 50 \text{ A} \quad l = 10 \text{ cm} = 0,10 \text{ m}$$

$$B = 0,50 \text{ T}$$

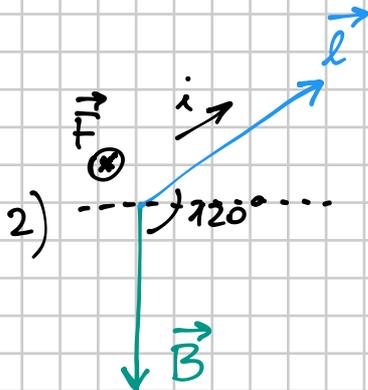


$$\vec{F} = i \vec{l} \times \vec{B}$$

$$F = i l B \cdot \sin 90^\circ =$$

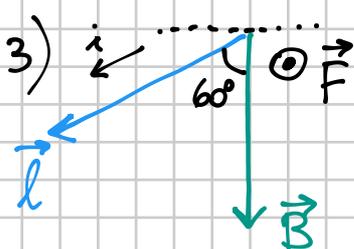
$$= (50 \text{ A})(0,10 \text{ m})(0,50 \text{ T}) =$$

$$= 2,5 \text{ N}$$

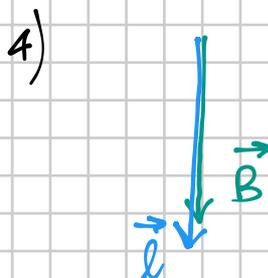


$$F = i l B \cdot \sin 120^\circ =$$

$$= (2,5 \text{ N}) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2,165 \dots \text{ N} \approx 2,2 \text{ N}$$



$$F = i l B \cdot \sin 60^\circ = (2,5 \text{ N}) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \approx 2,2 \text{ N}$$



$$F = i l B \cdot \underbrace{\sin 0^\circ}_0 = 0$$