

7/5/2019

**57** ★★★ Una spira rettangolare con un'area di  $12,7 \text{ cm}^2$  è attraversata da una corrente continua di intensità  $4,5 \text{ A}$ .

- Determina il modulo del momento magnetico della spira.

La spira è immersa in un campo magnetico uniforme di intensità  $3,5 \times 10^{-5} \text{ T}$ .

- Determina il modulo del momento massimo che può agire sulla spira.

$[5,7 \times 10^{-3} \text{ A} \cdot \text{m}^2; 2,0 \times 10^{-7} \text{ N} \cdot \text{m}]$

$$\begin{aligned} 1) \quad \vec{\mu}_m &= i \vec{A} & \mu_m &= i A = (4,5 \text{ A}) (12,7 \times 10^{-4} \text{ m}^2) = \\ & & &= 57,15 \times 10^{-4} \text{ A} \cdot \text{m}^2 \simeq \boxed{5,7 \times 10^{-3} \text{ A} \cdot \text{m}^2} \end{aligned}$$

$$2) \quad \vec{M} = \vec{\mu}_m \times \vec{B} \quad M = \mu_m B \cdot \sin \alpha$$

$$\begin{aligned} \nearrow M_{\text{MAX}} &= \mu_m B = (5,715 \times 10^{-3} \text{ A} \cdot \text{m}^2) (3,5 \times 10^{-5} \text{ T}) \\ \sin \alpha &= 1 \end{aligned}$$

$$= 20,0025 \times 10^{-8} \text{ N} \cdot \text{m}$$

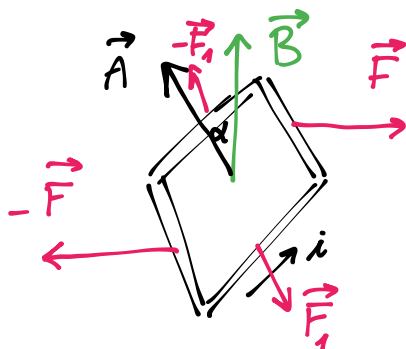
$$\simeq \boxed{2,0 \times 10^{-7} \text{ N} \cdot \text{m}}$$

**59** ★★★ Una spira quadrata di lato 3,00 cm è immersa in un campo magnetico di modulo  $2,1 \times 10^{-2} \text{ T}$ , le cui linee di campo formano un angolo di  $45^\circ$  con l'asse della spira. Nella spira circola una corrente  $i$  di 1,3 A.

Determina:

- ▶ intensità, direzione e verso della forza che agisce su ogni singolo lato per effetto del campo magnetico;
- ▶ il valore del momento che agisce sulla spira

$[8,2 \times 10^{-4} \text{ N}; 5,8 \times 10^{-4} \text{ N}; 1,7 \times 10^{-5} \text{ N} \cdot \text{m}]$



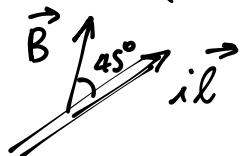
$$\alpha = 45^\circ$$

$$F = B i l =$$

$$= (2,1 \times 10^{-2} \text{ T}) (1,3 \text{ A}) (3,00 \times 10^{-2} \text{ m}) =$$

$$= 8,19 \times 10^{-4} \text{ N} \simeq \boxed{8,2 \times 10^{-4} \text{ N}}$$

$$F_1 = B i l \cdot \sin 45^\circ = (8,19 \times 10^{-4} \text{ N}) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \simeq 5,791... \times 10^{-4} \text{ N}$$



$$\simeq \boxed{5,8 \times 10^{-4} \text{ N}}$$

$$M = \mu_m B \cdot \sin 45^\circ = i l^2 \cdot B \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} =$$

$$= (1,3 \text{ A}) (3,00 \times 10^{-2} \text{ m})^2 \cdot (2,1 \times 10^{-2} \text{ T}) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} =$$

$$= 17,373... \times 10^{-6} \text{ N} \cdot \text{m} \simeq \boxed{1,7 \times 10^{-5} \text{ N} \cdot \text{m}}$$