

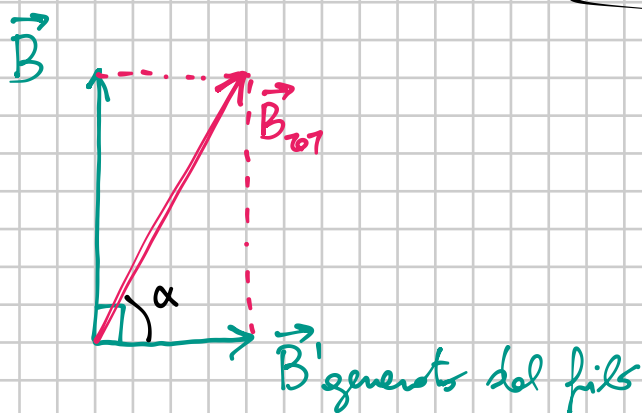
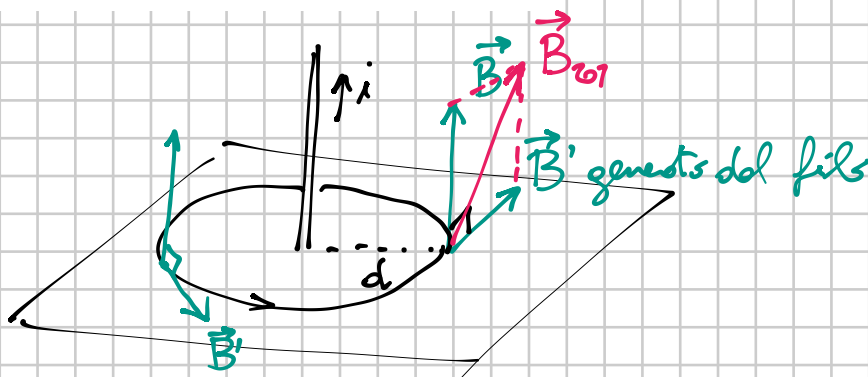
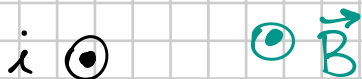
2/10/2020

**41** ★★★ Un lungo filo percorso da una corrente di 7,5 A uscente dalla pagina è posto all'interno di un campo magnetico uniforme di  $3,5 \times 10^{-5}$  T diretto parallelamente al filo.

► Calcola intensità, direzione e verso del campo magnetico risultante in un punto che dista 6,0 cm dal filo.

[ $4,3 \times 10^{-5}$  T; angolo fra il piano della pagina e il vettore  $\vec{B}_{tot} = 54^\circ$ ]

DALL'ALZO



$$B = 3,5 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$B' = \frac{\mu_0 i}{2\pi d} =$$

$$= \left( 2 \times 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{A}^2} \right) \cdot \frac{7,5 \text{ A}}{6,0 \times 10^{-2} \text{ m}} =$$

$$= 2,5 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$B_{tot} = \sqrt{(3,5)^2 + (2,5)^2} \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$= 4,30116... \times 10^{-5} \text{ T} \approx \boxed{4,3 \times 10^{-5} \text{ T}}$$

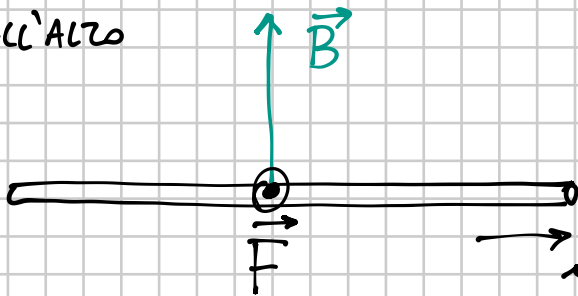
$$\alpha = \arctan\left(\frac{B}{B'}\right) = \arctan\left(\frac{3,5}{2,5}\right) = 54,462...^\circ \approx \boxed{54^\circ}$$

29 ★★★ Vuoi "sollevare" una bacchetta di alluminio dal tavolo. Attacchi quindi alcune calamite a ferro di cavallo sul piano del tavolo in modo da produrre un campo magnetico pressoché uniforme e appoggi la bacchetta, lunga 16 cm e di massa  $m = 14$  g, su due contatti elettrici posti sul tavolo, in modo che questa sia attraversata da una corrente  $i = 34$  A.

- Come deve essere diretto il campo magnetico perché il sistema congegnato abbia massima efficacia?
- Quanto dovrebbe valere il campo magnetico per sollevare la bacchetta con accelerazione pari a  $1/2 g$ ?

$[3,8 \times 10^{-2} \text{T}]$

VISTA DALL'ALZO



$$F - mg = ma$$

↑ FORZA MAGNETICA     ↑ FORZA PESO

*voglia che sia  $\frac{g}{2}$*

$$Bil - mg = m \frac{g}{2} \quad B = \frac{mg + \frac{1}{2}mg}{il} =$$

$$= \frac{3mg}{2il} =$$

$$= \frac{3(14 \times 10^{-3} \text{ kg})(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})}{2(34 \text{ A})(16 \times 10^{-2} \text{ m})} = 0,3783... \times 10^{-1} \text{ T}$$

$$\approx \boxed{3,8 \times 10^{-2} \text{ T}}$$