

$$E_K = 80 \text{ eV}$$

- a) Forza su e^- ?
 b) Accelerazione e^- ?
 c) E_K cambia?

$$E_K = 80 \text{ eV} = 80 \text{ J} \cdot \text{carica elettrone} = 80 \text{ J} \cdot 1,602 \cdot 10^{-19}$$

a) $F_{\text{Lorentz}} = q v B \sin \theta$

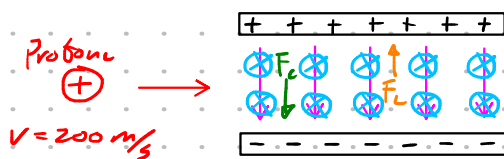
Annotations:
 - q : carica elettrone $1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 - v : velocità
 - B : campo magnetico 2 T
 - θ : angolo tra v e B con $\theta = 90^\circ$

Ricavo v dalla energia cinetica

$$E_K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2 E_K}{m}} = \sqrt{\frac{2 E_K}{9,1 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}}}$$

b) $F = m a \Rightarrow a = \frac{F_{\text{Lorentz}}}{m}$

c) E_K non cambia. Il campo B (statico) non compie lavoro.



$$E = a \frac{N}{C} \quad B = 2 \text{ T}$$

a) F_{Tot} sul protone quando entra

$$\vec{F}_{\text{elett.}} + \vec{F}_{\text{Lorentz}} = q \cdot E + q v \times B$$

$$q = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

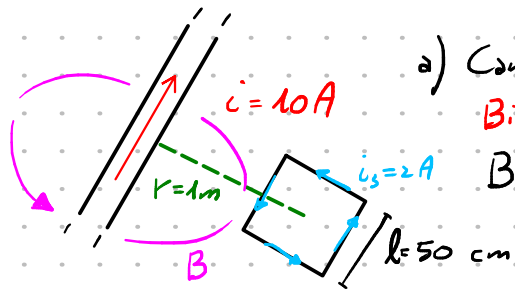
→ ora trovo il verso delle forze

F_L verso l'alto quindi

$$F_{\text{Tot}} = F_L - F_E$$

b) $\vec{F}_{\text{Tot, IN}} = \vec{F}_{\text{Tot, FIN}}$? No

- \vec{F}_E punta sempre verso il basso
- \vec{F}_L cambia il verso!



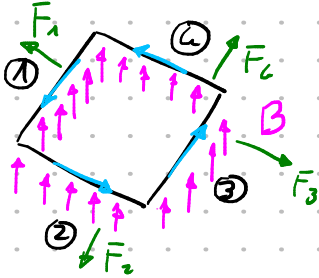
a) Campo B del filo ad 1 m di distanza

Biot-Savart

$$B = \frac{\mu_0 i_F}{2\pi r}$$

b) F_{TOT} sulla spira

Calcolo la F su ogni lato della spira



2^a legge di Laplace $\vec{F} = i d\vec{s} \times \vec{B}$

$\vec{F}_2 + \vec{F}_4 = 0$ stessa distanza dal filo

$$F_1 = i l B_1 \sin\theta = i_s l \frac{\mu_0 i_F}{2\pi(r - \frac{l}{2})}$$

$$F_3 = i l B_3 \sin\theta = i_s l \frac{\mu_0 i_F}{2\pi(r + \frac{l}{2})}$$

$$F_{TOT} = F_1 - F_3$$

