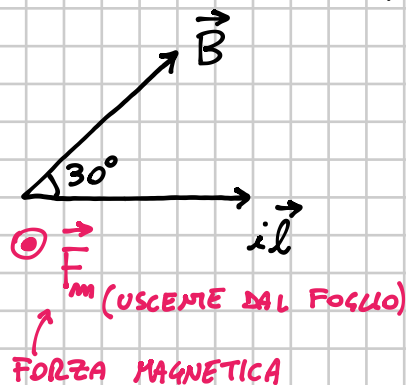
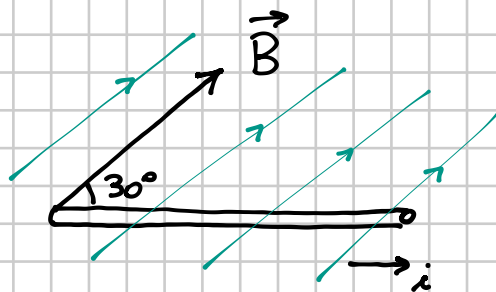
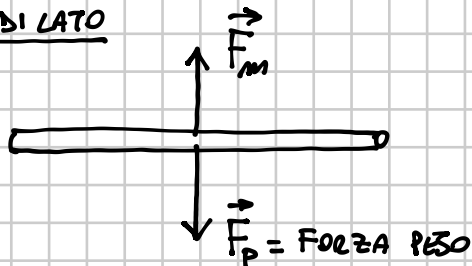


ORA PROVA TU Una barra cilindrica di alluminio, di lunghezza 75,0 cm e sezione di 1,00 cm², è appoggiata su un tavolo, in un punto della superficie terrestre in cui il campo magnetico vale $4,80 \times 10^{-5}$ T, è orizzontale e forma un angolo di 30° con la barra. Ai capi della barra è applicata una differenza di potenziale ΔV . La densità dell'alluminio è 2690 kg/m³ e la sua resistività è $2,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$.

- Determina il valore minimo che deve avere ΔV perché la barra si sollevi.
- È realistico pensare di sollevare la barra in questo modo? Calcola l'intensità di corrente che dovrebbe attraversarla.

[23 V]

VISTA DI LATO

Il valore limite di F_m oltre il quale la barra si solleva è tale che

$$F_m = F_p \Rightarrow$$

$$i l B \sin \alpha = m g$$

1° LEGGE DI OHM $\Delta V = R i$

2° LEGGE DI OHM $R = \rho \frac{l}{S}$
S
↑ SEZIONE

$$\Delta V = \rho \frac{l}{S} i$$

$$i = \frac{\Delta V \cdot S}{\rho \cdot l}$$

$$\frac{\Delta V S}{\rho l} B \sin 30^\circ = m g$$

$$\frac{\Delta V \cdot S}{\rho} B \cdot \frac{1}{2} = d \cdot S \cdot l \cdot g$$

DENSITA' $d = \frac{m}{V}$

$$\Rightarrow m = d \cdot V = d \cdot S \cdot l$$

$$\Delta V = \frac{2 d l g \rho}{B} =$$

$$= \frac{2 \left(2690 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right) (0,750 \text{ m}) \left(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) (2,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m})}{4,80 \times 10^{-5} \text{ T}} = 23\,066,75 \times 10^{-3} \text{ V}$$

$$\approx \boxed{23 \text{ V}}$$

$$i = \frac{\Delta V}{R} = \frac{\Delta V \cdot S}{\rho l} = \frac{(23,066... \text{ V}) \cdot (1,00 \times 10^{-4} \text{ m}^2)}{(2,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}) (75,0 \times 10^{-2} \text{ m})} = 0,108... \times 10^6 \text{ A} \approx 1,0 \times 10^5 \text{ A}$$

CORRENTE TROPPO
ELEVATA

NON REALISTICO!