

Soluzione esercizio 1

Se il filo si trova nel vuoto si ha:

$$H_0 = \frac{i}{2\pi d} = 12.7A/m$$

$$B_0 = \mu_0 H_0 = 16 \cdot 10^{-6} T$$

quando il filo immerso in un mezzo indefinito, omogeneo ed isotropo

$$H = H_0 = 12.7A/m$$

$$B = \mu_0 \mu_r H = 16.310^{-6} T$$

Soluzione esercizio 2

$$\epsilon = -\frac{d\phi_B}{dt} = -B \frac{dA(t)}{dt}$$

$$A(t) = A_0 - L \cdot v \cdot t = A_0 - 0.4m \frac{sm}{s} t = A_0 - 2 \frac{m^2}{s} t$$

$$\frac{dA(t)}{dt} = -2 \frac{m^2}{s}$$

$$\epsilon = 0.5T \cdot 2 \frac{m^2}{s} = 1V$$

$$i = \frac{\epsilon}{R} = \frac{1V}{4\Omega} = 0.25A$$

L'asta è percorsa da corrente in un campo magnetico, quindi su di essa agisce una forza:

$$|\vec{F}| = |i\vec{L} \times \vec{B}| = iLB = 0.85A \cdot 0.4m \cdot 0.5T = 0.05N$$