

Soluzione esercizio 1

L'intensità di corrente che attraversa il circuito sarà, usando le leggi di Ohm e di Faraday

$$I = \frac{\epsilon}{R} = -\frac{1}{R} \frac{d\phi_B}{dt}$$

Integrando nel tempo si ottiene la carica q (l'equazione che risulta \tilde{A} nota come legge di Felici)

$$q = \int i dt = -\frac{1}{R} \Delta\phi_B$$

e quindi, in questo caso,

$$q = -\frac{100A\Delta B}{R} = \frac{100 \cdot 10^{-3}m^2 \cdot 2T}{10\Omega} = 0.02C$$

Soluzione esercizio 2

1. La forza elettromotrice:

$$\epsilon = -\frac{d\phi_B}{dt} = -A \frac{dB}{dt} = -\pi r^2 \cdot B' = -0.02m^2 \cdot 3T/s = -0.06V$$

2. La corrente indotta:

$$i = \frac{\epsilon}{R} = \frac{0.06V}{25\Omega} = 2.4 \cdot 10^{-3}A$$

3. Il momento magnetico indotto:

$$m = iA = 2.4 \cdot 10^{-3}A \cdot 0.02m^2 = 4.8 \cdot 10^{-5}A \cdot m^2$$

4. Il momento torcente

$$\tau = \vec{m} \times \vec{B} = 0$$

Infatti \vec{m} e \vec{B} formano un angolo di 180°