
ESEMPIO SECONDA PROVA DI MATEMATICA E FISICA
pubblicato dal MIUR il 28 febbraio 2019

Svolgimento

Quesito 8

A cura di Lidia Ceresara

Il campo magnetico considerato varia nel tempo secondo la legge

$$B(t) = B_0(2 + \sin(\omega t))$$

Il campo è perpendicolare al quadrato delimitato dal circuito di area l^2 . Pertanto il flusso di campo magnetico attraverso la spira è

$$\Phi = \vec{B} \cdot \vec{S} = Bl^2 = B_0 l^2 (2 + \sin(\omega t))$$

La forza elettromotrice indotta è perciò

$$\text{fem} = -\frac{d\Phi}{dt} = -B_0 l^2 \omega \cos(\omega t)$$

L'intensità di corrente indotta nel circuito nell'istante t è

$$i = \frac{\text{fem}}{R} = -\frac{B_0 l^2 \omega}{R} \cos(\omega t)$$

Le unità di misura delle grandezze coinvolte sono

B	→	tesla [T]
ω	→	radianti al secondo [rad/s]
Φ	→	weber [Wb]
fem	→	volt [V]
i	→	ampere [A]