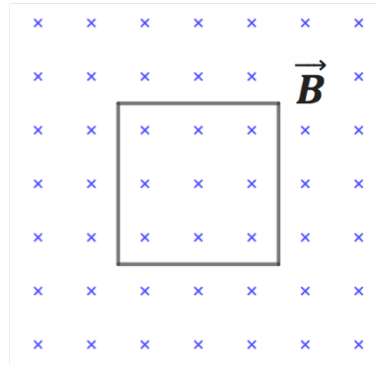


Esempio di Prova di MATEMATICA-FISICA - MIUR - 28.02.2019

QUESITO 8 - soluzione con la calcolatrice grafica TI-Nspire CX della Texas Instruments

Soluzione a cura di: Formatori T³ Italia - Teachers Teaching with Technology

Soluzione



Il flusso del campo magnetico, misurato in weber (Wb) attraverso la spira è

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

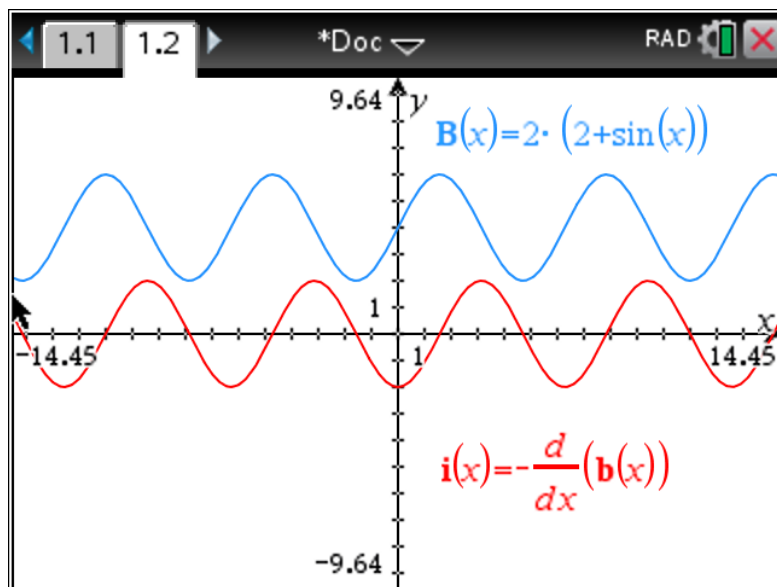
Per la legge di Faraday-Neumann-Lenz, la forza elettromotrice indotta (V) è:

$$\mathcal{E} = -\frac{d\Phi(B)}{dt} = -\omega B_0 l^2 \cos(\omega t)$$

Si ottiene quindi che l'intensità di corrente (A) è data (posto $I_0 = \frac{\omega B_0 l^2}{R}$ intensità della corrente massima) da:

$$i(t) = \frac{1}{R} \frac{d\Phi(B)}{dt} = -\frac{\omega B_0 l^2}{R} \cos(\omega t) = -I_0 \cos(\omega t)$$

Nel quesito non è richiesto di fare dei grafici. Come approfondimento si può tuttavia fare il grafico del flusso (in azzurro, nella schermata riportata qui sotto), della intensità della corrente elettrica (in rosso) ed eventualmente anche della fem indotta.



Giudizio sul quesito

Il livello di difficoltà stimato del quesito è basso.

L'argomento è presente nel Quadro di Riferimento di Fisica e di solito viene svolto nella pratica didattica usuale.

Per la risoluzione del problema non serve l'uso della calcolatrice grafica, che tuttavia permette di disegnare eventualmente i grafici delle grandezze fisiche in gioco (flusso del campo magnetico, fem indotta, intensità della corrente elettrica).