

Esempi di domande di terza prova - Fisica

- 1) Spiega il funzionamento dell'alternatore e calcola a partire dal flusso del campo magnetico l'espressione matematica della forza elettromotrice indotta alternata.
- 2) Dimostra perché i valori efficaci delle tensioni e correnti alternate sono pari a $1/\sqrt{2}$ volte i valori delle ampiezze massime.
- 3) Calcola l'espressione matematica del campo elettrico indotto che si produce fra le espansioni di un elettromagnete in cui la corrente varia nel tempo secondo una legge assegnata del tipo $B = B(t)$.
- 4) Spiega servendoti anche di un disegno in cosa consiste il paradosso di Ampere e calcola l'espressione della corrente di spostamento all'interno di un condensatore in cui il campo elettrico varia secondo una legge del tipo $E = E(t)$.

Le tensioni alternate vengono prodotte mediante la rotazione a velocità costante di una bobina all'interno di un campo magnetico.

Se consideriamo per semplicità il flusso Φ del campo magnetico B attraverso una spira di area S , avremo che:

$$\Phi = B S \cos(\theta)$$

dove l'angolo θ segue la legge del moto circolare uniforme:

$$\theta = \omega t$$

Poiché la fem indotta è pari alla derivata del flusso di B rispetto al tempo cambiata di segno, avremo che:

$$fem = - d\Phi/dt = + \omega B S \sin(\omega t)$$