

Corso di laurea in Matematica
Corso di Fisica Generale II modulo- a.a. 2006-2007
(prof. M.Bassan, dott. P.Proposito)

III Esonero
22 Gennaio 2007

Scrivere il nome su ogni foglio consegnato.
Lasciare per la correzione 1/3 della prima pagina, accanto al nome.

1) Un filo rettilineo indefinito è percorso da una corrente continua $I = 1 \text{ A}$. Una spira quadrata di lato $L = 10 \text{ cm}$ e resistenza $R = 5 \Omega$, giace inizialmente su un piano contenente il filo rettilineo, con due suoi lati paralleli al filo stesso. Il più vicino dei lati dista $d = 20 \text{ cm}$ dal filo e attorno a questo lato la spira viene fatta ruotare di 180° in un intervallo di tempo $\Delta t = 2 \text{ s}$. Calcolare la carica totale che scorre nella spira e la potenza media dissipata nella rotazione.

2) Un laser emette un'onda piana polarizzata linearmente di potenza $P = 3 \text{ W}$ su un fascio di $d = 5 \text{ mm}$ di diametro. Assumendo l'intensità del fascio uniforme sulla sua sezione, calcolare il valore massimo dei campi E , B , associati a quest'onda.

3) Dimostrare esplicitamente che per un quadrivettore A_i la norma è invariante per trasformazione di Lorentz, ossia che $\eta_{ik} A_i A_k = \eta_{lm} A'_l A'_m$

Suggerimento: scrivere la trasformazione di Lorentz