

# CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DEI MATERIALI

## Elettromagnetismo

A.A. 2002/03

Prova scritta - 23 marzo 2004

### Problema 1

Una spira circolare di raggio  $R=20$  cm e' percorsa da una corrente costante  $i=4$  A.

- Calcolare il campo magnetico nel centro della spira
- Come bisogna disporre un filo rettilineo indefinito, percorso da una corrente costante  $i'=6.28$  A, perche' il campo totale al centro della spira risulti nullo?

### Problema 2

Un lungo solenoide e' avvolto con 800 spire per metro. Nel filo scorre una corrente

$$i(t) = i_0 \sin(\omega t)$$

con  $i_0=3$  A.

- Calcolare il campo magnetico entro il solenoide
- Calcolare il campo elettrico indotto entro il solenoide, assumendolo simmetrico rispetto all'asse del solenoide

### Problema 3

La luce monocromatica di una lampada al sodio ( $\lambda=589$  nm) forma una figura di interferenza su uno schermo posto a distanza  $d=80$  cm da una doppia fenditura. Si osserva che la distanza fra due massimi consecutivi e'  $x=3.5$  mm

- Qual e' la separazione fra le fenditure?
- Si supponga che la larghezza di ogni fenditura, invece di essere trascurabilmente piccola, sia di  $a=0.1$  mm. Confrontando la larghezza del massimo di diffrazione con la separazione fra le frange citata, ci aspettiamo modifiche apprezzabili alla figura di interferenza?