

Corso di laurea in Matematica
Corso di Fisica Generale II modulo- a.a. 2004-2005
(prof. M.Bassan, dott. P.Proposito)
I Esonero
20 Dicembre 2004

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

- 1) Due condensatori piani e paralleli di uguali dimensioni hanno capacità $C_0 = 2.5 \mu\text{F}$ quando tra le armature vi è il vuoto. Essi vengono riempiti con due sostanze diverse non perfettamente isolanti aventi costanti dielettriche relative $\epsilon_{r1} = 2.75$ ed $\epsilon_{r2} = 3.84$ e resistività $\rho_1 = 4.25 \times 10^{11} \Omega\text{m}$ $\rho_2 = 7.14 \times 10^{11} \Omega\text{m}$. I due condensatori sono quindi collegati in serie ad un generatore di forza elettromotrice con $\mathcal{E} = 125\text{V}$

Trascurando la resistenza interna del generatore si calcoli, in condizioni stazionarie:

- a) il valore della corrente i che percorre il circuito
 - b) i valori delle cariche elettriche sulle armature dei due condensatori.
- 2) Un cavo coassiale, schematizzato in figura, è costituito da un cilindro conduttore di lunghezza indefinita e raggio a coassiale con un cilindro tubolare conduttore di raggio c e lo spazio tra i due conduttori è riempito con una guaina isolante di raggio esterno b . Nel conduttore interno scorre una corrente stazionaria I_1 a densità uniforme dal basso verso l'alto e nel cilindro esterno una corrente I_2 nel verso opposto.
- Determinare il campo di induzione magnetica B_0 in funzione della distanza r dall'asse del cavo e graficarne qualitativamente gli andamenti.

