

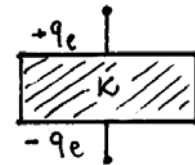
Università di Padova-Facoltà di Ingegneria
 Corso intensivo di Fisica2 - 1^ prova di accertamento

Padova, 31 Maggio 2007

Cognome..... Nome..... Matr.....

Problema 1. Lo spazio tra le armature di area $S=0,5 \text{ m}^2$, distanti $h=1 \text{ cm}$ di un condensatore piano, è completamente riempito da una lastra di dielettrico di costante relativa $k=5$.

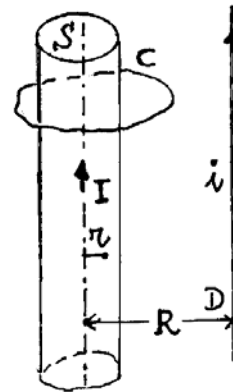
Quando le armature vengono caricate con la carica libera $\pm q_l$, sulle superficie del dielettrico affacciate si separa una carica di polarizzazione di densità $\pm\sigma_p = \pm 1,77 \cdot 10^{-6} \text{ C/m}^2$.



Calcolare:

- la carica libera $\pm q_l$ sulle armature;
- la differenza di potenziale V tra le armature;
- l'energia elettrostatica U_e immagazzinata nel sistema;
- la variazione di energia elettrostatica ΔU_e se si toglie la lastra di dielettrico mantenendo costante la carica libera sulle armature.

Problema 2. Un conduttore rettilineo, cilindrico, di sezione circolare $S=0,5 \text{ cm}^2$ è percorso da una corrente I , distribuita uniformemente nella sua sezione. La circuitazione del campo magnetico B lungo la linea C di figura (concatenata con la corrente) vale $\Lambda_B=4\pi \cdot 10^{-5} \text{ T}\cdot\text{m}$. Calcolare:



- il valore della corrente I ;
- il valore del campo magnetico B_i all'interno del conduttore alla distanza $r=0,3 \text{ cm}$ dall'asse dello stesso;
- il valore del campo magnetico B_e nel punto D , all'esterno del conduttore alla distanza $R=2,5 \text{ cm}$ dall'asse dello stesso;
- la forza per unità di lunghezza F/l di cui risente un secondo conduttore, pure rettilineo ma di sezione trascurabile, parallelo al primo e passante per il punto D , percorso dalla corrente $i=50 \text{ A}$, concorde a I .