

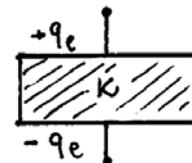
Università di Padova-Facoltà di Ingegneria  
 Corso intensivo di Fisica2 - 1<sup>a</sup> prova di accertamento

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  $k=5$ .

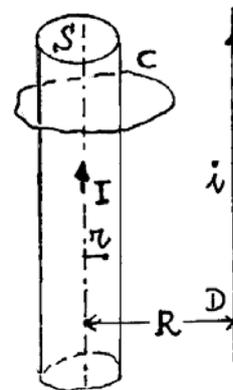
Quando le armature vengono caricate con la carica libera  $\pm q_l$ , sulle superficie del dielettrico affacciate si separa una carica di polarizzazione di densità  $\pm\sigma_p = \pm 1,77 \cdot 10^{-6} \text{ C/m}^2$ .



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  $\Delta U_e$  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  $I$ .