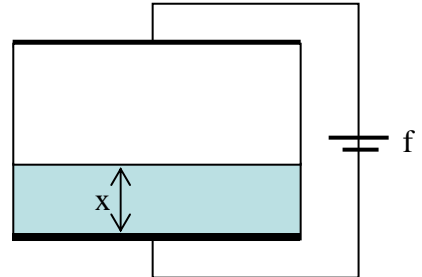
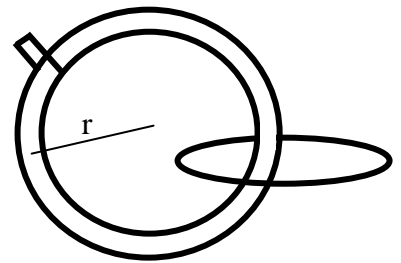


**Ingegneria Fisica - Fisica Sperimentale II**  
**Appello del 26/2/2010 – A.A. 2009/10**

1. E' dato un condensatore piano, le cui armature di area  $A$  sono poste a distanza  $h$  e sono collegate ad generatore di f.e.m. di valore  $f$ . E' possibile riempire progressivamente lo spazio compreso tra le armature con un liquido isolante di costante dielettrica relativa  $\epsilon_r$ . Determinare in funzione dello spessore  $x$  dello strato di liquido: i) la capacit  del condensatore; ii) l'intensit  del campo elettrico nel liquido; iii) la forza esercitata sulle armature del condensatore.



2. Un solenoide toroidale di raggio medio  $r$  e sezione  $S$  ( $r \gg \sqrt{S}$ )   formato da un numero  $N$  di spire. I morsetti sono cortocircuitati e il solenoide costituisce un circuito chiuso di resistenza  $R$ . Una spira  $C$  di forma arbitraria, che concatena il solenoide,   percorsa da una corrente  $I = \alpha t$ . Determinare la corrente a regime indotta nel solenoide.



3. Discutere le condizioni al contorno per i campi elettromagnetici e ricavare le leggi della riflessione e rifrazione per un'onda piana incidente sulla superficie di separazione tra due mezzi dielettrici.
4. Un reticolo di diffrazione dotato di  $n$  fenditure per millimetro   illuminato con un fascio piano monocromatico di lunghezza d'onda  $\lambda = 650$  nm. Su uno schermo a grande distanza dal reticolo sono visibili solo gli ordini tra zero e quattro. Si dia una stima del massimo valore assumibile da  $n$  e si determini il numero massimo di fenditure illuminate affinch  il potere risolvete al quarto ordine sia pari a 1000.