

## Prova completa Fisica-II per Chimica Triennale - 1 febbraio ore 15.30-18.30 - Aula 5

### Esercizio n.1 (10 punti)

Una carica puntiforme  $q = 10^{-9}C$  è posta al centro di una superficie sferica di raggio  $r$  uniformemente carica con densità superficiale di carica pari a  $\sigma = 9,75 \cdot 10^{-9} C/m^2$ . Se il valore del potenziale in un punto  $P$ , a distanza  $d = 2r$  dalla carica puntiforme vale  $V_P = 100V$ , determinare i possibili valori di  $r$ .

### Esercizio n.2 (10 punti)

Un condensatore di capacità  $C = 10mF$  viene caricato ad una differenza di potenziale  $V_0 = 100V$  e poi disconnesso dal generatore ed inserito in un circuito passivo di resistenza complessiva  $R = 1M\Omega$ . Determinare l'energia dissipata per effetto Joule nella resistenza  $R$  nell'intervallo di tempo fra l'istante iniziale ed il tempo  $t^* = 1s$ .

### Esercizio n.3 (10 punti)

Un filo indefinito ed una spira quadrata di lato  $\ell = 1mm$  sono posti come in figura. All'istante  $t = 0$  nel filo circola la corrente  $i_0 = 1A$  e la distanza  $d$  vale  $1mm$ . Calcolare :

- 1) il modulo del campo magnetico nel centro della spira all'istante  $t = 0$ .
- 2) la f.e.m. indotta nel tempo  $t^* = 1s$  se la distanza  $d$  rimane costante nel tempo e la corrente varia nel filo varia con la legge  $i = i_0 \cos\omega t$  con  $\omega = 1 rad/s$ .

