

## Compito di Fisica Generale II – 15 Gennaio 2001

### Esercizio 1

Due conduttori sferici, inizialmente scarichi, di raggi  $2a$  e  $3a$  sono collegati con un filo di resistenza trascurabile. La distanza tra i due conduttori è tale che si possono trascurare gli effetti di induzione reciproca. Una particella di carica  $q$  viene portata da davanti al conduttore di raggio  $3a$  a distanza  $d \gg a$  (Figura 1).

- 1) Calcolare la distribuzione di carica presente sui due conduttori in presenza della particella;
- 2) calcolare il lavoro fatto per portare la particella a distanza  $d$  dall'infinito.

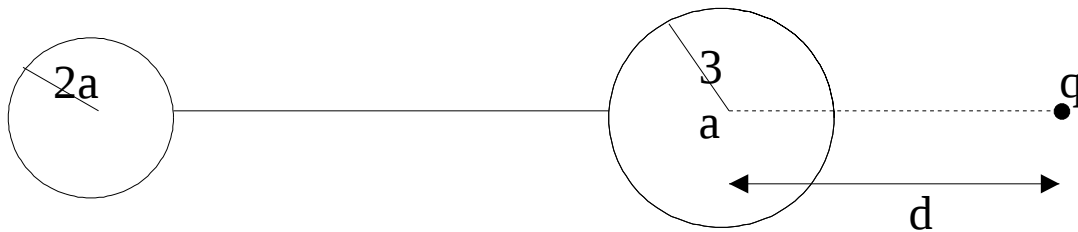


Figura 1

All'interno del conduttore di raggio  $2a$  viene posto un conduttore sferico di raggio  $a$  connesso a terra (Figura 2).

- 3) Calcolare le distribuzioni di carica in questa nuova configurazione. Si calcoli carica disposta sul conduttore di raggio  $2a$  come somma delle due distribuzioni di carica disposte sulla superficie esterna ed interna;
- 4) calcolare l'energia immagazzinata nel condensatore sferico.

I due conduttori di raggi  $2a$  e  $a$  vengono poi collegati tramite un resistenza  $R$ .

- 5) calcolare le distribuzioni di carica finali;
- 6) calcolare la corrente che percorre la resistenza  $R$  nel raggiungere lo stato di equilibrio.

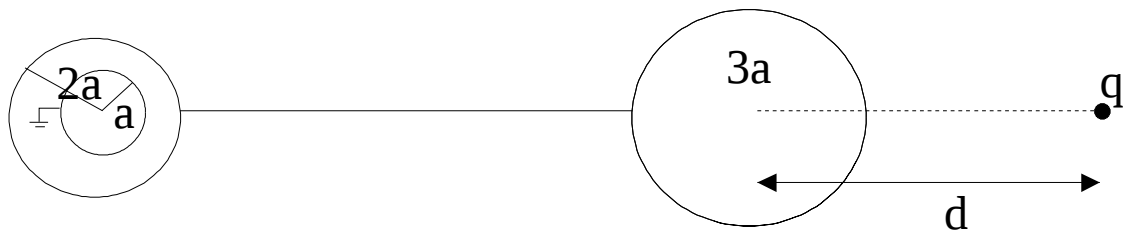


Figura 2