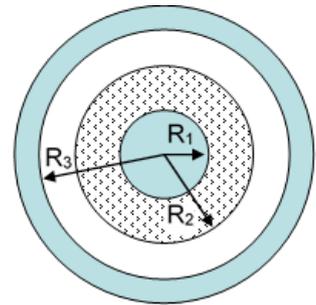


*Risolvete i seguenti esercizi ricavando la soluzione in termini analitici,  
quindi dare i risultati numerici dove richiesto.*

*I risultati della prova scritta e le informazioni sugli orali saranno messi in rete sul sito  
[www.didatticaingegneria.it](http://www.didatticaingegneria.it) (o su [www.didatticasapienza.it](http://www.didatticasapienza.it) ) alla voce 'dispense' cercando come  
autore "belardini alessandro".*

- 1) Un condensatore sferico ha le armature con raggio  $R_1$  e  $R_3$  come in figura. Una calotta sferica di un materiale isolante avente costante dielettrica relativa  $\epsilon_{r1}$  con raggio interno  $R_1$  e raggio esterno  $R_2$  riempie parzialmente lo spazio compreso tra le due armature. Una seconda calotta sferica di un materiale isolante avente costante dielettrica relativa  $\epsilon_{r2}$  riempie il restante spazio disponibile. Il condensatore è stato caricato con una carica  $q$ . Calcolare: a) il campo elettrostatico  $E$  in funzione della distanza dal centro del sistema, b) la differenza di potenziale  $\Delta V$  tra le armature e c) la carica di polarizzazione  $q_p$  che si forma sulla superficie di separazione tra i due dielettrici. [ $R_1=10\text{mm}$ ,  $R_2=15\text{mm}$ ,  $R_3=20\text{mm}$ ,  $\epsilon_{r1}=6$ ,  $\epsilon_{r2}=4$ ,  $q=10\text{nC}$ ]



- 2) Si consideri un'asta posta verticalmente, di sezione trascurabile, lunghezza indefinita ed uniformemente carica con densità lineare di carica  $\lambda = -1 \mu\text{C/m}$ . A tale asta è appesa, tramite una cordicella isolante di lunghezza  $L=20 \text{ cm}$ , una carica puntiforme  $q$  di massa  $m = 1 \text{ g}$ . Determinare la carica della particella sapendo che all'equilibrio la cordicella forma con l'asta un angolo di  $\theta=30^\circ$ .

