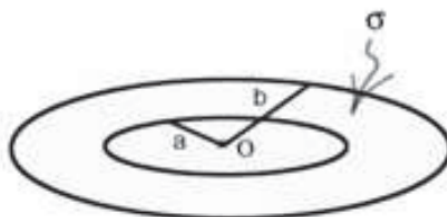


# Prova intermedia di Fisica Generale 2 per ICI e I3S

17 novembre 2022

## Esercizio 1

Una carica positiva è distribuita nel vuoto su una corona circolare di raggio interno  $a$  ed esterno  $b$ , con densità superficiale  $\sigma = kr^2$ , dove  $r$  è la distanza dal centro e  $k$  è una costante. Ricavare l'espressione del potenziale  $V(0)$  nel centro della distribuzione nell'ipotesi  $V(\infty) = 0$ .



## Esercizio 2

Si consideri una distribuzione di carica  $\rho$  costante in un volume delimitato da due piani paralleli infiniti a una distanza  $2d$ . All'esterno della distribuzione sono presenti due strati piani di un dielettrico omogeneo neutro di spessore  $b$  con costante dielettrica relativa  $\epsilon_r$ . Scegliendo un asse  $x$  perpendicolare ai piani e l'origine in un punto equidistante ai piani:

1. calcolare il campo elettrico lungo l'asse  $x$ ,  $E(x)$
2. graficare l'andamento di  $E(x)$
3. calcolare la differenza di potenziale tra l'origine  $O$  e un punto  $P$  preso sulla superficie esterna  $x=d+b$  del dielettrico
4. **opzionale:** calcolare le cariche di polarizzazione nel dielettrico per  $x>0$  e verificare che la carica totale di polarizzazione è nulla

