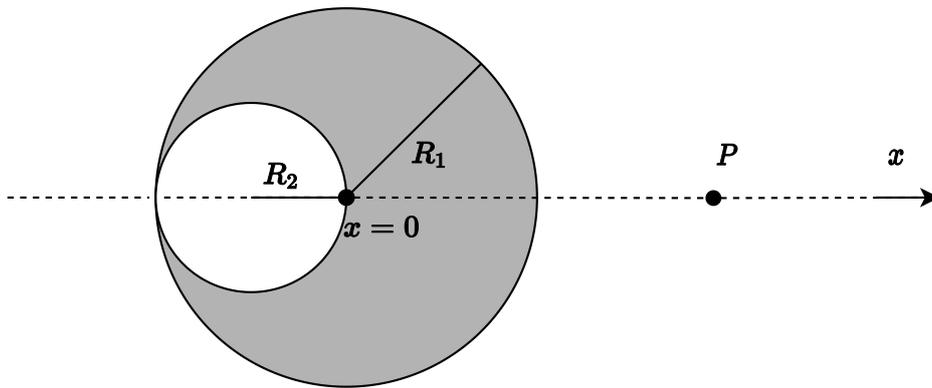


# Prova scritta - 18 Giugno 2020

## Esercizio 1

Un corpo sferico di raggio  $R_1 = 10$  cm, centrato in  $x = 0$ , è uniformemente carico con densità  $\rho = 10^{-7}$  C/m<sup>3</sup> in tutto il volume tranne in una cavità interna sferica di raggio  $R_2 = R_1/2$  con centro in  $x = -R_2$ . . Calcolare :

1. La carica totale del sistema (5 pt.);
2. Il campo elettrico nel punto  $P$  di coordinate  $x_P = 20$ cm (5 pt.);
3. La differenza di potenziale tra i punti  $\Delta V = V(x = -R_1) - V(x = 0)$  (7 pt.).



$$\epsilon_0 = 8.854 \cdot 10^{-12} \text{F/m}$$

## Esercizio 2

Un filo indefinito rettilineo è percorso da corrente  $I = i_0 \cos(\omega t)$ . Una spira rettangolare di lati  $a$  e  $b$ , resistenza  $R$  e induttanza trascurabile è vincolata a distanza  $d$  dal filo. Calcolare :

1. Il campo magnetico generato dal filo (5 pt.);
2. L'espressione della corrente che circola nella spira per  $t > 0$  (6 pt.);
3. L'espressione della forza agente sulla spira ferma (5 pt.).

