

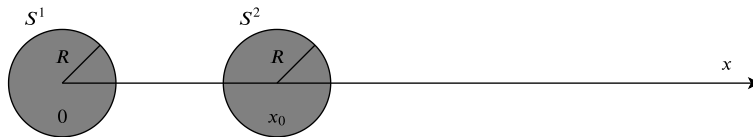
## Primo Esonero - 12 Novembre 2019

### Esercizio 1

Due sfere  $S^1$  e  $S^2$  entrambe di raggio  $R = 0.1\text{ m}$  sono disposte come in figura, la prima centrata in  $x = 0$  e la seconda in  $x = x_0 = 0.3\text{ m}$ . Su ciascuna delle due sfere è distribuita una densità di carica volumetrica  $\rho = \frac{k}{r}$ , dove  $k = 1.110^{-10}\text{ C/m}^2$  e  $r$  è la distanza dal centro della sfera. Calcolare

1. Il campo elettrico generato dalle due sfere nel punto  $x = \frac{R}{2}$  (6 punti)
2. La differenza di potenziale tra il punto  $x = x_0 - R$  e  $x = x_0 + R$ ,  $\Delta V = V(x_0 - R) - V(x_0 + R)$  (6 punti)
3. La differenza di potenziale tra il punto  $x = x_0 - R$  e  $x = R$ ,  $\Delta V = V(x_0 - R) - V(R)$  (5 punti)

$$\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12}\text{ Fm}^{-1}$$



### Esercizio 2

Un condensatore di capacità  $C = 0.002\text{ F}$  carico con una differenza di potenziale  $V_0 = 3\text{ V}$  viene scaricato completamente collegandolo al circuito in figura, dove  $R_1 = 300\ \Omega$  e  $R_2 = 700\ \Omega$ . Calcolare:

1. La potenza dissipata da tutto il circuito (7 punti)
2. L'energia dissipata per effetto Joule da tutto il circuito (3 punti)
3. L'energia dissipata per effetto Joule in  $R_1$  (6 punti)

