

Due sfere conduttrici identiche A e B, inizialmente scariche, di massa $m = 500$ g, vengono a contatto in momenti successivi (prima A, poi B) con una terza sfera C, identica alle prime due, dotata inizialmente di carica $Q = 4,8 \times 10^{-7}$ C. Dopo il contatto, le due sfere si trovano a distanza $d = 3,0$ cm. Determina:

- ▶ la carica sulle due sfere dopo il contatto;
- ▶ la forza elettrica con cui le due sfere si respingono dopo il contatto;
- ▶ l'accelerazione con cui la prima sfera si allontana dalla seconda, supponendo che quest'ultima sia vincolata e rimanga ferma.

[$2,4 \times 10^{-7}$ C; $1,2 \times 10^{-7}$ C; 0,29 N; $0,58$ m/s²]

INIZIO

A	B	C
0	0	0
		$4,8 \times 10^{-7}$ C

1° CONTATTO C-A

A	B	C
0	0	0
$2,4 \times 10^{-7}$ C		$2,4 \times 10^{-7}$ C

2° CONTATTO C-B

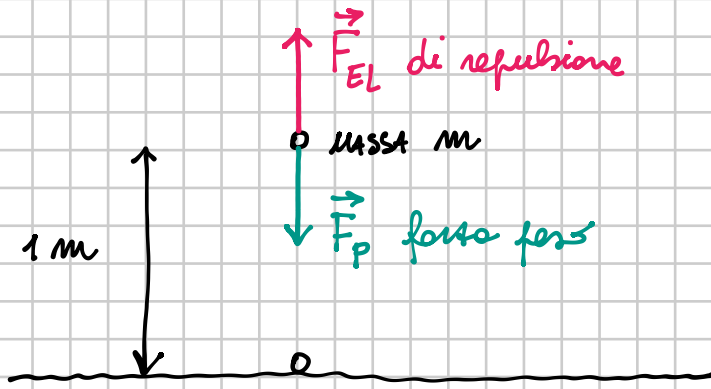
A	B	C
0	0	0
$2,4 \times 10^{-7}$ C	$1,2 \times 10^{-7}$ C	$1,2 \times 10^{-7}$ C

$$F_{AB} = K_0 \frac{|Q_A| |Q_B|}{d^2} =$$

$$= (8,99 \times 10^9 \text{ C}) \frac{(2,4 \times 10^{-7} \text{ C})(1,2 \times 10^{-7} \text{ C})}{(3,0 \times 10^{-2} \text{ m})^2} = 2,8768 \times 10^{-1} \text{ N}$$

$$\approx \boxed{0,29 \text{ N}}$$

$$a = \frac{F_{AB}}{m} = \frac{0,28768 \text{ N}}{0,500 \text{ kg}} = 0,57536 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \approx \boxed{0,58 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$



2 PARTICELLE, UNA DI MASSA m
 SOSPESA A MEZZ'AQUA, L'ALTRA
 APPOGGIATA AL TERRENO E DI MASSA
 TRASCURABILE
 (CARICHE POSITIVAMENTE
 CON CARICA DI 1 C)
 ALLA DISTANZA DI 1 m

Quale dovrebbe essere la massa m affinché ci sia equilibrio?

$$F_{EL} = k_0 \frac{|Q|^2}{r^2}$$

$$F_p = mg$$

↙ ↘
 eguagliamo le forze

$$k_0 \frac{|Q|^2}{r^2} = mg \Rightarrow m = \frac{k_0 |Q|^2}{r^2 g} =$$

$$= \frac{(8,99 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}) (1\text{ C})^2}{(1\text{ m})^2 (9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})}$$

$$\approx 10^9 \text{ kg}$$

Questo per capire che la carica unitaria di 1 C è una
 carica grandissima!!