MILLIKAN drop oil experiment — CALCOLI PER LA GOCCIA N° 2

pag. 192 autore 2

$d_{olio} = 1029 \frac{Kg}{m^3}$

$E = 10^5 \frac{N}{C}$

$\eta = 1{,}7 \cdot 10^{-4} \frac{N \cdot s}{m^2}$

FASE 1 DISCESA (senza E) per determinare r goccia

$\uparrow F_{att}$ q $\downarrow P$

$P = F_{att}$

$mg = 6\pi r \eta v_1$

essendo $d = \frac{m}{V} \rightarrow m = d_{olio} \cdot V_{goccia}$

$d \cdot \frac{4}{3}\pi r^3 g = 6\pi r \eta v_1$

$r = \sqrt{\frac{6\pi \eta v_1}{d \cdot \frac{4}{3}\pi g}}$

goccia 2

$r = \sqrt{\frac{6 \cdot 1{,}7 \cdot 10^{-4} \frac{N \cdot s}{m^2} \cdot 3{,}53 \cdot 10^{-6} \frac{m}{s}}{1029 \frac{Kg}{m^3} \cdot \frac{4}{3} \cdot 9{,}8 \frac{N}{Kg}}} = \sqrt{m^2} = 5{,}1748 \cdot 10^{-7} m$ *

FASE 2 SALITA con E

$\vec{F}_{el}$ $\uparrow$ q $\downarrow P$ $\downarrow F_{att}$

$F_{el} = P + F_{att} = 1$

$qE = mg + 6\pi r \eta v_2$

$qE = 6\pi r \eta v_1 + 6\pi r \eta v_2$

$qE = 6\pi r \eta (v_1 + v_2) \cdot r$ **

$q = \frac{6\pi \eta (v_1 + v_2) \cdot r}{E}$

$q = \frac{6\pi \cdot 1{,}7 \cdot 10^{-4} \frac{N \cdot s}{m^2} (3{,}53 + 7{,}16) 10^{-6} \frac{m}{s} \cdot 5{,}1748 \cdot 10^{-7} m}{10^5 \frac{N}{C}}$

$q = 1{,}77 \cdot 10^{-19} C$ ***

ripetere per le varie goccie ed individuare le cariche minime ...