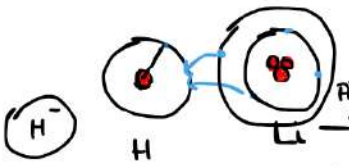
Coulomb

$+e = 1{,}6 \cdot 10^{-19}\,C$

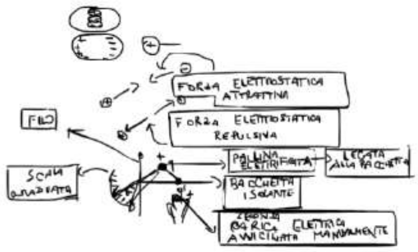
$-e = -1{,}6 \cdot 10^{-19}\,C$



CARICA ELEMENTARE

$Q_{Li^+} = 3e - 2e = e$

$Q_{TOT} = q_1 + q_2 = +e + (-e) = e - e = 0\ C$



Studio l'interazione avvicinando o allontanando q' da q,
cioè variando la loro distanza.
Posso anche variare il valore di q e q'.

$$F \propto q\,q'$$

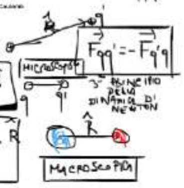
$$F \propto \frac{1}{R^2}$$

$$\hat{R} = \frac{\vec{R}}{|\vec{R}|}$$

$$F = K\frac{q\,q'}{R^2}$$

Modulo della forza di Coulomb

$$\vec{F} = K\frac{q\,q'}{R^2}\hat{R}$$



$$\vec{F}_G = G\frac{m_1 m_2}{R^2}\hat{R}$$

FORZA DI COULOMB

$$F = K\frac{q\,q'}{R^2}$$

$$K = 8.98 \cdot 10^{9}\,\frac{N \cdot m^2}{C^2}$$

Costante elettrica universale

$$K = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$$

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q\,q'}{R^2}$$

$$\varepsilon_0 = 8.86 \cdot 10^{-12}\,\frac{C^2}{N \cdot m^2}$$

Costante dielettrica nel vuoto

Capacità di quel determinato mezzo di attenuare
l'interazione fra le cariche.
Una sorta di "resistenza" all'interazione elettrostatica.

[illegible]

$$\varepsilon = \varepsilon_0 \cdot \varepsilon_R$$

COSTANTE DIELETTRICA NEL MEZZO (ASSOLUTA)

ε_R → COSTANTE DIELETTRICA RELATIVA AL MEZZO

Campo elettrico

REGIONE CON CARICA TOTALE Q
(PARTE DI SPAZIO)

CARICA ESPLORATRICE

$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

$$\vec{E} = \frac{\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{qQ}{R^2}\hat{R}}{q}$$

$$\vec{E} = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 R^2}\hat{R}$$

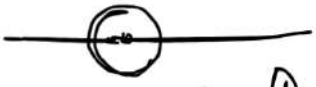
$$\frac{N}{C}$$

Problemi di dinamica rotazionale

$M = 120\,g = 0{,}12\,kg$

$d = 35{,}5\,cm = 0{,}355\,m$

$f = 45\ \frac{giri}{min}$



$L = I\omega$

$I = \frac{1}{2}MR^2 \quad \omega = \frac{1}{2}M\omega R^2$

$f = \frac{45}{60}\ \frac{giri}{sec}$

$f = \frac{3}{4}\ \frac{giri}{sec} = 0{,}75\ \frac{1}{s}$

$T = \frac{1}{f} \qquad T = \frac{2\pi}{\omega}$

$\omega = 2\pi f$

$\omega = 2\pi f$

$L = \frac{1}{2}MR^2 \cdot 2\pi f = \pi MR^2 f$

$L = \pi \cdot (0{,}12\,kg)(0{,}355\,m)^2\left(0{,}75\ \frac{1}{s}\right)$

$L = 0{,}00356\ Kg \cdot \frac{m^2}{s} = 3{,}56 \cdot 10^{-2}\ Kg \cdot \frac{m^2}{s}$

$m = 450\,kg$

$R = 3,50\,m$

$f = 3\ \frac{giri}{min}$

$L = ?$

$\omega = 2\pi f$

I

$L_0 = \frac{1}{2} m R^2 \cdot 2\pi f =$

$= 450\,kg \cdot (3,50\,m)^2 \cdot \pi \cdot \frac{1}{20\,s} = 865,9\,kg \cdot \frac{m^2}{s} \simeq 866\,kg \cdot \frac{m^2}{s}$

$\frac{\Delta L}{\Delta t} = M_{Fext}$

$M_{ext} = \frac{L_0}{\Delta t} = \frac{865,9\,kg \cdot \frac{m^2}{s}}{5,55\,s} \rightarrow N \cdot m$

$M_{ext} = 157,43\,kg \cdot \frac{m}{s^2} = N$

$157,43\,N \cdot m$

$1,57 \cdot 10^2\,N \cdot m$

$\simeq 1,6 \cdot 10^2\,N \cdot m$