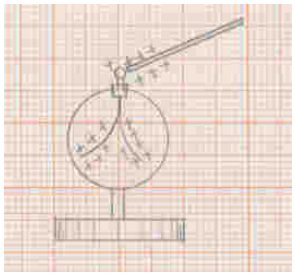
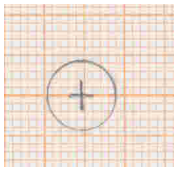
ELETTROSTATICA

Si dimostra sperimentalmente che se strofiniamo una bacchetta di plastica su di un panno essa è in grado di attrarre dei pezzettini di carta.
Questo fatto noi lo giustifichiamo dicendo che la bacchetta di plastica si è caricata di elettricità negativa, cioè ha acquistato una carica elettrica negativa durante lo strofinio con il panno. Quando noi avviciniamo la bacchetta alla carta, si verifica che la carta si carica di elettricità positiva e viene attirata dalla bacchetta di plastica.
Quindi l'esperienza ci dice che esistono delle cariche elettriche. La carica elettrica può essere di segno positivo, che indichiamo con + o di segno negativo che indichiamo con il - . Cariche elettriche dello stesso segno si respingono; cariche elettriche di segno opposto si attraggono.
L ' elettroscopio a foglie d'oro è uno strumento che rileva la presenza di cariche elettriche.

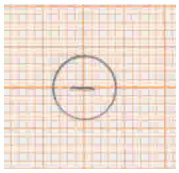


Quanto più si allontanano le foglie d'oro tanto maggiore è la carica elettrica. La carica elettrica si misura in Coulomb.
Quindi se ho una sfera caricata con elettricità positiva la indico con:

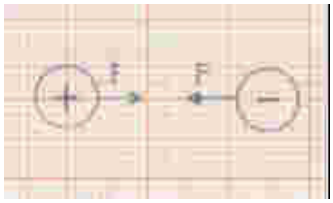


essa possiede una carica Q espressa in Coulomb; cioè Q è la quantità di elettricità misurata in Coulomb.

Analogamente per una carica negativa che indico con:



Tra le due cariche poste in vicinanza si presenta una certa attrazione.



Si dice che le due cariche tendono ad attrarsi con una certa forza F.

Sperimentalmente Coulomb ha dimostrato che tale forza e':

$$F = -\frac{1}{4\pi\varepsilon} \cdot \frac{Q_1 Q_2}{d^2}$$

La forza si misura in Newton. In tale formula Q è la carica posseduta da un corpo; d è la distanza misurata in metri; ε (epsilon), è una costante. La costante ε dipende dal mezzo in cui sono immerse le cariche elettriche. Infatti se le cariche elettriche si trovano nell'aria asciutta manifestano una certa attrazione; se l'aria è umida l'attrazione è minore; se tra le due sfere ci metto un isolante la forza cambia.

Poiché i fenomeni elettrostatici avvengono solo negli isolanti, in quanto nei conduttori le cariche elettriche si annullano immediatamente, ε è detta costante dielettrica, cioè costante degli isolanti.

Quindi la legge di Coulomb dice che la forza di attrazione o di repulsione che agisce su due cariche elettriche è proporzionale al prodotto delle due cariche, è inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza e dipende dalla natura dell'isolante. Il segno - tiene conto del fatto che se le cariche sono dello stesso segno esse si respingono.