



EL1 MACCHINA ELETTROSTATICA DI NAIERNE

Lo strumento è costituito da un grosso cilindro di cristallo che termina con due parti metalliche poste sul prolungamento dell'asse del cilindro stesso, appoggiate sopra cuscinetti. Una manovella consente di far ruotare il cilindro intorno al suo asse, parallelo al piano di appoggio. Parallelamente al cilindro sono posti due conduttori laterali di ottone, isolati; uno è provvisto di punte, affacciate verso il cilindro, mentre l'altro è collegato al cilindro tramite un cuscinetto di cuoio. Ciascun conduttore termina con due aste metalliche, alle estremità delle quali sono fissate due sferette. Facendo ruotare il cilindro, per strofinio tra la striscia di cuoio e il cristallo, il conduttore collegato al cuoio si carica negativamente, mentre il secondo conduttore si carica di segno opposto. Quando la differenza di potenziale tra i due conduttori è sufficientemente elevata, scoccano delle scintille tra i poli della macchina. Questo strumento fornisce elettricità sia negativa che positiva.

EL2 ELETTROSCOPIO

L'elettroscopio di Cavallo è costituito da una bottiglia di vetro cilindrica che poggia su una base di legno. Nella parte superiore si trovano due sbarrette metalliche mobili che penetrano all'interno e proseguono con due sottili fili conduttori, pendenti, terminanti ciascuno con una leggera pallina di sambuco. Le forze elettrostatiche fanno divergere le palline, che rivelano così la presenza di cariche elettriche e consentono di individuarne la natura. Infatti se si avvicina all'elettroscopio carico un corpo avente, per esempio, carica positiva, se la divergenza aumenta, significa che l'elettroscopio è carico dello stesso segno; se la divergenza diminuisce allora lo strumento è carico di segno opposto. Esistono diversi tipi di elettroscopio: a quadrante di Henley, di Cavallo e a pagliette di Volta.

Tra gli oggetti che compongono la collezione vi è anche un elettroscopio portatile fornito di coperchio.

EL3 BOTTIGLIA DI LEYDA

È così chiamata dal nome della città, dove fu inventata dall'olandese Van Musschenbroek. Si compone di una bottiglia di vetro, le cui pareti esterna ed interna sono rivestite di fogli di stagnola che fungono da armature conduttrici. L'armatura interna è collegata ad un'asta, che emerge dal collo della bottiglia ed è solitamente ripiegata ad uncino. Poiché il vetro è igrometrico, la parte superiore del vetro della bottiglia che non è rivestita di stagnola è ricoperta di ceralacca. Tenendo in mano l'armatura esterna si avvicina l'estremità dell'asta ad una sorgente di elettricità. L'armatura interna continua a caricarsi fino a che tra l'asta e la sfera della macchina scoccano scintille. La bottiglia di Leyda è perciò un condensatore. Le bottiglie possono anche essere disposte in batterie di sei elementi collegati in parallelo.

EL4 CONDENSATORE DI EPINO

È composto da due piatti metallici, chiamati armature, montati su sostegni isolanti e separati da una lamina mobile di vetro o di metallo. I dischi metallici sono muniti di pendolino sulla parte esterna. La base di legno dell'apparecchio presenta una scanalatura che permette di allontanare o avvicinare i due

piatti metallici; ciò consente di studiare l'influenza della distanza fra le armature sulla capacità del condensatore; la presenza della lastra di vetro fra le armature ne fa aumentare la capacità.

Si può verificare inoltre che se si allontanano i piatti diminuisce la capacità del condensatore ed aumenta la densità di carica sulle armature, come è evidenziato dall'aumento della divaricazione dei pendolini.

EL5 STRUMENTO DI FARADAY

Lo strumento, inventato da Faraday, è composto da un anello metallico, sostenuto da un manico isolante, a cui è attaccato un cono costituito da un sottile tessuto di lino che, come è noto, è conduttore. Al vertice del cono sono attaccati due sottili fili di seta, che permettono di rovesciare il cono facendo in modo che la superficie interna diventi esterna e viceversa. Elettrizzando l'apparecchio si nota che la carica si distribuisce sempre sulla superficie esterna del corpo.

EL6 SFERA DI COULOMB E EMISFERI DI CAVENDISH

Lo strumento è costituito da una sfera metallica isolata che viene elettrizzata; dopo aver racchiuso la sfera con due emisferi metallici muniti di manici isolanti, si nota che togliendo i due emisferi ed avvicinando alla sfera un elettroscopio, questa è scarica, mentre i due emisferi sono elettrizzati. Questo esperimento dimostra che la carica si distribuisce esclusivamente sulla superficie esterna del conduttore.

EL7 POZZO DI BECCARIA-FARADAY

Lo strumento è costituito da una sfera conduttrice cava munita di un sostegno isolante; nella parte superiore vi è una piccola apertura circolare. Una volta elettrizzata la sfera, vi si immerge una sferetta metallica carica, munita di manico isolante, se ne tocca il fondo e quindi la si estrae. Si nota che la pallina è ora completamente scarica.

Da ciò si deduce che la carica è distribuita tutta sulla superficie esterna della sfera.

EL8 BILANCIA DI COULOMB

Lo strumento è formato da un recipiente cilindrico di vetro il cui coperchio porta un tubo cilindrico verticale, che termina nella parte superiore con una ghiera cilindrica su cui è segnato un punto di controllo. Una seconda ghiera può girare sulla prima e porta sulla parte superiore un quadrante diviso in 360 parti uguali. Al centro della seconda ghiera vi è una apertura che contiene un lungo filo di metallo terminante con una pinzetta la quale sostiene una bacchetta orizzontale di materiale isolante che porta ad una estremità una sferetta carica. Nel piano orizzontale che contiene l'ago sono tracciate, sulla superficie della cassa cilindrica, delle divisioni angolari. Dove vi è lo zero della divisione si trova una seconda sferetta conduttrice appesa ad una asta isolante.

Con questo strumento Coulomb trovò che l'intensità delle forze elettriche tra corpi elettrizzati è inversamente proporzionale al quadrato della distanza e direttamente proporzionale alle cariche elettriche considerate.

[A cura delle prof.sse Elettra Coen e Loredana Mattalia]