



Macchina di Wimshurst

Liceo Scientifico Vittorio Veneto

S. Antonelli, S. Corvascio, M. Jamous, G. Marchi, I. Migliavacca, L. Mutti, L. Sisa

1

La macchina di Wimshurst è un **generatore elettrostatico** in grado di accumulare cariche elettriche ad alto potenziale. È costituita da due **dischi isolanti** su cui sono fissati dei settori metallici.

2

I **settori metallici** si caricano partendo da piccole cariche casuali ed inducono carica sui settori affacciati del disco opposto

3

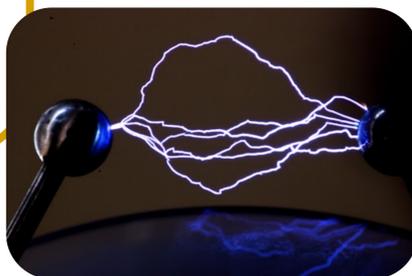
Le **spazzole conduttrici** separano in maniera definitiva la carica su settori diametralmente opposti, permettendone la raccolta agli elettrodi.

4

Una **manovella** fa girare le due ruote in versi opposti, alimentando il processo di induzione e separazione di carica.

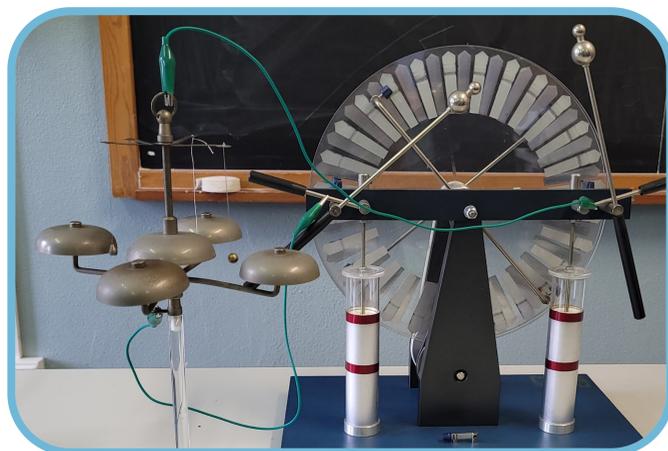
6

La carica immagazzinata nelle **bottiglie di Leyda** può essere successivamente rilasciata per eseguire esperimenti di elettrostatica. Oppure tra due **sferi terminali**, regolabili in distanza, è possibile produrre una scarica elettrica, dovuta al superamento della rigidità dielettrica dell'aria ($\sim 30 \text{ kV/cm}$)



5

I **pettini di raccolta** raccolgono la carica e la immagazzinano nelle **bottiglie di Leyda**, ossia dei condensatori in serie dalla capacità di $C \sim 10^{-10} \text{ F}$ che ripartiscono la tensione secondo la relazione $Q=C \cdot \Delta V$



Campanelli

Si collegano due **campane metalliche** ai poli opposti della macchina, sospendendo tra esse una **pallina conduttiva**. Quando la macchina è in funzione, le campane si caricano con segno opposto. La pallina, **attratta** da una delle due, arriva a toccarla, ricevendo la sua carica. Perciò viene **respinta** verso l'altra campana, di segno opposto. Al contatto, la seconda campana trasmette a sua volta la propria carica, respingendo di conseguenza la pallina, e così via. Pertanto la pallina colpisce più volte le campane: è così che esse suonano.

Arganello elettrostatico

Collegando uno dei due elettrodi della macchina a un arganello elettrostatico, esso si muoverà. Questo avviene perché le punte dei bracci hanno una maggiore densità di carica in superficie, avendo un maggiore rapporto superficie/volume. Perciò **respingono gli ioni dello stesso segno** presenti nell'aria, producendo un debole **vento elettrico** che muoverà la struttura per il terzo principio della dinamica.

