

800
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

CAM
Centro di Ateneo
per i Musei



Dipartimento
di Fisica
e Astronomia
Galileo Galilei

GIOCAMUSEO SOTTO L'ALBERO 2020

@Museo di Storia della Fisica

a cura di
Fanny Marcon e Sofia Talas

scuola primaria
scuola secondaria di I grado

COSTRUISCI IL TUO MUSEO DI STORIA DELLA FISICA!

Dopo le *Anamorfose* e i *Bicchieri di Tantalo*, continuiamo a costruire alcuni degli oggetti conservati al *Museo di Storia della Fisica*. In questo particolare momento, nel quale i Musei sono chiusi, puoi avere un pezzetto del nostro Museo proprio a casa tua!



Figura 1 - La sala dedicata all'elettricità del Museo di Storia della Fisica

Questa volta è il turno dell'elettricità e costruiremo insieme un *Elettroscopio*.

MA COS'È UN ELETTROSCOPIO?

Fin dagli albori della scienza elettrica, gli scienziati cercarono di misurare l'elettricità. Venne così costruito un nuovo strumento, l'elettroscopio. Il primo fu l'elettroscopio a doppio pendolo, che risale agli anni 1730, quando si notò che due fili carichi di elettricità dello stesso segno si respingono. Nel 1747, Jean Antoine Nollet (1700-1770), il fisico della corte francese, effettuò per primo in questo modo vere e proprie misure, e nel 1753 il fisico inglese John Canton (1718-1772), aggiunse ai fili delle palline di midollo di sambuco. Molto importante fu l'elettroscopio portatile ideato nel 1777 da Tiberio Cavallo (1749-1809), fisico napoletano trapiantato a Londra, che utilizzava sempre due palline di sambuco.



Figura 2 - Elettroscopio portatile a palline di sambuco di Cavallo, non firmato. 4/4 XVIII secolo (Museo di Storia della Fisica, Università di Padova)

L'elettroscopio di Cavallo ispirò l'elettroscopio a foglie d'oro, ideato nel 1786 dal fisico inglese Abraham Bennet (1750-1799), e l'elettroscopio a paglie di Alessandro Volta (1745-1827), ideato nel 1787.

È proprio un elettroscopio simile a questi ultimi due che andremo a costruire!



Figura 3 - Due elettroscopi a paglie, non firmati, 1/4 XIX secolo (Museo di Storia della Fisica, Università di Padova)

Per saperne di più sul Museo di Storia della Fisica, visita il sito www.musei.unipd.it/fisica

ED ORA TOCCA A TE!

Cosa ti serve?

- Un barattolo, tipo quello del miele o della marmellata
- Un pezzo di filo di ferro
- Alluminio
- Tempera rossa
- Un pennello
- Una pinza
- Una forbice



Come fare?

- Prendi il barattolo, e fai un forellino al centro del coperchio, in modo da farci passare il fil di ferro.
- Dipingi di rosso il tappo e la sommità del barattolo.
- Prendi il filo di ferro e, con la pinza, piegane un'estremità in modo da creare un uncino
- Taglia due foglioline di alluminio, della lunghezza di circa 5-7 cm e della larghezza di 1 cm.
- Sempre con l'alluminio, crea una piccola pallina.

- Infila poi le due foglioline nell'uncino, facendo un buchino in una delle due estremità, in questo modo:

- Fai passare il filo di ferro nel tappo, in modo che le foglioline arrivino al centro del barattolo. Chiudi il tappo e poi infila la pallina sul filo di ferro che fuoriesce da esso. Per sicurezza, puoi far spuntare il filo di ferro dalla pallina, e poi piegare anche questa estremità, in modo che sia tutto ben fissato.

Hai costruito il tuo Elettroscopio!!



Ma come funziona?

Prendi una penna di plastica, oppure un palloncino, e strofinali con una pezzetta di lana o un maglioncino in pile. Avvicina la penna o il palloncino alla sfera in alluminio. Vedrai le due foglioline allontanarsi.

Perché?

Quando strofini la penna o il palloncino, questi si elettrizzano: si caricano cioè di cariche positive o negative. Supponiamo che si carichino negativamente. Quando li avvicini alla sfera di alluminio, le cariche negative dell'elettroscopio vengono respinte (perché vi è repulsione fra cariche dello stesso segno) e vanno ad accumularsi sulle foglioline. Le foglioline stesse, caricate tutte e due negativamente, si respingono a loro volta. Allontanando il corpo carico, le due foglioline torneranno ad avvicinarsi.

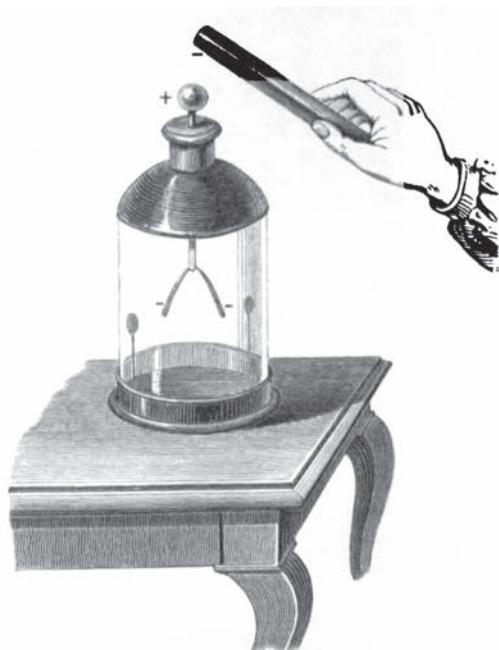


Figura 4 - Funzionamento dell'elettroscopio (Adolphe Ganot, "Trattato elementare di fisica sperimentale e applicata", 1861)

Per vedere un elettroscopio in funzione, puoi vedere anche questo video del Dipartimento di Fisica e Astronomia

<http://patrimonio-didattico.fisica.unipd.it/esperimento.php?esperimento=139>