

I LABORATORI DI "NELLA VALLE DELL'ENERGIA"

ISTRUZIONI E RACCOMANDAZIONI

ATTENZIONE: questo kit non è un giocattolo e non è adatto ai bambini di età inferiore ai 5 anni.

Il kit è destinato ad essere utilizzato a scopo educativo nelle scuole e in altri contesti pedagogici sotto la sorveglianza di un educatore adulto.

I materiali contenuti nel kit devono essere usati conformemente alla loro destinazione. Maneggiati con cura, mantenuti puliti e riposti dopo l'esperienza nell'apposito contenitore così da poterli riutilizzare.

Prima di procedere agli esperimenti leggete con attenzione queste istruzioni.

> LAB.1

(Nella pubblicazione: scheda 4 pag.33 Elettricità statica o elettrostatica)

Questo laboratorio ha lo scopo di costruire un rudimentale **elettroscopio** chiamato **versorio** (inventato intorno al 1500) in grado di dimostrare il fenomeno **dell'elettrizzazione per strofinio e dell'elettricità statica**.

Materiali utilizzati:

- Tappo di sughero
- Bastoncino di legno
- Cannuccia
- Pezzo di lana
- Carta

Procedimento

1. Fissate il bastoncino al centro del tappo di sughero (questo supporto sarà utile anche per il laboratorio dedicato alla pila al limone)
2. *Inserite un pezzo di cannuccia sul bastoncino (aiuta a fare muovere meglio l'ombrellino che andremo a costruire)
3. Piegare il quadrato di carta nei modi indicati e appoggiatelo sulla sommità della cannuccia
4. Strofinare il pezzo di cannuccia sulla lana e avvicinatelo alle punte dell'ombrello senza toccarlo (il corpo elettrizzato origina una forza elettrica attrattiva).

*passaggio facoltativo

> LAB.2

(Nella pubblicazione: Scheda 5 pag. 34)

Nella pila si forma energia grazie ad una reazione chimica. Il dislivello energetico dato dalla diversa carica di due metalli mette in movimento gli elettroni (potenziale elettrico maggiore sul rame che è detto polo positivo, più basso sullo zinco detto polo negativo).

Proviamo a costruire una pila simile a quella inventata nell'800 da Alessandro Volta, quindi un dispositivo in grado di muovere cariche elettriche.

Materiali utilizzati:

- Dischi di rame

- Dischi di zinco
- Dischi di feltro
- Una soluzione liquida e acida (limone, arancia, aceto, pomodoro...)
- Cavetti di rame
- Luce Led

Procedimento

N.B Fare particolare attenzione alla sequenza; come base d'appoggio utilizzare il tappo di sughero con il bastoncino verticale al centro del versorio esclusa la cannuccia. Nel kit troverete già i cavetti assemblati al led. Si consiglia dopo ogni laboratorio di pulire e asciugare il materiale, così da poterlo riutilizzare per rifare l'esperimento.

1. Inumidite i dischi di feltro con la soluzione liquida (limone)
2. Appoggiate un cavetto alla base (controllare che il cavo di rame sia scoperto dalla plastica che lo riveste) lasciando l'altro capo fuori/libero
3. Infilate il disco di zinco (controllare che aderisca bene al cavetto di rame inferiore)
4. Infilate il disco di feltro inumidito
5. Infilate il disco di rame
6. Ripetete la sequenza dei punti 2.3.4 per un minimo di 6 volte
7. Appoggiate ora sulla sommità del disco l'altra estremità del cavetto lasciata libera. Osservate cosa succede. Se le sequenze eseguite sono corrette la lucina led si accenderà, in caso contrario non vi resta che portare pazienza, togliere tutto il materiale, pulirlo e riprovare.

> LAB.3

Scopo del laboratorio è molteplice. Sviluppare la manualità e la conoscenza dei materiali. Capire quali sono i conduttori e gli isolanti di energia elettrica. E attraverso gli schemi ed i simboli del kit proposto, costruire un circuito elettrico funzionante.

Materiali utilizzati:

- Pannello in cartonato con schema circuito come base di appoggio
- Pila da 1,5 V
- Cavetti unipolari con le estremità libere da isolante
- Adesivi per fissare i cavetti alla base
- Interruttore
- Porta lampadina
- Lampadina a sfera
- Pezzo di carta stagnola

Procedimento

1. Fissate con cura due pezzi di carta stagnola a due cavetti
2. Con il nastro adesivo fissate gli estremi dei due cavetti con la carta stagnola ai poli della pila (fate attenzione che ci sia una buona adesione)
3. Continuate ad unire i cavetti ed i materiali (interruttore e porta lampada) seguendo la traccia dello schema di base.
4. Ultimate le sequenze controllando che i cavetti siano ben assemblati
5. Da ultimo inserite la lampadina e accendete l'interruttore

N.B se la lampadina non si accende, controllate il circuito, potrebbero esserci problemi nel contatto tra cavetti oppure invertite la direzione dell'interruttore.