

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5
Scuola secondaria di primo grado "G. Bresadola"

a.s.2016/2017

Elettricità Statica

il polistirolo a contatto con essa

progetto realizzato da

Antonella Rattini

Marialessandra De Catargi

Beatrice Osler

classe 2F

Open day scienze – 19 dicembre 2016






INTRODUZIONE

Questo progetto parla di come si muove il polistirolo in un campo elettrostatico.

DOMANDA

Il polistirolo si muoverà all'interno del campo elettrostatico regolarmente?

MATERIALI

-  Polistirolo a palline
-  Palloncino
-  Lana
-  Sacchetto di nylon
-  Sacchetto di carta

PROCEDIMENTO

1. Gonfiare il palloncino e mettere il polistirolo nel sacchetto di nylon
2. Strofinare la lana sul palloncino
3. Immergere il palloncino nel sacchetto e osservare

RISULTATO

Parte del polistirolo aderisce al palloncino.

VARIANTI

Abbiamo provato due varianti, modificando i materiali o parte di procedimento

Prima variante

Abbiamo pensato di utilizzare, al posto del sacchetto di nylon, un sacchetto di carta: quindi lo abbiamo riempito di polistirolo e vi abbiamo immerso il palloncino strofinato con la lana

RISULTATO: si può osservare che il polistirolo non verrà attratto dal palloncino.

Seconda variante

Abbiamo pensato di non strofinare il palloncino con la lana (utilizzando sempre il sacchetto di nylon)

RISULTATO: possiamo osservare che il palloncino non attrarrà il polistirolo come nell'esperimento iniziale.

CONCLUSIONI

Abbiamo notato che, strofinando precedentemente il palloncino e la lana, il polistirolo ha aderito in notevoli quantità al palloncino.

Provando in seguito a non strofinare la lana sul palloncino, abbiamo notato che il risultato è stato meno evidente, quindi il polistirolo ha aderito in minime quantità al palloncino.

Provando ad usare un sacchetto di carta invece che di nylon, anche in questo caso abbiamo notato reazioni meno evidenti.

Questo perché abbiamo scoperto che si trattava del fenomeno dell'elettricità statica.

CHE COS'È L'ELETTRICITÀ STATICA?

L'elettricità statica è l'accumulo superficiale di cariche statiche su corpi formati da materiale isolante come il vetro, il nylon o la lana. Abbiamo scoperto che le varianti non funzionano perché i materiali utilizzati non sono isolanti.

Innanzitutto, un atomo si compone di un nucleo (formato da protoni, particelle elettricamente positive, e neutroni, particelle elettricamente neutre), al quale orbitano attorno degli elettroni (particelle elettricamente negative).

Il numero atomico, ovvero il numero dei protoni, equivale al numero degli elettroni, cosicché l'atomo risulti elettricamente neutro.

Generalmente, l'accumulo delle cariche avviene tramite strofinio (noi abbiamo strofinato il palloncino con la lana) in modo che un corpo strappi elettroni all'altro e il risultato sarà che il numero degli elettroni è stato alterato in tutti i due i corpi:

- *Nel primo corpo, gli elettroni sono diminuiti e i protoni sono più degli elettroni (il numero atomico è maggiore rispetto al numero degli elettroni) e di conseguenza il corpo assumerà una CARICA POSITIVA.*
- *Nel secondo corpo, gli elettroni sono aumentati e i protoni sono meno degli elettroni (il numero atomico è minore rispetto al numero degli elettroni), quindi il corpo assumerà una CARICA NEGATIVA.*

Il fenomeno può manifestarsi in due modi, similmente al fenomeno del magnetismo.

Quando avviciniamo due corpi della stessa carica i due tenderanno ad allontanarsi l'uno dall'altro.

(corpo caricato in modo) NEGATIVO + NEGATIVO =
Tendenza a RESPINGERSI

(corpo caricato in modo) POSITIVO + POSITIVO =
Tendenza a RESPINGERSI

Quando avviciniamo due corpi con cariche opposte, i due tenderanno invece ad avvicinarsi l'uno all'altro.

(corpo caricato in modo) NEGATIVO + POSITIVO =
Tendenza ad ATTRARSI

Infatti, il palloncino e la lana, strofinandosi in modo tale da strappare elettroni l'uno dall'altro, hanno assunto cariche elettriche, ed evidentemente quella del palloncino è opposta a quella del polistirolo e per tale motivo i due si attraggono.

Non strofinando la lana sul palloncino i risultati sono stati infatti meno evidenti, e usando un sacchetto di carta, formato da materiale non isolante, gli effetti sono stati altrettanto minori.