

# LA FORZA ELETTRICA

**ATOMO** → parte più piccola della materia

↓  
formato da

**NUCLEO** → si trova al centro dell'atomo

↓  
formato da

**PROTONI**

↓  
**carica positiva (+)**

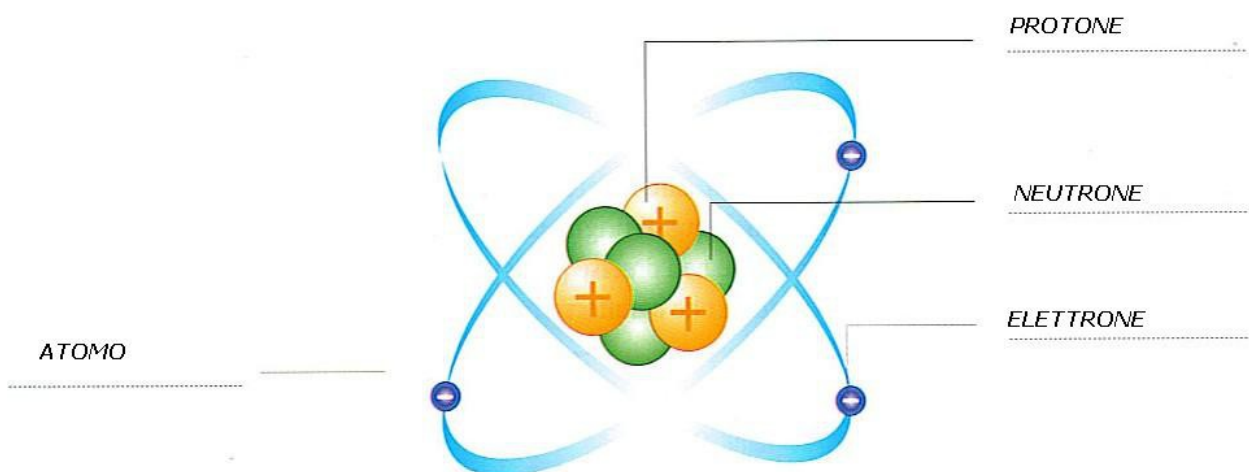
e

**NEUTRONI**

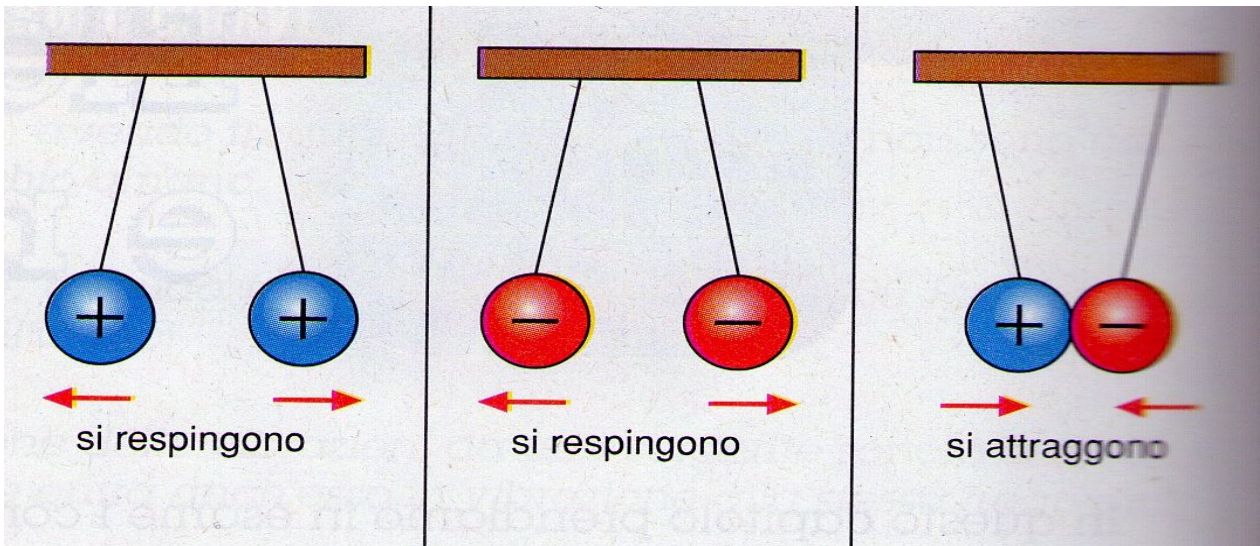
↓  
elettricamente neutri

Attorno al nucleo ruotano , cioè girano velocemente gli **ELETRONI**

↓  
**carica negativa (-) e  
più leggeri dei protoni**



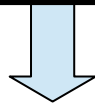
Ogni **PROTONE** porta una carica elettrica positiva + e  
ogni **ELETRONE** trasporta una carica elettrica negativa -  
Le due cariche, dette elementari, sono di **SEGNO OPPOSTO** ed hanno la stessa intensità.



Cariche elettriche dello stesso segno si respingono  
 cariche elettriche di segno opposto si attraggono

## QUINDI

un **PROTONE (+)** ed un **ELETTRONE (-)** si attraggono  
 due **ELETTRONI** o due **PROTONI** invece si respingono



## FORZA ELETTRICA

è l'attrazione che si esercita tra due cariche di segno opposto  
 e

la repulsione che si esercita tra due cariche di segno uguale

Un **atomo**, di solito, ha lo stesso numero di **elettroni** e di **protoni**, perciò non ha carica perchè è elettricamente neutro.

Quando gli atomi di un oggetto perdono elettroni, i protoni sono in numero maggiore, perciò l'oggetto ha **carica positiva**.

Se, invece, gli atomi hanno più elettroni che protoni, la **carica è negativa**.

## CORRENTE ELETTRICA



flusso, passaggio di **ELETTRONI** che si muovono per un tempo prolungato e in modo ordinato all'interno di un conduttore (es: filo metallico)

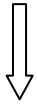
Fa funzionare gli apparecchi elettrici

Gli atomi con carica elettrica tendono a **ristabilire l'equilibrio elettrico**, cioè a cedere o acquisire elettroni per diventare neutri. Questo spiega il fenomeno della **corrente elettrica**. La corrente elettrica è un flusso di elettroni che corre in un filo metallico e si forma quando si collegano due oggetti con carica elettrica diversa. Gli elettroni tendono infatti ad andare verso

l'oggetto con meno elettroni, cioè con carica elettrica positiva, per ristabilire l'equilibrio.

## ELETTRICITÀ STATICA

se gli **ELETTRONI** restano fermi



non fa funzionare alcun apparecchio elettrico

**ELETTRICITÀ** è una forma di energia che esercita una forza e si trasforma in:

¡ ENERGIA TERMICA (es: ferro da stiro, asciugacapelli)

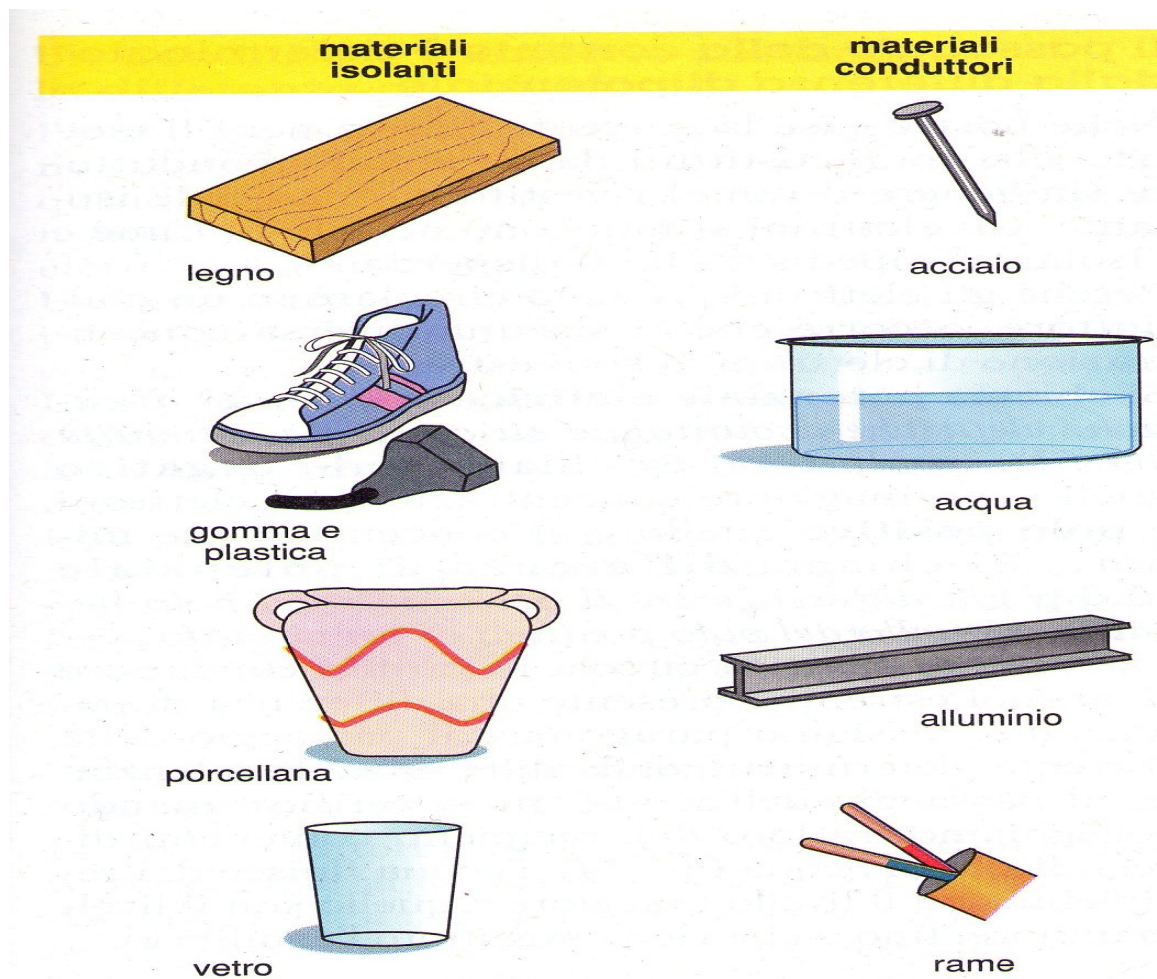
¡ ENERGIA di MOVIMENTO (es: frullatore)

¡ ENERGIA LUMINOSA (es: lampadina)

**ELETTRICITÀ** arriva nelle case per mezzo di TRALICCI e PALI attraverso  
CAVI CONDUTTORI

rivestiti da materiali isolanti  
(legno, sughero, plastica, vetro, gomma)  
che ostacolano il passaggio degli elettroni  
cioè della corrente elettrica.

all'interno **RAME** metallo buon conduttore  
di energia elettrica

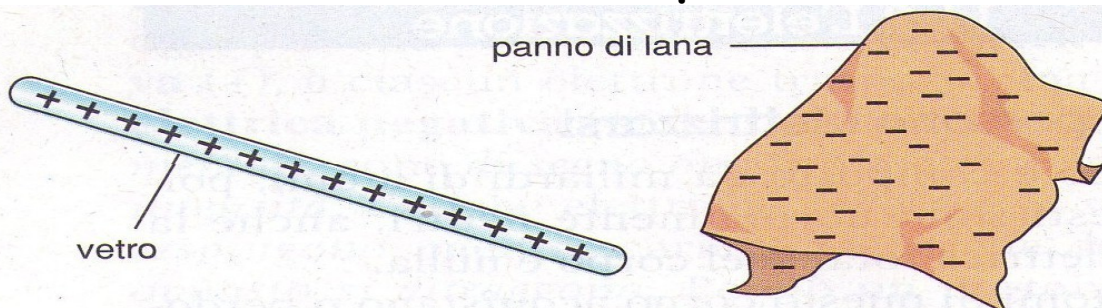


**Materiali isolanti e conduttori. Nei materiali isolanti le cariche elettriche non si possono muovere liberamente o si muovono con grande difficoltà a differenza dei materiali conduttori.**

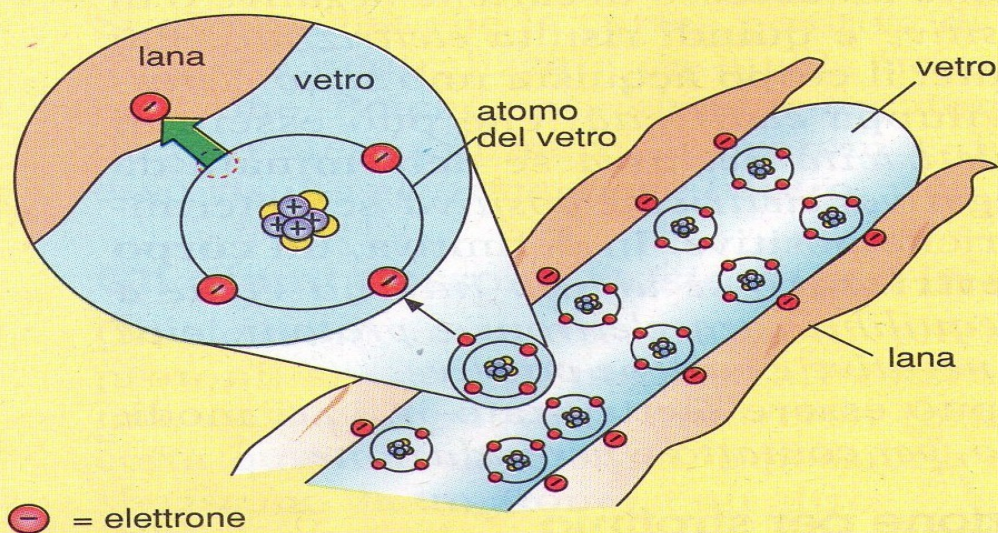
# UN CORPO PUÒ ELETTRIZZARSI

se al suo interno viene a mancare l'equilibrio tra **ELETTRONI** e **PROTONI**, cioè tra cariche negative e cariche positive

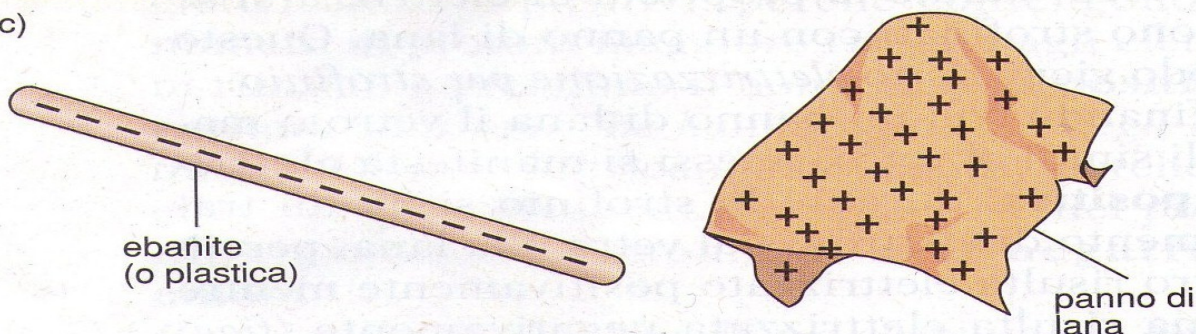
## Elettrizzazione per strofinio



b) *trasferimento di elettroni dal vetro alla lana*

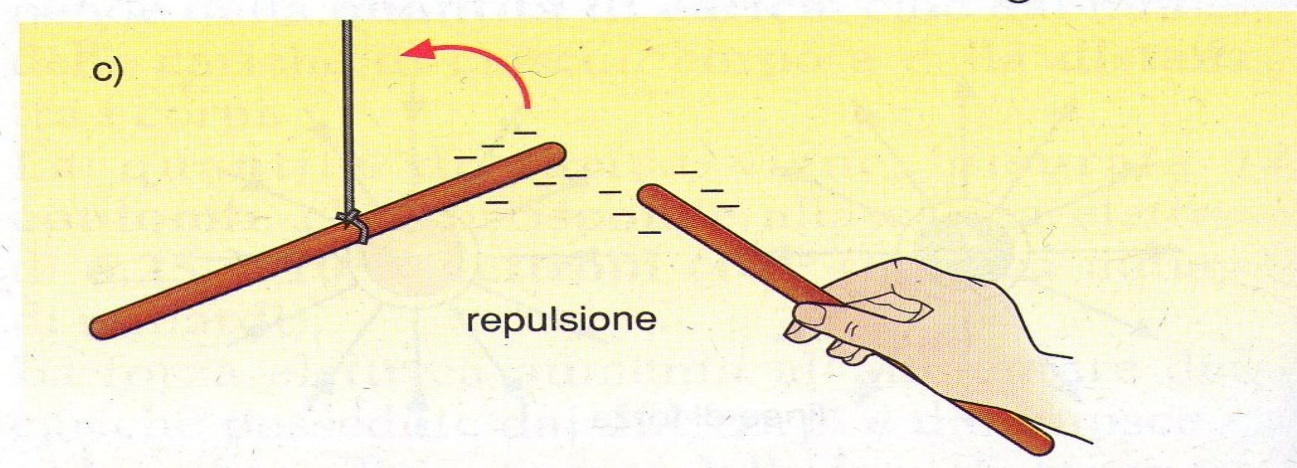
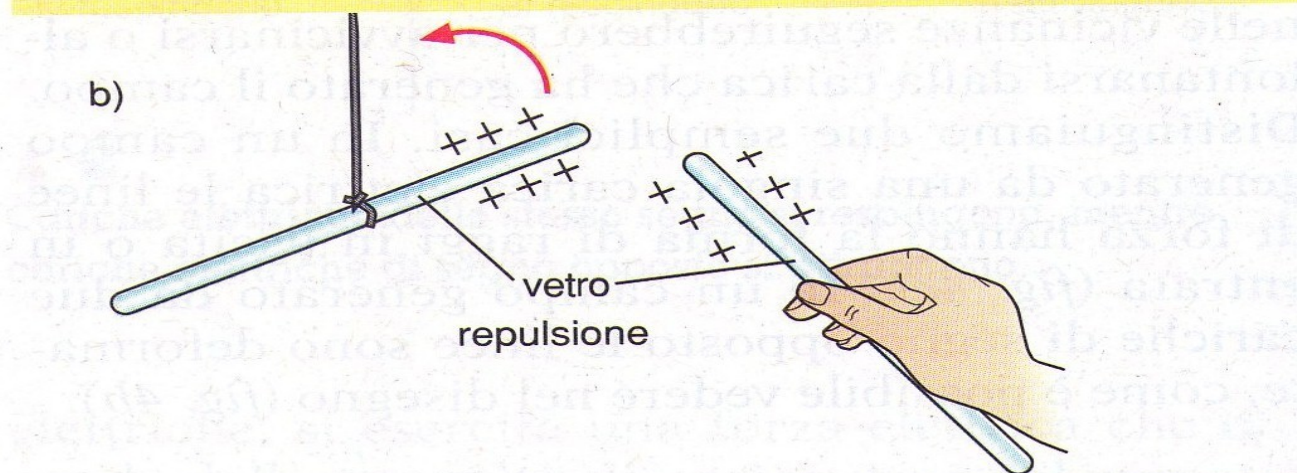
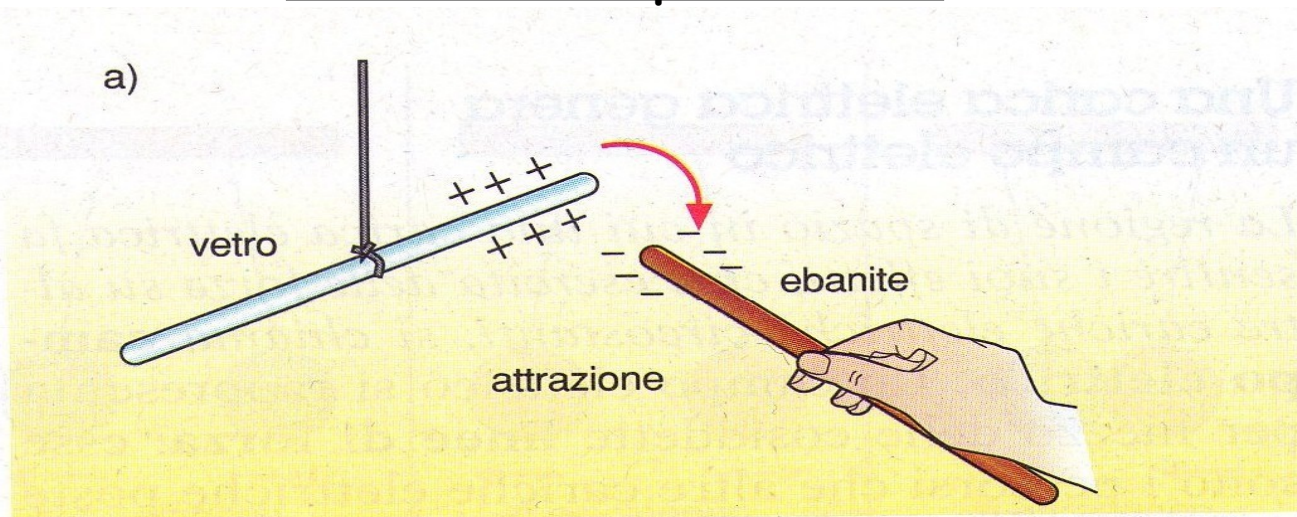


c)



a) Strofinando con un panno di lana una bacchetta di vetro, quest'ultima si carica di elettricità positiva, mentre la lana si carica di elettricità negativa. b) Ciò avviene perché nello strofinio gli atomi della bacchetta di vetro cedono elettroni al panno di lana. c) Strofinando con un panno di lana una bacchetta di ebanite (o di plastica) quest'ultima si carica di elettricità negativa mentre la lana si carica di elettricità positiva; in questo caso gli elettroni si trasferiscono dalla lana all'ebanite.

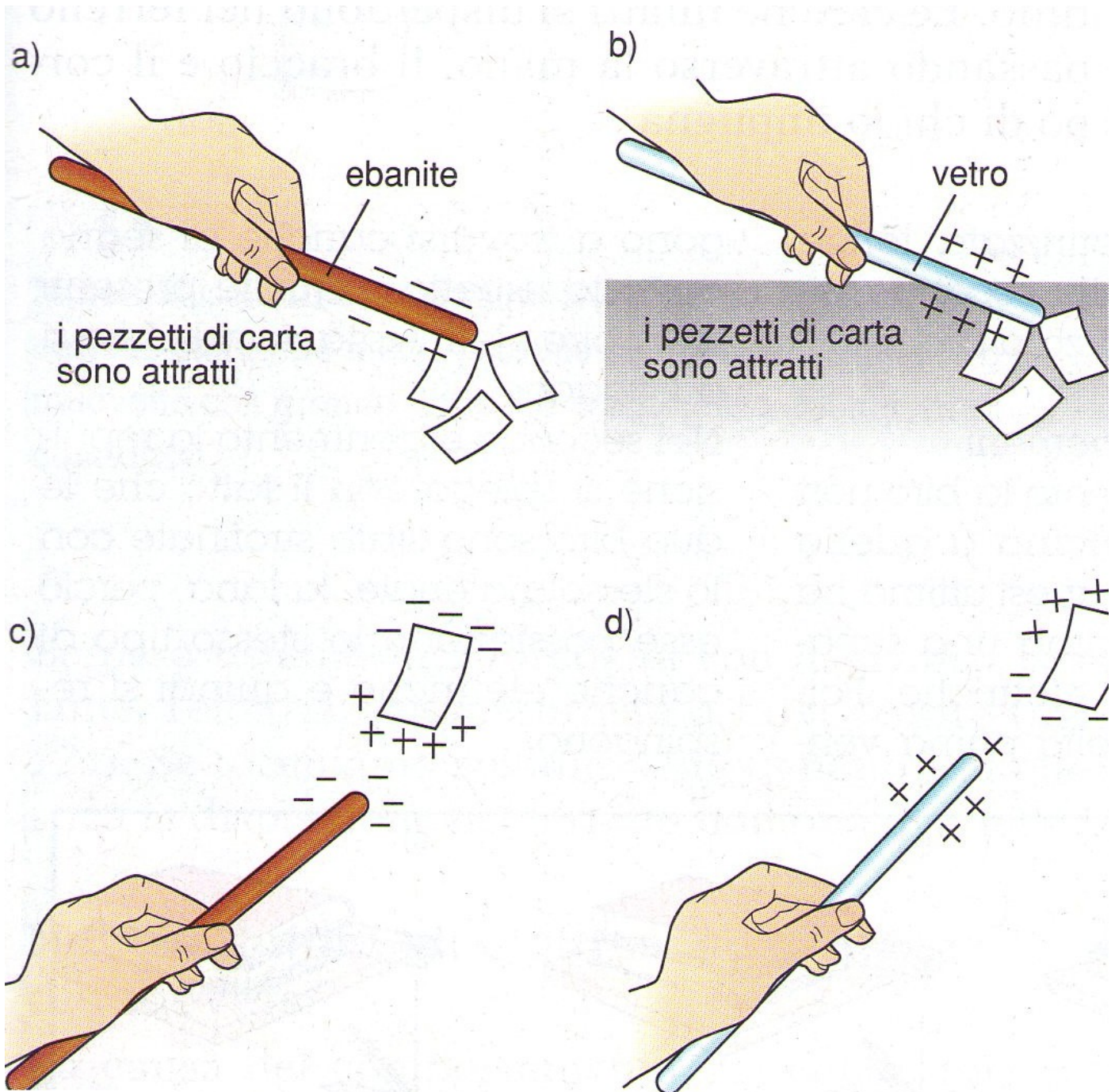
## Elettrizzazione per contatto



Dopo avere strofinato con un panno di lana due bacchette di vetro e due bacchette di ebanite possiamo verificare che:

- a) una bacchetta di vetro e una di ebanite si attraggono essendo cariche di elettricità di segno opposto;
- b) due bacchette di vetro e
- c) due bacchette di ebanite si respingono essendo cariche di elettricità di segno uguale.

## Elettrizzazione per induzione

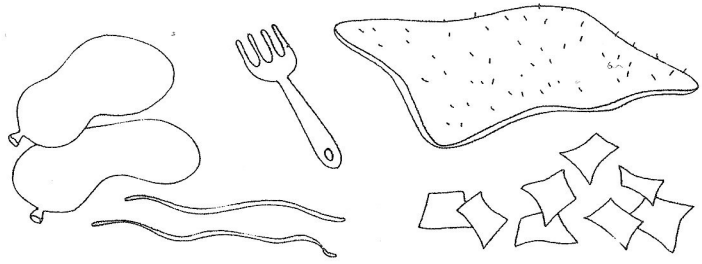


Una bacchetta di ebanite (a) e una di vetro (b) elettrizzate attirano dei pezzetti di carta perché provocano in questi ultimi una separazione di cariche per induzione: nel caso dell'ebanite (carica negativamente) sul lato della carta vicino alla bacchetta rimangono cariche positive e quindi si ha attrazione (c); nel caso del vetro carico positivamente, sul lato della carta vicino alla bacchetta rimangono cariche negative e quindi si ha sempre attrazione (d).

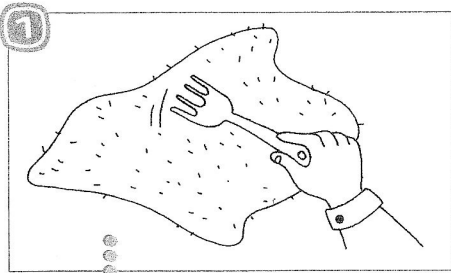
# L'ELETTRICITÀ ATTIRA E RESPINGE

## OCCORRENTE

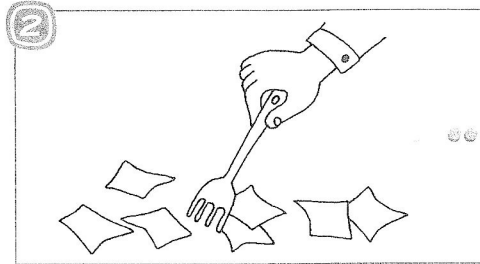
- due palloncini
- due fili di cotone
- una forchetta
- un panno di lana
- piccoli pezzetti di carta leggera



## ESECUZIONE

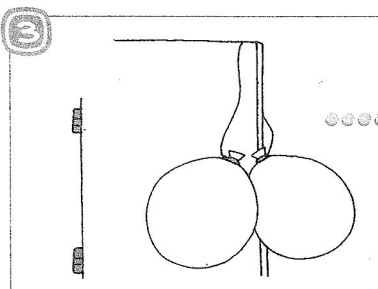


Strofina con il panno di lana i rebbi della forchetta.

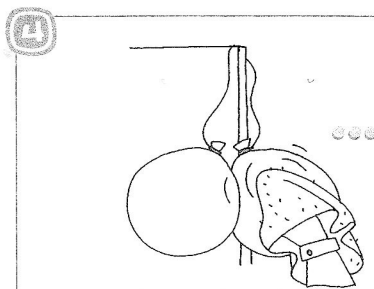


Avvicina l'estremità della forchetta ai pezzetti di carta.

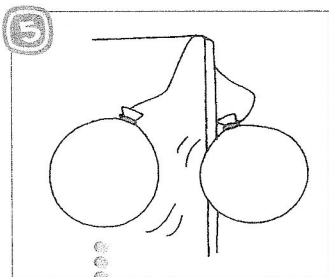
Che cosa accade? \_\_\_\_\_



Ora gonfia i due palloncini, legali con il filo e appendili allo stipite della porta in modo che si tocchino.



Strofina con il panno di lana i due palloncini.



Lasciali andare.

Che cosa osservi? \_\_\_\_\_

## CONCLUSIONE

Strofinando gli oggetti con il panno di lana essi si sono caricati di elettricità statica. La forchetta ha attirato i pezzetti di carta che non erano carichi di elettricità. I due palloncini, invece, si sono respinti perché erano entrambi carichi di elettricità statica.

