

In collaborazione con:



SPECIAL MENTE



Primaria Secondaria 1° grado

L'elettricità statica

CONSAPEVOLEZZA E RESPONSABILITÀ | SOSTENIBILITÀ



ARGOMENTO

- Consapevolezza e responsabilità
- Sostenibilità

MATERIA

- Educazione Civica
- Area Scientifica-Tecnologica Matematico

COMPETENZE CHIAVE

- Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia
- Competenza digitale
- Imparare a imparare

PUNTO/I DEL MANIFESTO DELLA COMUNICAZIONE NON OSTILE

- 01. Virtuale è reale
- 02. Si è ciò che si comunica
- 07. Condividere è una responsabilità

DOMANDE FONDAMENTALI

Cos'è la corrente elettrica?

Possiamo inquinare di meno usando un motore elettrico?

SVOLGIMENTO



70'

Introduzione

10'

Fai un'introduzione all'argomento

L'insegnante introduce l'argomento, spiegando che muoversi è una necessità di quasi tutti gli animali per vivere. Per muoverci autonomamente, noi bruciamo energia dal nostro corpo; fino all'800, per esempio, sfruttavamo l'energia creata dagli animali. Da allora l'uso di mezzi di spostamento si sono moltiplicati: treno, automobile, aereo, razzi. Le navi usavano l'energia del vento e oggi stiamo tornando ad apprezzare l'energia che permette di muoversi e di effettuare lavoro senza usare combustibili fossili esauribili.

Durante questa attività, i ragazzi e le ragazze si fanno un'idea delle variabili che entrano in gioco e valutano l'efficienza di un sistema energetico, in particolare quello che usa un motore elettrico.

Palloncini ed elettricità statica

10'

Procurati dei palloncini

Ognuno ha a disposizione un palloncino: dopo averlo gonfiato, lo si strofina sui capelli per osservare come questi si attacchino al palloncino. Si invitano i ragazzi a mettersi in coppia e a legare insieme i loro palloncini per vederli respingersi. In questo modo possono comprendere il fenomeno elettrico e saranno in grado di determinare le variabili che influenzano l'interazione tra cariche positive e negative.

Simulazione sull'elettricità statica con i palloncini

30'

Utilizza la simulazione e i palloncini per spiegare i vari passaggi

L'insegnante chiede ai ragazzi di aprire la pagina con la [simulazione del palloncino e maglione](#).

L'insegnante propone la simulazione online agli alunni, che capiscono che particelle di carica simile (protone-protone ed elettrone-elettrone) si respingono mentre particelle di carica opposta (protone-elettrone) si attraggono.

Come usare l'animazione

Strofina il pallone giallo sul maglione a osserva.

- Cosa succede alla carica sul pallone?
- Cosa succede alla carica sul maglione?
- Cosa si muove durante questo processo, elettroni o protoni?
- Perché secondo te sono gli elettroni a muoversi e non i protoni?
- Metti il palloncino carico vicino al maglione. Che succede? Perché?
- Metti il pallone carico contro il muro. Che succede? Perché?

Azzera le cariche del palloncino giallo e strofinalo contro il muro.

- Che succede? Perché il risultato è diverso?
- Cosa ha fatto il maglione che il muro non ha fatto durante lo sfregamento?

Azzera le cariche del palloncino giallo e caricalo strofinando il maglione.

- Il pallone carico si attacca al muro?
- Perché?
- Il palloncino si sposta più velocemente o più lentamente se aumentano le cariche negative?

Seleziona due palloncini.

- Carica i palloncini in modo che si respingano a vicenda. Cosa hai fatto e cosa succede?

Simulazione sull'elettricità statica con John

15'

Vai al link con la simulazione e fatti guidare dalle domande proposte per la spiegazione

L'insegnante chiede ai ragazzi/e di aprire la pagina [John Travoltage](#) e li guida nella simulazione:

Prova a muovere la gamba di John.

- Cosa fa sì che John riceva una carica? Che cosa hai fatto?
- Da dove arrivano le cariche a John?
- Cosa succede alle cariche del tappeto?

Ti sarà capitato qualche volta di prendere una scossa quando tocchi la maniglia dell'automobile. Ora fa sì che John si scarichi attraverso la maniglia.

- Osserva cosa succede.
- È importante la distanza tra la mano di John e la maniglia della porta?

Confronto tra la simulazione di John e il fulmine

5'

Guarda il video

<https://www.youtube.com/embed/h-0gNI5f4BU>

Dopo la visione, l'insegnante chiede ai ragazzi/e di osservare come i fulmini siano simili al tocco della maniglia di John.