

N 9 i

Progetto HarmoS

Scienze naturali+

Celle fotovoltaiche

N_9i_84_E6

Scuola: _____

Classe: _____

Cognome: _____

Nome: _____

Sesso: maschile
 femminile

Celle fotovoltaiche

Trova il modo migliore per far funzionare un ventilatore con due celle fotovoltaiche (pannelli solari).

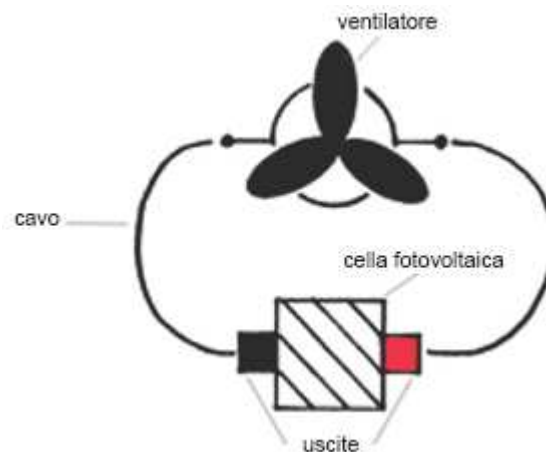
Per questo esperimento hai a disposizione il seguente materiale:

- 2 celle fotovoltaiche
- 1 ventilatore
- 4 cavi
- una lampada da tavolo
- un metro a nastro
- carta nera
- penne o matite rosse e nere (dell'allievo)

I tuoi compiti

Utilizza una cella fotovoltaica per far funzionare il ventilatore grazie alla luce della lampada da tavolo.

Costruisci il circuito disegnato qui sotto. Posiziona la lampada in modo che la luce arrivi perpendicolarmente sulla cella fotovoltaica.



N_9i_84_i1

Trova a che distanza dalla cella fotovoltaica bisogna tenere la lampada per far partire il ventilatore. Misura la distanza tra la cella fotovoltaica e il bordo inferiore della lampada. Riporta il risultato qui di seguito.

N_9i_84_i2

Trova qual è la distanza massima alla quale si può tenere la lampada senza che il ventilatore si spenga. Riporta il risultato qui sotto.

N_9i_84_i3

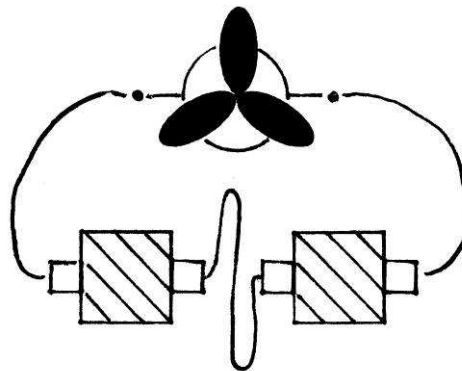
Utilizza ora le due celle fotovoltaiche per mettere in moto il ventilatore. Ci sono due modi per collegare tra di loro le celle fotovoltaiche: in serie (*una dopo l'altra*) o in parallelo (*una accanto all'altra*).

Costruisci un **circuito in serie** come mostrato sotto.

N_9i_84_i4

Le celle fotovoltaiche hanno un'uscita rossa e una nera. Come bisogna posizionarle una rispetto all'altra nel circuito in serie, in modo che il ventilatore funzioni al meglio?

Trova il circuito migliore e marca il colore delle uscite nell'immagine seguente.



Circuito in serie

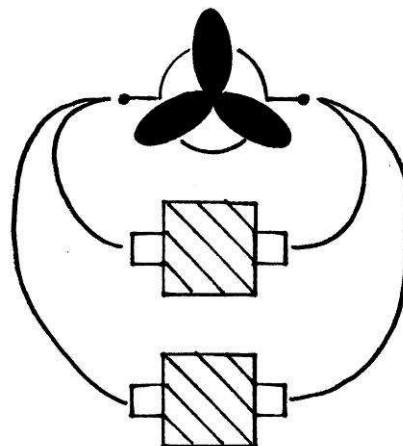
N_9i_84_i5

Costruisci un **circuito in parallelo** come indicato sotto.

N_9i_84_i6

Come bisogna posizionare le uscite rosse e nere una rispetto all'altra nel circuito in parallelo, in modo che il ventilatore funzioni al meglio?

Trova il circuito migliore e marca il colore delle uscite nell'immagine seguente.



Circuito in serie

N_9i_84_i7

Trova per mezzo di quale circuito (in serie o in parallelo) il ventilatore può essere messo in funzione con meno luce.

Puoi modificare l'intensità della luce sulle celle fotovoltaiche a dipendenza della distanza a cui tieni la lampada.

Pianifica una misurazione in modo da rispondere a questa domanda.

Descrivi il tuo progetto indicando:

- come intendi procedere per la misurazione
- cosa vuoi misurare (indicazioni dettagliate).

Effettua la tua misurazione annotando qui sotto i risultati.

N_9i_84_i9

Quale circuito necessita meno luce?

- Il circuito in serie necessita meno luce.
- Il circuito in parallelo necessita meno luce.

N_9i_84_i10

Occasionalmente degli oggetti proiettano la loro ombra sulle celle fotovoltaiche, che quindi producono meno elettricità.

Determina quale circuito (in serie o in parallelo) è meno condizionato dalle ombre.

Posiziona la lampada da tavolo a 20 cm di distanza dalle celle fotovoltaiche.

Copri progressivamente con la carta nera inizialmente la prima cella fotovoltaica e in seguito la seconda.

Annota i risultati del tuo esperimento.

- Il circuito in serie è influenzato meno dall'ombra.
- Il circuito in parallelo è influenzato meno dall'ombra.

N_9i_84_i11

Come sei arrivato a questo risultato?

Descrivi come hai eseguito il tuo esperimento e quali sono state le tue osservazioni.

N_9i_84_i12

Il signor e la signora Solari vogliono produrre elettricità solare per la loro casa. Per questo motivo installano due grandi pannelli solari nel giardino. Non hanno però nessuna idea di quale sia il miglior modo per collegare queste due celle fotovoltaiche.

Cosa consiglieresti ai signori Solari?

N_9i_84_i13

I signori Solari vogliono sapere perchè dovrebbero raccordare le celle fotovoltaiche nel modo da te consigliato. Qual è la tua motivazione?

N_9i_84_i14

Riordina la tua postazione come l'hai trovata prima di cominciare. Grazie!