



ScienzaPerTutti

Costruisci il tuo spettroscopio

Lo spettroscopio è uno strumento che consente di analizzare gli spettri di emissione e assorbimento di diverse sorgenti luminose.

Obiettivo:

Costruire uno spettroscopio tascabile con materiali facilmente reperibili e usarlo per investigare diverse fonti di luce a scuola, a casa e in città.

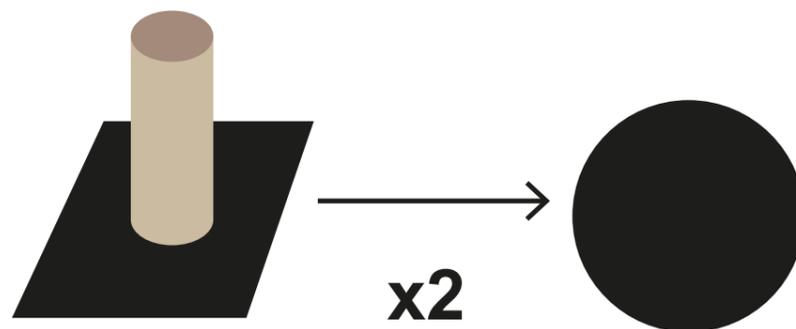
Materiale:

- tubo di cartone (ti consigliamo di utilizzare il tubo di cartone della carta da cucina)
- cartoncino nero
- cd o foglio di reticolo di diffrazione
- nastro adesivo
- matita
- forbici, taglierino

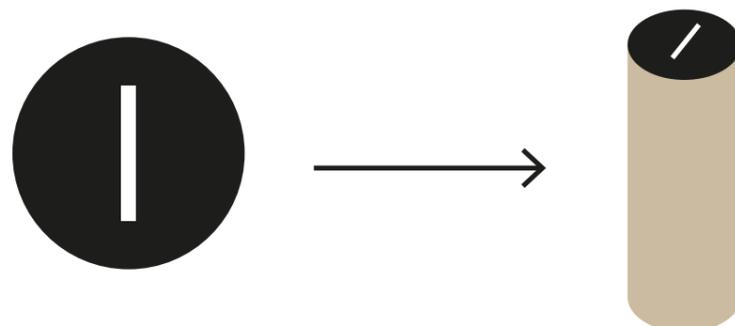
Istruzioni

Ti raccomandiamo di prestare attenzione nell'assemblaggio dello spettroscopio

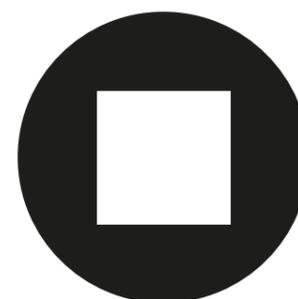
- 1 Prendi il cartoncino nero, posiziona il tubo di cartone sul cartoncino e usalo come guida per disegnare due cerchi attorno alla base circolare del tubo di cartone (vedi figura). Ritaglia quindi i due cerchi che andranno a coprire, come due tappi, le basi del tubo.



- 2 Prendi uno dei due cerchi neri e ritaglia al suo interno, utilizzando delle forbicine o un taglierino, una fessura di qualche millimetro. Con l'aiuto del nastro adesivo, incolla questo cerchio ad una delle basi del tubo di cartone.



- 3 Prendi l'altro cerchio di cartone nero e ritaglia al suo interno una finestrella quadrata.





Costruisci il tuo spettroscopio

ScienzaPerTutti



4 Se hai a disposizione un foglio di reticolo di diffrazione, ritaglia un quadrato di dimensione leggermente più grande rispetto alla finestrella che hai realizzato nel punto 3, e, usando il nastro adesivo, incollalo attorno alla finestrella quadrata.

Se invece hai a disposizione un cd, ritaglia il CD in modo da ottenere un pezzo quadrato. Presta molta attenzione in questa fase. Utilizza una base solida.

Ora devi rendere trasparente il pezzo di CD e quindi devi togliere la pellicola argentata. Per farlo puoi utilizzare un pezzo di nastro adesivo, lo incolli sul cd e strappi via il nastro adesivo. Anche in questo caso, incolla il pezzo di cd alla finestrella quadrato. Questo lato, quello in cui il nastro adesivo è visibile, sarà la parte interna del tappo del tubo.



5 Usando il nastro adesivo sigilla questo secondo cerchio nero all'estremità libera del tubo di cartone e il tuo spettroscopio è assemblato.

Utilizzo

Avvicina la parte del tubo di cartone con il reticolo di diffrazione al tuo occhio e osserva diverse sorgenti di luce: per esempio la luce delle lampade in classe o a casa, prova a osservare la luce fuori dalla finestra, ovviamente non osservare la luce diretta del Sole. Cosa osservi?

Nel caso di lampade a fluorescenza osserverai un insieme discreto di linee con diversi colori, ovvero lo spettro di emissione della lampada.

Mentre il Sole e molte torce emettono tutti i colori dell'arcobaleno, e si può vedere uno spettro continuo di tutti i colori.

Approfondimento

La luce colorata può anche essere una miscela di diversi colori. Per esempio quando osservata attraverso uno spettroscopio, la luce rossa di un'insegna al neon rivela strisce di diversi colori. In astronomia e chimica si studiano le linee spettrali perché contengono informazioni sulla fonte della luce. Molti composti chimici, specialmente i gas, emettono linee discrete di colori particolari. Ogni colore corrisponde a un'energia precisa. Ogni elemento ha la propria specifica "impronta spettrale", e le sue linee spettrali possono essere utilizzate per identificare i vari elementi. La composizione delle stelle e delle atmosfere di altri pianeti viene studiata misurando i precisi colori della luce che producono, riflettono o assorbono.

Altri link utili

<https://www.oas.inaf.it/wp-content/uploads/2018/10/spettroscopio.pdf>

<https://edu.rsc.org/download?ac=13826>

<https://www.festivalscienza.it/kisnyb070qj5/13TV10GDdZAMxE6DgL28nt/bfd828a01aa0853bc4434dfb978cd0dd/02Spettroscopio.pdf>

<https://www.amnh.org/content/download/45894/703630/file/building-a-spectroscope.pdf>