



Come funzionano i magneti

SEQUENZA 1

Fascia d'età	6-9 anni
Conoscenze pregresse	Nessuna
Materiale necessario	Box "Come funzionano i magneti"
Materia	Magnetismo, astronomia
Competenze coinvolte	Imparare a imparare
Tempo per realizzare la sequenza	1 ora

Step 1: La scoperta della box

Utilizzate il contenuto della box per familiarizzare gli alunni con il concetto di magneti. L'obiettivo è solo quello di farli testare con vari oggetti della box o del loro ambiente diretto, come ad esempio ciò che si trova nel loro astuccio, ciò che possono trovare nelle loro borse, ecc. Create un'atmosfera scientifica portando i vostri alunni a testare i loro magneti con tutto ciò che hanno a portata di mano! L'approccio STEAM consente di commettere errori: gli alunni devono essere guidati a formulare ipotesi e a verificarne la veridicità.

Ecco cosa aspettarsi:

Gli elementi magnetici comprendono...	Gli elementi non magnetici comprendono...
Acciaio, nichel, cobalto, ferro (di cui si parlerà nella sequenza successiva) e alcuni altri metalli.	Plastica, vetro, legno, oro, argento, rame, ecc.



Cofinanziato
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

Step 2: Che cos'è il magnetismo?

A questo punto gli alunni dovrebbero essere in grado di capire alcune cose: innanzitutto, come si è visto durante la fase di sperimentazione con la box, gli oggetti magnetici si attraggono o si respingono. Quando non succede nulla, almeno uno dei due oggetti non è magnetico. Poiché sappiamo che la calamita è magnetica, allora l'altro oggetto non lo è.

Concentratevi sulle osservazioni dei vostri alunni: che cosa è o non è magnetico?

I vostri alunni potrebbero elencare diversi elementi non magnetici: carta, legno, plastica, stoffa... Ricordate loro che alcuni oggetti sono composti da più materiali: ad esempio, una penna può avere una parte in plastica e una in metallo.

Poi chiedete ai vostri alunni che cosa è magnetico: la risposta più ovvia sarà che i metalli sono magnetici, il che non è del tutto vero. Alcuni metalli lo sono, come il cobalto o il nichel, mentre il ferro è parzialmente magnetico e gli altri metalli non lo sono. Se siete interessati a scoprire come il ferro reagisce ai magneti, questo è spiegato molto brevemente nella prossima sequenza.

Se ne avete, mostrate ai bambini un pezzo di magnetite, un minerale naturalmente magnetico che si trova in Europa orientale e in America. I vostri studenti rimarranno affascinati da questa roccia magnetica!

Step 3: Create una bussola

Per andare oltre - e dimostrare che il magnetismo ha applicazioni più varie - potete creare una bussola con la vostra classe. Questo esperimento sarà spiegato più dettagliatamente nel notice, ma il punto più importante è introdurre gli alunni ai concetti di nord magnetico e sud magnetico: anche la Terra è polarizzata!



Cofinanziato
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

Nel ricreare l'esperimento, assicuratevi di utilizzare un approccio STEAM: i vostri alunni devono fare delle ipotesi e verificare se sono vere. All'inizio potrebbero credere che l'acqua o la bacinella siano magnetiche, oppure che l'allineamento dell'ago sia solo un colpo di fortuna. Lasciate che facciano lo stesso esperimento e vedete se ottengono il vostro stesso risultato.

Allora, perché? Poiché l'ago sull'acqua è sottoposto a una pressione minima o nulla, si orienterà verso la componente magnetica più forte che riesce a trovare, in questo caso il nord magnetico. Avvicinate una calamita all'ago e noterete che cambierà direzione per spostarsi verso il magnete: essendo più vicino, la sua forza di attrazione è più forte.



Cofinanziato
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

SEQUENZA E 2

Fascia d'età	10-12 anni
Conoscenze pregresse	Nozioni di base di magnetismo (Sequenza 1)
Materiale necessario	Box "Come funzionano i magneti", una piccola barra di ferro per l'attività extra
Materia	Magnetismo
Competenze coinvolte	Imparare a imparare
Tempo per realizzare la sequenza	1 ora

Step 1: La scoperta della box

Utilizzate la box per far sì che i vostri alunni acquisiscano maggiore familiarità con il concetto di magnetismo. Dovrebbero capire come funziona il magnetismo, ma potete sfidarli un po' di più aggiungendo degli "ostacoli" tra alcuni oggetti. Ad esempio, cosa succede se si mette un pezzo di carta tra un magnete e un oggetto magnetico? Come riferimento per l'oggetto magnetico, potete usare la lavagna bianca o la lavagna della vostra classe, se sono magnetiche. Altrimenti, utilizzate il contenuto della box.

Step 2 : Ipotesi

È il momento per gli alunni di formulare ipotesi sull'esperimento. Che cosa hanno notato? Alcuni alunni potrebbero dire che mettere un oggetto non magnetico tra due oggetti magnetici non cambia nulla. Alcuni potrebbero dire che due oggetti magnetici separati da uno non magnetico non possono più attrarsi. Altri potrebbero dire che gli oggetti non magnetici diventano magnetici quando sono incastrati tra due oggetti magnetici.



Cofinanziato
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

Si possono verificare le ipotesi cambiando alcuni parametri dei test: cosa succede quando si aggiungono altri strati di un oggetto non magnetico tra due magneti? Se avete diversi magneti di varia potenza, potete anche mostrare come alcuni di essi possano attrarre oggetti più pesanti. Inoltre, potete anche dimostrare che la potenza di un magnete non è legata solo alle sue dimensioni!

Step 3: Una brevissima introduzione a cosa impareranno i vostri studenti nella scuola secondaria

Gli oggetti magnetici contengono particelle che permettono loro di attrarre o respingere altri oggetti magnetici, anche se non interagiscono con gli oggetti non magnetici. Questo viene schematizzato come magneti che hanno una metà "nord" e una metà "sud": un nord e un sud si attraggono, due nord o due sud si respingono.

Inoltre, si può fare un breve esperimento con una barra di ferro: il ferro non è magnetico, finché non viene avvicinato a un magnete. In questo caso, anche la barra di ferro diventerà magnetica e inizierà ad attrarre altri oggetti.



Cofinanziato
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.