



SEQUENZA 1

Fascia d'età	6-9 anni
Conoscenze pregresse	Nessuna
Materiale necessario	Box "Aria", fazzoletto di carta, bottiglia di plastica, tazzina di vetro, una ciotola che possa contenere l'intera tazzina, nastro adesivo, acqua
Materia	Scienze
Competenze coinvolte	La percezione dell'aria Osservazione e ragionamento logico
Tempo per realizzare la sequenza	1 ora

Step 1: Storytelling

Chiedete ai vostri studenti di scrivere quale secondo loro sia la cosa più preziosa della terra senza mostrarla a nessuno. Leggete la storia alla classe e al termine discutete se sono d'accordo con la decisione del re. Cosa hanno scritto prima della lettura? Sono cose più preziose dell'aria?

Step 2: Introduzione

Iniziate chiedendo agli studenti se secondo loro l'aria è reale e come fanno a saperlo? Possono vederla, annusarla, toccarla? Dite loro che farete alcuni esperimenti per provare a dimostrare che è reale.

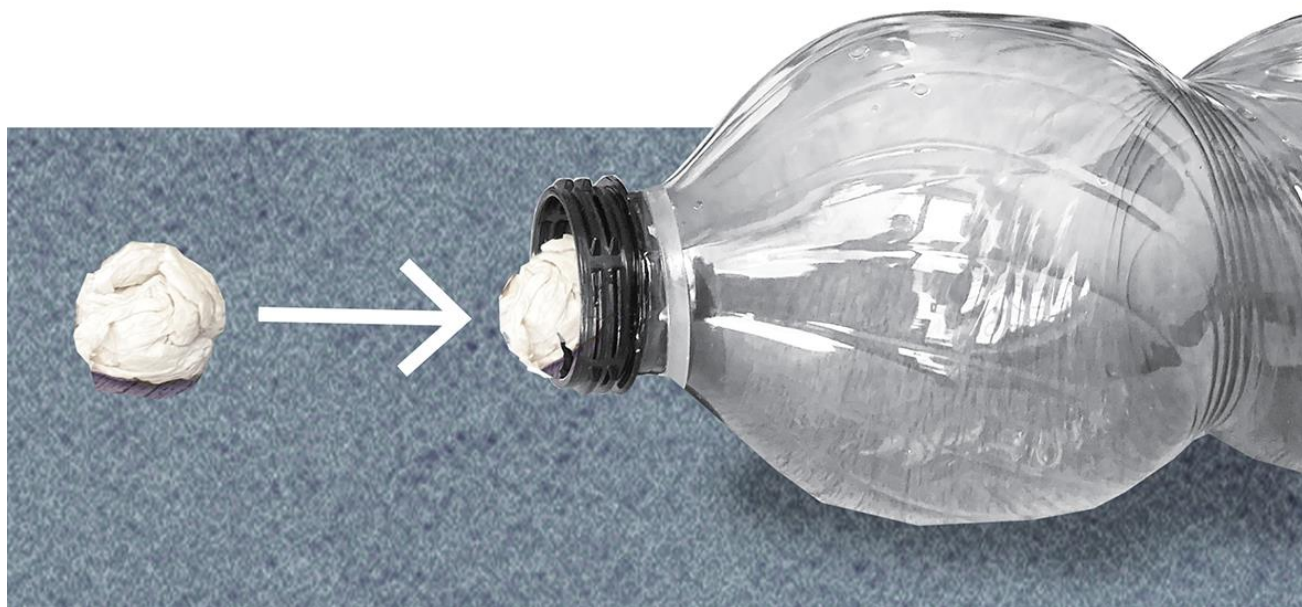
Prendete una bottiglia e un fazzoletto di carta. Strappatene un pezzo sufficiente per formare una pallina. Mettete la bottiglia in orizzontale e posizionate la pallina



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.

all'ingresso della bottiglia. Chiedete agli studenti cosa succederà se ci soffiate sopra. Dopo che avranno formulato le loro ipotesi, iniziate gli esperimenti. Si noterà che la pallina, invece di entrare nella bottiglia, è caduta all'esterno.



A questo punto dite ai vostri studenti che forse avete “sbagliato” qualcosa, perché dovrebbe essere facile soffiare la pallina di carta all'interno della bottiglia.

Dividete gli studenti in gruppi, date a ciascun gruppo il materiale necessario e dite di sperimentare da soli. Magari devono soltanto soffiare più forte.

Quando tutti provando vedranno che “falliscono” come è accaduto per voi, discutete del perché è successo: ricordategli che avete già dato un suggerimento all'inizio della lezione. Spiegate che sebbene l'aria non si vede, la bottiglia ne è piena, così quando soffiamo nella bottiglia, l'aria contenuta all'interno, deve uscire, spingendo fuori la pallina di carta.

Step 3: Sentire l'aria

Parlate con gli studenti chiedendogli se pensano di essere abbastanza forti da schiacciare le loro bottiglie di plastica vuote e prive di tappo. Chiedete di verificare questa ipotesi: Parlate di quanto sia stato facile.

Nota: prima di passare alla fase successiva, soffiate nelle bottiglie affinché riacquistino la loro forma originale.

Dopo aver soffiato, dite agli studenti di mettere il tappo alla bottiglia e di riprovare. Discutete su cosa è successo questa volta. Sono riusciti a spremere la bottiglia nello stesso modo? Perché non ci sono riusciti?

Se non arrivassero a trarre le conclusioni, spiegate che, come abbiamo visto nel primo esperimento, nella bottiglia c'è aria. Quando l'hanno spremuta la prima volta, l'aria è uscita dalla bottiglia facilmente. La seconda volta, invece, l'aria non ha avuto modo di uscire a causa del tappo, quindi non sono riusciti a premerla completamente. Per semplificare e rendere "visivo" l'esperimento, dite di immaginare che la bottiglia sia riempita di sabbia.

Step 4: Mettere in pratica

Prendete la ciotola e riempitela d'acqua in modo che il livello dell'acqua sia più alto della tazza che utilizzerete per l'esperimento. Posizionate la ciotola in un punto visibile a tutti gli studenti.

Date a ogni gruppo di studenti una pallina di carta, un pezzo di nastro adesivo e una tazza. A questo punto, spiegate che il loro compito sarà quello di far entrare la pallina nella ciotola, sotto il livello dell'acqua, senza che si bagni. Date loro il tempo di pensarci e di realizzare i loro prototipi.



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.

Qualora gli studenti non riuscissero a capire in che modo procedere, date loro le istruzioni della "Creazione degli elementi".

Dopo l'esperimento, riflettete con gli studenti discutendo su come sia stato possibile immergere la carta senza che si sia bagnata. Spiegate che all'inizio, sebbene non si vedesse, la tazza era piena d'aria. Immergendola e spingendola verso il basso, l'aria rimasta intrappolata nella tazza non ha permesso all'acqua di entrare, per cui la carta è rimasta asciutta.

Chiedete agli studenti cosa succederebbe se inclinassero la tazza mentre sono sott'acqua. Dopo che avranno formulato la loro ipotesi, fate ripetere l'esperimento. Noteranno le bolle che escono dalla tazza e l'acqua che entra. Perché? Si può spiegare che è l'aria che lascia la tazza facendo spazio all'acqua.



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 2

Fascia d'età	10 -12 anni
Conoscenze pregresse	Nessuna
Materiale necessario	Box "Aria", tissue, bottiglia, foglio A4, computers con connessione internet
Materia	Aerodinamica Pressione dell'aria
Competenze coinvolte	Percezione dell'aria Comprensione della pressione dell'aria Motricità fine
Tempo per realizzare la sequenza	1,5 ora

Nota: Le prime due fasi sono identiche a quelle della sequenza precedente.

Step 3: Pressione dell'aria

Ora che gli studenti si sono fatti un'idea più precisa dell'aria che ci circonda, potete introdurre il concetto della pressione dell'aria. Ne hanno mai sentito parlare? Che cos'è?

Con molta probabilità l'unico momento in cui gli studenti hanno sentito parlare di pressione atmosferica sono le previsioni del tempo.

Spiegate agli studenti che la pressione atmosferica è la forza con cui l'aria esercita su di noi una spinta costante. Tuttavia poiché l'aria è intorno a noi, spinge da tutti i lati, e non solamente dall'alto. Questo concetto potrebbe risultare difficile da visualizzare per gli studenti, suggeritegli di immaginarsi immersi in una piscina: l'acqua è tutta intorno a loro e spinge da tutti i lati. Se vogliono muoversi da qualche parte, dovranno vincere questa forza e spingere l'acqua da parte.



Step 4: Come vola un aereo?

L'utilizzo delle conoscenze appena acquisite è essenziale per capire come vola l'aereo.

Chiedete agli studenti di esprimere le loro idee su come ciò avvenga. Molto probabilmente tutte le risposte saranno che l'aereo vola grazie ai suoi motori. Rispondete che sebbene i motori siano essenziali tuttavia sono solo una parte della soluzione. L'altra parte è data dalla forma delle ali e dalla pressione dell'aria.

Per dimostrare quello che accade, prima fate una ricerca su Internet e trovate delle immagini di come sono fatte le ali di un aereo. Noterete che l'ala è curva sul lato superiore, mentre è più piatta sul lato inferiore. Perché ha una forma così strana?

Per scoprirlo, date a ogni studente un pezzo di carta, fateglielo tenere vicino al bordo su entrambi i lati e mettetelo davanti alla bocca. Ora soffiare sopra di esso in senso orizzontale. Noterete che la carta si alza. Il motivo è che l'aria che si muove velocemente crea una pressione minore sull'oggetto rispetto a quella che si muove lentamente, quindi in questo caso l'aria dal fondo del foglio lo spinge verso l'alto.

Lo stesso principio viene utilizzato per le ali di un aereo. La forma curvilinea fa sì che l'aria sulla parte superiore dell'ala vada più veloce di quella sottostante, quindi l'aereo sale.

Step 5: Crea il tuo aereo

Per concludere la lezione con qualcosa di creativo e divertente, potete chiedere agli studenti di usare i fogli di carta che gli avete dato, per creare degli aerei con cui fare una gara. Si possono prevedere diverse categorie: l'aereo che va più lontano, quello che si avvicina di più al bersaglio, 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.

Se volete rendere il tutto più scientifico, potete elaborare un sistema di punteggio, misurare tutto e creare una tabella in cui inserire tutti i dati. In seguito potrete analizzarli e scoprire qual è l'aereo definitivo.



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.