



## Densità

### SEQUENZA 1

Fascia d'età	6-9 anni
Conoscenze pregresse	Nessuna
Materiale necessario	Box "Densità", tazze, acqua, uovo, sale, cucchiaini.
Materia	Chimica/fisica
Competenze coinvolte	<ul style="list-style-type: none"><li>- Misurazione</li><li>- Osservazione e iterazione</li><li>- Terminologia relativa alla densità</li></ul>
Tempo per realizzare la sequenza	1 ora

#### Step 1: Scoprire il contenuto della box

Date ai vostri studenti la box e fate vedere loro cosa contiene. Parlate con loro di come pensano che impiegherete i materiali, probabilmente ci saranno molte risposte legate alla cucina.

#### Step 2: Introduzione

Iniziate l'attività dividendo gli studenti in gruppi e dando a ciascun gruppo una tazza d'acqua e un uovo. Chiedete loro cosa accadrebbe se lasciassero cadere l'uovo nella tazza. Dopo che avranno fatto le loro ipotesi, verificatele facendo cadere l'uovo. Naturalmente, vedranno che l'uovo è affondato.

**Nota:** Se un uovo galleggia a questo punto, significa che è avariato e deve essere sostituito.



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.

Provate ad affrontare con gli studenti il motivo per cui l'uovo è affondato. Alcuni probabilmente diranno perché l'uovo è troppo pesante. A questa affermazione potete rispondere mostrando un grosso tronco che galleggia sul fiume... come fa allora a non affondare, sebbene sia molto più pesante dell'uovo?

## Step 3: L'uovo galleggiante

Chiedete agli studenti di togliere l'uovo dalla tazza e di aggiungere qualche cucchiaino di sale e mescolare fino a quando non si sarà sciolto completamente. Quindi di provare nuovamente ad immergere l'uovo. Se l'uovo affonda ancora, significa che l'acqua non è ancora abbastanza densa e dunque è necessario aggiungere altro sale. Grazie a questo momento potete affrontare la situazione con gli studenti, e discutere sul perché alcune uova galleggiano e altre no, ipotizzando soluzioni. Finalmente l'uovo galleggerà nella tazza in cui l'acqua conterrà abbastanza sale da renderla più densa dell'uovo. Per aiutare i vostri studenti a comprendere e visualizzare questo fenomeno, potreste dire che ci sono piccole particelle, più piccole di un granello di sabbia, di cui siamo tutti fatti.

## Step 4: Rimettere in scena l'esperimento

Dal momento che il concetto di densità e molecole può essere ancora troppo difficile da afferrare per gli studenti, è un'ottima idea far "vivere" e teatralizzare l'esperimento. Dividete la classe in tre gruppi, in cui ciascuno sarà la rappresentazione di un elemento: in un gruppo saranno il sale, in uno l'uovo e in uno l'acqua. Potete chiedere loro di disegnare il loro simbolo su un pezzo di carta e attaccarlo alle magliette, per renderlo più visivo.

**Nota:** quando dividete gli studenti, assicuratevi che ci sia meno bambini "uova" più bambini "acqua" e molti, tanti bambini "sale". Questo li aiuterà con la visualizzazione.



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.

Sul pavimento, segnate lo spazio che rappresenta la tazza (potete disegnarla con il gesso se siete all'aperto, oppure segnare con libri o altri oggetti che riuscite a trovare). Assicuratevi di lasciare aperta la parte superiore della "tazza", poiché è da lì che aggiungerete gli ingredienti.

Mettete gli studenti "acqua" nella tazza, facendoli unire le mani per rappresentare che sono un'unica entità ma si diffondono in tutta la "tazza". Poi chiedete agli studenti "uovo" di tenersi per mano e di stare molto vicini l'uno all'altro, quindi "lasciateli cadere" nella tazza. Anche se c'è più acqua nella tazza, l'uovo è più compatto (denso) e può spingere via l'acqua e cadere sul fondo della tazza. Chiedete all'"uovo" di staccare temporaneamente le mani di due degli studenti "acqua" per passarci attraverso.

**Nota:** assicuratevi di dire ai vostri studenti che non deve essere usata alcuna forza in questo passaggio, dovrebbero spingere leggermente da parte l'"acqua".

Ora tirate fuori l'uovo, aggiungete il sale e fate mescolare il sale e l'acqua (gli studenti possono divertirsi molto a correre l'uno intorno all'altro all'interno della "tazza" e mescolare). Alla fine, quando saranno mescolati, fate unire l'acqua e il sale. Ora lasciate cadere di nuovo l'uovo. Questa volta, l'"acqua salata" è più densa dell'uovo, quindi l'uovo non può essere spinto da parte e rimane sulla parte superiore della tazza.

## Step 5: Storytelling

Usa le risorse di narrazione e leggi ai tuoi studenti la storia "Le avventure di Ovetto". Dopo la storia, parla con loro di quello che è successo. Chiedi se hanno mai vissuto qualcosa di simile nella loro vita. Sono già stati al mare? Com'è stato?



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 "Densità", tazze (trasparenti), acqua, uovo, sale, cucchiari, zucchero, colorante alimentare, misurino
Materia	Chimica/fisica
Competenze coinvolte	Misurazione Osservazione e iterazione Terminologia relativa alla densità
Tempo per realizzare la sequenza	1,5 ore

### Step 1: Introduzione

Lasciate che gli studenti scoprano il contenuto della scatola. Chiedetegli di usare i materiali e di fare l'esperimento dell'uovo galleggiante come descritto nella prima sequenza.

### Step 2: Storytelling

Usate le risorse di narrazione e leggete ai vostri studenti la storia "Le avventure di un piccolo uovo". Seguite l'attività con una discussione su ciò che è accaduto nella storia e su come è collegata all'esperimento. Introducete il termine densità e descrivete la differenza tra questa e la massa di un oggetto.

### Step 3: acqua impilabile

Parlate ai vostri studenti delle proprietà dell'acqua. Provate a chiedere se è possibile versare dell'acqua in una tazza che ne contiene già un po' e vedere chiaramente dove si trova il limite della prima.



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.

Quindi, dividete gli studenti in gruppi e chiedete loro di fare l'esperimento "Acqua impilabile", come descritto nel documento "Creazione degli elementi".

Parlate con gli studenti di ciò che è successo e di come sia possibile. Molto probabilmente, l'esperimento di almeno un gruppo fallirà perché hanno versato l'acqua in modo troppo irruento e diretto, costringendola a mescolarsi. Questo può anche essere un ottimo punto da analizzare e su cui fare ipotesi. A seconda degli studenti, l'ipotesi può variare notevolmente, dalla quantità di colorante alimentare utilizzato, alla quantità di acqua che hanno versato e al fatto che sia "troppo pesante", alle lievi differenze nelle quantità di zucchero utilizzate, oppure si renderanno conto di averlo versato troppo velocemente.

Come per l'esperimento dell'uovo, l'acqua è in grado di "stare in piedi l'una sull'altra" perché varia di densità, l'acqua più densa può sostenere quella meno densa, e tutto dipende dalla quantità di zucchero utilizzata.

## Step 4: Espandere la lezione

Per ampliare le conoscenze degli studenti sull'acqua e sulle sue proprietà, è possibile utilizzare diverse box create all'interno di questo progetto, come "Pulire l'oceano", "Ciclo dell'acqua" o "Gli stati dell'acqua". Queste box offrono approfondimenti su vari aspetti dell'acqua, come il suo ruolo nell'ambiente, il ciclo naturale che segue e i diversi stati fisici che può assumere. Esplorando queste tematiche, gli studenti possono ottenere una comprensione più completa delle proprietà e dell'importanza dell'acqua nella natura e nella nostra vita quotidiana.



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.