



## SEQUENZA 1

Fascia d'età	6-9 anni
Conoscenze pregresse	Nessuna
Materiale necessario	Box "Onde", bastoncini per spiedini, plastilina, nastro adesivo, righello (facoltativo)
Materia	Fisica
Competenze coinvolte	Come si propaga un'onda. Misurazioni. Motricità Fine.
Tempo per realizzare la sequenza	1,5 ora

### Step 1: Introduzione

Iniziate la lezione parlando del mare con gli studenti. Chiedete loro cosa ne sanno. Molto probabilmente avranno molte idee diverse, dato che l'argomento è piuttosto vasto. Scrivete le loro risposte alla lavagna e cercate di raggrupparle in categorie come le vacanze, la vita nel mare, le proprietà del mare (ad esempio, è salato, grande...) ecc.

### Step 2: Storytelling

Leggete agli studenti la storia dell'onda del mostro, al termine della lettura chiedete cosa ne pensano e se credono che possano esistere onde simili. Hanno mai sentito parlare di un'onda così grande? Chiedete loro qual è stata l'onda più grande che hanno visto. Utilizzate le risorse della storia per creare il vostro modello di onda.



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 3: Scoprite il contenuto della box

Lasciate agli studenti il tempo necessario per esaminare tutto quello che c'è nella Box, chiedetegli poi se hanno capito l'attività che dovranno svolgere. Vedono un collegamento tra il contenuto della scatola e il mare?

## Step 4: Le onde

Riprendete quanto scritto alla lavagna in precedenza e chiedete agli studenti se vedono un elemento che accomuna e collega tutti i gruppi. C'è qualcosa che può rientrare in qualsiasi categoria?

Le risposte a questa domanda possono essere molteplici, cercate tuttavia di indirizzarli verso il concetto delle onde. Le onde sono una delle proprietà chiave del mare, sono fondamentali per molte specie che vivono al suo interno e intorno ad esso, possono essere utilizzate come fonte di energia rinnovabile e sono molto divertenti quando si è in vacanza.

Ma come si formano? Chiedete agli studenti di formulare delle ipotesi in merito.

Le cause delle onde sono diverse: vento, terremoti, eruzioni vulcaniche e correnti oceaniche.

## Step 5: Creazione di un'onda

Per capire come si forma un'onda, fate l'esperimento "Crea un'onda", descritto nella sezione "Creazione degli elementi".

Discutete i risultati con la classe. Hanno capito come si formano le onde e come si propagano?



## SEQUENZA 2

Fascia d'età	10 -12 anni
Conoscenze pregresse	Nessuna
Materiale necessario	Box "Onde", bastoncini per spiedini, plastilina, nastro adesivo, righello (facoltativo)
Materia	Onde
Competenze coinvolte	Capire come si formano le onde e come si propagano. Motricità Fine. Misurazioni.
Tempo per realizzare la sequenza	1,5 ora

### Step 1: Storytelling

Leggete agli studenti la storia dell'onda del mostro, affrontando poi con la classe l'argomento chiedendo se hanno mai sentito parlare di onde simili. Hanno mai visto o sentito raccontare di un'onda enorme come quella della storia? Domandate se hanno avuto esperienze con onde giganti. Utilizzate le risorse della storia per creare il vostro modello di onda.

### Step 2: Scoprite il contenuto della box

Lasciate agli studenti il tempo necessario per familiarizzare con il contenuto della box e di fare le loro ipotesi su come potrebbero utilizzarlo.

### Step 3: Creazione di un'onda

Fate l'esperimento "Create un'onda" seguendo le istruzioni della sezione "Creazione degli elementi".



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.

Discutete i risultati con la classe. Hanno osservato qualcosa di strano nell'onda? Forse potrebbero aver notato che ogni bastoncino si muoveva solo verso l'alto e verso il basso, mentre l'onda si muoveva da sinistra a destra? Come è possibile?

Probabilmente si renderanno conto che questo avviene a causa del nastro adesivo che li collega gli uni agli altri, per cui quando il bastoncino si muove il nastro si torce, facendo muovere il bastoncino successivo.

Ma come si collega tutto ciò all'acqua?

Per semplificare e spiegare ai vostri studenti potete dire di immaginare di far cadere un sasso nell'acqua. Il sasso cadendo spinge l'acqua verso il basso, ma spinge una parte dell'acqua anche a destra e a sinistra. Questo crea un "vuoto" al centro e una "collina" su ogni lato. Quindi l'acqua passa dalle colline per riempire il buco, ma poiché la differenza è troppo grande, molta acqua finisce nel mezzo, diventando così una collina mentre i lati diventano buchi. Questo è il principio di base di come le onde si propagano nell'acqua.

In fisica queste onde sono chiamate onde trasversali.

## Step 4: Come si creano le onde

È chiaro che le onde oceaniche di cui stiamo parlando non possono essere create gettando un sasso nell'acqua, quindi come si formano? Chiedete agli studenti di scrivere cosa pensano che provochi le onde. Per rendere il tutto più interattivo, potete utilizzare l'App Mentimeter per raccogliere le loro risposte.

Ci sono diversi fattori che possono causare le onde, ma il più comune è il vento. La sua velocità, durata e direzione influenzano le dimensioni e le caratteristiche dell'onda.



Le onde possono essere causate anche da attività sismiche come terremoti ed eruzioni vulcaniche. Questi eventi sono molto più potenti dei venti casuali e possono creare onde molto più grandi e distruttive, chiamate tsunami.

Un altro tipo specifico di onda è la marea. È un fenomeno marino quotidiano e si riferisce all'innalzamento e all'abbassamento del mare, che di solito avviene due volte al giorno. Ciò che le rende così uniche è che sono causate dall'attrazione gravitazionale della luna.

## Step 5: Perché le onde oceaniche sono importanti?

Chiedete agli studenti se le onde sono importanti e perché, se sono utili e hanno un qualche tipo di impatto sulla vita sulla Terra?

Le onde sono molto importanti per il nostro mondo e hanno un impatto su diversi aspetti della natura. Aiutano a ridistribuire il calore dall'equatore verso i poli, influenzando i modelli climatici globali. Sono importanti anche per diverse specie perché portano nutrienti in superficie, supportando la vita marina e contribuendo agli ecosistemi costieri. L'enorme energia delle onde può essere utilizzata da speciali centrali elettriche, come fonte rinnovabile per generare elettricità.

Infine, e forse la cosa più importante per gli studenti, le onde sono una fonte di grande divertimento quando ci si trova sulla costa.

