



CORRENTI MARINE

Fisica | Geologia | Geografia | Matematica | Chimica



CAMBIAMENTO
CLIMATICO

CONTENUTI

- Sperimentazione delle correnti marine
- Simulazione di fusione del ghiaccio
- Temperatura dell'acqua
- Salinità

PREREQUISITI:

Conoscenze sui cambiamenti climatici e la circolazione oceanica (bozza O1)

NUOVE COMPETENZE MIRATE/RISULTATI DI

GLI STUDENTI SARANNO IN GRADO DI:

- Eseguire un protocollo scientifico (ipotesi, esperimento, osservazione)
- Mettere in relazione gli esperimenti effettuati con il funzionamento della circolazione oceanica
- Identificare le correnti di acque superficiali e profonde
- Comprendere le conseguenze dello scioglimento dei ghiacci sulle correnti marine



CORRENTI MARINE

DESCRIZIONE:

REALIZZAZIONE

-  #1: L'insegnante introduce l'attività e divide gli studenti in gruppi di 2/3 studenti.
-  #2: Gli studenti iniziano la prima attività sperimentale seguendo le istruzioni seguenti: *"Mettila dell'acqua in due bicchieri diversi. Scegli uno dei due becher e colorala l'acqua di blu. Scaldala l'acqua blu su una piastra calda. Usa il termometro per monitorare la temperatura dell'acqua calda. Quando raggiunge i 60 °C, prelevare una piccola quantità di acqua blu con una micropipetta. Quindi, rilascia l'acqua calda nel secondo bicchiere con acqua fredda"*.
-  #3: L'insegnante fa mappare agli studenti le fasi del primo esperimento e dibattere su cosa osservano, cercando di spiegare il fenomeno osservato dovuto alla temperatura dell'acqua.
-  #4: Gli studenti conducono la seconda attività sperimentale seguendo le istruzioni seguenti: *"Prepara un bicchiere di acqua dolce e un altro di acqua salata. Versa 2 cucchiaini di sale grosso in uno dei due becher per ottenere acqua salata e mescola per sciogliere il sale. Colora di verde l'acqua salata. Prendi una piccola quantità di acqua salata verde usando un'altra micropipetta. |||UNTRANSLATED_CONTENT_START|||Then, release the salt water into the second beaker with fresh water."|||UNTRANSLATED_CONTENT_END|||*
-  #5: L'insegnante consente agli studenti di mappare le fasi del secondo esperimento e di discutere su cosa osservano, cercando di spiegare il fenomeno osservato dovuto alla salinità dell'acqua.
-  #6: Gli studenti svolgono la terza attività sperimentale seguendo le istruzioni seguenti: *"Prepara un bicchiere di acqua del rubinetto e un altro di acqua salata. Versa 2 cucchiaini di sale grosso in uno dei due becher per ottenere acqua salata e mescola per sciogliere il sale. Immergi un cubetto di ghiaccio colorato in ciascuno dei due bicchieri"*.
-  #7: L'insegnante fa mappare agli studenti le fasi del terzo esperimento e dibattere su cosa osservano, cercando di spiegare il fenomeno osservato che consiste nella modellazione di un iceberg fuso.
-  #8: Diamo agli studenti la seguente lettura sulle correnti marine: *"Una corrente marina è un movimento dell'acqua marina caratterizzato dalla sua direzione, velocità e flusso. Esistono due tipi di correnti: correnti di superficie e correnti di profondità. La Terra riceve l'energia solare in modo non uniforme: non è la stessa cosa a seconda che ci troviamo al polo (perché i raggi arrivano in modo molto inclinato) o all'equatore. La zona intertropicale riceve così tanta energia quanto il resto del pianeta. Questo squilibrio mette in moto l'atmosfera e gli oceani che riequilibreranno termicamente il tutto. Genera anche venti che sono i principali fattori delle correnti superficiali. Questi movimenti sono influenzati da una forza dovuta alla rotazione della Terra, chiamata forza di Coriolis. Questo squilibrio provoca anche differenze di temperatura a seconda della latitudine. Questa differenza di temperatura provoca una differenza nella salinità dell'acqua e quindi densità, creando così le correnti di profondità"*

DESCRIZIONE:

REALIZZAZIONE

 #9: Lascia che lo studente risponda alle seguenti domande:

- 1 – Cos'è una corrente marina?
- 2 – Quali sono i 2 tipi di correnti marine esistenti?
- 3 – Quali sono le origini di queste diverse correnti marine?

 #10: Diamo agli studenti la seguente lettura sull'importanza della Corrente del Golfo: *“La Corrente del Golfo è una corrente marina che fa parte della circolazione termoalina globale, il famoso nastro trasportatore, che trasporta il calore dai tropici ai poli. Nell'Atlantico settentrionale, questa corrente è la gamba calda del nastro trasportatore. Trasferisce il suo calore, accumulato ai tropici, alle masse d'aria sopra l'Europa, contribuendo a riscaldare il clima regionale. Raffreddata e arricchita da acque artiche più fredde e salate, quindi più pesanti, questa corrente si tuffa sul fondo dell'oceano e torna in Antartide. Il motore di questa circolazione termoalina è la differenza di densità, e quindi di temperatura e salinità, delle masse d'acqua. È stato quindi proposto che un aumento dello scioglimento dei ghiacciai, a seguito del riscaldamento globale, potrebbe rallentare la Corrente del Golfo riducendo la salinità delle acque polari. “Le acque calde e dolci sono più leggere e si immergono meno rapidamente rispetto alle acque fredde e salate”, ricorda Josh Willis, oceanografo della NASA. Un simile rallentamento avrebbe conseguenze per il clima europeo, che si raffredderebbe.”*

 #9: Lascia che lo studente risponda alle seguenti domande:

- 1 – Cos'è la Corrente del Golfo?
- 1 – Perché la Corrente del Golfo affonda nel fondo dell'oceano quando arriva nell'Artico e poi ritorna nell'Antartico?

 #12: L'insegnante chiede agli studenti cosa hanno imparato durante l'attività sulle correnti marine e conclude parlando dell'impatto del cambiamento climatico sulla circolazione oceanica.

Tipo di attività	 Attività sperimentale
Destinatari	 Da 12 anni
Luogo	 Aula laboratorio, aula
Materiale necessario	 Coloranti all'acqua verde e blu / piastra riscaldante / termometro / 2 bicchieri / 2 micropipette / sale grosso / 1 vaschetta per cubetti di ghiaccio
Durata dell'attività	 Attuazione: 2 ore
Paternità intellettuale	 CPIE Bastia U Marinu Nessuna abilitazione richiesta
Link	 https://phys.org/news/2010-03-nasa-atlantic-conveyor-belt.html http://www.ecoles.cfwb.be/arvise/SECONDAIRE/pedagogie/G%C3%A9ographie/Mr%20Fallais/courants%20marins.pdf https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/oceanographie-fonte-arctique-affecte-courants-oceaniques-plus-encore-44867/  Nessuno

Note dell'autore



Departament de Sostenibilitat i Medi Ambient
Consell de Mallorca

