



Scuola primaria



Acqua

Scheda
didattica

**"Conoscere il tuo pianeta
è un passo verso
il proteggerlo".**

Jacques-Yves Cousteau,
esploratore e oceanografo

Quanti habitat possiamo trovare sotto acqua? Dai fondali abissali alle acque palustri di un piccolo stagno, da enormi catene montuose fino a profondi pozzi sulfurei, dalle coste sabbiose alle calotte polari: un complesso ecosistema antico quanto vario, in continua evoluzione e in serio pericolo. Scopriamo insieme questo azzurro mondo composto da acqua e ossigeno, sale e iodio, calcare e coralli.



e-on



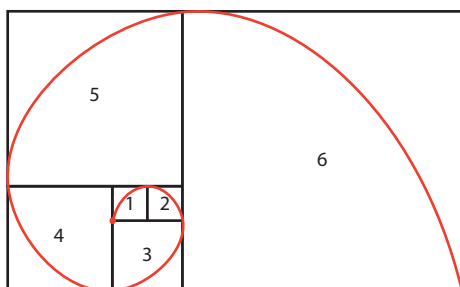
Avrai notato come la struttura di molte conchiglie sia simile a una spirale, prima fra tutti quella del **Nautilus**. Il Nautilus è un mollusco sopravvissuto – relativamente senza alcun cambiamento – per ben 450 milioni di anni. Esiste dai tempi dei dinosauri e, proprio come la pianta del Ginkgo biloba, è considerato un fossile vivente. Il Nautilus è un esempio famoso per i matematici perché l'accrescimento biologico del suo guscio segue una particolare successione di numeri chiamata "Successione di Fibonacci", dove ogni numero – esclusi i primi due – è il risultato della somma dei due precedenti.



Completa la seguente Sequenza di Fibonacci: 1, 1, 2, 3, , , ,

- Su un quaderno a quadretti disegna un quadrato con le dimensioni del lato del primo numero della Sequenza di Fibonacci (1). Fai un puntino colorato sull'angolo in basso a sinistra e numera il quadrato con un "1" al centro;
- Procedendo in senso orario – quindi alla sua destra – disegna ora un altro quadrato con le dimensioni del lato del secondo numero della Sequenza di Fibonacci (1). Numera questo secondo quadrato con un "2" al centro;
- Procedendo in senso orario – quindi sotto ai due quadrati appena fatti – disegna un terzo quadrato con le dimensioni del lato del terzo numero della Sequenza di Fibonacci (3) e numeralo;
- Continua a disegnare in senso orario altri quadrati seguendo la Sequenza di Fibonacci e numerando progressivamente i quadrati disegnati: arriva almeno fino al settimo numero;

Prendi ora un pennarello colorato e disegna la spirale del Nautilus: traccia una linea che unisca i due angoli più lontani di ogni quadrato partendo dal puntino colorato del primo quadrato come in figura.



Un ecosistema da proteggere

Gli oceani ricoprono oltre il 70% della superficie terrestre e contengono più del 96% di tutta l'acqua disponibile sul nostro Pianeta. Basterebbe questo per comprendere la loro importanza per la nostra sopravvivenza, giusto? Ecco qualche altro motivo!

Gli oceani compensano le nostre emissioni:

ogni anno gli oceani assorbono quasi un terzo dell'anidride carbonica che emettiamo, mitigando l'effetto serra. Lo sapevi che è l'Oceano Antartico ad assorbire la maggior parte dell'anidride carbonica?

Mari e oceani mitigano le temperature:

come saprai, i mari assorbono il calore atmosferico e lo ridistribuiscono in modo graduale alla superficie terrestre. Il risultato? Mitigano i freddi inverni e rinfrescano le torride estati.

Mari e oceani racchiudono un'enorme biodiversità:

nell'acqua trovano riparo oltre 200.000 specie viventi, dalle alghe ai coralli, dai molluschi ai crostacei, dalle grandi balene al minuscolo plancton... e c'è di più: lo sapevi che circa il 90% delle specie viventi acquatiche non è ancora stato scoperto?

Gli oceani rappresentano fonte di sostentamento:

più di 3 miliardi di persone dipendono dalla biodiversità marina e costiera per vivere. Un esempio?

La pesca: pensa che con tutti i suoi pesci, l'oceano rappresenta la più grande riserva di proteine al mondo!



Un equilibrio precario

Surriscaldamento, inquinamento, acidificazione, pesca intensiva... Quali conseguenze ha il nostro comportamento sull'ecosistema oceano?

Il surriscaldamento determina...

L'innalzamento del livello del mare dovuto alla fusione di ghiacci di Groenlandia e Antartide minaccia non solo l'ecosistema polare – orsi, pinguini, trichechi – ma anche le comunità di piccole isole che rischiano di venire letteralmente... sommerse! A causa del surriscaldamento, inoltre, i fondali marini sono in grave pericolo: l'aumento della temperatura dell'acqua sta alterando la biodiversità di mari e oceani, come nel caso dei coralli. Acque sempre più calde determinano la rottura della simbiosi tra i coralli e le alghe che conferivano loro quella brillante colorazione che noi tutti conosciamo. Questo fenomeno, insieme alla progressiva acidificazione delle acque, sta contribuendo a **"sbiancare" le barriere coralline!**



La pesca intensiva determina...

Chiamato anche "overfishing", lo sfruttamento eccessivo delle riserve ittiche sta portando al collasso le specie di pesci più richieste dal mercato. Tecniche di pesca non sostenibili - come la pesca a strascico - catturano non solo i pesci destinati al consumo, ma anche specie non richieste, che vengono "scartate" a posteriori, o esemplari ancora molto giovani che non hanno fatto in tempo a riprodursi, alterando l'intero ecosistema.

L'inquinamento determina...

Come hai appreso, gli oceani sono degli "accumulatori naturali" di anidride carbonica atmosferica. Puoi immaginare quindi la stretta correlazione tra questi due ambienti - atmosfera e oceano - dove la quantità di anidride carbonica presente è in equilibrio: se una sale, aumenta anche l'altra. Questo è proprio quello che sta accadendo nelle nostre acque dove l'**inquinamento atmosferico** ha determinato l'aumento di anidride carbonica nei mari e negli oceani, alterando gravemente gli ecosistemi. Come? Il pH dell'acqua si abbassa e l'acqua diventa sempre più acida, alterando l'ambiente di crescita di centinaia di migliaia di specie animali e vegetali.

Oltre che dall'inquinamento atmosferico, i nostri oceani sono minacciati anche dalle **tonnellate di rifiuti plastici** che ogni anno raggiungono le loro acque attraverso il corso dei fiumi o l'inquinamento delle spiagge. Una minaccia non solo all'habitat, ma anche a tutti gli organismi che, accidentalmente, vengono a contatto con questi rifiuti: dal gabbiano impigliato in un imballaggio alla tartaruga che scambia un sacchetto di plastica per una medusa, fino al piccolo gamberetto che ingerisce minuscole microplastiche. Pensa che, secondo gli esperti, entro il 2050 ci saranno più rifiuti di plastica che pesci nell'oceano!



Medusa o plastica?



Altra forma di inquinamento è quello dato dal **petrolio**: vi ricordate quel terribile incidente alle Isole Mauritius avvenuto quest'estate? Una nave giapponese ha sversato nell'oceano migliaia di tonnellate di petrolio, con un impatto gravissimo sulla fauna e flora acquatica. **Cosa succede esattamente in questi casi?**



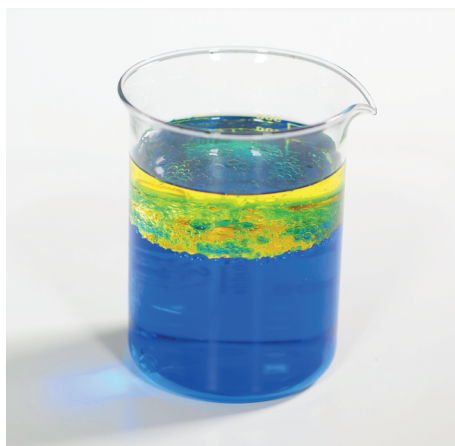
Esperimento: acqua e petrolio

Materiali: colorante alimentare blu, una bacinella, acqua, olio.

Procedimento: versa del colorante blu in una bacinella trasparente piena d'acqua per $\frac{3}{4}$. Dopo aver mescolato per bene, aggiungi dell'olio fino a riempire la bacinella.

Cosa succede? L'olio crea uno strato compatto sopra l'acqua, come mai? L'olio, come il petrolio, è più leggero dell'acqua e per questo resta a galla creando un dannoso strato impermeabile all'ossigeno. Questo fenomeno impedisce al fitoplancton - microrganismi acquatici alla base della catena alimentare marina - di effettuare la fotosintesi, determinandone la morte. Purtroppo le conseguenze di questi incidenti, come potrai immaginare, non finiscono qui: i loro effetti sono molteplici e vanno a

danneggiare l'intero ecosistema marino, dai mammiferi agli uccelli fino agli abitanti dei fondali marini.



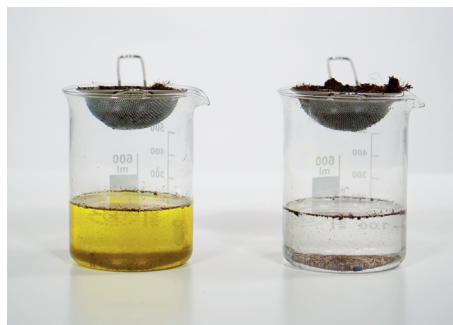
Parliamo infine di un'altra forma di inquinamento, tanto dannosa quanto "invisibile": quella data da **prodotti chimici** che, percolando nel terreno, raggiungono piano piano il mare. Stiamo parlando di diserbanti, concimi e altri residui chimici utilizzati nell'agricoltura: come fanno a raggiungere mari e oceani?

Esperimento: **un lungo tragitto**

Materiali: contenitori, terriccio, acqua, colorante alimentare giallo.

Procedimento: riempi due contenitori con del terriccio e in uno versa dell'acqua con del colorante alimentare per simulare il terreno inquinato. Prepara due bicchieri con appoggiati sopra un filtro e un imbuto. Metti del terriccio normale nel primo imbuto e del terriccio "inquinato" nel secondo. Versa quindi dell'acqua negli imbusti e osservalo gocciolare dagli imbusti.

Cosa succede? Gli inquinanti presenti nel terreno – come diserbanti, concimi o residui chimici – non restano "ancorati" al suolo ma vengono dilavati, più o meno rapidamente, con la pioggia. Proprio come il colorante, questi residui vengono trascinati via con l'acqua e dispersi nelle falde, fino ad arrivare ai mari e agli oceani: un pericolo per l'ecosistema e per l'uomo!



E io cosa posso fare?

Ora che hai scoperto più da vicino il mondo delle piante puoi contribuire a fare la differenza nella lotta contro i cambiamenti climatici! Come?



Fai attenzione agli sprechi di acqua. Semplici gesti possono fare la differenza: chiudere più spesso i rubinetti, preferire la doccia al bagno e installare uno sciacquone per il risparmio idrico.



Non comprare plastica monouso. Ogni anno 570 mila tonnellate di plastica finiscono nelle acque del Mediterraneo: quantità che, tradotta in minuti, supera le 33.000 bottigliette! Bottigliette che, con qualche accortezza, possiamo evitare di sprecare... o di comprare.