

H₂...Oh!

Ogni goccia è preziosa

Mostra H₂HO! Ogni goccia è preziosa

La mostra didattica prevede diverse postazioni dove poter fare esperienze sull'importanza del bene comune più indispensabile per la vita: l'acqua.

Vengono trattati temi globali:

- L'origine dell'acqua sulla terra e il ciclo dell'acqua
- L'impronta idrica
- Acqua e diritti negati, un'iniqua distribuzione

E temi locali:

- Il lago d'Orta e il progetto liming
- Il progetto Ris – Orta delle cozze di lago
- Monitorare e prevenire: la boa limnologica e il contratto di lago.

Tempo necessario consigliabile 2H oppure minimo 90 minuti adatta ai bambini /e di 4 e 5, secondaria di primo grado e primo ciclo della secondaria di secondo grado. Ideale per famiglie e anziani e adulti.

TAVOLO 1 - L'origine dell'acqua

Materiali

- lavagnetta con due domande a cui rispondere:
- Da dove ha origine l'acqua? C'è sempre la stessa acqua sulla terra?
- Pannello pvc del ciclo dell'acqua + cavalletto ciclo
- bastone pioggia



H₂O...Oh!

Ogni goccia è preziosa

Da dove viene l'acqua?

La terra nacque più di 4,5 miliardi di anni fa, crescendo e raccogliendo materia un po' alla volta, come si forma una palla di neve. Solo che invece di neve era fatta di polvere cosmica quella che si forma dallo scontro tra vari pianeti e asteroidi. Quando la terra iniziò a prendere forma intorno ad essa si formò un anello di vapore acqueo grazie ai vulcani. La terra era troppo calda perché il vapore acqueo si condensasse da gas a liquido e cadesse dall'atmosfera sulla superficie. Dopo 700 milioni di anni la terra si raffreddò al di sotto dei 100°C e il vapore condensato cadde sotto forma di pioggia e continuò a farlo per secoli. Inoltre secondo un'altra teoria chiamata Panspermia quantità d'acqua relativamente piccole sono giunte sulla Terra anche grazie alle comete, che sono palle di neve cosmiche o sfere di ghiaccio.

Ciclo dell'acqua

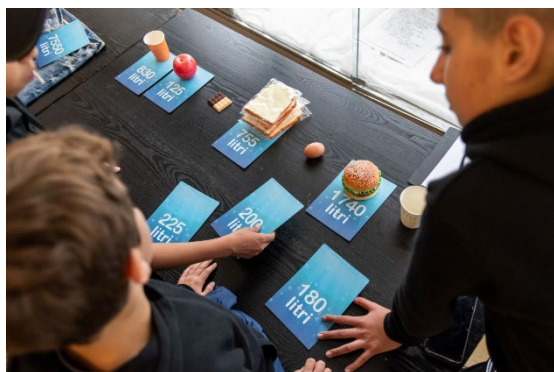
La terra possiede una quantità limitata di acqua, che si muove costantemente all'interno, sulla superficie e sopra al pianeta secondo un ciclo naturale. Questa circolazione dell'acqua è necessaria per la sopravvivenza di tutti gli esseri viventi sulla Terra e ci collega gli uni agli altri. L'acqua che beviamo oggi potrebbe essere la stessa che dissetò un dinosauro oltre 200 milioni di anni fa. Ma negli ultimi 30 anni a causa del cambiamento climatico e delle attività umane 90 mila kmq di laghi e fiumi sono scomparsi 70% in Asia e Medio Oriente. L'inquinamento delle acque dolci a causa dei processi industriali e agricoli è un grande problema oggi nel mondo.

Inoltre se la temperatura sale a 3,4 gradi in più avremmo 40% in meno di acqua sulla terra...la crisi climatica è una crisi idrica e bisogna iniziare a fare qualcosa.

TAVOLO 2 – L'impronta idrica

Materiali

- Oggetti e Carte che indicano quanta acqua ci vuole per produrli.



Cos'è un'impronta idrica?

Tutto ciò che mangiamo, compriamo e indossiamo richiede in un modo o nell'altro l'impiego di acqua per essere prodotto. La quantità di acqua utilizzata si chiama impronta idrica.

Abbina le carte dei litri con gli oggetti e rispondi a questa domanda secondo te qual è l'oggetto più impattante rispetto alla sua impronta idrica?



H₂...Oh!

Ogni goccia è preziosa

TAVOLO 3 – Acqua e diritti negati

materiali

- Taniche da 10 da 15 e da 30 litri che raggiungono 220 litri da trasportare lungo un percorso delineato da uno striscione di 5 m con scritto: *“206 milioni di persone nel mondo ogni giorno (tre volte la popolazione dell’Italia) percorrono un tragitto minimo 30 minuti (orologio) per procurarsi l’acqua sono donne e bambini”*.



Un italiano consuma in media circa 220-230 litri di acqua al giorno, posizionando l'Italia tra i Paesi europei con il consumo più elevato. Una piccola parte di questo consumo (circa il 4%) è destinata a bere e preparare il cibo, mentre la maggior parte è utilizzata per l'igiene personale, lo scarico del WC e la pulizia della casa.

Sapete il 98% della popolazione dei paesi ad alto reddito ha accesso all'acqua, mentre il 30% della popolazione dei paesi a basso reddito non hanno accesso all'acqua.

Oggi circa 2 miliardi di persone non hanno accesso all'acqua, il 26% della popolazione mondiale. E purtroppo ci sono ben 700 conflitti in atto per l'accesso all'acqua.

Dopo aver provato a portare 30 litri d'acqua, la quantità di acqua che consumi in media per una doccia immedesimati in quelle donne e bambini che ogni giorno dedicano gran parte del loro tempo e della loro fatica al trasporto d'acqua e scrivi una breve lettera agli italiani che senza nessuna fatica consumano in media 230 litri d'acqua al giorno.



H₂...Oh!

Ogni goccia è preziosa

TAVOLO 4 – CALCOLA IL PH e scopri cosa è successo al lago d'Orta

materiali

- Pannello pvc con immagini archivio stampa del lago d'Orta inquinato: lago morto e lago rinato
- Kit esperimento, aceto, carbonato di calcio, acqua e cartine di tornasole per calcolare il PH.



Il pH è una scala di misurazione che indica il grado di acidità o alcalinità (basicità) di una soluzione acquosa. Su una scala da 0 a 14, un pH inferiore a 7 è acido, un pH superiore a 7 è basico o alcalino, e un pH di 7 è considerato neutro.

Nel 1987 il PH del lago d'Orta era di 4,4 e ogni vita era morta a causa dell'inquinamento della Bemberg e delle rubinetterie. Nell'arco di pochi anni, con un imponente intervento di liming effettuato tra il 1989 e il 1990 e portato ad esempio e studiato in tutto il mondo, il lago d'Orta è passato dall'essere un lago dichiarato morto a una situazione delle acque simile a quella presente prima dell'inizio dell'industrializzazione dell'area.

Fu utilizzato il carbonato di calcio che venne miscelato con acqua di lago in proporzione del 35% e diffuso utilizzando una barca appositamente progettata, equipaggiata con un serbatoio, un miscelatore e una pompa per la diffusione del composto sulla superficie, cominciando dalla parte meridionale del lago, l'imbarcazione era in grado di trasportare 60 tonnellate di carbonato per viaggio.

Per effetto di questi interventi i valori di pH migliorarono raggiungendo 6.8-6.9 e negli anni 2000 si poté così procedere con buoni esiti al ripopolamento ittico e fu possibile l'uso balneare.



H2...Oh!

Ogni goccia è preziosa

TAVOLO 5 – Progetto Ris-Orta cozze come bio-sentinelle e bio-depuratori

materiali

- Peluche cozza, gusci di cozza, fogli, pennelli, pennarelli e matite.

Ora il lago d'Orta è in via di guarigione ma non è ancora fragile il suo ecosistema per questo motivo entrano in campo le cozze.

Le cozze sono organismi filtratori in grado di depurare grandi volumi d'acqua rimuovendo le particelle sospese (fitoplancton, batteri, virus, detrito) e le sostanze inquinanti sospese o disciolte. Un singolo individuo della specie introdotta nel Lago d'Orta può filtrare fino a 40 litri d'acqua al giorno, un volume davvero grande se si pensa che l'animale adulto raggiunge al massimo 10 cm di lunghezza.

Ma il loro ruolo non si esaurisce qui: questi animali sono i più usati in tutto il mondo come indicatori biologici per il monitoraggio della qualità delle acque.

Come filtratori e accumulatori di sostanze anche tossiche e di microorganismi anche patogeni svolgono un ruolo simile a quello di piccoli impianti di depurazione dell'acqua, ma con il vantaggio di smuovere anche i sedimenti dei fondali e accelerarne la detossificazione.

Quando sono tranquille le cozze mantengono la conchiglia un po' aperta per permettere il flusso dell'acqua in entrata e in uscita. Quando le cozze sono "svegliate" si osservano aperture e chiusure regolari delle valve della conchiglia che corrispondono all'espulsione delle feci e movimenti occasionali dovuti all'allungamento e retrazione del piede per spostarsi orizzontalmente o per affondarsi nel sedimento. Quando le cozze sono in riposo la registrazione dà un segnale piatto, cioè assenza di movimenti delle valve.

Se succede qualcosa, come ad esempio l'avvicinamento di un oggetto o una variazione dell'onda, la cozza reagisce immediatamente: dapprima con una chiusura della conchiglia (istinto di protezione) poi con chiusure e aperture alternate per testare l'ambiente e il pericolo imminente. Se il pericolo appare "grave", come è il caso di una sostanza tossica rilasciata nell'acqua, la cozza entra in "fibrillazione" mostrando aperture e chiusure del guscio veloci e irregolari oppure chiusura permanente per un periodo superiore alla norma.

Tutti questi "segnali", sia quelli "normali" che quelli "di allarme" sono stati studiati in laboratorio grazie a telecamere che permettevano di identificare la corrispondenza tra il tracciato di registrazione e il comportamento dell'animale. In questo modo, si arriva a una interpretazione delle varie fasi: attività normale, riposo, allarme.

In caso di allarme c'è la possibilità di intervenire sul luogo con verifiche analitiche per evidenziare immediatamente problemi che, senza l'aiuto delle cozze, potrebbero passare inosservati fino al realizzarsi di situazioni estreme, come l'inquinamento del lago del secolo scorso. Purtroppo, le cozze d'acqua dolce stanno scomparendo dovunque al punto da essersi guadagnate il primato di gruppo animale con il maggior rischio di estinzione al mondo.

Un rischio molto più alto dei mammiferi e degli uccelli, ma che passa inosservato perché è difficile fare notizia con una cozza.

Abbiamo bisogno del tuo aiuto, disegna e crea uno slogan che sia in grado di far capire l'importanza della cozza d'acqua dolce per il lago d'ORTA. Puoi usare carta penna, il peluche, puoi fare video con il cellulare, usare i gusci dai spazio alla fantasia. Oppure immedesimarti nella cozza e usando il peluche realizzare un video con voce fuori campo in cui la cozza parla agli umani.



H2...Oh!

Ogni goccia è preziosa

TAVOLO 5 – La Boa limnologica

materiali

- Schermo per collegarsi alla boa



A partire dal 2015, al centro del lago, è stata posizionata dall'Istituto di Ricerca sulle Acque (CNR IRSA) di Verbania Pallanza una boa limnologica, con lo scopo di monitorarne le condizioni chimico-fisiche. In seguito al danneggiamento di questa strumentazione, nel 2022, grazie al sostegno della Fondazione Cavaliere del Lavoro Alberto Giacomini e alla collaborazione di Ecomuseo del Lago d'Orta e Mottarone, la boa è stata recuperata e dotata di nuovi strumenti per continuare la sua azione costante di raccolta dati necessari ai ricercatori per monitorarne la salute. Questo tipo di strumentazione permette di avere un monitoraggio continuo di alcuni parametri fondamentali per la vita nell'acqua. Queste informazioni sono raccolte e trasmesse in tempo reale ai ricercatori del CNR IRSA che possono così tenere sotto controllo fenomeni importanti per l'ecosistema lago. Mantenere le acque lacustri in ottimo stato è proprio uno degli obiettivi principali del Contratto di Lago. I dati raccolti dalla nuova boa possono contribuire a garantire sempre la balneabilità, potabilità e salubrità dell'acqua per uno sviluppo del territorio davvero attento all'ambiente e una fruizione sempre più sostenibile.

Sei uno scienziato o una scienziata del CNR stai monitorando alcuni parametri del lago d'Orta.

Collegati alla Boa limnologica <https://live.retemet.com/app/windOrta/>, osserva i dati e rispondi alle seguenti domande:

Che cosa monitora la Boa limnologica?

Come cambia la temperatura negli ultimi 3 giorni a 1m e a 30 m? Cosa noti?

Osserva il ph negli ultimi 3 giorni cosa noti?



H2...Oh!

Ogni goccia è preziosa

Circle time finale

Non si è mai troppo piccoli per fare la differenza!!!!



Abbiamo bisogno di te abbi cura di questo prezioso bene comune l'acqua iniziando dalle piccole cose:

Consuma meno acqua e cerca di ridurre la tua impronta idrica

Sostieni progetti che creano pozzi e portano l'acqua a chi non ce l'ha, lo puoi fare come singolo, famiglia e classe un esempio virtuoso: <https://www.fantini.it/it-it/company/csr/projects/100-fontane>

Aiutaci a rendere sempre più pulito il lago d'Orta sostenendo il progetto delle cozze.

Se la tua scuola non è ancora Eco-school fai in modo che lo diventi

<https://www.ecoschools.it/aderisci#:~:text=Si%20pu%C3%B2%20aderire%20al%20programma%20Eco%2DSchools%20in%20ogni%20momento.&text=Se%20l'adesione%20avviene%20avviene,della%20quota%20annuale%20d'iscrizione>

Informati con the Water code <https://thewatercode.it//> per continuare il percorso in classe

Ma soprattutto continua ad informarti e raccontare quello che hai appreso oggi ogni tua azione conta e può fare la differenza. Servono cittadini informati e consapevoli perché non c'è più acqua da perdere e da sprecare.

Infatti se la temperatura sale a 3,4 gradi in più avremmo 40% in meno di acqua sulla terra...la crisi climatica è una crisi idrica e bisogna iniziare a fare qualcosa.

Le visite guidate per le classi (dai 9 ai 13 anni) durano 90 minuti

info e prenotazioni: WhatsApp 327 950 7027 (Paola) curareti.dragolago@gmail.com

La mostra è realizzata dalle Associazioni DragoLago e Mastronauta in collaborazione con Ecomuseo del Lago d'Orta e Mottarone, nell'ambito del progetto VERDE VIVENTE sostenuto dal Bando Otto per Mille Valdese.

