

Panoramica delle attività e degli obiettivi

La struttura¹ del dossier didattico del Pandamobil e le attività proposte sono articolate in maniera progressiva con lo scopo di acquisire le conoscenze necessarie per riflettere su una questione centrale: perché è importante proteggere gli abissi marini?

Per la scuola dell'infanzia consigliamo di allestire un angolo strutturato per rappresentare agli abissi. Questo angolo potrà essere decorato man mano che vengono svolte le attività.

Per le classi di scuola elementare consigliamo di utilizzare un'immagine. È possibile stampare questa immagine in grande formato (A1 con 4 fogli A3) e appenderla in classe (prevedere dello spazio libero attorno all'immagine). Questa immagine vi accompagnerà nel corso delle lezioni dedicate agli abissi e verrà completata dalla classe man mano che si acquisiscono nuove conoscenze.

Per lo svolgimento di tutte le attività occorre prevedere ca. 10-13 lezioni, più una mezza giornata per l'ultima parte «Agire». Per alcuni temi sono proposte più attività a scelta. È possibile selezionare le attività anche in base alle tematiche che desiderate approfondire. Quindi, come complemento alla vista del Pandamobil, vi invitiamo a sviluppare il tema durante una settimana speciale o un mese dedicato agli abissi. **Consigliamo di svolgere le attività introduttive prima dell'arrivo del Pandamobil. Le attività per sviluppare le conoscenze sono pensate per approfondire ulteriormente il tema dopo l'animazione del Pandamobil.**

Tutta la documentazione è scaricabile sul [sito del Pandamobil](#).

Valutare le conoscenze iniziali / Preparazione alla visita del Pandamobil

#	Destinatari	Tema	Collegamenti con il Piano di studio	Obiettivi di apprendimento	Durata
1	1° ciclo SI	Chi vive negli abissi?	EAP.I.G3	Condivido le mie conoscenze sugli oceani. M'immagino chi potrebbe vivere negli abissi. Rappresento in maniera creativa il mio immaginario.	Circa una lezione, a dipendenza del metodo utilizzato
1	1° e 2° ciclo SE	Cosa si può osservare negli abissi?	EAP.I.G3 EAP.II.G3	Condivido le mie conoscenze sugli oceani. M'immagino chi potrebbe vivere negli abissi. Rappresento in maniera creativa il mio immaginario.	Circa una lezione, a dipendenza del metodo utilizzato

Introduzione

2.1	1° ciclo SI	Cosa sono gli abissi?	AMB.I.01 MAT.I.05	So che il pianeta Terra è composto principalmente da acqua. Comparo due superfici.	1 lezione
2.1	1° ciclo SE	Cosa sono gli abissi?	AMB.I.01 MAT.I.05	So che il pianeta Terra è composto principalmente da acqua. So che gli oceani sono collegati e formano un unico grande oceano. Comparo due superfici.	1 lezione

¹ Struttura ispirata al dossier pedagogico in tedesco «[Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh](#)»

Introduzione (continuazione)					
#	Destinatari	Tema	Collegamenti con il Piano di studio	Obiettivi di apprendimento	Durata
2.1	2° ciclo SE	Cosa sono gli abissi?	AMB.II.02 MAT.II.07	So che il pianeta Terra è composto principalmente da acqua. So che gli oceani sono collegati e formano un unico grande oceano. Comparo due superfici.	1 lezione
2.2	1° ciclo (SI e SE)	Da dove viene l'acqua? Dove va?	AMB.I.03	So che una goccia di pioggia che cade dal cielo da noi, finisce per ritrovarsi nell'oceano. E so che fa un viaggio dal cielo alla Terra e torna nel cielo. So che l'acqua può essere salata o dolce.	1 lezione
2.2	2° ciclo SE	Da dove viene l'acqua? Dove va?	AMB.II.01 ITA.II.09	So che l'acqua è presente sulla Terra in diverse forme: liquida, gassosa o solida. So che l'acqua non sparisce mai dalla Terra, ma che è in continuo movimento nel ciclo dell'acqua.	2 lezioni
Sviluppare le conoscenze					
3	2° ciclo SE	Chi ha scoperto gli abissi e in che modo?	AMB.II.02 ITA.II.09	So chi sono Auguste e Jacques Piccard e so come si sono svolte le prime esplorazioni dei fondali marini. Mi metto nei panni di un'esploratrice o un esploratore.	1 lezione
4	SI e SE	Come sono fatti gli abissi?	AMB.I.01 AMB.I.02 AMB.I.03 AMB.II.01 AMB.II.02 AMB.II.03	Comparo l'ambiente attorno a me e gli abissi. So che negli abissi fa freddo, non c'è luce e la pressione è alta. So che i fondali oceanici non sono piatti, ma ci sono montagne, pianure e valli profonde.	SI: 1,5 lezioni SE: 2,5 lezioni

Continua alla pagina seguente

Sviluppare le conoscenze (continuazione)

#	Destinatari	Tema	Collegamenti con il Piano di studio	Obiettivi di apprendimento	Durata
5	1° ciclo SI	Gli abitanti degli abissi. Come si vive nelle profondità marine?	AMB.I.02 AMB.I.03	So che molti animali degli abissi producono della luce che è importante per la loro sopravvivenza: per attirare delle prede, per difendersi e per comunicare. So che ci vuole un corpo adattato per vivere nelle profondità marine (per esempio produrre luce, avere una buona vista o un buon udito oppure avere un corpo molle e gelatinoso). So che un capodoglio s'immerge in profondità per cercare il suo nutrimento (calamari). So che troppo rumore (per esempio a causa delle navi) può disturbare i capodogli quando vanno a caccia. So che quando un capodoglio muore, il suo corpo diventa nutrimento per molti animali degli abissi.	4,5 lezioni
5	1° e 2° ciclo SE	Gli abitanti degli abissi. Come si vive nelle profondità marine?	AMB.I.02 AMB.I.03 AMB.II.02 AMB.II.03	So che la vita negli abissi necessita adattamenti particolari e so nominarne alcuni (per esempio bioluminescenza, lentezza, occhi grandi, tessuti corporei particolari, ...). So come perfezionare il mio animale degli abissi inventato affinché possa sopravvivere negli abissi. So che cosa è la neve marina e perché è importante per gli organismi che vivono negli abissi. So che la rete alimentare comincia nella zona dove c'è luce (0-200 m). Conosco una relazione alimentare degli abissi.	3 lezioni
6	SI-SE	Quali sono le minacce per gli abissi?	Formazione generale - Biosfera, salute, benessere	So che la pesca eccessiva è una minaccia per le popolazioni di pesci. So che pescare con metodi più sostenibili permette di mantenere stabili le popolazioni di pesci.	1 lezione
6	2° ciclo SE	Quali sono le minacce per gli abissi?	Formazione generale - Biosfera, salute, benessere AMB.II.02	Conosco le varie minacce che incombono sugli abissi. Riesco ad adottare dei punti di vista diversi dai miei e analizzo i bisogni di personaggi diversi. Immagino delle soluzioni che tengano in considerazione i bisogni di ognuno.	1 lezione

Riflessioni sulla questione centrale : perché è importante proteggere gli abissi marini?

#	Destinatari	Tema	Collegamenti con il Piano di studio	Obiettivi di apprendimento	Durata
7	SI-SE	Perché è importante proteggere gli abissi?	Formazione generale - Biosfera, salute, benessere	M'interrogo su affermazioni a partire dalle mie conoscenze iniziali e da quelle acquisite. So perché è importante proteggere i mari.	Metà lezione

Sviluppare una visione per il futuro - Agire

8	SI-SE	Cosa possiamo fare per diminuire il nostro impatto sugli abissi?	Formazione generale - Biosfera, salute, benessere	Mi metto in gioco e agisco, nel mio quotidiano, per proteggere gli abissi.	Da mezza a una giornata
---	-------	--	--	--	-------------------------

Per approfondire: collegamenti con i diversi temi dello sviluppo sostenibile**Il nostro obiettivo**

Insieme tuteliamo l'ambiente e forgiamo un futuro degno di essere vissuto per le prossime generazioni.

WWF Svizzera

Piazza Indipendenza 6
6500 Bellinzona

Tel.: 091 820 60 00
wwf.ch/contatto

1

1° e 2° ciclo SE



EAP.I.G3
EAP.II.G3



Circa una lezione,
a dipendenza dal
metodo utilizzato



In classe



• Materiale vario per
bricolage/materiale
di recupero

Cosa si può osservare negli abissi?

L'obiettivo dell'attività è mettere in comune le conoscenze iniziali delle allieve e degli allievi sul tema degli abissi e immaginare le caratteristiche di un essere vivente delle profondità marine.

Cosa si può osservare nelle profondità dell'oceano?

Chiedete alla classe se sanno dove si trovano gli abissi e chiedete loro di immaginarsi a cosa potrebbero assomigliare gli animali che vivono in questi luoghi. La loro forma, il loro colore, la loro pelle, i loro organi, ... Come si spostano? Come si nutrono?

In seguito, ognuno disegna o crea un essere vivente che secondo il suo immaginario potrebbe vivere nelle profondità dell'oceano. Le allieve e gli allievi creano anche l'ambiente in cui l'essere vivente si sviluppa. Possono essere creati in due o tre dimensioni, con cartone, cartapesta, collage, dipingendo, ... Tutto è possibile.

A questo punto le creazioni non vengono modificate o corrette. Ma verranno riutilizzate e adattate nell'attività 5.

Mostrate l'immagine delle profondità oceaniche. È possibile stamparla in grande formato, p. es. in formato A1 (4x A3). Questa immagine vi accompagnerà nel corso delle lezioni dedicate al tema e verrà completata dalla classe man mano che si acquisiscono nuove conoscenze con le attività proposte.

La classe conosce già determinati elementi degli abissi?

Le creazioni verranno poi esposte vicino all'immagine.



Il vocabolario degli abissi

Vi invitiamo a sviluppare il vocabolario delle allieve e degli allievi consultando le immagini allegate. Partendo da questi nuovi vocaboli, creare ad esempio una canzone, una poesia o una storia.

Condividere le conoscenze

Avete voglia di condividere le creazioni della classe con le colleghe e i colleghi di tutta la Svizzera? Postate le vostre foto sui social media con l'hashtag **#wwfpandamobil** e taggate il WWF **@wwf_svizzera** oppure inviatele via email a pandamobil.it@wwf.ch.



2.1

Cosa sono gli abissi?

1° ciclo SE



AMB.I.01
MAT.I.05



1 lezione



In classe



- Fogli di carta (uno ciascuno) in formato A4 o più piccoli (a seconda dello spazio disponibile per appenderli)
- Materiale per colorare con diverse tonalità di verde (per circa un terzo dei bambini)
- Materiale per colorare con diverse tonalità di blu (per circa due terzi dei bambini)
- Mappamondo, cartina del mondo o computer/tablet

Le dimensioni degli oceani

Consegnate a circa un terzo della classe dei colori di diverse tonalità di verde. Ai due terzi rimanenti consegnate dei colori di diverse tonalità di blu.

In seguito, le bambine e i bambini colorano tutto il loro foglio. I fogli verdi rappresentano le terre emerse (29%) e quelli blu la superficie degli oceani (71%).

Quando i fogli colorati sono pronti, appendeteli su una parete dell'aula.

Le bambine e i bambini paragonano le dimensioni delle due zone colorate. Sul pianeta è maggiore la superficie degli oceani o quella delle terre emerse?

Osservate un mappamondo o una cartina del mondo. Dove sono gli oceani, rispettivamente i continenti? Utilizzando un mappamondo o una cartina del mondo (ad. es. [Google Maps](#), [Google Earth](#), [Atlante europeo dei mari](#)), mostrate che l'acqua crea un unico grande oceano. Identificate anche le zone più o meno profonde dell'oceano.

Mostrate l'immagine delle profondità oceaniche. L'immagine rappresenta una terza dimensione da prendere in considerazione quando si parla dell'oceano: la profondità. Identificate gli abissi (a partire da 200 m).

Con la classe, posizionate i fogli colorati in modo da riprodurre una cartina stilizzata del mondo con le zone occupate dall'oceano e i continenti.



La carta del mondo dell'oceanografo Athelstan F. Spilhaus posiziona l'Antartico al centro e mostra i diversi oceani come un'unica massa d'acqua: l'oceano mondiale.

2.2

Da dove viene l'acqua? Dove va?

1° ciclo SI e SE



AMB.I.03



1 lezione



In un grande spazio
(all'interno
o all'esterno)



- Eventualmente: un tamburello
- All'esterno: gessi colorati
- All'interno: nastri colorati

Questa attività presenta il ciclo dell'acqua in modo ludico e permette di collegare la Svizzera, un paese senza accesso al mare, all'oceano.

Iniziare leggendo una storia sul ciclo dell'acqua. Esistono diversi libri su questo tema, ad esempio «Goccia» di Maggie Li, Editoriale Scienza, 2024, oppure vari racconti come [«La piccola goccia di pioggia va in viaggio»](#) del WWF Svizzera, 2009.

Gioco di movimento: il viaggio delle gocce di pioggia

Questa attività è tratta dal dossier pedagogico sull'acqua di [PUSCH](#) (sito in francese e tedesco).

Per questo gioco di movimento vi serve un terreno ampio all'aperto o un grande locale. Dividete la superficie di gioco in due. Una parte rappresenta il cielo. Dividete l'altra parte ancora in due (proporzione un terzo/due terzi), si tratta rispettivamente della Terra e dell'oceano.



Definite e differenziate le diverse zone del terreno con colori diversi (nastri o gessi). Ogni bambino è una goccia d'acqua. Le gocce si spostano seguendo una breve storia che descrive il ciclo dell'acqua. Passano dall'oceano al cielo, formano delle nuvole, cadono sulla terra sotto forma di pioggia e tornano all'oceano attraverso un ruscello. Leggete le parti in grassetto della storia presentata qui sotto e lasciate che le allieve e gli allievi trovino da soli la strada. Se necessario mostrate i movimenti da imitare. Se lo desiderate, potete usare un tamburello per richiamare il rumore della pioggia.

All'inizio della nostra storia tutte le goccioline d'acqua si trovano nell'oceano. Ci sono delle grandi onde. Le goccioline d'acqua ballano dall'alto verso il basso.

Le allieve e gli allievi si posizionano nella parte «oceano». Fanno dei salti ballando dall'alto verso il basso.

I raggi solari riscaldano l'oceano. Le goccioline d'acqua ora hanno troppo caldo ed evaporano nel cielo.

Le allieve e gli allievi si dirigono lentamente verso il cielo sopra l'oceano.

Tutte le goccioline d'acqua si trovano nel cielo. Lassù le goccioline hanno freddo. Congelano e si aggrappano le une alle altre. Formano piccole e grandi nuvole.

Le allieve e gli allievi creano dei gruppi per formare 2 o 3 nuvole.

In quel momento si leva un forte vento che disperde le nuvole.

Le nuvole si spostano e si distribuiscono in tutto il cielo.

Siccome il vapore acqueo continua ad aumentare, le gocce d'acqua diventano sempre più grosse e pesanti. Sono diventate troppo pesanti per le nuvole e cadono sotto forma di pioggia.

Le allieve e gli allievi si staccano dalla loro nuvola e si spostano come pioggia verso la Terra.

Continua alla pagina seguente

Dopo aver raggiunto il suolo, le gocce si raggruppano e formano numerosi piccoli ruscelli.

Le allieve e gli allievi formano i diversi ruscelli, mettendosi in fila.

I ruscelli si congiungono e in un battibaleno creano un grande fiume.

I ruscelli si uniscono per creare un fiume più largo.

Il fiume scorre sempre più lontano. Durante il viaggio, il fiume passa da molti luoghi interessanti: pascoli verdi, piccoli villaggi, alberi magnifici, ma anche grandi città molto rumorose. Il fiume diventa sempre più grande e largo fino a quando le goccioline d'acqua arrivano in un luogo familiare. Lì ritrovano moltissime altre gocce.

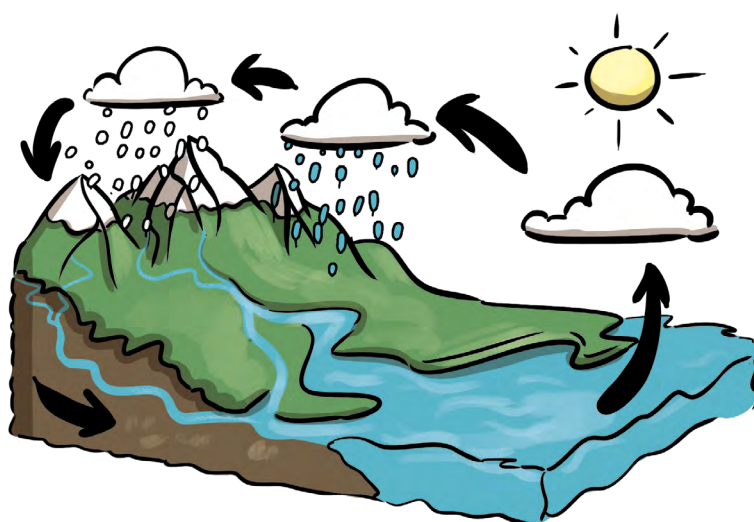
Le allieve e gli allievi si spostano in gruppo nell'oceano.

Ma le gocce d'acqua iniziano ad annoiarsi. Sono impazienti di iniziare il prossimo viaggio... Hanno fortuna, sta arrivando il sole. Il viaggio può dunque ricominciare.

Leggete la storia una seconda o una terza volta.

SI: se l'attività viene svolta in classe, utilizzate l'angolo degli abissi per la parte oceano. In alternativa, alla fine della ripetizione della storia fate tornare le bambine e i bambini «fiume» (uno dietro l'altro) verso l'angolo degli abissi in classe. Si può lasciare qualche goccia d'acqua di carta come ricordo del ciclo dell'acqua.

SE 1° ciclo: a gruppi, le allieve e gli allievi disegnano i diversi elementi del ciclo dell'acqua (evaporazione, nuvole, pioggia, ruscello, lago, fiume). In seguito, ricreano il ciclo dell'acqua posizionando i loro elementi attorno all'immagine delle profondità oceaniche.



Continua alla pagina seguente

**In classe**

- **Diversi bicchieri o vasi**
- **Sale**
- **Acqua**
- **Pentole con un coperchio in vetro**

L'acqua dolce e l'acqua salata

Qual è il gusto dell'acqua? Riempite diversi bicchieri con acqua del rubinetto. In alcuni bicchieri sciogliete del sale. In seguito, i bicchieri vengono appoggiati sul tavolo. Chiedete alle bambine e ai bambini se sanno distinguere a occhio nudo se l'acqua è salata o dolce, poi fate provare loro i diversi tipi di acqua. Qual è il gusto dell'acqua? Fare il collegamento con il viaggio della goccia d'acqua: quando le gocce erano composte da acqua salata o dolce? Sulla Terra, dove troviamo acqua salata e dove acqua dolce? L'acqua dolce è un'acqua priva di sale.

Come fa l'acqua salata a ritornare acqua dolce? Mettete una pentola d'acqua salata con un coperchio (preferibilmente di vetro trasparente) su un fornello, un calorifero o al sole. Osservate insieme alla classe l'evaporazione dell'acqua e le goccioline che si formano sul coperchio. Man mano raccogliete l'acqua del coperchio in un recipiente e fatela assaggiare alle bambine e ai bambini. L'acqua è ancora salata? Fare il collegamento con il viaggio della goccia d'acqua: a quale momento della storia corrisponde questa esperienza? Quando il sole splende sull'oceano e le goccioline evaporano (il sale rimane nell'oceano).

4

Come sono fatti gli abissi?



AMB.I.01
AMB.I.02
AMB.I.03

AMB.II.01
AMB.II.02
AMB.II.03

SI-SE



Metà lezione



In classe



- Computer o tablet
- SI: cartone o altro materiale per bricolage

SI-SE



1 lezione



A scelta, in diversi luoghi dell'edificio scolastico e all'esterno



Eventualmente:

- termometri
- coperte
- tende

Gli abissi sono caratterizzati da condizioni uniche. Per rendersi conto delle differenze tra il nostro ambiente e quello degli animali degli abissi vi proponiamo di esplorare e comparare questi due ambienti con le seguenti attività. Potete svolgerle nell'ordine che preferite.

Vaste pianure, ma anche valli profonde e montagne

Mostrate alcune immagini [del rilievo dei fondali oceanici](#). Questi elementi si trovano anche sulla terraferma?

SI: le allieve e gli allievi costruiscono degli elementi del paesaggio oceanico, ad es. montagne e noduli di manganese con carta e cartone e li aggiungono all'angolo degli abissi.

Sul sito del Museo del mare di Stralsund in Germania è disponibile una [scheda](#) da utilizzare per rappresentare gli abissi (brevi testi in tedesco).

SE: identificate i diversi elementi sull'immagine delle profondità oceaniche. Scrivete o applicate i nomi delle diverse zone di profondità.

Al buio e al freddo

Negli abissi non c'è luce e fa freddo. A gruppi, le bambine e i bambini cercano, nell'edificio scolastico e nei suoi dintorni, un luogo che si avvicina idealmente a queste condizioni. Per essere più precisi, le allieve e gli allievi possono eventualmente misurare la temperatura in diversi luoghi utilizzando un termometro.

È stato trovato un luogo in cui le condizioni si avvicinano idealmente a quelle degli abissi? Come si sentono le bambine e i bambini in questo luogo? Riescono ad immaginare il motivo perché è così buio e fa così freddo? I raggi solari, che illuminano e scaldano l'acqua, sono assorbiti dagli strati superiori man mano che ci si immerge. Fa dunque sempre più freddo (ed è sempre più buio).

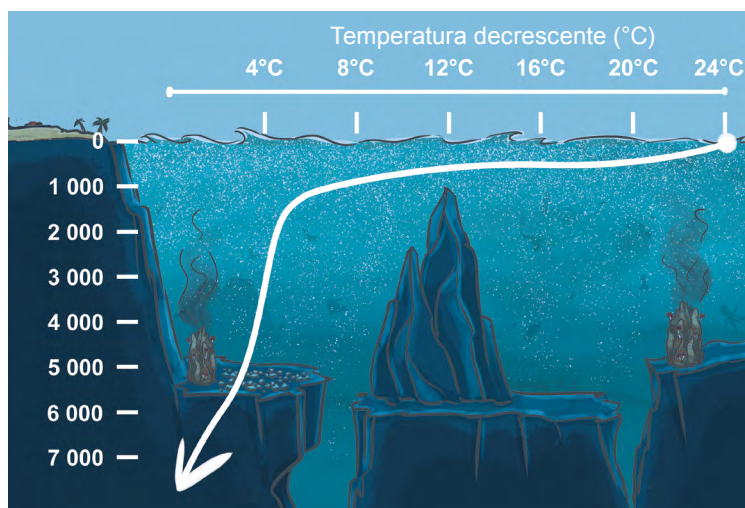
Esiste un'eccezione: vicino alle bocche idrotermali la temperatura raggiunge diverse centinaia di gradi! Sulla terraferma queste temperature vengono raggiunte ad esempio in caso di eruzioni vulcaniche o di grandi incendi boschivi.

Continua alla pagina seguente

SI: è possibile svolgere l'attività "Comunicare attraverso la luce" (v. attività 5) nel luogo che è stato scoperto.

SI: provate a oscurare il vostro angolo degli abissi. Come si potrebbe fare e perché? A volte sono necessari diversi strati (ad esempio chiudere le tapparelle e tirare le tende) per impedire il passaggio della luce.

SE: le allieve e gli allievi disegnano la diminuzione della temperatura in funzione della profondità (termoclino) sull'immagine delle profondità oceaniche.



Termoclino negli oceani

SE



1 lezione



Nel cortile della scuola



- Bottiglie di PET da 1,5 litri con tappo
- Puntine o punteruoli e plastilina
- Acqua

Una pressione estrema

La pressione aumenta con la profondità. Forse alcuni avranno già percepito la pressione dell'acqua immergendosi in una piscina: a qualche metro di profondità le orecchie si comprimono.

Questo esperimento in due fasi permette di spiegare la pressione dell'acqua.

Prima fase

Fate un piccolo buco nel tappo di una bottiglia in PET con una puntina o un punteruolo e riempite la bottiglia con acqua. Andate all'esterno per eseguire l'esperimento. Le bambine e i bambini premono più o meno forte sulla bottiglia. Cosa succede? Se si preme più forte si esercita una pressione maggiore e il getto è più forte.

Seconda fase

Fate un buco alla base della bottiglia e uno in alto con una puntina o con un punteruolo. Poi tappate i buchi con la plastilina. Riempite la bottiglia con acqua e uscite nel cortile per eseguire l'esperimento. Togliete la plastilina dai buchi e osservate i getti d'acqua. Cosa succede? Perché il getto inferiore è più forte? Analogamente alla prima fase, perché la pressione nella parte inferiore della bottiglia è maggiore. In effetti, più la quantità d'acqua sopra il buco è grande e maggiore sarà la pressione. Per lo stesso motivo si osserva anche che il getto diminuisce man mano che la bottiglia si svuota.

5

Gli abitanti degli abissi. Come si vive nelle profondità marine?

1° e 2° ciclo SE



AMB.I.03, 18
MSN 26, 28



In classe



1 lezione



• Vario materiale
per bricolage

La classe è stata introdotta alle condizioni ambientali estreme degli abissi con le attività precedenti (o in occasione della visita del Pandamobil): l'oscurità, il freddo, la pressione elevata. A ciò si aggiunge una difficoltà supplementare: la scarsità di cibo.

Nell'attività introduttiva le allieve e gli allievi hanno creato o disegnato un animale immaginario. L'obiettivo delle attività seguenti consiste nel creare un collegamento tra le conoscenze trasmesse e acquisite recentemente e le conoscenze individuali iniziali.

Adattarsi alla vita nelle acque profonde

Le allieve e gli allievi osservano il loro animale immaginario dell'attività introduttiva in base ai seguenti fattori ambientali tipici degli abissi:

- l'oscurità
- il freddo
- la pressione elevata
- la scarsità di cibo

Le allieve e gli allievi di prima e seconda elementare possono ad esempio concentrarsi sull'oscurità e la mancanza di cibo.

Le allieve e gli allievi si pongono le seguenti domande, poi scambiano le opinioni a gruppi per scoprire altre idee e confrontare i ragionamenti.

Il mio animale sopravviverebbe nelle profondità dell'oceano? Perché?

Come potrei perfezionare il mio animale affinché possa sopravvivere negli abissi?

In base alle varie riflessioni fatte, le allieve e gli allievi adattano il loro animale in modo che possa resistere meglio alle condizioni ambientali delle profondità.

Lasciate grande libertà d'immaginazione e di creatività. Conosciamo ancora molto poco le diverse forme di vita delle profondità oceaniche, quindi nessuna idea è troppo folle o audace!

Alla fine dell'attività le allieve e gli allievi danno un nome alla loro creatura e la presentano alla classe. Le scienziate e gli scienziati danno a ogni specie due nomi: il genere e la specie (analogamente al nostro nome e cognome):

Nome scientifico: *Vampyroteuthis infernalis*

Nome comune: Vampiro degli abissi

Nome e cognome: Giulia Bernasconi

Soprannome: Giuli

Mostrate gli esempi d'adattamento indicati nel [sito internet Pandamobil](#).

Le opere delle bambine e dei bambini vengono nuovamente esposte vicino all'immagine delle profondità oceaniche.

Continua alla pagina seguente



1 lezione



- Un contenitore trasparente (ad es. un acquario)
- Colorante alimentare blu
- Carta nera, rossa, blu e di altri colori a vostra scelta (eventualmente resistente all'acqua)

Mimetizzarsi nell'oceano

Questo esperimento mostra quali colori sono maggiormente visibili nei grandi fondali e quale colore invece permette di mimetizzarsi.

1. Riempite il contenitore trasparente con almeno 5 litri d'acqua e aggiungete circa 10 gocce di colorante alimentare blu. Coprite il lato posteriore e quelli laterali del contenitore con carta nera. Il lato davanti rimane visibile.
2. Ora passiamo al bricolage: le allieve e gli allievi creano degli animali formando origami con carta colorata. Potete trovare facilmente su internet istruzioni digitando ad esempio le parole chiave origami, pesce, granchio, calamaro, balena.
3. Ricordate che è importante utilizzare carta rossa e blu affinché l'esperimento riesca.
4. Al proprio turno le allieve e gli allievi mettono il loro animale nel contenitore, tenendolo appoggiato contro il vetro davanti, poi lo spostano lentamente verso il retro del contenitore.
5. Quale colore diventa invisibile più rapidamente nell'acqua senza luce? Quale è visibile fino alla fine?

Il rosso sparisce molto rapidamente ed è dunque un colore mimetico importante per gli esseri viventi dei grandi fondali. La luce blu riesce a penetrare negli strati d'acqua più profondi e risulta visibile più a lungo.



1 lezione



- Adesivi colorati rotondi

Neve nell'oceano

Spiegate cos'è una catena alimentare partendo da un animale selvatico conosciuto dalla classe (ad esempio un uccello). Chiedete alla classe che cosa mangia e da chi viene mangiato. Continuate per ogni nuovo animale citato.

Rapace o gatto > uccello > cavalletta > vegetale

Le piante costituiscono la base della rete alimentare. Lo stesso succede nell'oceano. Le piante che vi abitano si chiamano fitoplancton (plancton vegetale). Sono alghe minuscole che galleggiano nell'acqua. Come le piante terrestri, questi vegetali hanno bisogno di luce per vivere. Ma la luce penetra nell'oceano solo per i primi 200 metri. Per questo motivo tutta la produzione di biomassa (ossia la base della rete alimentare) si svolge in questa zona. Lo zooplancton (plancton animale) di piccole dimensioni, ad esempio il krill, è erbivoro e si nutre di queste alghe. Lo zooplancton di dimensioni maggiori, come le larve di pesci o le meduse, si nutre dello zooplancton piccolo e la rete alimentare marina continua in questo modo.



Fitoplancton > zooplancton di piccole dimensioni > zooplancton di grandi dimensioni > piccoli pesci (ad esempio pesce lanterna) > pesci più grandi (ad esempio pesce vipera) o polpi e calamari.

Le allieve e gli allievi aggiungono le immagini (immagini di ritagliare allegate) del fitoplancton e dello zooplancton nella zona in cui penetra la luce (epipelagica, fino a 200 m).

Continua alla pagina seguente



La neve marina è composta da resti di cibo, fitoplancton e zooplancton morto e da diversi escrementi di animali. La neve marina affonda nell'oceano. Viene consumata e riciclata durante il percorso, quindi la sua quantità diminuisce a poco a poco.

Identificate e osservate la neve marina già presente sull'immagine.

In seguito, le allieve e gli allievi ricevono 10 adesivi che rappresentano la neve marina. Questi 10 adesivi rappresentano tutto il cibo che affonda lentamente dalla zona epipelagica verso le profondità. Poi le allieve e gli allievi posizionano gli adesivi sull'immagine delle profondità oceaniche in questo modo: sette punti rimangono nella zona epipelagica, tre arrivano nella zona mesopelagica (buio) e un solo punto raggiunge il fondo del mare.

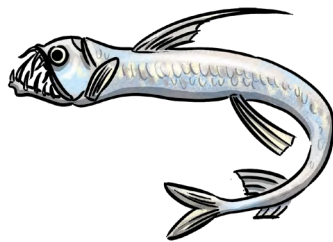
Con le classi del secondo ciclo aumentate l'intervallo numerico fino a 100: le allieve e gli allievi iniziano con 100 adesivi. 92 rimangono nella zona epipelagica e solo 8 raggiungono la zona mesopelagica. 5 adesivi vengono consumati in questa zona e solo i 3 rimanenti arrivano fino in fondo al mare.

Discutete con le allieve e gli allievi cosa significa tutto ciò. Dove si trova la quantità maggiore di cibo? Rispettivamente, chi dispone di poco cibo? Dove non ci si può permettere di sprecare cibo?

Le allieve e gli allievi riflettono sulle diverse relazioni alimentari tra queste specie: il vampiro degli abissi, il pesce vipera, il pesce lanterna e l'*Eurythenes plasticus*, un minuscolo crostaceo delle profondità. Mostrate le immagini di questi animali e leggete le loro testimonianze. Le allieve e gli allievi devono scoprire di quale specie si tratta, qual è il suo habitat e la loro fonte di cibo.



Il vampiro degli abissi (*Vampyroteuthis infernalis*): «Vivo in una zona senza luce, il mesopelagico. Il mio corpo è rosso, quindi sono quasi invisibile nella penombra. Il mio nome è spaventoso, ma in realtà sono assolutamente innocuo. In effetti il mio cibo preferito è la neve marina. Devo fare attenzione ai capodogli.»

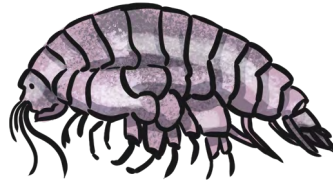


Il pesce vipera (*Chauliodus sp.*): «Vivo nelle profondità dell'oceano, nell'oscurità totale, ma non mi avventuro oltre i 4000 metri. Posso fare luce per attirare le mie prede. Nell'oscurità aspetto pazientemente i pesci lanterna che si inabissano nelle profondità dell'oceano. Li catturo con la mia bocca enorme.»

Continua alla pagina seguente



Il pesce lanterna (*Myctophidae*): «Durante il giorno viviamo nell'oscurità, a 1000 m di profondità. Quando cala la notte risaliamo per avvicinarci alla superficie e mangiare piccoli crostacei (zooplancton). All'alba ci immergiamo nuovamente nelle profondità per nasconderci, con la pancia piena.»



Eurythenes plasticus, il piccolo crostaceo delle profondità: «Vivo in fondo all'oceano, a 6000 m. Sono un saprofago, vale a dire che mangio gli animali morti che si depositano sul fondo o la neve marina. Dei ricercatori hanno trovato dei pezzi di plastica nel mio stomaco.»

Sull'immagine delle profondità oceaniche, le allieve e gli allievi aggiungono le quattro specie alla profondità corretta e indicano le possibili relazioni alimentari con delle frecce.

Dopo la visita del Pandamobil, possono essere aggiunti altri elementi e le relazioni alimentari possono essere completate.

Scoprire la vita delle bocche idrotermali

Guardate con la classe questo [video](#) sulle bocche idrotermali (fumarola nera a partire dal minuto 4:35).

Traduzione del breve testo all'inizio del film: «In molte zone in cui l'attività vulcanica è intensa, l'acqua dell'oceano s'infiltra nel suolo. Qui viene riscaldata fortemente e risale in superficie. Si tratta dell'equivalente terrestre delle sorgenti termali, dei geysir e delle fumarole. Nell'oceano questo effetto si produce soprattutto a livello della dorsale medio-oceanica che è la catena montuosa più lunga al mondo. Qui, lontano dalla luce del sole, le sorgenti di acqua calda possono superare i 400°C. Tramite le sostanze che dissolvono, forniscono la base di un ecosistema complesso.»

6

SI-SE



Formazione generale
• Biosfera, salute,
benessere



1 lezione



In classe o nel cortile
della scuola

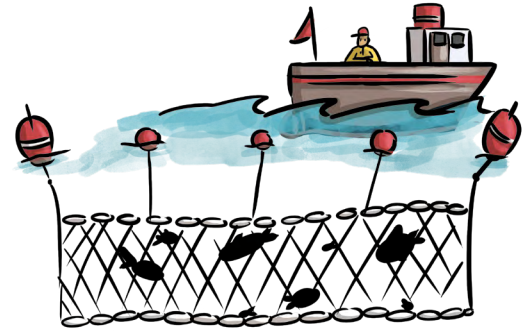


- Un foglio di carta ciascuno per realizzare delle barchette di carta.
- Una lavagnetta bianca, con pennarello, o fogli a brutta per ogni bambina e bambino.
- Preparare 80 piccoli pesci di carta o perline, bottoni, caramelle, ... per rappresentare i pesci. Per la SI adattare il numero di pesci a seconda delle capacità.
- Una cartina del mondo (il tabellone di gioco)

Quali sono le minacce per gli abissi?

La pesca eccessiva

Interpretazione del gioco «[Le vivier](#)» (in francese).



Preparazione

1. Ogni allieva e allievo costruisce il suo peschereccio di carta ([esempio di istruzioni](#)) e gli dà un nome.
2. Poi la classe si siede in cerchio. Un terzo della classe è composto da giocatrici e giocatori. Gli altri osservano cosa succede. La cartina del mondo (il tabellone di gioco) è posizionata al centro.
3. Distribuire 20 pesci negli oceani.
4. Le giocatrici e i giocatori posizionano i loro pescherecci nell'oceano dove preferiscono.

Regole del gioco

A ogni turno tutti i pescherecci possono pescare una quantità illimitata di pesci. Per farlo, ognuno scrive questo numero sulla sua lavagnetta e lo svela contemporaneamente alle compagne e ai compagni. Mettete in ogni barca il numero di pesci desiderato. Alla fine di ogni partita raddoppiate il numero di pesci rimanenti. Ciò corrisponde alla loro riproduzione. La stessa operazione viene ripetuta al massimo 4 volte.



Se non vi sono abbastanza pesci per soddisfare tutti i pescherecci, quello che ha scelto di pescarne di più verrà servito per primo. In mare vale la legge del più forte: i grandi pescherecci pescano molto e mettono quindi in difficoltà i piccoli pescatori. Chiedete alle bambine e ai bambini come si sentono gli altri pescatori in questa situazione.

Se alla fine di una partita non ci sono più pesci, il gioco finisce. Purtroppo, in questo caso sono stati pescati troppi pesci e la riproduzione dei pesci non è stata sufficiente per compensare la pesca: questa situazione viene chiamata sovrappesca o pesca eccessiva.

Spiegate il concetto di pesca eccessiva. Ricordate l'importanza di avere abbastanza pesci (e altri esseri viventi) nell'oceano per il buon funzionamento della rete alimentare (vedi attività 5). Vogliamo ora cercare di mantenere un certo numero di pesci nell'oceano. Chiedete alla classe se hanno delle idee su come si potrebbe procedere (ad es. comunicare tra i pescherecci e mettersi d'accordo per pescare un numero di pesci limitato in base alla necessità di ognuno). Inoltre è necessario lasciare pesci a sufficienza per le generazioni future, ma al contempo pescare abbastanza per rispondere alla richiesta attuale. Per mantenere le riserve del gioco non bisognerebbe mai pescare oltre la metà dei pesci.

Giocate diverse partite in modo che tutti possano giocare e paragonare i risultati ottenuti. Cosa funziona meglio?

Variante per la SI: giocate con numeri più piccoli e conducete il gioco testando diversi metodi di pesca a ogni partita, ad esempio diminuendo ogni volta il numero massimo di pesci che è possibile pescare.

SI: mettete i pescherecci di carta nell'angolo degli abissi.

SE: mettete il peschereccio e i pescatori sull'immagine delle profondità oceaniche.

SI-SE



Formazione generale

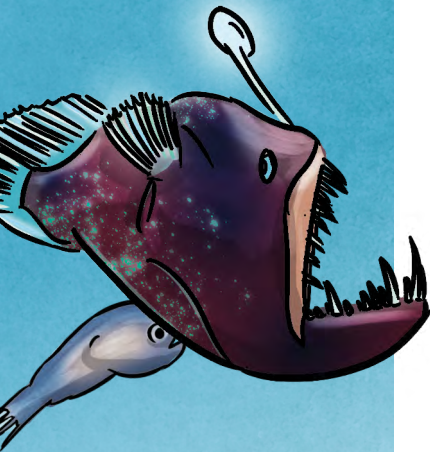
- Biosfera, salute, benessere



Metà lezione



In classe



Perché è importante proteggere gli abissi?

Grazie alle nuove conoscenze acquisite con le diverse attività, le allieve e gli allievi possono ora riflettere sulla domanda «Perché è importante proteggere gli abissi?» Le affermazioni e gli interrogativi seguenti, da selezionare a seconda dell'età e delle attività che sono già state svolte, permettono di riprendere le conoscenze incoraggiando lo scambio tra allieve e allievi, tutti insieme o a piccoli gruppi.

«Viviamo sul pianeta blu»

Qual è la superficie dell'acqua, rispettivamente dei continenti sulla Terra? Qual è l'importanza degli oceani nel ciclo dell'acqua e per la sopravvivenza degli esseri viventi?

«Gli oceani sono pieni di vita»

Chi vive negli oceani? Cosa forniscono gli oceani agli esseri viventi e al pianeta?

«Siamo strettamente legati agli oceani»

Quali sono i legami della Svizzera con gli oceani? Cosa forniscono gli oceani agli esseri umani? Cosa forniscono gli umani all'oceano?

«Gli abissi sono unici e affascinanti»

Cosa rende unici gli abissi e i loro abitanti?

«Gli abissi sono un ecosistema fragile»

Quali sono le caratteristiche degli abitanti degli abissi? Perché sono sensibili all'impatto degli esseri umani?

«Gli abissi nascondono ancora molti segreti»

Cosa si conosce degli abissi? Che cosa potrebbe ancora imparare l'essere umano?



Per tutte queste ragioni è importante preservare mari e oceani

SI: nel nostro angolo degli abissi manca qualcosa affinché l'oceano sia protetto? Se necessario, completare.

SE: bisognerebbe aggiungere o togliere qualcosa dall'immagine delle profondità oceaniche affinché l'oceano sia protetto? Se necessario, completare.



Formazione generale

- Biosfera, salute, benessere



Da mezza a una giornata



All'interno o all'esterno

Cosa possiamo fare per diminuire il nostro impatto sugli abissi?



Ora che le allieve e gli allievi conoscono gli abissi e i loro abitanti, ma anche le minacce che incombono su questo ambiente, potrebbero essere motivati ad attivarsi per proteggerli. Che cosa possiamo fare dalla Svizzera per diminuire l'impatto dell'essere umano sull'oceano? Ecco qualche spunto d'ispirazione.

Fiumi e laghi

I nostri fiumi prima o poi finiscono nel mare e nell'oceano.

Organizzare un'escursione lungo un fiume o un ruscello nei pressi della scuola per osservarlo, ma anche per controllare se è inquinato. Il fiume è in buono stato? Si vedono rifiuti? Vi sono inquinanti non visibili?

Osservare i piccoli animali che vivono nel fiume permette di valutare la qualità dell'acqua. Una selezione di attività è consultabile nel dossier WWF «[Alla scoperta del nostro ruscello](#)» oppure nella proposta didattica di [Globe «Bioindicazione corsi d'acqua»](#).

Inoltre, è possibile raccogliere i rifiuti dal bordo del fiume, separarli e portarli all'ecocentro comunale.

L'[azienda cantonale dei rifiuti](#) propone attività per le classi sul tema dei rifiuti.

Al ritorno in classe lasciatevi incantare dall'universo dei fiumi osservando le fotografie di [Michel Roggo](#) o di [aquadscope](#).

Continua alla pagina seguente

Visitare l'impianto di depurazione che tratta le acque reflue della scuola. Dove va l'acqua trattata? Com'è la sua qualità rispetto a quella dell'acqua del rubinetto? A scuola potremmo prendere provvedimenti?

Numerosi centri natura si trovano vicino a un corso d'acqua o un lago e propongono visite o attività sul tema. Un esempio? [L'Aula sull'acqua](#) di Pro Natura a Muzzano.

Il WWF propone anche una [visita scolastica](#) alla scoperta del ruscello.

Limitare i trasporti e la plastica

Gran parte dei nostri beni, ad esempio i giocattoli, gli indumenti, ma anche il nostro cibo viene trasportato con le navi dal luogo di produzione per raggiungere i nostri negozi.

Osservare la provenienza dei giocattoli o di altri oggetti presenti in classe. Da dove vengono? Secondo voi, con quale mezzo di trasporto sono stati portati fino in Svizzera? Come si potrebbero limitare i trasporti?

Fare una visita a un artigiano nei pressi della scuola e chiedergli di spiegare come funziona il suo lavoro e quali sono i materiali che utilizza.

Organizzare uno scambio dell'usato, un prestito di giocattoli o di libri per la classe o per l'istituto scolastico per evitare di acquistare prodotti nuovi.



Fabbricare degli oggetti utili per la classe con ciò che si ha già a disposizione. Su internet trovate molte idee di riutilizzo creativo da realizzare con le bambine e i bambini, come ad esempio trasformare una lattina in un contenitore per matite, decorare vecchi cartoni come scatole per libri o creare un [cestino con avanzi di stoffa](#).

Riflettere con la classe su cosa significa fare merenda in modo sostenibile (stagionale, locale, biologica, senza rifiuti, sana). Le bambine e i bambini immaginano la loro ricetta preferita e la condividono con la classe. Riconoscere gli imballaggi «inutili» e riflettere su come ridurli. In che modo ciò aiuta i nostri oceani?

In seguito, fare una visita presso un orticoltore vicino a scuola e preparare insieme una merenda sostenibile.

Il pesce nei nostri piatti

Informarsi sulle specie di pesce che si trovano più spesso nei nostri piatti. Chiedete ai responsabili della mensa scolastica o ai genitori quante volte propongono pesce durante la settimana. Osservate gli imballaggi: di quale specie si tratta? Con che metodo è stata catturata?

In classe cercate le specie nella [guida Pesci e frutti di mare](#). Quali specie vanno preferite? E quali è meglio evitare?

Quale metodo di pesca viene utilizzato più spesso? Si tratta di un metodo di pesca con un forte impatto sulle specie? Creare un volantino per spiegare le buone pratiche del nostro consumo di pesce e consegnarlo alla mensa o appenderlo nei corridoi della scuola.

Continua alla pagina seguente

Lasciarsi ispirare

Molte persone e associazioni lavorano per attuare delle misure di protezione del mare e degli oceani. Alcuni esempi li trovate su questa [cartina](#). Cercate i progetti e le azioni delle altre classi sui social media con l'hashtag **#wwfpandamobil**.

Ispirazione per gli altri

Creare un volantino e uno slogan per proteggere gli oceani, i fiumi o i laghi che potrà essere appeso nei corridoi o, ad esempio, in occasione di un'esposizione per i genitori.

Condividete i vostri progetti e le vostre azioni sui social media con l'hashtag **#wwfpandamobil** e taggate il WWF Svizzera **@wwf_svizzera** oppure inviatele via email a pandamobil.it@wwf.ch.