Cambiamenti climatici

Un termometro al Polo Sud

MeteoHeroes Academy

Insieme per la Terra

Un progetto di

MeteoHeroes

Prodotto da

PLEIADI SCIENCEFARMER

Con il sostegno di

MONDO TV THE DREAM FACTORY

METEO EXPERT CLIMA & AMBIENTE

ICONA CLIMA

A scuola con i MeteoHeroes

L'argomento di oggi:
Un termometro al Polo Sud

Queste schede didattiche sono pensate per te e i tuoi alunni come utili strumenti per approfondire insieme tematiche attuali e in linea con le **direttive ministeriali,** come la sostenibilità ambientale e l'educazione civica.

All'interno di ogni scheda troverai collegamenti multidisciplinari, attività pratiche, esperimenti, costruzioni e giochi educativi da svolgere in classe, collegati agli episodi dei MeteoHeroes. Per ognuno di essi abbiamo indicato **il tempo, la difficoltà e i materiali necessari.** Per agevolarti e coinvolgere la classe abbiamo preparato anche alcune schede da consegnare di volta in volta ai tuoi alunni. Non ti preoccupare: troverai tutto esplicitato nella box *"Cosa fare prima dell'attività?"* della pagina seguente.

OBIETTIVI DIDATTICI

Pre-requisiti: *conoscenza dell'importanza dei grandi ghiacciai e degli habitat ad essi connessi. Se non hai ancora affrontato questo argomento con i tuoi alunni, dai loro alcune informazioni base per svolgere le attività!*

- ***Comprendere con facilità*** *fenomeni scientifici anche complessi*
- *Acquisire la capacità di* ***rapportarsi con eventi quotidiani***
- *Comprendere l'importanza dell'****impatto delle nostre scelte di tutti i giorni***
- *Acquisire* ***consapevolezza*** *nei confronti del mondo che ci circonda*
- *Sviluppare* ***il pensiero critico***

Ad accompagnarvi in questo viaggio ci sono loro, i **MeteoHeroes**: supereroi a difesa dell'ambiente! Per ogni scheda, vi suggeriamo la visione di alcune puntate della serie animata prima di svolgere l'attività: scopri quali nel box di riferimento!

Guarda con la classe gli episodi nr. **101** *"Valanga", nr.* **127** *"Tsunami di ghiaccio", nr.* **146** *"Salvataggio selvaggio", nr.* **137** *"Buchi in Antartide".*
Puoi guardarli a questo link:
https://academy.meteoheroes.it/area-scuola/schede-didattiche/6-un-termometro-al-polo-sud/

Di seguito una legenda degli strumenti didattici utilizzati:

SDGs
Riferimento e collegamento con gli obiettivi sostenibili dell'Agenda 2030

METEOHEROES
Domande e spunti di riflessione inerenti alla/e puntata/e di riferimento

TOCCA A TE: GIOCA!
Attività pratiche per gli alunni come giochi e quiz

TOCCA A TE: SCOPRI!
Esperimenti e costruzioni per toccare con mano fenomeni scientifici

GIUSTO O SBAGLIATO?
Pillole di curiosità in compagnia di Andrea Giuliacci

CONSIGLI VERDI
Consigli e suggerimenti per agire e vivere in maniera sostenibile

L'argomento di oggi:

Un termometro al Polo Sud

Mappa Concettuale

A
Cause e conseguenze della **fusione dei ghiacciai**

B
Consolidare le conoscenze

Diversi ambienti, diverse conseguenze

C
Innalzamento degli oceani: avviene sempre?

D
Valanghe

Un tesoro di ghiaccio

La **tutela dei ghiacciai** e lo stretto legame con i **cambiamenti climatici** li rende protagonisti dell'Obiettivo 13 dell'Agenda 2030: Agire per il clima. La loro fusione ha **effetti gravissimi** su tutto il Pianeta, dagli **ecosistemi acquatici a quelli terreni** (tutelati negli Obiettivi nr. 14-15), alle nostre **comunità** (Obiettivi nr. 1, 6, 10, 11).

COSA FARE PRIMA DELL'ATTIVITÀ?

1. **Apri questo file "Scheda docente";**
2. **Stampa 1 copia per alunno/a del file "Scheda alunno/a".** *Ricorda: prediligi la carta riciclata e la stampa in bianco e nero;*
3. **Se vuoi svolgere l'attività C, procura i seguenti materiali: 2 bacinelle trasparenti - pasta modellabile – cubetti di ghiaccio – acqua – 1 pennarello indelebile;**

Guarda con la classe gli episodi nr. **101** *"Valanga!"* – **127** *"Tsunami di ghiaccio"* – **146** *"Salvataggio selvaggio"* – **137** *"Buchi in Antartide"*.

Scheda docente 1
Un termometro al Polo Sud

Tempo
15 minuti

Difficoltà
media

A Causa o conseguenza?

***Migrazioni di animali** costretti a scappare dal proprio habitat, aumento dell'**effetto serra**, **abbattimento di grandi aree boschive**, **innalzamento del livello dell'acqua**, alterazione della catena alimentare… Quanti fenomeni sono collegati alla **fusione dei ghiacciai**! Districarsi tra notizie di cronaca come queste non è mai semplice, soprattutto quando vi è una stretta relazione tra esse: quali possono essere considerate cause e quali invece conseguenze della fusione dei ghiacciai? Scopriamolo insieme!*

Materiale per ogni alunno:

Scheda alunno 1, 1 penna o matita.

Procedimento:

Leggi le seguenti notizie di cronaca e invita la classe a individuare l'immagine corrispondente sulla Scheda alunno. Chiedi quindi di scrivere nell'apposito spazio se si tratta di una causa o di una conseguenza della fusione dei ghiacciai. Al termine dell'attività, analizzate insieme le risposte.

La regione artica è uno dei luoghi che si sta scaldando più velocemente sul nostro Pianeta: ghiaccio e permafrost riportano alla luce non solo mammut ma anche virus e batteri che, risvegliandosi, potrebbero contagiare piante, animali e uomo.
CONSEGUENZA

Nonostante gli sforzi per contenere il surriscaldamento globale, secondo gli esperti entro i prossimi anni la temperatura del nostro Pianeta potrà raggiungere la soglia critica di +1,5°C.
CAUSA

L'alterazione del loro habitat naturale ha spinto centinaia di tartarughe a spostarsi a latitudini più favorevoli per trovare luoghi idonei a depositare uova.
CONSEGUENZA

Entro i prossimi 100 anni, Venezia potrebbe finire sott'acqua, seguita negli anni da molte altre città come Amsterdam, San Pietroburgo e San Francisco.
CONSEGUENZA

Non solo Hawaii, Filippine e Giappone: gli tsunami sono un rischio concreto anche nei Paesi con grandi riserve di ghiaccio come Alaska o Groenlandia.
CAUSA

Dal metano all'anidride carbonica, la concentrazione di gas come questi in atmosfera sta aumentando notevolmente l'effetto serra sul nostro Pianeta.
CAUSA

L'inquinamento atmosferico e lo smog generato dal consumo di combustibili fossili come carbone o petrolio sono una delle principali cause dell'aumento dell'effetto serra e fanno ammalare ogni anno milioni di persone.
CAUSA

La foresta amazzonica sta scomparendo per far posto a piantagioni e allevamenti, e con essa la capacità della Terra di produrre ossigeno e assorbire anidride carbonica.
CAUSA

Alcuni orsi polari, visibilmente molto magri, sono stati avvistati in zone precedentemente inesplorate: l'assenza di prede come pesci e foche li ha spinti oltre i limiti del loro habitat in cerca di cibo. In questo e i molti altri casi, l'invasione di nuovi ambienti e la competizione con predatori locali porterà a un'alterazione della catena alimentare che colpirà a lungo andare anche l'uomo.
CONSEGUENZA

L'indebolimento di grandi masse di ghiaccio e neve ha portato alla formazione di pericolosissime valanghe che hanno travolto paesi e villaggi in numerose aree montane.
CONSEGUENZA

Nel giro di un centinaio di anni, molte aree costiere subiranno gli effetti dell'innalzamento del livello di mari e oceani, con inondazioni e allagamenti sempre più frequenti, costringendo la popolazione locale a migrare verso l'entroterra.
CONSEGUENZA

Quali conseguenze ha portato la fusione dei ghiacciai nelle puntate dei MeteoHeroes?

Conclusioni

Comprendere le relazioni tra i diversi fenomeni è fondamentale per capire dove intervenire e gli effetti a catena delle nostre azioni.

Scheda docente 2
Un termometro al Polo Sud

Tempo
20 minuti

Difficoltà
bassa

B Indovina la parola!

Quali animali vivono nelle regioni ghiacciate? Cosa si nasconde nel permafrost? Un divertente gioco di logica e collaborazione per scoprire cosa avviene quando il termometro scende sotto lo zero.

Squadra 1

Ghiacciaio – pinguino – oceano – Maculans – anidride carbonica – igloo.

Squadra 2

Orso – neve – effetto serra – Polo Sud – Fulmen – mammut.

Materiale per ogni alunno:

Niente.

Procedimento:

Dividi la classe in 2 squadre, scegli un capitano per ognuna e fallo sedere a un lato della cattedra. Ogni capitano dovrà indovinare il maggior numero di parole possibili grazie agli indizi ricevuti dal resto della squadra. A turno, due giocatori di ogni squadra dovranno disporsi vicino al proprio capitano, l'uno di fronte all'altro, e descrivere una tra le parole da indovinare rifacendosi a quanto appena imparato nell'attività "A: causa o conseguenza?". Essi potranno dire una sola parola a testa alla volta: dovranno quindi collaborare per formulare una frase di senso compiuto. Ad esempio, se la parola da indovinare è "cane", il primo giocatore dirà "animale", il secondo "che" e il primo nuovamente "abbaia".
Scrivi su due fogli le seguenti parole e consegnali alla prima coppia di giocatori. Vince la squadra che indovina più parole.

Conclusioni

Consolidare le nozioni appena apprese attraverso un gioco che aiuta ad aumentare il lessico e rafforza la collaborazione e lo spirito di squadra.

Quali animali hanno incontrato i MeteoHeroes?

C Nord o Sud?

La fusione dei ghiacciai può avere effetti molto diversi a seconda dell'ambiente in cui avviene: può generare valanghe in montagna o tremendi tsunami negli oceani. Spesso la conseguenza comune è l'inevitabile innalzamento del livello di mari e oceani… Ma non sempre, proprio come nel caso del Polo Nord e Polo Sud, scopriamo insieme perché!

Materiale per la classe:

2 bacinelle trasparenti - pasta modellabile – cubetti di ghiaccio – acqua – 1 pennarello indelebile.

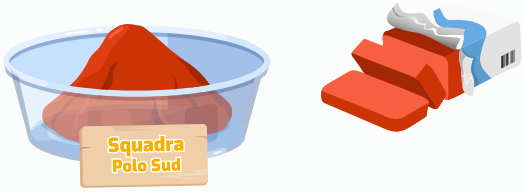
Tempo
30 min

Difficoltà
media

Procedimento:

1. Ricrea le 2 squadre precedenti e scegli quale svolgerà l'esperimento sul Polo Nord e quale sul Polo Sud;

2. Invita la squadra Polo Sud a modellare la pasta in modo da creare un monte al centro della bacinella;



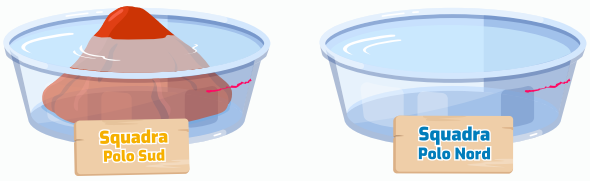
3. Versa dell'acqua nelle due bacinelle facendo attenzione a non sommergere tutta la pasta della bacinella del Polo Sud;

4. Invita la squadra del Polo Nord ad aggiungere all'acqua 4 cubetti di ghiaccio;

5. Invita la squadra del Polo Sud a incastrare la stessa quantità di cubetti nella superficie emersa della pasta modellabile;

6. Con il pennarello indelebile, fai tracciare una linea in corrispondenza del livello dell'acqua raggiunto in entrambe le bacinelle;

7. Aspettate che il ghiaccio si sia fuso e osservate il cambiamento nel livello dell'acqua.



Quale puntata dei MeteoHeroes è ambientata al Polo Sud?

Conclusioni

Proprio come nella realtà, il ghiaccio del Polo Nord si trova all'interno dell'acqua, non è quindi un continente ma un gigantesco ghiacciaio galleggiante. Il ghiaccio del Polo Sud, invece, poggia sulla terraferma ricoprendo il continente antartico (la pasta modellabile). La fusione dei ghiacciai ha quindi conseguenze molto diverse sui due Poli: al Nord il livello dell'acqua non subisce grandi variazioni perché i ghiacci si trovano già all'interno dell'oceano mentre al Sud il volume occupato dai ghiacci che ricoprivano la terraferma si riversa nell'oceano, aumentandone il livello.

Pillole di Peeguu

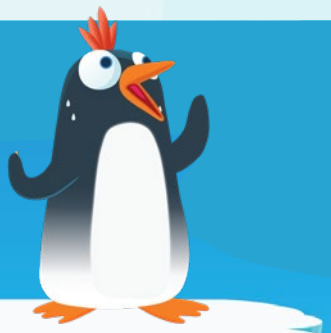
Un termometro al Polo Sud

Tempo
15 minuti

Difficoltà
media

Valanga in arrivo!

Notizie di cronaca molto recenti ci hanno dimostrato come la fusione di enormi masse di ghiaccio possa provocare pericolosissime valanghe. Di cosa si tratta esattamente e come fanno a generarsi? Scopriamolo insieme!



Materiale:

Niente.

Procedimento:

Dividi a metà le squadre precedenti per ottenere 4 squadre e scrivi alla lavagna le parole da inserire correttamente nel testo (in rosso qui sotto). Leggi quindi il testo seguente fermandoti ad ogni parola mancante. La prima squadra che alza la mano e indovina la parola, vince 1 punto.

TEMPERATURA	COMPATTEZZA	VALANGHE	PESO	NATURALI
INDEBOLIMENTO	SUPERFICIE	CLIMATICI	NEVE	FUSIONE

Le valanghe sono fenomeni ..... **(naturali)** che si verificano quando una massa di..... **(neve)** o ghiaccio si mette in moto su un pendio e precipita a valle. Come mai queste enormi lastre ghiacciate perdono ..... **(compattezza)** e stabilità? La prima causa è un sovraccarico di ..... **(peso)**, come la caduta di altra neve sullo strato in pendenza oppure il passaggio di persone sulla sua ..... **(superficie)**. L'altra causa principale è l'aumento della ..... **(temperatura),** che provoca fratture nei blocchi innevati. I cambiamenti ..... **(climatici)** a cui stiamo assistendo contribuiscono a destabilizzare questa situazione: l'aumento delle temperature causerà la ..... **(fusione)** dei ghiacciai a bassa quota e l'..... **(indebolimento)** di quelli a quote maggiori, aumentando in questo caso il rischio di ..... **(valanghe)**.

Quale velocità può raggiungere una valanga?

Scheda docente 4
Un termometro al Polo Sud

Tempo
10 min

Difficoltà
bassa

MeteoHeroes, anch'io!

Invita la classe a ragionare sulle attività appena svolte e sulle puntate dei MeteoHeroes di riferimento.
Mantenendo le squadre create, poni loro le seguenti domande per ognuna delle quattro puntate:

1. Cos'è successo? Quale missione avevano i MeteoHeroes?
2. Cosa sarebbe successo se i MeteoHeroes non fossero intervenuti? Quali sarebbero state le ripercussioni sull'ambiente?
3. Se voi foste stati i protagonisti, cos'avreste fatto? Cosa potete fare nella realtà per contenere e ridurre problemi ambientali come questo?

Giusto o sbagliato?
Con Andrea Giuliacci

È giusto o sbagliato affermare che c'è un legame tra il permafrost e il cambiamento climatico?

È giusto o sbagliato affermare che il cambiamento climatico può provocare gli tsunami?

Chiedilo ai tuoi alunni e scoprite le risposte a questo link:
https://academy.meteoheroes.it/area-scuola/schede-didattiche/6-un-termometro-al-polo-sud/

Non è finita qui...

Invita ogni alunno/a a completare le attività presenti sulla "Scheda alunno": leggere insieme i consigli verdi.