



ASTROEDU

Peer-reviewed Astronomy Education Activities












Scopri il nostro Pianeta: la Terra

Esplora una versione tattile del nostro pianeta, la Terra, con materiali di uso quotidiano.

Lina Canas, Núcleo Interativo de Astronomia

"Meet our Neighbour"
Text Image 04_Earth



| | |
|--|---|
|  AGE 6 - 12 |  LEVEL Primary, Middle School |
|  TIME 1h30 |  GROUP Group |
|  SUPERVISED Yes |  COST PER STUDENT Low Cost |
|  LOCATION Small Indoor Setting (e.g. classroom) |  CONTENT AREA FOCUS Earth Science |
|  ASTRONOMY CATEGORIES Planetary systems |  EARTH SCIENCE KEYWORDS Geoscience, Geophysics, Atmospheric Sciences |
|  SPACE SCIENCE KEYWORDS Astrobiology | |

CORE SKILLS

Asking questions, Developing and using models, Analysing and interpreting data, Communicating information

TYPE(S) OF LEARNING ACTIVITY

Interactive Lecture, Modelling

KEYWORDS

Earth, Tactile, Visually Impaired

SUMMARY

GOALS

Esplorare il nostro pianeta, la Terra, attraverso un'esperienza tattile, pratica ("hands-on") per studenti non-vedenti, ipo-vedenti ma anche per gli altri studenti senza disabilità.



LEARNING OBJECTIVES

- Gli studenti saranno in grado di riconoscere e descrivere le caratteristiche della Terra utilizzando modello tattile.
 - Gli studenti saranno in grado di spiegare l'importanza di costruire modelli, ed identificare pregi e difetti di questo modello, e suggerire modi in cui migliore determinati aspetti del modello stesso.
-



EVALUATION

Usate le seguenti descrizioni, oppure chiedete agli studenti di proporre una loro descrizione di una particolare caratteristica della Terra. Chiedete agli studenti di indicare una caratteristica sul loro diagramma non appena scoprono di quale si tratta. Prima di tutto fornite una descrizione e un paio di secondi per farli pensare. Poi date loro un nome e un altro paio di secondi per segnalare la singola caratteristica. Incoraggiate gli studenti a porre domande sulle varie caratteristiche della Terra, rappresentate dalla differente consistenza, ad es.:

- La parte del mondo in cui vivono quasi tutti gli esseri umani. (Terre emerse).
- Le terre emerse ricoprono quasi tre quarti della superficie della Terra e sono piene di acqua. (Mari ed Oceani).
- Queste parti del mondo sono molto fredde, e sono composte da ghiaccio. (Poli).
- Queste sono nel cielo, e da esse proviene la pioggia. (Nuvole).
- Queste sono grandi tempeste con un vento molto forte (Uragani).

Chiedete agli studenti di discutere l'importanza di costruire modelli, sottolineate pregi e difetti di questo modello della Terra, e chiedete come potrebbe essere migliorato.

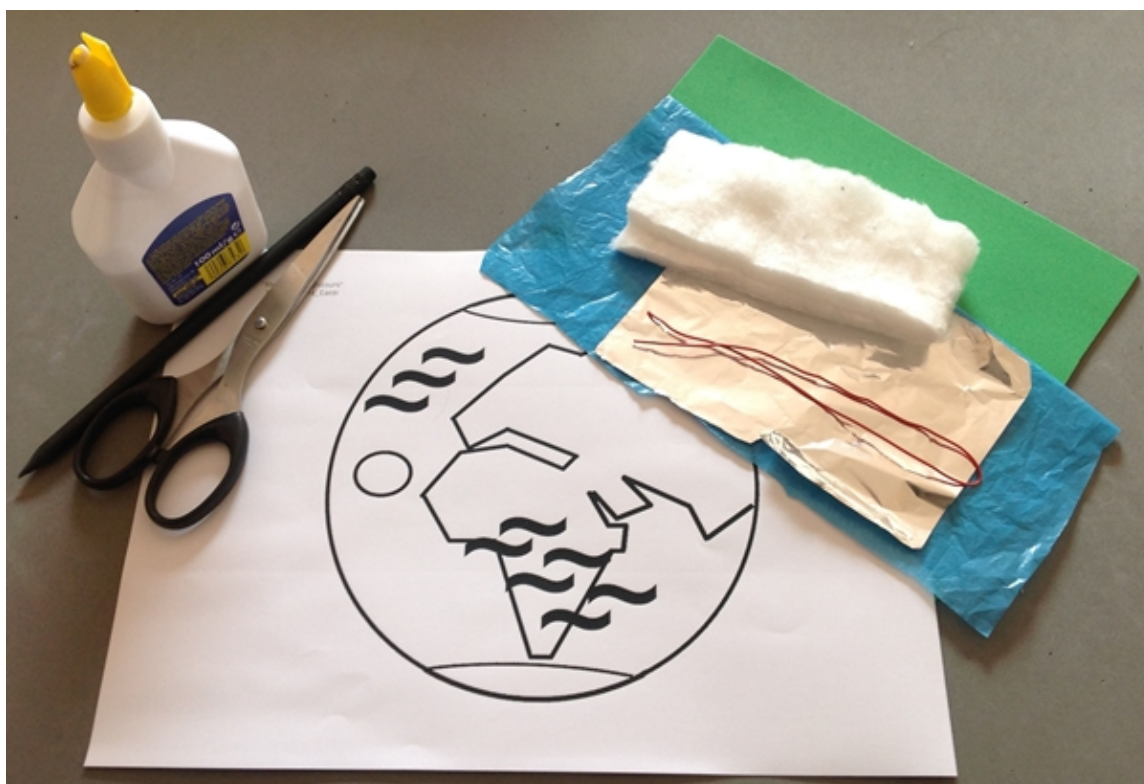
Chiedete agli studenti, divisi in gruppi, di appuntare tutto quello che hanno imparato da questa attività, e due argomenti che vorrebbero approfondire.



MATERIALS

- Filo sottile (per gli uragani)
- Cotone (per le nuvole e gli uragani)
- Fogli di alluminio (per le calotte polari)
- Tessuto spesso (per i continenti)
- Plastica (per l'acqua)
- colla

- forbici
- Penne
- Stampa dell'allegato pdf con le caratteristiche della Terra
- Stampa dell'allegato pdf con la forma della Terra (due copie)



BACKGROUND INFORMATION

La Terra

La Terra è la nostra casa, nonché il terzo pianeta a partire dal Sole, ad una distanza media di circa 150 milioni di chilometri. Questa distanza è tale che la temperatura media in superficie è al di sopra del punto di congelamento dell'acqua (0°C) e l'acqua può esistere allo stato liquido. Ciò ha avuto un ruolo fondamentale nello sviluppo della Vita sul nostro pianeta, diversamente da ciò che è accaduto su Venere e Marte, le cui temperature superficiali sono molto più alte oppure molto più basse. La forma della Terra è quasi perfettamente sferica. A causa della sua lenta rotazione — ogni 24 ore — le distorsioni sono minime, e la differenza tra il raggio equatoriale (6,378 km) e il raggio polare (6,357 km) è di solo 21 km. La Terra ha un unico satellite naturale, la Luna, che si pensa abbia avuto un ruolo importante nella stabilizzazione dell'asse di rotazione della Terra. Di nuovo, questo può essere stato un elemento positivo per la comparsa della vita.

Caratteristiche Tattili

(mentre esplori il modello schematico tattile)



Oceani, continenti e calotte polari

Sulla Terra, il 71% della superficie é ricoperto dall'acqua (rappresentata dalla plastica nell'immagine tattile), quindi l'area occupata da mari ed oceani é pari a piú del doppio di quella occupata dalla terra. La distribuzione di terre e mari é ineguale e peculiare: infatti la maggioranza delle terre si trovano nell'emisfero settentrionale, nei tre continenti piú grandi: Europa, Asia, e Nord America (nel modello tattile i continenti sono rappresentati dal tessuto verde). Anche i poli della Terra sono differenti tra di loro: al Polo Sud c'è un continente ricoperto di ghiacci (Antartide), mentre al Polo Nord c'è un oceano (il Mar Glaciale Artico), che d'inverno forma la calotta polare (nel modello tattile entrambi i poli sono rappresentati dal foglio di alluminio). Sulla Terra, le alture vengono misurate rispetto al livello medio del mare mean. Esse variano da un'altezza di 8,848 metri (Monte Everest) e una profondità di 11,000 metri (Fossa delle Marianne nel settore nord-occidentale dell'Oceano Pacifico). La profondità media degli oceani é di 3,800 metri, e l'altitudine media della terra é di 840 metri.

Nuvole ed uragani

La Terra ha un'atmosfera relativamente sottile, che si estende per meno di 200 km di altezza. L'aria secca è composta soprattutto da azoto (N₂: 78.08%), ossigeno (O₂: 20.95%), ed argon (Ar: 0.93%). Il rimanente 0.04% è un misto di "tracce" di gas, soprattutto anidride carbonica (CO₂), ma anche gas rari, come il neon (Ne), l'elio (He), e il krypton (Kr). In linea di massima, il vapore acqueo (H₂O) costituisce lo 0.25% della massa dell'atmosfera, ma la sua concentrazione varia parecchio, a seconda della temperatura locale: può passare da un minimo dello 0.01% ad un massimo del 5%. Quando sale nella parte superiore dell'atmosfera (in media al di sopra dei 3000 metri), il vapore acqueo si condensa per formare le nuvole di diversa densità e forma (rappresentate da ciuffetti di cotone nel modello tattile); alcune di queste nuvole possono accumularsi fino a formare poderosi uragani al di sopra degli oceani (rappresentati da filo di ferro attorcigliato nel modello tattile). Recentemente il clima terrestre ha attraversato una fase di riscaldamento senza precedenti, dovuto all'azione dei gas che provocano "l'effetto serra", come l'anidride carbonica e il metano, che gli esseri umani hanno continuato a diffondere abbondantemente, fin dall'inizio dell'era industriale. Questi gas tendono ad intrappolare la radiazione infrarossa proveniente dalla superficie della Terra, causando il riscaldamento di quest'ultima; questo fenomeno viene appunto definito "effetto serra."



FULL ACTIVITY DESCRIPTION

Prima dell'attività:

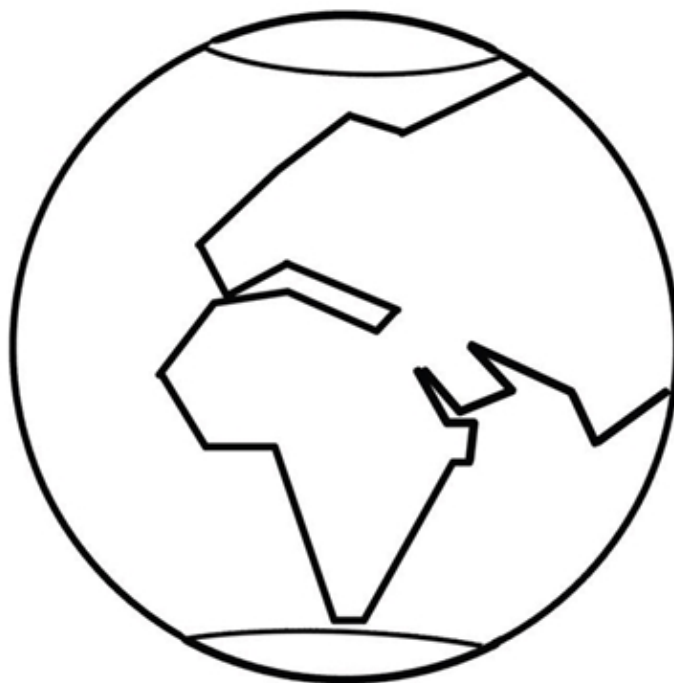
- Stampate una copia delle schede in pdf con la forma e le caratteristiche della Terra per ogni gruppo, w preparate i materiali elencati sopra.
- Chiedete agli studenti cosa sanno della Terra, e qual'è l'aspetto della Terra dallo Spazio. Dite agli studenti che faranno dei modelli della Terra per approfondire le sue varie caratteristiche.

Durante l'attività:

- Dividete gli studenti in gruppi di 5 (l'ideale sarebbero gruppi composti da 3 normo-vedenti e 2 ipo-vedenti).
- Distribuite i materiali ad ogni gruppo.
- La supervisione è importante. Seguite ogni gruppo e spiegate ogni elemento tattile e la loro corrispondenza ad ogni oggetto.
- Identificate le differenti esigenze di ogni gruppo di studenti per promuovere l'interazione tra gli studenti durante la creazione del modello tattile - gli studenti ipovedenti hanno bisogno di familiarizzare con i vari materiali da adoperare.
- Date tempo sufficiente per seguire le istruzioni e comporre il modello tattile.

Passo 1

Stampate due copie dello stampo della Terra in formato PDF.



Passo 2

Tagliate la superficie sferica della Terra da una delle copie stampate.

Passo 3

Poggiate la sfera ritagliata sulla plastica e segnate il contorno.

Passo 4

Tagliate la plastica secondo la sezione disegnata.

Passo 5

Applicate la colla sulla superficie della Terra sull'altra copia stampata.

Passo 6

Ponete il ritaglio circolare di plastica cutout sopra l'area incollata.

Passo 7

Ritagliate la forma delle calotte polari sullo stampo della Terra in PDF ritagliato in precedenza.

Passo 8

Collocate le calotte polari sul foglio di alluminio e tracciatene il contorno.

Passo 9

Ritagliate il foglio di alluminio seguendo il contorno.

Passo 10

Incollate il foglio di alluminio (calotte polari) sopra al cerchio di plastica precedentemente incollato sulla carta.

Passo 11

Stampate l'allegato in pdf con le caratteristiche della Terra e ritagliate le forme dei continenti.



Passo 12

Collocate il ritaglio di carta (i continenti) sopra al tessuto e disegnate il contorno.

Passo 13

Ritagliate la stoffa a seconda della sezione disegnata.

Passo 14

Applicate la colla sul ritaglio e premetelo sulla carta.

Passo 15

Attorcigliate il cotone attorno al filo sottile per riprodurre gli uragani.

Passo 16

Attorcigliate sia cotone sia filo di ferro nella forma rotonda dell'uragano.

Passo 17

Applicate la colla e attaccate sulla carta.

Passo 18

Applicate la colla sulla regione caratterizzata dalle linee curve.

Passo 19

Ponete il cotone sopra alla colla per riprodurre le nuvole.

Lasciate che si attacchi. Ci potrebbe volere un po' di tempo.

Esplorazione del modello tattile:

Ci sono vari modi in cui si può esplorare il contenuto scientifico dei modelli tattili schematici.

Se presentate il modello tattile finale agli studenti, prima di tutto lasciategli esplorare e toccare le differenti superfici. Sorgeranno domande mentre gli studenti esplorano; incoraggiateli a scrivere le loro domande e a condividerle con gli altri gruppi. Leggete le "Informazioni Generali" per comprendere meglio le differenti caratteristiche presenti nel modello tattile della Terra, e condividetele con gli studenti quando pongono domande sull'argomento, oppure (se avete più tempo), stimolate ogni gruppo a scegliere una caratteristica da approfondire e fategliela presentare agli altri gruppi in classe.

- L'acqua è rappresentata dalla plastica.
- I continenti sono rappresentati dal tessuto.
- Le calotte polari sono rappresentate dal foglio di alluminio.
- Gli uragani sono rappresentati dal cotone e filo di ferro attorcigliati.
- Le nuvole sono rappresentate dal cotone.

Discutete l'idea dei modelli con gli studenti. Argomenti di discussione suggeriti:

- Che cosa è un modello? Perché è utile costruire modelli?
- Quali sono i vantaggi di questo modello?
- Quali sono invece i suoi limiti?
- Come si potrebbe migliorare il modello?

Chiedete agli studenti, divisi in gruppi di scrivere due cose che hanno imparato da questa attività, e altre due cose su cui vogliono sapere di più.



CURRICULUM



ADDITIONAL INFORMATION

Esplorate il resto dei pianeti attraverso 'Meet Our Neighbours' / "Conosci i nostri Vicini" in forma tattile form al seguente sito web: <http://nuclio.org/astroneighbours/resources/>



CONCLUSION

Gli studenti costruiscono una versione tattile della Terra utilizzando materiali di uso quotidiano, a basso costo, e la utilizzano per identificare le varie caratteristiche tattili della Terra.

ATTACHMENTS

- [Earth Features PDF](#)
- [Earth Mold PDF](#)

ALL ATTACHMENTS

[All attachments](#)

CITATION

Canas, L., 2014, *Scopri il nostro Pianeta: la Terra*, [astroEDU](#), doi:10.11588/astroedu.2014.2.81336

ACKNOWLEDGEMENT

Europlanet Outreach, Núcleo Interactivo de Astronomia
