

Scienze della Terra all'aperto: conservare le prove Quali prove del tempo presente potremmo trovare tra un milione di anni?

Portare fuori la classe, in un'area dove è esposto suolo brullo o con un po' d'erba. Sedersi sotto un grande albero all'ombra affinché possa essere confortevole se c'è caldo!

Spiegare che andremo a guardarci intorno in luoghi familiari, ma che penseremo a quali prove dei giorni d'oggi si potrebbero conservare nelle rocce. Guidare la discussione chiedendo:

- “Che cosa sta accadendo intorno a noi oggi, o cosa è successo nelle ultime ore?” Chiedere alla classe di suggerire almeno sei processi che si possano definire in corso (per esempio, il Sole potrebbe splendere).
- Poi chiedere, “Quali sono le prove che questi processi stanno avvenendo?” (Ad esempio: io posso sentire il calore del Sole, il terreno è diventato secco e fratturato).
- Chiedere, “Quali di questi elementi di prova potrebbero conservarsi se quest'area fosse ricoperta sotto molti strati di sedimenti? (Ad esempio le fratture formatesi nel fango quando il suolo si è seccato possono venire seppellite).
- Poi chiedere, “Quali di questi elementi di prova potrebbe essere ancora conservato dopo milioni di anni? (Ad esempio, fratture nel fango vecchie di milioni di anni sono state trovate in rocce).
- Chiedere, “Utilizzando le prove conservate nelle rocce, che cosa dovremmo essere in grado di dire sull'area in cui il sedimento è stato deposto? Ad esempio, che tipo di ambiente c'era?”
- Spiegare che, in ognuno di questi stadi, alcune delle prove vengono perse, ma altre è probabile che si conservino.
- Per finire, spiegare che questo modo di ragionare è l'opposto del modo in cui un geologo pensa normalmente. Prendere una roccia sedimentaria con alcune caratteristiche chiave, come le fratture da disseccamento nel fango (mudcracks), per mostrare il modo di pensare di un geologo. Le fratture da disseccamento hanno milioni di anni, esse vennero sepolte da sedimenti, forniscono la prova di presenza di clima caldo e alte temperature quando la roccia è stata deposta, così è probabile che allora il Sole stesse splendendo. In modo simile un'impronta di dinosauro mostra non solo che il dinosauro viveva lì nel passato ma che l'area era un ambiente terrestre, che c'era probabilmente vegetazione intorno per mangiare o cibo per altri animali che sono stati mangiati, così il Sole doveva aver brillato nel cielo per far avvenire la fotosintesi per la crescita delle

piante e doveva anche aver piovuto per fornire acqua, ecc. Possiamo, così, ricostruire l'intera fotografia del passato da piccoli elementi di prova.



Un luogo adatto per riflettere sull'ambiente
(Foto: Adam Slade, www.ituna.net)



Fratture da disseccamento nel fango (Foto: P. Kennett)



Fratture da disseccamento in una antica roccia sedimentaria
(Foto: P. Kennett)

Guida per l'insegnante

Titolo: Scienze della Terra all'aperto: conservare le prove

Sottotitolo: Quali prove del tempo presente potremmo trovare tra un milione di anni?

Argomento: un esercizio contemplativo, che chiede agli alunni di sedersi all'aperto e stabilire quali processi stanno accadendo intorno a loro; come lo sanno e quali prove di questi processi potrebbero conservarsi nelle rocce del futuro.

Adatto per studenti di: 10-18 anni

Tempo necessario per completare l'attività: 15 minuti.

Abilità in uscita. Gli studenti saranno in grado di:

- osservare quali processi sono in atto intorno a loro;
- stabilire quale dei loro sensi permette di osservare questi processi.
- usare la loro esperienza sulle condizioni attuali per prevedere quali prove potrebbero conservarsi in futuro;
- comprendere che le rocce possono contenere buone prove sulle condizioni ambientali del tempo in cui si sono formate.

Contesto:

Possibili risposte alle domande fatte durante l'attività potrebbero includere:

- “Che cosa sta accadendo intorno a noi oggi, o cosa è successo nelle ultime ore?” Potrebbe esserci caldo, freddo (cambiamento di temperatura), sta piovendo, è secco (cambiamento di umidità), ventoso, calmo (cambiamento di pressione atmosferica), ecc. le piante potrebbero star crescendo, o seccando; gli animali come i vermi o i cani potrebbero essere in movimento; potrebbe aver piovuto nelle ultime ore, ecc.
- “Quali sono le prove che questi processi stanno avvenendo?” Gli alunni possono usare i loro sensi per sentire il calore, il freddo, il bagnato, il vento: per vedere il sole, le foglie che si muovono al vento, le gocce di pioggia che cadono, sentire l'odore della terra bagnata dalla pioggia, il profumo dei fiori, toccare il suolo bagnato, le foglie, ecc.
- “Quali di questi elementi di prova potrebbero conservarsi se quest'area fosse ricoperta sotto molti strati di sedimenti?” Fratture nel fango, accumuli di sabbia dovuti al vento; ripple mark, increspature simili a piccole pieghe parallele tra loro, sui fondali sabbiosi in un canale; strutture del suolo viste in un profilo; solchi di vermi, impronte di cani o persone nel fango indurito, ecc.
- “Quali di questi elementi di prova potrebbe essere ancora conservato dopo milioni di anni? La maggior parte delle cose sopra elencate potrebbe conservarsi, ma alcune potrebbero andare perdute.
- “Utilizzando le prove conservate nelle rocce, che cosa dovremmo essere in grado di dire sull'area nella quale il sedimento è stato deposto? Ad esempio, che tipo di ambiente c'era?” Per la maggior parte delle situazioni scolastiche, le prove dovrebbero indicare un ambiente terrestre. Tali ambienti, per loro stessa natura, spesso lasciano scarsi elementi di prova, ma gli alunni possono essere a conoscenza di caratteristiche come impronte di dinosauro, lasciate dall'animale quando ha camminato attraverso un'area di

fango umido. Se c'è un lago, un fiume o una spiaggia vicina, che possa essere usata in sicurezza per questo esercizio, allora c'è una gamma più ampia di prove che potrebbero conservarsi in una roccia.

- Parecchi tipi di sedimenti, strutture sedimentarie o fossili possono essere usati per ricostruire una fotografia del passato.

Attività successive

Usare campioni reali (o fotografie prese da internet) di rocce che compensano strutture caratteristiche sedimentarie e incoraggiare gli alunni a interpretare l'ambiente al momento della loro formazione.

Principi fondamentali

- L'approccio usuale del geologo è quello di usare il principio di Lyell che “Il presente è la chiave del passato”. Questa attività induce un ragionamento geologico inverso, ad esempio, cerca di prevedere il futuro a partire dal presente. Le preoccupazioni circa i cambiamenti climatici globali hanno recentemente coinvolto i geologi nel tentativo di predire il futuro a partire dal passato.

Sviluppo della Thinking skill:

- C'è una progressiva perdita di prove man mano che andiamo indietro nel tempo (un modello).
- Considerare quali cose è probabile che si possano conservare coinvolge un potenziale conflitto cognitivo.
- Questa attività dimostra il pensiero di un geologo al contrario (bridging).

Elenco delle risorse:

- Accesso ad uno spazio aperto dove gli alunni possono stare comodi per 15 minuti o più e possono osservare i processi in atto attorno a loro.

Link utili:

Provare le attività di Earthlearningidea “Com'era essere lì - nel mondo delle rocce” (pubblicato il 14 gennaio 2008) e “Com'era essere lì - riportare un fossile alla vita” (pubblicata l'11 agosto 2008).

Fonte: questa attività è basata su un elaborato di Chris King del team Earthlearningidea Ed emesso con lo stesso titolo dall'Earth Science Education Unit, www.earthscienceeducation.com.

Traduzione: è stata realizzata per il gruppo di lavoro in didattica delle scienze della Terra dell'Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali ANISN-DST (www.anisn.it) da Barbara Scapellato e controllata dalla Prof.ssa Paola Fregni del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Per informazioni sui progetti ANISN-DST: roberto.greco@unimore.it

© **Team Earthlearningidea.** Il team Earthlearningidea (idee per insegnare le scienze della Terra) cerca di produrre una idea per insegnare alla settimana, con costi e materiali minimi, per formatori di insegnanti e insegnanti di Scienze della Terra in un curriculum di geografia o scienze ai vari livelli scolastici, con una discussione online su ogni idea che ha la finalità di sviluppare un network di supporto globale. "Earthlearningidea" ha risorse limitate ed il lavoro realizzato è basato principalmente sul contributo di volontari. Il materiale originale contenuto in questa attività è soggetto a copyright ma è consentito il suo libero utilizzo per attività didattiche in classe ed in laboratorio. Il materiale contenuto in questa attività appartenente ad altri e soggetto a copyright resta in capo a questi ultimi. Qualsiasi organizzazione che desidera utilizzare questo materiale deve contattare il team Earthlearningidea. Ogni sforzo è stato fatto per localizzare e contattare i detentori di copyright del materiale incluso nelle attività per ottenere il loro permesso. Per cortesia, contattateci se, comunque, ritenete che il vostro copyright non sia stato rispettato: saranno gradite tutte le informazioni che ci potranno aiutare ad aggiornare i nostri dati. Se avete difficoltà con la leggibilità di questi documenti, per cortesia contattate il team Earthlearningidea per ulteriore aiuto. Per contattare il team Earthlearningidea: info@earthlearningidea.com

