

Un'eruzione dalla finestra

Come potrebbe un'eruzione trasformare il vostro panorama? – lava, cenere, lahar o qualcosa di peggio

Immagina un grande vulcano a sinistra della finestra – come potrebbe cambiare la tua vista dopo l'eruzione del vulcano? Vulcani diversi eruttano in modo differente e il paesaggio potrebbe essere trasformato in modi diversi a seconda del tipo di eruzione. Per ogni tipo di eruzione, domandati:

- Che cosa vedrei – e come ciò che vedo cambierebbe con il continuare dell'eruzione?
- Cos'altro potrei percepire – con l'udito, con l'olfatto, con il gusto o in altri modi?
- Come potrei sentirmi io?
- Sarei al sicuro? Sarebbero sicuri i miei amici e famigliari?
- Come potrebbe essere il panorama dopo la fine dell'eruzione?

Eruzione di lava

Se il vulcano erutta lava che fluisce velocemente (*con flusso rapido*) – quali effetti si potrebbero avere? Utilizza queste immagini per darti degli indizi.



Eruzione vulcanica nelle Hawaii – 2004

L'immagine è di pubblico dominio – è un'opera del Governo Federale degli Stati Uniti.

Agosto 2004 eruzione del vulcano Piton de la Fournaise sull'isola Réunion. La lava incendia e brucerà tutto ciò che raggiunge.



E' concesso il permesso di copiare, distribuire e/o modificare questo documento nei termini della licenza GNU Free Documentation.

Eruzione di cenere

Se il vulcano eruttasse grandi nubi di cenere e piovesse cenere come cambierebbe il paesaggio esterno? Utilizza queste immagini per aiutarti.



Questa spettacolare eruzione del Monte St. Helens il 22 Luglio 1980, ha eruttato pomice e cenere da 6 a 11 miglia (10-18 chilometri) in aria, ed è stata osservata da una distanza di 100 miglia (160 chilometri).

USGS Cascades Volcano Observatory – per cortese concessione dell'U.S. Geological Survey



Veduta aerea di una parte di Clark Air Base, Luzon Island, nelle Filippine. Edifici e vegetazione sono stati danneggiati dalla caduta di cenere dell'eruzione del Monte Pinatubo il 15 Giugno 1991.

Fotografia scattata dal U.S. Geological Survey il 24 Giugno 1991, da Willie Scott – per gentile concessione del USGS.

Lahar – una colata di fango di cenere vulcanica

Dopo un'eruzione di cenere vulcanica, una forte pioggia può causare colate di fango lungo i fianchi del vulcano che possono viaggiare a grande velocità (60-100 km all'ora) e per decine di chilometri. Come sarebbe influenzato il panorama visto dalla finestra?



Un'esplosiva eruzione del Monte St. Helens il 19 Marzo 1982, ha eruttato pomice e cenere in aria a 14 km, e ha prodotto un lahar (il deposito scuro sulla neve) scorrendo dal cratere nella valle del North Fork Toutle River. La maggior parte della colata ha raggiunto il fiume Cowlitz, 80 km a valle.

<http://vulcan.wr.usgs.gov/Volcanoes/MSH/SlideSet/it/slideset.html> – per gentile concessione del USGS.



Questo autobus è stato danneggiato dall'eruzione del 18 Maggio 1980 del Monte St. Helens e parzialmente sepolto da una colata di fango del North Fork Toutle River.

Foto gentilmente concessa dal US Geological Service

Esplosione o flusso piroclastico

Se il tuo panorama è stato colpito da una esplosione vulcanica o un flusso piroclastico (una "nube ardente" di bianca cenere vulcanica incandescente che scorre verso il basso) è improbabile che tu possa sopravvivere per raccontare la storia o descrivere il panorama.



Colate piroclastiche scendono lungo il fianco sud-orientale del Vulcano Mayon, Filippine. Non ci sono state vittime nell'eruzione del 1984 perché più di 73.000 persone sono state evacuate dalle zone pericolose come è stato consigliato dagli scienziati dell'Istituto di Vulcanologia e Sismologia delle Filippine

Foto gentilmente concessa dal US Geological Survey

Guida per l'insegnante

Titolo: Un'eruzione dalla finestra

Sottotitolo: Come potrebbe un'eruzione trasformare il vostro panorama? – lava, cenere, lahar o qualcosa di peggio.

Argomento: Gli studenti sono invitati a cercare di immaginare e descrivere come il panorama attraverso la finestra (o porta) potrebbe essere cambiato dai diversi tipi di eruzione vulcanica.

Adatto per studenti di: 8 – 18 anni

Tempo necessario per completare l'attività: 15 – 30 minuti

Abilità in uscita: Gli studenti saranno in grado di:

- descrivere gli effetti di differenti tipi di eruzione vulcanica;
- descrivere come queste potrebbero agire sull'ambiente circostante;
- raccontare come potrebbero sentirsi e cosa potrebbero fare in quelle circostanze.

Contesto:

Agli studenti sono assegnati differenti scenari di eruzione da giudicare, nel contesto del panorama visibile attraverso la finestra della loro classe.

Attività successive:

Indagare come la viscosità della lava può cambiare attraverso Earthlearningidea *“Guardate come scorrono-investigate perché alcune lave scorrono più lontano e più velocemente che altre”*. Provate le altre Earthlearningideas sui vulcani come consigliato - *“Quando erutterà? – prevedere le eruzioni - come un semplice misuratore di pendenza può dimostrare il rigonfiamento del vulcano prima dell'eruzione”*, e *“Fai eruttare il tuo vulcano!-mostra come i gas fanno uscire i materiali in un vulcano in eruzione”*.

Principi fondamentali:

- Lave che scorrono rapidamente, come le colate di basalto delle dorsali oceanici (es. Islanda) o quelle delle Hawaii sono relativamente sicure. Sebbene esse scorrono inesorabilmente verso il basso, di solito è possibile evitarle - tuttavia esse producono incendi che interessano tutto ciò che non si può muovere o essere rimosso.
- Nei vulcani dove le lave sono molto più viscosi, le lave spesso solidificano nel camino vulcanico e l'eruzione finale è un'esplosione potente di ceneri e altri detriti. La cenere vulcanica può essere espulsa in alto nell'atmosfera e quindi trasportata dal vento a molti km di distanza – ricadendo poi su tutto quanto si trova al di sotto. Ciò può oscurare il cielo e causare problemi respiratori per chiunque sia sorpreso dalla caduta di cenere, mentre l'accumulo di cenere sui tetti può causare il loro crollo.
- Se i depositi di cenere vulcanica sui lati dei vulcani si impregnano di acqua (a causa dei temporali spesso associati alle eruzioni, dall'acqua di un lago vulcanico o dallo scioglimento del ghiaccio) possono produrre colate di fango chiamate lahar che scendono a grande velocità e per lunghe distanze – spazzando via tutto nel loro cammino.
- Le esplosioni del vulcano causate dalle lave viscosi possono talvolta provocare lanci laterali – che distruggono tutto sul percorso.

- Eruzioni di lava viscosa possono anche produrre flussi piroclastici (nubi ardenti) di bianca cenere vulcanica che può fluire in basso in incandescenti nubi alla velocità di più di 500 km all'ora, incenerendo tutto ciò che tocca, come in questa sequenza di fotografie.



Una serie di foto che mostra il movimento di una piccola colata piroclastica del vulcano Montserrat nel 1997.

Le foto sono state scattate solo a pochi secondi l'una dall'altra. Il flusso assomiglia a fumo grigio rasoterra, ma consiste in un misto di gas, cenere, e densi blocchi di lava calda.

Foto di M. Stasiuk. Geological Survey del Canada. Informazioni sul sito (<http://www.nrcan-mcan.gc.ca/com/index-eng.php>) sono state pubblicate con l'intenzione di essere facilmente disponibili per un uso personale e pubblico non commerciale e possono essere riprodotte, in parte o per intero e con qualsiasi mezzo, senza alcuna tassa o ulteriore autorizzazione del Natural Resources Canada.

Sviluppo della Thinking skill:

Gli studenti hanno un “ponte” tra la loro comprensione delle diverse forme di eruzione vulcanica e gli effetti probabili sulla zona circostante.

Elenco dei materiali:

- un panorama ed una fervida immaginazione

Links utili:

Prova ad accedere a Volcano World (<http://volcano.und.edu/>) per una vasta gamma di informazioni e attività sui vulcani. Il Montserrat Volcano Observatory ha prodotto un Teacher's Pack con campioni di rocce, Cd ecc. per US\$30 (30 dollari americani)– guarda <http://www.mvo.ms> o contatta cheri@mvo.ms per dettagli.

Fonte: Chris King del team Earthlearningidea. Si ringrazia Steve Sparks dell'Università di Bristol per i suoi utili commenti.

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 Caterina Bortolani e controllata dalla prof.ssa Chiara Fioroni del Dipartimento di Scienze

Earthlearningidea

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