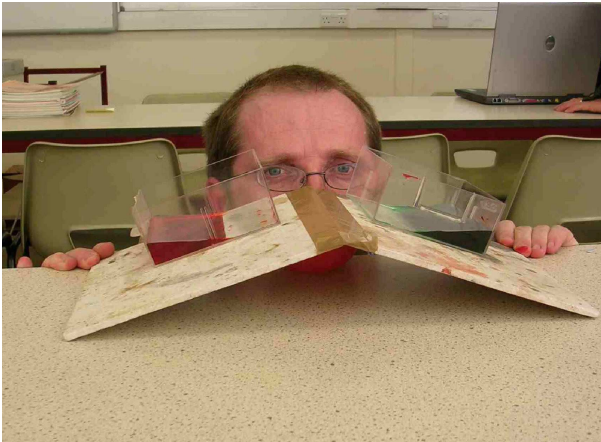


Quando scoppierà? – predire le eruzioni

Come un semplice clinometro può dimostrare il rigonfiamento di un vulcano prima di un'eruzione

Fissate due tavolette insieme con del nastro adesivo, lungo un bordo, e appoggiatele vicino al bordo di un tavolo. Riempite con acqua, per circa un cm, due vaschette e coloratela con inchiostro, caffè o the, se disponibili. Appoggiate un contenitore su ciascuna delle due tavolette, ad uguale distanza dalla loro giunzione (cerniera), tenuta insieme dal nastro adesivo.

Posizionate un palloncino, oppure un piccolo sacchetto di plastica o di carta sotto la cerniera delle due tavolette.



Simulazione del rigonfiamento di un vulcano con un palloncino

Photo: Peter Kennett



Clinometro in uso sull'isola vulcanica di Montserrat

Guida per l'insegnante

Titolo: Quando scoppierà?

Sottotitolo: Predire le eruzioni

Argomento: Quanto un semplice clinometro possa dimostrare il rigonfiamento di un vulcano prima dell'eruzione – usando delle semplici bacchette d'acqua che evidenziano il "rigonfiamento" quando viene gonfiato un sacchetto o un palloncino

Adatto per studenti di: 7 – 18 anni

Tempo necessario per completare l'attività:
5 minuti

Abilità in uscita. Gli studenti saranno in grado di:

- descrivere come il magma in risalita al di sotto di un vulcano prima dell'eruzione possa causare il "rigonfiamento" della superficie verso l'alto
- Spiegare come l'intensità dell'inclinazione di una superficie possa essere misurata in un clinometro rispetto al piano orizzontale.

Chiedete ad un alunno di gonfiare il palloncino, (delicatamente!) Invitate un altro alunno a misurare (con un goniometro) di quanto le assicelle sono inclinate rispetto al piano orizzontale (questo viene eseguito più facilmente in relazione al tavolo, che fornirà lo stesso angolo di quello esistente tra le assicelle inclinate e la superficie dell'acqua).

Questo ci mostra come opera il clinometro posizionato sui vulcani. Se il vulcano si "gonfia", cambiando forma perché il magma sottostante sta risalendo, il liquido nel clinometro si muoverà – mandando un segnale elettrico "alla base".

Contesto: L'attività potrebbe far parte di una lezione sulle eruzioni vulcaniche e i loro effetti. Potrebbe essere anche usata come parte della preparazione per una migliore reazione (in un piano di evacuazione *n.d.t.*) ad un'eruzione in un'area vulcanica.

Attività successive: Ricerca sul web su dati reali

<http://hvo.wr.usgs.gov/kilauea/update/main.html>

Discutete se sia meglio usare un'unica fonte di dati o diverse, nel tentare di predire un'eruzione. Per esempio sul vulcano Galeras, quando furono monitorati la gravità e l'emissione di gas alla sommità del vulcano durante un convegno di vulcanologia, i tremori sismici non vennero interpretati (probabilmente perché il sismologo non c'era). Il vulcano eruttò violentemente, uccidendo il Professor Geoff Brown della Open University e diversi suoi colleghi, ferendone altri.

Principi fondamentali:

- Il magma o roccia fusa al di sotto della superficie terrestre è meno denso della roccia circostante.
- Prima dell'eruzione, il magma si fa strada verso l'alto, spesso causando un rigonfiamento della superficie del suolo verso l'alto.
- Il rigonfiamento può essere messo in evidenza dal clinometro come da altri dispositivi che misurano il cambiamento in altitudine o la distanza.
- I segnali elettronici provenienti da questi strumenti che possiedono sensori remoti forniscono registrazioni di dati che monitorano le stazioni di rilevamento, permettendo la predizione di eruzioni.
- Le previsioni delle eruzioni hanno permesso l'evacuazione di popolazioni e la loro salvezza.

Sviluppo delle Thinking skill:

Gli alunni sono invitati a "collegare" una semplice dimostrazione d'aula con la realtà del clinometro di un tipo simile a quello che è usato per predire eruzioni vulcaniche.

Elenco dei materiali:

- 2 piccole tavolette rigide (anche cartoni *n.d.t.*)
- nastro adesivo
- palloncini (rotondi o allungati) o un piccolo sacchetto di carta o plastica.
- 2 piccoli contenitori per l'acqua, preferibilmente di forma rettangolare, per esempio vaschette di plastica pulite

- eventuale inchiostro, caffè o the per colorare l'acqua
- goniometro

Links utili:

Clinometri in azione sono descritti nel report giornaliero dell'eruzione del vulcano Kilauea alle Hawaii su:

<http://hvo.wr.usgs.gov/kilauea/update/main.html>

Guardate come i clinometri aiutarono gli scienziati a predire l'eruzione del Monte St. Helens su:

<http://volcanoes.usgs.gov/About/What/Monitor/Defomation/TiltMSH.html>

Fonte:

Il booklet del workshop "La Terra e la tettonica delle placche" pubblicata da Earth Science Education Unit,

<http://www.earthscienceeducation.com>

Traduzione: è stata realizzata a cura di Maddalena Macario in collaborazione col gruppo di ricerca sulla didattica delle Scienze della Terra UNICAMearth dell'Università di Camerino.

Revisione a cura della Prof.ssa Eleonora Paris dell'Università di Camerino (www.unicam.it/geologia).

Coordinamento Dott.ssa Maddalena Macario PhD, maddalena.macario@unicam.it

Per info sulle attività del gruppo UNICAMearth: (www.unicam.it/geologia/unicamearth)

© **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

