



Progetto: Stage vulcanologico

Responsabile del progetto: Daniela Mortellaro

Gruppo progetto: Accompagnatori ancora da individuare

Finalità/Obiettivi: Con questo progetto didattico si intende:

- dare agli studenti la possibilità di "vivere" e "toccare con mano" quanto studiato sui banchi di scuola, contribuendo a colmare il divario tra la teoria e ciò che si sperimenta nella realtà;
- fornire agli studenti una trattazione specialistica dell'argomento dei vulcani e della loro diversa natura, prestando particolare attenzione alla sorveglianza vulcanica ed all'attività svolta dai vulcanologi sul campo;
- dare la possibilità agli studenti di conoscere da vicino degli aspetti affascinanti e particolari dell'ambiente vulcanico e di sviluppare l'attenzione per le problematiche di tipo ambientale;
- proporre un'esperienza didattico-formativa particolare che metta in primo piano la curiosità, ed il divertimento ma anche l'impegno e l'attenzione;
- promuovere sia il lavoro dei singoli sia quello di gruppo.

Descrizione attività: L'attività prevede l'utilizzo di una strumentazione scientifica che consente di effettuare una serie di misure sul terreno in modo da dare allo studente la possibilità di un riscontro diretto delle anomalie prodotte da un vulcano.

Lo studente può dunque effettuare delle misure ed acquisire concetti ad esse relativi come la qualità delle misure, la loro riproducibilità, il significato di una anomalia, il trattamento statistico dei dati etc.

La strumentazione che verrà utilizzata è la seguente:

1. microscopio ottico mineralogico con telecamera associata, per poter osservare, anche con proiezione su schermo, le sezioni sottili delle rocce vulcaniche più rappresentative con i relativi minerali;
2. pHmetro e conducimetro, per le misure di pH e conducibilità nelle acque. Con questa strumentazione lo studente ha la possibilità di valutare i diversi apporti delle varie componenti (acqua di mare, termale o dolce) che compongono il campione analizzato in un ambiente vulcanico;
3. Termocoppia per le misure ad alta temperatura delle fumarole, con questo strumento lo studente può valutare le diverse temperature di formazione dei sublimati presenti sulle fumarole oltre a misurare le temperature presenti sul campo fumarolico del vulcano;
4. termometri, con cui gli studenti effettueranno misure sul terreno per valutare eventuali anomalie termiche presenti su un'area vulcanica;
5. sistema per il campionamento dei gas vulcanici con ampole contenenti idrossido di sodio (metodo Giggembach);
6. Termocamera a spot, strumento di semplice utilizzo, che gli studenti stessi potranno provare sul campo, con il quale è possibile evidenziare zone del suolo a maggiore temperatura e che pertanto consente mappature termiche di zone di interesse quali fanghi, cratere, etc.;
7. kit per analisi delle acque ambientali, molteplici test utilizzabili sul campo per la misura di acidità ed alcalinità delle acque, CO₂, ossigeno disciolto, durezza delle acque, nitrati, solfati, etc.;
8. multigas component analyzer (GAS PRO), apparecchio costituito da rilevatori portatili di CO₂ e zolfo (SO₂ e/o H₂S) comprendenti anche sensori per T, P e umidità, che consentiranno di effettuare analisi e misure direttamente sul campo.

Una lezione introduttiva, tramite notebook e videoproiettore, darà allo studente le nozioni su come si articolano le varie fasi del campionamento. Saranno illustrati i singoli tubi utilizzati (tubo in ferro con anima interna, tubo dewar in vetro pyrex), le fasi della preparazione in laboratorio delle ampole e le reazioni chimiche che avvengono durante il campionamento tra i gas vulcanici e l'idrossido di sodio.

Sul terreno verrà effettuata una dimostrazione pratica che consentirà allo studente di assistere alle fasi che si susseguono nel corso di un campionamento: scelta del sito, inserimento dei tubi nella fumarola per il drenaggio dei gas, connessione dell'ampolla al tubo dewar, apertura dei rubinetti presenti sulle ampole con conseguente passaggio del gas all'interno dell'ampolla ed inizio delle reazioni acido-base tra i gas fumarolici e l'idrossido di sodio. Tutto ciò consentirà allo studente di comprendere i processi che intervengono su un fluido fumarolico e l'importanza delle variazioni temporali del chimismo dei gas in funzione dello stato dell'attività vulcanica. In caso di difficoltà una delle giornate prevederebbe l'escursione sull'Etna e alle Gole dell'Alcantara invece di un giorno a Vulcano.

| | | | | |
|-----|------------|---------------------|----------|--------------|
| Rev | Data | Redazione | Verifica | Approvazione |
| 02 | 07/10/2013 | Commissione Qualità | RQ | DS |



Esperto esterno: Operatori dell'associazione Vulcani e Ambiente: geologi che da anni si occupano di questi temi ed in questo ambito lavorano, mostreranno come si effettua un campionamento di gas vulcanici e di acque, effettueranno delle misurazioni sul campo (T, pH, conducibilità) e soprattutto spiegheranno l'interpretazione e l'utilizzo di tali dati.

Materiali: Strumentazione fornita dall'associazione vulcani e Ambiente.

Servizi esterni (noleggio impianti, etc.): L'associazione specializzata Vulcani e Ambiente che fornirà tutti i servizi per lo stage:
transfer
alloggio
pasti
esperienza lavorativa

Quota a carico dei partecipanti (in euro): Quota per allievo : 540 euro in rapporto al numero di partecipanti e non comprensivi del volo, per il quale sarà necessario un bando.

Ore docenti - commissione: 30

Supporto amministrativo (individuazione esperti esterni, procedure amministrative) ore: 20

Periodo di attuazione: Nei mesi di settembre e ottobre o maggio 5 giorni per la classe partecipante.

Modalità di monitoraggio: customer satisfaction

Area di destinazione: A05
Viaggi di istruzione

Numero di studenti potenzialmente coinvolti: tutti gli allievi di max. 8 classi quarte

Firma del responsabile: _____

| | | | | |
|-----|------------|---------------------|----------|--------------|
| Rev | Data | Redazione | Verifica | Approvazione |
| 02 | 07/10/2013 | Commissione Qualità | RQ | DS |