



“Vulcani. Il fuoco della Terra”

Programma del corso di formazione per insegnanti della scuola secondaria di 1° e 2° grado

In occasione della mostra “**Vulcani. Il fuoco della Terra**”, a cura dell’associazione di divulgazione scientifica Vulcano Esplorazioni, il Museo di Storia Naturale propone un ciclo di incontri a tema per insegnanti della scuola secondaria di 1° e 2° grado, valido come corso di formazione.

Il ciclo è organizzato in collaborazione con l’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – Sezione di Pisa, il Piano Lauree Scientifiche del Dipartimento di Scienze della Terra, e l’associazione di divulgazione scientifica “Vulcano Esplorazioni”.

Programma del corso:

Giovedì 12 dicembre, ore 16.00-19.00

Luca Lupi (Vulcano Esplorazioni)

Visita libera all’esposizione con osservazione guidata

L’incontro prevede di esaminare la mostra sui vulcani e i terremoti dal punto di vista degli insegnanti.

Cercheremo di individuare quali sono i punti chiave che riteniamo fondamentali per l’apprendimento; quali modelli e immagini possono aiutare nella comprensione di concetti anche complessi; quali sono le idee (spesso non scientifiche) che gli studenti hanno sui vulcani, l’interno della Terra, la dinamica terrestre.

La visita inoltre consentirà ai docenti di interagire con uno degli ideatori della mostra, per porre domande e chiedere spiegazioni.

Mercoledì 15 gennaio, ore 16.30-18.30

Patrizia Landi (INGV, Sezione di Pisa) e Maurizio Ripepe (Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Firenze)

“Stromboli, la meraviglia delle sue spettacolari esplosioni e la criticità di un vulcano sempre attivo”

Stromboli è un vulcano unico al mondo per la sua attività esplosiva che continua ininterrotta da circa 1200 anni. La meraviglia del fenomeno vulcanico attrae migliaia di turisti che raggiungono l’isola per salire ai crateri ed osservare le sue esplosioni che lanciano ogni 10-20 minuti brandelli di magma e ceneri.

Purtroppo, la normale attività stromboliana è occasionalmente interrotta da esplosioni molto più energetiche che rappresentano un serio pericolo per i turisti che si trovano nell’area sommitale e, in alcuni casi, anche per la popolazione sulla costa. Da anni è attivo un sistema capillare di monitoraggio dell’attività che ha l’obiettivo di prevedere per tempo i fenomeni esplosivi più energetici. Nella conferenza verrà descritta l’attività eruttiva dello Stromboli e mostrato come e in che misura il sistema di monitoraggio può mettere in sicurezza l’isola.

Venerdì 31 gennaio, ore 16.30-18.30

Marco Pistolesi (Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa) e Augusto Neri (INGV, sezione di Pisa)

“Campi Flegrei: storia eruttiva, stato attuale e implicazioni di rischio”

I Campi Flegrei sono una vasta area di origine vulcanica situata a nord-ovest della città di Napoli e centrata nel golfo di Pozzuoli, a pochi chilometri a ovest del Vesuvio. Al contrario di quest’ultimo o dei tipici stratovulcani dalla forma di cono troncato, il vulcano flegreo è una caldera, ovvero una vasta depressione di circa 12 km di diametro, costellata da decine di crateri. La storia geologica della caldera è stata dominata



UNIVERSITÀ
DI PISA



da almeno due grandi eventi eruttivi (ignimbriti): l'eruzione dell'Ignimbrite Campana (avvenuta circa 39.000 anni fa) e l'eruzione del Tufo Giallo Napoletano (avvenuta 15.000 anni fa). Nel periodo successivo al Tufo Giallo Napoletano si sono verificate oltre 70 eruzioni minori e attualmente si contano almeno 24 edifici vulcanici e numerosi crateri, alcuni dei quali sotto il livello del mare. L'ultima eruzione, denominata Monte Nuovo, si è verificata nel 1538 e da allora l'attività ai Campi Flegrei è stata caratterizzata da fenomeni di continuo innalzamento e abbassamento del suolo (bradisismi), modesta attività sismica, attività fumarolica ed idrotermale più o meno intensa, tutte variazioni che testimoniano come il sistema sia ancora attivo. Sulla base della storia eruttiva e dei dati di monitoraggio disponibili, è stato possibile delineare le aree maggiormente esposte alle diverse fenomenologie pericolose, permettendo alle autorità di protezione civile di definire un Piano Nazionale di Emergenza. La storia eruttiva e lo stato attuale del sistema, insieme all'enorme esposizione del territorio (oltre 400.000 persone vivono all'interno della caldera) rendono i Campi Flegrei una delle aree vulcaniche a più alto rischio al mondo.

Giovedì 20 febbraio, ore 16.00-19.00

Laboratorio “Forme dei vulcani e proprietà del magma: modelli didattici”

A cura di P. Del Carlo, P. Landi, C. P. Montagna (INGV, Sezione di Pisa) e degli insegnanti F. Pieraccioni e A. Borghini (Piano Lauree Scientifiche, DST Pisa)

Dopo aver osservato e analizzato le diverse forme che può avere un vulcano, il laboratorio propone di condurre misure e osservazioni che possono aiutare a comprendere le ragioni di questa diversità. In particolare verranno fatte misure di densità e viscosità. Verranno determinate le densità di diverse tipologie di rocce vulcaniche, misurando il peso ed il volume dei campioni. Gli esperimenti per l'analisi della viscosità verranno condotti utilizzando vari materiali fluidi, facilmente reperibili, con viscosità e comportamenti diversi. Verranno anche discusse le diverse tipologie di attività vulcanica in funzione delle diverse proprietà fisiche dei magma.

Mercoledì 26 febbraio, ore 16.30-18.30

Lisetta Giacomelli e Roberto Scandone (Dipartimento di Matematica e Fisica Università Roma Tre, INGV Osservatorio Vesuviano)

“Vesuvio e Pompei”

Nel 79 d.C. il Vesuvio seppellì in pochi giorni intere città sotto una coltre di pomice e cenere. Fu un evento improvviso e inaspettato, avvenuto dopo secoli di inattività, annunciato solo da terremoti che si ripetevano periodicamente, creando assuefazione più che allarme.

La vegetazione ricoprì i prodotti vulcanici e per secoli si perse quasi memoria della sciagura. I primi scavi cominciarono a Ercolano nel 1738 e a Pompei dieci anni dopo. Emersero edifici quasi intatti, con tutto il loro contenuto. Ancora non esisteva l'archeologia e ogni reperto diventava di proprietà reale. Il faticoso cammino di recupero dei siti ha avuto tappe importanti e non sempre felici, accompagnato però da un continuo miglioramento nei metodi di scavo. La vulcanologia ha tratto da quelle esperienze quanto poteva, ponendosi l'obiettivo di ricostruire la storia di un'eruzione esplosiva, la prima al mondo ad essere descritta, da Plinio il Giovane, fortunatamente a tutt'oggi l'unica ad aver colpito un territorio così densamente abitato, inerme e impreparato, quella che più ha lasciato il segno su edifici, vegetazione, animali e esseri umani. Un'esperienza del passato che è monito per oggi e per il futuro.

Mercoledì 25 marzo, ore 16.30-18.30

Carlo Meletti (INGV, Sezione di Pisa)

“Perché non sappiamo prevedere i terremoti?”

Dai tempi più antichi l'uomo ha provato a comprendere la genesi dei terremoti al fine di poterli prevedere, ma ancora oggi non solo non siamo in grado di farlo, ma neanche è chiaro quale possa essere la via per raggiungere questo risultato. La previsione dei terremoti consentirebbe di salvare le vite umane e per questo motivo resta uno degli obiettivi fondamentali della ricerca del settore.

Da cosa nasce questa difficoltà? Essenzialmente dal fatto che non abbiamo modo di osservare direttamente dove si generano i terremoti (l'ipocentro che si trova a chilometri di profondità sotto la superficie terrestre). Dobbiamo pertanto ricorrere a osservazioni indirette, con tutte le difficoltà di comprendere quali siano davvero significative della fase di preparazione di un terremoto.



UNIVERSITÀ
DI PISA



Giovedì 2 aprile, ore 16.00-19.00

Laboratorio "Modelli didattici per capire i terremoti"

a cura di Spina Cianetti (INGV, Sezione di Pisa)

In questo laboratorio verranno proposte semplici attività pratiche, giochi ed esercizi per studiare la fisica dei terremoti. Le proposte sono adatte per alunni che frequentano differenti cicli scolastici.

Gli argomenti trattati comprendono la sorgente sismica, la propagazione delle onde, la registrazione dei segnali, la localizzazione e la misura della grandezza di un terremoto.

Gli insegnanti sono invitati a portare lapis, compasso e righello per l'esercitazione del calcolo dell'epicentro di un terremoto.

Domenica 19 aprile, ore 9.00-17.00

Escursione a Monterotondo Marittimo, Parco delle Biancane

Tra i fenomeni naturali più suggestivi che si possono osservare nella Toscana meridionale vi sono quelli legati alle manifestazioni naturali dell'energia geotermica, tra cui soffioni, fumarole, lagoni, putizze, sorgenti termali. Queste sono tutte manifestazioni in superficie di un vasto sistema idrotermale sotterraneo, a vapore dominante. L'area che visiteremo si trova circa un chilometro a nord di Monterotondo Marittimo, e prende il nome di "Biancane": qui affiorano, in larghe aree, rocce o minerali di colore dominante bianco, prevalentemente diaspri sbiancati dai fluidi geotermici, che contrastano con i circostanti verde dei boschi e con il color ruggine dell'arenaria profondamente alterata.

Il corso ha una durata totale di 25 ore; la partecipazione al corso è gratuita.

L'iniziativa formativa è inserita nel portale SOFIA del MIUR con il numero 38685; è possibile iscriversi al corso sul portale SOFIA o attraverso il form <https://sites.google.com/view/corso-vulcani/iscrizione>.

Iscrizioni entro il 12 dicembre 2019.

Per informazioni

elena.bonaccorsi@unipi.it

<https://sites.google.com/view/corso-vulcani/>