



UNIVERSITÀ DI PISA

VULCANOLOGIA

PAOLA MARIANELLI

Academic year **2023/24**
Course **SCIENZE GEOLOGICHE**
Code **019DD**
Credits **6**

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
VULCANOLOGIA	GEO/08	LEZIONI	54	PAOLA MARIANELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Acquisizione delle conoscenze di base relative ai vulcani, ai processi eruttivi, ai diversi tipi di eruzioni, di prodotti e di depositi, ai principali tipi di strutture vulcaniche, alle risorse naturali connesse ai sistemi vulcanici, ad aspetti di pericolosità vulcanica.

Modalità di verifica delle conoscenze

Le conoscenze saranno verificate mediante esame orale con voto

Capacità

Lo studente sarà in grado di comprendere le relazioni tra depositi vulcanici, le dinamiche delle eruzioni e i meccanismi eruttivi.

Modalità di verifica delle capacità

Le capacità saranno verificate principalmente in sede di esame orale.

Comportamenti

Alla fine del corso lo studente sarà in grado di comprendere le principali caratteristiche del funzionamento di un sistema vulcanico e potrà acquisire capacità di svolgere attività analitica e di elaborazione dati.

Modalità di verifica dei comportamenti

Il grado di conseguimento dei comportamenti sarà osservato durante il corso, anche attraverso gli interventi in aula, ma in particolare nell'ambito delle attività in laboratorio.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

conoscenze di base di geochimica dei magmi

Corequisiti

Per poter consolidare ed ampliare le conoscenze richieste dal corso di insegnamento si consiglia di frequentare petrografia

Prerequisiti per studi successivi

La frequentazione del presente corso aiuta lo studente per i successivi corsi della laurea magistrale delle discipline vulcanologiche, petrologiche, geochimiche e finalizzate alla mitigazione del rischio vulcanico.

La frequenza al corso è fortemente consigliata anche se non obbligatoria

Indicazioni metodologiche

Le lezioni sono erogate in presenza con l'ausilio della proiezione di diapositive e attività pratica in laboratorio. Gran parte del materiale didattico presentato a lezione e materiale integrativo è messo a disposizione sulla pagina di Teams (o e-learning) dedicata al corso di insegnamento



UNIVERSITÀ DI PISA

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Partendo dai principi di base, vengono forniti agli studenti competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali della vulcanologia. In particolare, gli argomenti includeranno: Introduzione ai processi vulcanici.

Distribuzione dei vulcani sulla superficie terrestre, relazioni tra geodinamica e vulcanismo.

Proprietà chimico-fisiche e reologia dei magmi. Temperatura, viscosità, densità.

Risalita di magmi e processi pre-eruttivi. Volatili, essoluzione, nucleazione, vescicolazione e frammentazione esplosiva del magma. Regimi di flusso nel condotto.

Classificazione e tipi di eruzione, ricorrenza temporale, intensità, magnitudo, VEI, stili eruttivi, attività stazionaria e impulsiva.

Attività effusiva. Colate di lava da magmi a bassa viscosità in ambiente subaereo e subacqueo. Laghi di lava. Colate fissurali. Colate di lava da magmi ad alta viscosità. Classificazione delle colate di lava e forme caratteristiche.

Attività estrusiva, duomi, correnti di densità piroclastica associate ai duomi.

Attività esplosiva (esplosività magmatica, idromagmatica, freatomagmatica e freatica, interazione acqua-magma). Attività eruttiva hawaiiiana, stromboliana, subpliniana, pliniana, vulcaniana, surtseyana, freatoplinaiana.

Meccanismi eruttivi e principali caratteristiche dei prodotti e tipi di deposito (colate di lava e campi di lava, lave sottomarine e ialoclastiti, duomi e colate, depositi piroclastici, tefra, depositi di caduta, correnti di densità piroclastica, lahar...).

Litologia dei prodotti vulcanici. Tecniche di studio di base dei prodotti vulcanici e metodologie analitiche impiegate.

Morfologia degli apparati vulcanici; tipi di edifici vulcanici, strutture calderiche.

Impatto dell'attività vulcanica sull'ambiente naturale e sul clima.

Introduzione alle tecniche di monitoraggio di vulcani attivi. Cenni alla pericolosità dei fenomeni vulcanici e alla mitigazione del rischio vulcanico.

Vulcani e risorse.

Esempi da casi reali.

Bibliografia e materiale didattico

Materiale didattico (pdf) verrà fornito durante il corso

I libri di testo sono disponibili nelle biblioteche universitarie e in formato elettronico. Nessuno dei testi elencati è obbligatorio. Lo studente può scegliere diversi argomenti da ognuno di essi

Lockwood JP & Hazlett RW (2010) *Volcanoes. Global Perspectives*. Wiley-Blackwell, 541pp

Schmincke HU (2004) *Volcanism*. Springer, 324 pp.

Giacomelli L & Scandone R (2002) *Vulcani e eruzioni*

Scandone R Giacomelli L (1998) *Vulcanologia*

Németh & Martin (2007) *Practical Volcanology, Lecture notes for understanding volcanic rocks from field based studies*

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti sono pregati di contattare il docente per ulteriori informazioni su libri di testo, materiale didattico integrativo, programma d'esame e calendario degli esami.

Le modalità degli esami sono identiche per frequentanti e non frequentanti

Modalità d'esame

Le conoscenze saranno verificate mediante esame orale con voto.

Esame orale: discussione sugli argomenti presentati durante le lezioni, utilizzando la terminologia appropriata.

Stage e tirocini

Non sono previsti tirocini

Pagina web del corso

<https://polo3.elearning.unipi.it/course/index.php?categoryid=35&browse=courses&perpage=10&page=2>

Altri riferimenti web

Ogni informazione sul corso è reperibile alle seguenti pagine web: - [https://esami.unipi.it/...](https://esami.unipi.it/)

Per ulteriori informazioni contattare il docente utilizzando la mail istituzionale (____@studenti.unipi.it)

L'orario delle lezioni (per l'A.A 2023-2024: secondo semestre martedì e mercoledì 9-11 aula A DST) è reperibile alla pagina web

<https://www.dst.unipi.it/orario-lezioni-geol.html>

Note

Commissione d'esame

Paola Marianelli (presidente); Paolo Fulignati (presidente supplente)

Paolo Fulignati, Marco Pistolesi (membri)



UNIVERSITÀ DI PISA

Anna Gioncada, Riccardo Petrini (membri supplenti)

Ultimo aggiornamento 11/02/2024 19:04