



# UNIVERSITÀ DI PISA

## VULCANOLOGIA

PAOLA MARIANELLI

Academic year	2022/23
Course	SCIENZE GEOLOGICHE
Code	019DD
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
VULCANOLOGIA	GEO/08	LEZIONI	48	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

discussione durante l'esame orale

#### Comportamenti

Lo studente potrà acquisire capacità di svolgere attività analitica e di elaborazione dati

#### Modalità di verifica dei comportamenti

Discussione durante il corso e durante l'attività di esercitazione in laboratorio

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

conoscenze di base di geochimica dei magmi

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

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 hawaiiana, stromboliana, subpliniana, pliniana, vulcaniana, surtseyana, freatopliniana.

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.



# UNIVERSITÀ DI PISA

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

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

materiale didattico in formato elettronico fornito su richiesta

## Modalità d'esame

orale con voto

## Pagina web del corso

<https://polo3.elearning.unipi.it/course/view.php?id=2652>

Ultimo aggiornamento 04/12/2022 21:41