SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)
Volcano hazard and risk assessment

SSD: GEOFISICA DELLA TERRA SOLIDA (GEO/10)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: VOLCANOLOGY (DH1)
ANNO ACCADEMICO 2026/2027

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: MARZOCCHI WARNER
TELEFONO:
EMAIL: warner.marzocchi@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE
MODULO: NON PERTINENTE
LINGUA DI EROGAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: INGLESE
CANALE:
ANNO DI CORSO: II
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I
CFU: 6

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

matematica, fisica

EVENTUALI PREREQUISITI

concetti introduttivi di matematica, fisica, probabilità e statsitica

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento si propone di fornire agli studenti nozioni approfondite sulle tecniche avanzate per la stima della pericolosità e del rischio vulcanico con le loro incertezze, delle loro applicazioni nel lungo e breve termine, con esempi a casi reali.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere le metodologie quantitative più adatte per la stima delle pericolosità e del rischio vulcanico, di sapere distinguere e trattare i diversi tipi di incertezza

inerenti tali stime, di comprendere i diversi ruoli e le competenze richieste per stimare e ridurre i rischi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Lo studente deve dimostrare di essere in grado di risolvere problemi inerenti alla stima quantitativa delle pericolosità e rischio vulcanico nel breve e lungo periodo anche sviluppando dei codici numerici ad hoc.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Concetti introduttivi alla pericolosità e rischio vulcanico, gli eventi vulcanici pericolosi, la prevedibilità delle eruzioni, l'approccio deterministico e probabilistico.
Cenni introduttivi alla fisica dei principali eventi pericolosi generati dalle eruzioni, flussi piroclastici, caduta di ceneri, colate laviche, lahars, esplosioni freatiche, maremoti.
Concetti introduttivi sulla modellazione probabilistica, modellazione Bayesiana, incertezze di diversa natura e loro descrizione quantitativa, verificabilità dei modelli probabilistici.
Modellazione della pericolosità e del rischio vulcanico, Bayesian Belief Network, alberi ad eventi, alberi ad eventi Bayesiani, applicazioni a casi reali.
Calibrazione dei modelli di pericolosità con dati, modelli, ed elicitazione degli esperti. Applicazioni nel breve e lungo termine a casi reali (includendo i Campi Flegrei)
Legame tra pericolosità/rischio vulcanico e la riduzione dei rischi: hazard/risk separation principle e concetti di base per il decision making razionale. Esempi a casi reali.
Nelle ore di esercitazione: sviluppo e implmentazione di codici per il calcolo della pericolosità e rischio vulcanico a casi ipotetici e reali.

MATERIALE DIDATTICO

Note scritte, slides e codici distribuiti durante la lezione

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Il docente utilizzerà: a) lezioni frontali per circa 40 ore (5 CFU); b) 12 ore di laboratorio (1 CFU) per approfondire i temi trattati durante il corso.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

b) Modalità di valutazione
Il campo sarà definito secondo l'aggiornamento delle Linee guida del PQA in corso di predisposizione