TITOLO DEL CORSO FISICA DEL VULCANISMO E PERICOLOSITA' VULCANICA			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/10		**CFU: 6** (4 LF + 1 LAB + 1 AC)	**Ore: 60**
Ore di studio per attività:	**Lezioni frontali:** 2	**Laboratorio:** 1	**Attività di campo:** 0.56
Tipologia di attività formativa: affine ed integrativo			

SYLLABUS

Prerequisiti: processi vulcanici e rocce vulcaniche. Tettonica e magmatismo.

Lezioni frontali	
numero di ore 4	Argomento: Dinamica del magma nel condotto; modelli di crescita di bolle in un liquido viscoso; frammentazione e degassamento del magma.
numero di ore 8	Argomento: Fisica della colonna eruttiva; tassi eruttivi; modelli di collasso o galleggiamento della colonna; sedimentazione delle particelle.
numero di ore 14	Argomento: Meccanismi di trasporto delle correnti piroclastiche; partizione del flusso di massa nelle correnti piroclastiche; meccanismo di sostegno delle particelle; comportamento fisico delle dispersioni gas-particelle; meccanismi deposizionali; il concetto di livello limite; le litofacies e l'architettura delle ignimbriti.
numero di ore 2	Argomento: Deformazione superficiale di vulcani attivi.
numero di ore 4	Argomento: Identificazione del rischio vulcanico attraverso la stima di parametri quali: il valore esposto, il valore in percentuale di vite o beni a rischio in funzione di uno specifico evento vulcanico, e la probabilità che una determinata area sia soggetta ad un evento vulcanico distruttivo.
Laboratorio	
numero di ore 12	Attività: Esercizi numerici per il calcolo: a) della velocità di risalita del magma, b) dell'espansione volumetrica delle bolle di gas nel condotto, c) della deformazione di vulcani attivi, d) del flusso di massa, e) del volume e massa di un deposito da caduta, f) dell'altezza di una colonna eruttiva, g) della durata di un'eruzione. Carte della pericolosità vulcanica. Analisi dei dati con il *software* **Microsoft Excel**.
Attività di campo	
numero di ore 8	Attività: Escursione in un'area di vulcanismo prossimale (Campi Flegrei o Vesuvio). Individuazione di unità eruttive e deposizionali. Descrizione delle facies di depositi piroclastici e loro variazioni verticali. Misurazione di parametri utili alla ricostruzione della dinamica eruttiva.
numero di ore 8	Attività: Escursione in un'area di vulcanismo medio/distale (rilievi appenninici). Descrizione di depositi piroclastici associati ad eruzioni di elevata magnitudo. Variazioni laterali

	di facies di depositi piroclastici.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di comprensione:

Lo studente deve dimostrare di conoscere concetti avanzati riguardanti i meccanismi eruttivi e deposizionali dei prodotti vulcanici con particolare riferimento al comportamento fluidodinamico delle correnti piroclastiche. Deve inoltre aver approfondito i concetti di pericolosità e rischio vulcanico attraverso la discussione di 'case studies' di eventi vulcanici che hanno determinato un impatto distruttivo sul territorio producendo numerose vittime (es. eruzione vesuviana del 79 dC, eruzione del Mt. Pelée nei Caraibi).

Conoscenza e capacità di comprensione applicate:

Lo studente deve essere in grado di ricostruire l'architettura di un deposito vulcanico attraverso il riconoscimento e la descrizione delle facies e delle loro variazioni verticali e laterali. Inoltre, deve essere in grado di collezionare dati e campioni utili per la quantificazione dei processi eruttivi e deposizionali. Sulla base dei modelli appresi e dei dati collezionati lo studente deve potere ricostruire quantitativamente i principali parametri fisici caratteristici di un'eruzione esplosiva. Lo studente deve essere in grado di valutare l'impatto che i diversi stili eruttivi possono produrre sul territorio ed in particolare valutarne le conseguenze sulla salute umana, predisponendo carte di pericolosità per ogni tipologia di hazard.

Autonomia di giudizio:

Lo studente deve essere capace di selezionare e adattare i modelli fisici, appresi durante il corso, alle esigenze di una tesi sperimentale o allo svolgimento di incarichi professionali o di ricerca in cui sia richiesto il contributo di uno specialista vulcanologo per affrontare tematiche riguardanti aree vulcaniche, anche attive, e azioni da intraprendere in caso di crisi vulcaniche. Lo studente deve essere in grado di maneggiare tutte le fonti disponibili per ragguagliarsi sullo stato dell'arte dell'area o della tipologia di evento che è chiamato a indagare.

Abilità comunicative:

All'interno del corso, e più in generale durante l'intero corso di studi, lo studente deve attraversare vari stadi di consapevolezza che partono con la semplice Esperienza, quindi imparare a Documentare, successivamente a Riflettere sul suo apprendimento, per poi essere capace di Applicare le proprie conoscenze ed infine di Trasferire le sue conoscenze e competenze in ogni ambiente che incontrerà nel futuro.
Apposite attività di gruppo, accompagnate da esercizi di brainstorming e discussioni di un elaborato condiviso, predisposte durante la fase finale del corso, prepareranno lo studente al lavoro di squadra e a relazionare e discutere i risultati ottenuti

Capacità di apprendimento:

Lo studente deve essere in grado di comprendere e comparare una nutrita bibliografia, interamente in lingua inglese, riguardanti argomenti di fisica del vulcanismo e pericolosità vulcanica. Deve essere, altresì, capace di ricercare in maniera autonoma fonti idonee che siano utili ad approfondire quanto esposto a lezione. Lo studente è sollecitato a ricercare e commentare gli

eventi vulcanici che accadono durante il corso e che sono immediatamente diffusi via internet.
Modalità di verifica dell'apprendimento
Esame finale: prova scritta basata principalmente sulla risoluzione quantitativa di problemi, integrata con un test a risposta libera/risposta multipla. Voto 30/30.