

TITOLO DEL CORSO			
GEOFISICA			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/10		CFU: 8 (6 LF + 2 LAB)	Ore: 72
Ore di studio per attività:	Lezioni frontali: 2	Laboratorio: 1	Attività di campo: 0
Tipologia di attività formativa: caratterizzante			
SYLLABUS			
Prerequisiti: Geografia, Matematica, Chimica, Fisica, Geologia.			
Lezioni frontali			
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Sistema Solare. Teoria della tettonica a zolle.		
numero di ore 10	<u>Argomento:</u> Forma e dimensione della Terra. Legge di gravitazione universale. Potenziale gravitazionale dello sferoide. Gravità normale. Geoide. Gravimetri. Anomalie di gravità. Isostasia.		
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Legge di Hook. Onde sismiche.		
numero di ore 6	<u>Argomento:</u> Sismografi. Terremoti. Localizzazione dell'epicentro. Sismicità globale. Analisi dei meccanismi focali. Meccanismi di faglia. Effetti secondari. Caratterizzazione di un terremoto: Intensità e magnitudo. Energia rilasciata da un terremoto.		
numero di ore 6	<u>Argomento:</u> Propagazione delle onde sismiche. Partizione delle onde all'interfaccia. Sismica a riflessione e a rifrazione. Struttura interna della Terra.		
numero di ore 2	<u>Argomento:</u> Calore terrestre. Temperatura all'interno della Terra.		
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Fisica del magnetismo. Campo e potenziale di dipolo magnetico. Proprietà magnetiche dei materiali. Magnetismo delle rocce. Magnetizzazione rimanente (termica, detritica, chimica).		
numero di ore 4	<u>Argomento:</u> Campi magnetici di origine interna ed esterna. Campo geomagnetico di riferimento (IGRF). Origine del campo magnetico terrestre. Magnetometri. Anomalie magnetiche.		
numero di ore 8	<u>Argomento:</u> I rischi naturali: Introduzione ai metodi di calcolo. Esempi in sismologia e vulcanologia.		
Laboratorio			
numero di ore 12	<u>Attività:</u> STATISTICA E ANALISI DATI Definizione di probabilità (2). Variabili aleatorie continue e discrete e loro distribuzioni (2). I processi a punti: l'esempio dei terremoti (1). Stima dei parametri		

	di una distribuzione (1). La regressione e il metodo dei minimi quadrati con esempi nel campo geofisico (3). Introduzione all'analisi statistica e al test delle ipotesi (3). (Gli esempi pratici saranno effettuati con package statistici in MATLAB)
numero di ore 12	<u>Attività:</u> APPLICAZIONI DI CALCOLO NUMERICO IN GEOFISICA Concetti introduttivi di base di MATLAB (4). Scrittura di codici MATLAB per calcolare statistiche da un set di dati geofisici (3). Applicazioni in Gravimetria e Sismologia (5)
Risultati di apprendimento attesi	
Conoscenza e capacità di comprensione: Gli studenti avranno conoscenza delle principali caratteristiche geofisiche della Terra (velocità delle onde sismiche, densità, campo gravimetrico, campo magnetico); acquisizione delle nozioni di base circa la localizzazione dei terremoti e la determinazione della loro grandezza; conoscenza dei concetti di base del rischio sismico e vulcanico e alla loro stima quantitativa. Tali conoscenze verranno acquisite mediante lezioni teoriche.	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Gli studenti avranno la capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso necessarie per la descrizione delle principali caratteristiche sismologiche, gravimetriche e magnetiche della Terra, e del rischio sismico e vulcanico. Queste competenze saranno stimolate mediante esercizi svolti in aula basati su esempi realistici anche grazie alla capacità di implementare formule in software di calcolo (Matlab).	
Autonomia di giudizio: Gli studenti devono acquisire la capacità di: localizzare le sorgenti dei terremoti, di determinare la loro magnitudo; conoscere la differenza tra pericolosità e rischio e i concetti di base per stimarli; di calcolare anomalie di Bouguer, e di saper leggere mappe gravimetriche e magnetiche; di eseguire analisi statistiche di base sui dati geofisici.	
Abilità comunicative: Gli studenti devono sviluppare una buona capacità di esposizione dei concetti fondamentali delle tematiche di studio e capacità di descrizione delle principali metodologie geofisiche e dei rischi naturali; capacità di elaborazione ed interpretazione dei dati con chiarezza e proprietà di linguaggio; capacità di lavorare in modo autonomo e/o in team.	
Capacità di apprendimento: Gli studenti devono sviluppare capacità di apprendimento tali da garantire uno studio autonomo. Gli studenti dovrebbero imparare ad acquisire nuove informazioni su problematiche di carattere geologico per mezzo dell'applicazione di metodi geofisici quantitativi, anche mediante software di calcolo numerico.	
Modalità di verifica dell'apprendimento	
Prove intercorso: 3 prove intercorso (test a risposta libera/risposta multipla; risoluzione di esercizi); voto in trentesimi; valutazione minima da raggiungere per il superamento di ciascuna prova pari a 18/30.	
Esame finale: Discussione orale sugli argomenti del corso.	