

TITOLO DEL CORSO GEOMODELLISTICA			
Settore Scientifico - Disciplinare: MAT/07		CFU: 6 (4 LF + 2 LAB)	Ore: 56
Ore di studio per attività:	Lezioni frontali: 2	Laboratorio: 1	Attività di campo: 0
Tipologia di attività formativa: affine ed integrativo			
SYLLABUS			
Prerequisiti: calcolo differenziale e integrale.			
Lezioni frontali			
numero di ore 10	<u>Argomento:</u> La modellistica Matematica: sintesi tra teoremi e mondo reale. Definizione fisico-geometrica del modello. Controllo del modello. Utilizzazione e risoluzione del modello. Modelli dell'idrometeorologia. Modelli dei fenomeni di subsidenza. Modelli per l'inquinamento atmosferico.		
numero di ore 12	<u>Argomento:</u> Equazioni Differenziali del primo ordine e superiore. Metodo di Eulero. Significato geometrico. Oscillazioni. Risonanza. Teoria di Esistenza ed Unicità. Metodo di Picard. Sistemi di Equazioni Differenziali. Spazio delle fasi. Metodi Qualitativi. Introduzione alle Equazioni alle Derivate Parziali. Equazione delle Onde. Equazione del calore. Equazione di Laplace. Classificazione ed equazioni caratteristiche.		
numero di ore 10	<u>Argomento:</u> Calcolo numerico ed equazioni differenziali. Confronto fra soluzioni ottenute con il metodo di Eulero e soluzioni esatte. Analisi degli errori. Metodi Runge-Kutta. Sistemi di ODE del 1° ordine. Risoluzione di ODEs con Matlab. I solver di Matlab per problemi non-stiff e stiff. Metodi numerici per PDE'S. Applicazioni ai problemi geologici		
Laboratorio			
numero di ore 24	<u>Attività:</u> Risoluzione di ODE con MatLab su problemi fisico matematici di interesse geologici.		
Modalità di verifica dell'apprendimento			
Prove intercorso: E' prevista una prova scritta intercorso per verificare l'apprendimento.			
Esame finale: L'esame prevede la stesura di un elaborato su un problema fisico matematico con l'uso di Matlab e una prova orale.			