

<b>TITOLO DEL CORSO</b>			
GEOMODELLISTICA			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: MAT/07</b>		<b>CFU: 6 (4 LF + 2 LAB )</b>	<b>Ore: 56</b>
<b>Ore di studio per attività:</b>	<b>Lezioni frontali:</b> 2	<b>Laboratorio:</b> 1	<b>Attività di campo:</b> 0
<b>Tipologia di attività formativa:</b> affine ed integrativo			
<b>SYLLABUS</b>			
<b>Prerequisiti:</b> calcolo differenziale e integrale.			
<b>Lezioni frontali</b>			
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 <b>Matlab</b> . I solver di <b>Matlab</b> per problemi non-stiff e stiff. Metodi numerici per PDE'S. Applicazioni ai problemi geologici.		
<b>Laboratorio</b>			
numero di ore 24	<u>Attività:</u> Risoluzione di ODE con <b>MatLab</b> su problemi fisico matematici di interesse geologico.		
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>			
<b>Prove intercorso:</b> È prevista una prova scritta intercorso per verificare l'apprendimento.			
<b>Esame finale:</b> L'esame prevede la stesura di un elaborato su un problema fisico matematico con l'uso di <b>Matlab</b> e una prova orale.			