

**Corso di studio triennale – LT Scienze Geologiche – L34**

<b>Tabella “Masi”</b>		<b>Approvato nella seduta di Gennaio 2013</b>				
Denominazione	CFU	Denominazione dell’insegnamento	CFU	Contenuti minimi	Risultati attesi	
Matematica e Statistica	9	Matematica	9	Uso corretto del linguaggio logico-insiemistico. Principali proprietà delle funzioni elementari. Elementi di geometria analitica nel piano e nello spazio. Concetto di funzione, di derivata e di integrale. Elementi di base di Statistica. Lab.- Utilizzo degli strumenti del calcolo differenziale ed integrale.	Conoscenza teorica ed operativa dei seguenti argomenti: a) derivate ed integrali per funzioni di una variabile, b) equazioni differenziali lineari del primo e secondo ordine, c) nozioni di base di geometria analitica nel piano e nello spazio.	
Informatica	3	Informatica	3	Addestramento all’uso di strumenti informatici, utili nei corsi di laurea di Scienze della Terra. Fogli di calcolo. Banche dati. Utilizzazione del pacchetto office o software equivalente (PPT, Word, Access, Excel)	Saper utilizzare fogli di calcolo, banche dati, internet.	
Chimica	9	Chimica generale ed inorganica	9	Grandezze chimiche e fisiche fondamentali, bilanciamento di equazioni, nomenclatura chimica dei composti più comuni. Periodicità. Legame chimico e simbolismo di Lewis. Leggi dei gas. Fondamenti di Termodinamica. Equilibrio chimico. Chimica Inorganica descrittiva. Scala dei potenziali standard di riduzione. Soluzioni e loro unità di misura. Lab.-Esercizi numerici sugli argomenti svolti.	Conoscenza delle grandezze chimiche e fisiche fondamentali. Bilanciamento di equazioni chimiche. Nomenclatura chimica dei composti più comuni.	
Fisica	9	Fisica	9	La dinamica del punto materiale. I principi di conservazione della meccanica; elementi di statica e dinamica del corpo rigido; elementi	Conoscenza degli aspetti fondamentali della fenomenologia riguardante la meccanica,	

				<p>di meccanica e dinamica dei fluidi. Elementi di ottica con applicazioni alla mineralogia. I campi elettrostatici e magnetostatici ed elementi di elettromagnetismo. Applicazioni alla Fisica Terrestre.</p> <p>Lab.- esercitazioni numeriche</p>	<p>l'elettricità e il magnetismo, in particolare dei principi di conservazione e degli elementi di base della teoria del potenziale; essere in grado di applicare i concetti appresi nella risoluzione di problemi.</p>
Geografia fisica e cartografia	6	Geografia fisica e cartografia	6	<p>Geometria e dinamica del sistema Sole-Terra ed effetti sul sistema climatico della Terra. Principi di isostasia e principali elementi fisiografici delle terre emerse e degli oceani. Le principali morfostrutture della Litosfera. Circolazione oceanica superficiale e profonda. Circolazione atmosferica e climi. I paesaggi naturali.</p> <p>Lab.- Lettura delle carte topografiche; esecuzione di profili topografici; delimitazione di bacini idrografici. Elementi di cartometria. Conoscenza della cartografia IGMI e delle carte tecniche regionali.</p>	<p>Conoscenza degli aspetti fondamentali della dinamica esogena della Terra e del suo posto nel Sistema Solare. Comprensione delle relazioni sistemiche tra Lito-, Idro-, Atmo- e Biosfera. Capacità di lettura delle carte topografiche; esecuzione di profili topografici; delimitazione di bacini idrografici. Calcolo delle coordinate plano-altimetriche</p>
Mineralogia	6	Mineralogia	6	<p>Le leggi della cristallografia morfologica. Classi di simmetria e sistemi cristallini. Le proprietà fisiche nei minerali. Ottica cristallografica. Osservazioni al microscopio in luce polarizzata: fenomeni osservabili in luce parallela e convergente, figure di interferenza. Elementi di cristallochimica, mineralogia descrittiva e sistematica. Cenni sulle tecniche di analisi. La classificazione dei minerali: elementi nativi, ossidi, solfuri, alogenuri, carbonati, solfati, fosfati, silicati.</p>	<p>Acquisire le conoscenze di base della cristallografia e delle proprietà fisiche dei minerali. Conoscere gli aspetti teorici dell'ottica cristallografica. Giungere all'identificazione macroscopica dei minerali più frequenti in natura, attraverso l'osservazione delle principali proprietà fisiche macroscopiche verificabili nel campione a mano.</p>

				<p>Genesi e localizzazione delle principali risorse minearie</p> <p>Lab.- Riconoscimento dei principali e più comuni minerali appartenenti alle diverse classi e dei principali minerali costituenti le rocce.</p>	<p>Acquisire conoscenze di base sulle Georisorse e i principali minerali di interesse industriale.</p>
Paleontologia	6	Paleontologia	6	<p>Fossili e processi di fossilizzazione. Principi e regole di classificazione degli organismi. Unità biostratigrafiche e correlazioni. Elementi di paleoecologia marina, icnologia e paleobiogeografia. Teorie evolutive e grandi tappe dell'evoluzione della biosfera. Potenzialità dei diversi gruppi fossili ai fini di applicazioni paleoecologiche, bio-cronostratigrafiche e/o paleobiogeografiche.</p> <p>LAB.- Riconoscimento macroscopico (in roccia e sciolti) dei fondamentali gruppi fossili di invertebrati</p>	<p>Conoscenza dei principi fondanti della Paleontologia, dei principali raggruppamenti fossili e loro utilizzazione nel campo delle scienze geologiche e ambientali</p>
Fisica Terrestre	6	Fondamenti di Geofisica	6	<p>Struttura e comportamento reologico dei principali elementi del sistema Terra . Analisi dei processi geodinamici che caratterizzano il pianeta Terra. Flusso di calore. Studio dei campi geoelettromagnetici e gravitazionali. Geomagnetismo. Anomalie magnetiche e strutture terrestri. Paleomagnetismo. Principi di sismologia. Terremoti e loro distribuzione rispetto alle placche litosferiche. Cenni sulla valutazione dei rischi naturali connessi ai fenomeni sismici e vulcanici.</p> <p>Lab.- Cenni sull'acquisizione dei dati e sugli strumenti di registrazione. Sismogrammi</p>	<p>Acquisire conoscenze di base sui principali metodi di acquisizione geofisica Applicazione delle conoscenze teoriche ai vari aspetti delle discipline geologiche.</p>

				reali, esempi singoli e correlazioni.	
Geologia I	6	Geologia I con Laboratorio (Geologia del sedimentario con laboratorio)	6	L'interno della Terra, dinamica della litosfera e tettonica a placche. Leggi fondamentali dell'erosione, trasporto e deposizione dei sedimenti, diagenesi. Genesi, composizione, tessiture e strutture delle rocce sedimentarie. Associazioni di facies, ambienti e sistemi deposizionali. Principi di stratigrafia. Unità lito-, bio- crono e UBSU. Il Ciclo sedimentario. LAB.- Riconoscimento macroscopico dei principali tipi di rocce sedimentarie, ignee e metamorfiche. Rappresentazione grafica dei dati stratigrafici. Attività sul terreno volta alla descrizione di successioni sedimentarie.	Saper descrivere e classificare macroscopicamente le principali rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. Saper riconoscere e interpretare le facies sedimentarie dei più comuni ambienti deposizionali.
Geologia II	6	Geologia II Geologia strutturale e tettonica	6	Fondamenti di meccanica delle rocce, reologia e meccanismi di deformazione delle rocce. Analisi strutturale ed interpretazione delle strutture geologiche fondamentali. Stress e strain in due ed in tre dimensioni. Strutture planari e lineari. Pieghe. Zone di taglio, faglie e fratture. Tettonica estensionale. Tettonica salina. Tettonica trascorrente. Catene a pieghe e sovrascorrimenti. Struttura a falde. Rapporti fra deformazione e metamorfismo. LAB.- Uso delle proiezioni stereografiche nell'analisi strutturale. Riconoscimento delle strutture deformative di tipo fragile e duttile sul terreno.	Essere in grado di riconoscere e descrivere i meccanismi di deformazione delle rocce e di interpretare le grandi strutture tettoniche regionali, sia in ambiente convergente, che divergente e trascorrente
Petrografia	6	Petrografia con	6	Struttura, composizione, origine e sistematica	Essere in grado di descrivere e

		laboratorio		<p>delle rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie; significato petrogenetico e geodinamico delle associazioni petrografiche. Le rocce ignee: struttura, tessitura e composizione. Classificazione delle rocce ignee effusive ed intrusive. Le rocce metamorfiche: tipi di metamorfismo, famiglie di protoliti, i concetti di grado, facies e serie di facies metamorfiche; le reazioni metamorfiche. La classificazione delle rocce metamorfiche. Metamorfismo e tettonica delle placche. Le rocce sedimentarie: struttura, tessitura e composizione.</p> <p>LAB.- Descrizione e classificazione microscopica e macroscopica delle rocce magmatiche, metamorfiche e sedimentarie.</p>	<p>classificare le rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie al microscopio. Avere acquisito informazioni sui principali processi di genesi ed evoluzione delle rocce e delle relazioni esistenti tra magmatismo/metamorfismo e tettonica delle placche. Possedere conoscenze di base sulle applicazioni della mineralogia e della petrografia in campo ambientale e dei Beni Culturali.</p>
Geochimica	6	Geochimica	6	<p>Origine degli elementi chimici e loro frazionamento nel sistema solare. La classificazione cosmochimica. Le proprietà degli elementi: la classificazione geochimica. Il decadimento radioattivo e gli isotopi radiogenici. Gli isotopi stabili. Modalità di distribuzione degli elementi nei reticoli cristallini e nei principali serbatoi geochimici. Origine ed evoluzione dell'atmosfera e dell'idrosfera terrestri. Acque fluviali e marine. Processi di interazione acqua-roccia. Mobilità degli elementi in soluzione acquosa e metodi per la sua valutazione. Processi di weathering chimico e frazionamento degli elementi</p>	<p>Acquisire principi e metodologie propri della geochimica elementare ed isotopica per lo studio dei processi geologici dell'ambiente primario e secondario. Comprendere i meccanismi che regolano il comportamento degli elementi chimici nei sistemi solidi (litosfera), liquidi (idrosfera) e gassosi (atmosfera) per la comprensione dei principali processi responsabili dell'origine e dell'evoluzione del nostro pianeta.</p>

				<p>nell'ambiente esogeno. LAB.- Utilizzazione dei dati geochimici : presentazione, valutazione, interpretazione.</p>	
Geomorfologia	6	Geomorfologia	6	<p>Concetti geomorfologici di base: formazione e composizione delle forme del terreno, processi geomorfologici e loro ritmi, cicli geomorfologici. Il ruolo del clima in geomorfologia. Weathering. Suoli e processi pedogenetici. Forme, processi e depositi legati all'azione dei principali fattori morfogenetici e agenti morfodinamici. Il concetto di attività in geomorfologia. Pericolosità geomorfologiche. Influenza dell'uomo sul clima e sulla geomorfologia. Lab.- Riconoscimento delle forme elementari del rilievo mediante foto interpretazione.- La cartografia geomorfologica.</p>	<p>Acquisire cognizioni teoriche e capacità pratiche per comprendere la genesi delle principali forme del rilievo terrestre <del>forme presenti sul rilievo terrestre</del>, per descriverle e classificarle e per analizzare la loro evoluzione di breve, medio e lungo termine</p>
Rilevamento Geologico	9	Rilevamento e Cartografia Geologica	6	<p>Tecniche per il rilevamento geologico: principi di rilevamento in rocce sedimentarie, metamorfiche, magmatiche e su terreni recenti di copertura. Realizzazione di una carta geologica in aree di media difficoltà geologica ed elaborazione della legenda, degli schemi tettonici, stratigrafici e delle sezioni geologiche. LAB.- Sezioni geologiche su carte a varia scala e di diversa complessità; Lettura ed interpretazione critica di carte geologiche e degli elementi a contorno (legenda, schemi tettonici e dei rapporti stratigrafici, inquadramenti tettonici)</p>	<p>Essere in grado di riconoscere sul terreno i principali litotipi e le loro relazioni. Acquisire la capacità di realizzare una carta geologica con relative sezioni geologiche su carte a diverse scale.</p>

Geologia Applicata e legislazione del Geologo	9	Geologia Applicata		6	I materiali geologici: terre, rocce lapidee, ammassi rocciosi e formazioni strutturalmente complesse. Relazioni sforzo-deformazione nei terreni. Modelli costitutivi fondamentali. Resistenza al taglio e condizioni di rottura nei terreni. Frane: elementi di classificazione, reologia, fattori predisponenti e cause scatenanti. Modello geologico-tecnico e fasi della progettazione. Proprietà idrogeologiche delle terre e delle rocce. Distribuzione e moto delle acque nel sottosuolo. Bilanci idrologici. Cenni di indagine diretta e indiretta del sottosuolo. Legislazione. LAB.- Analisi delle proprietà principali dei terreni. Rilievi geomeccanici di terreno. Rilevamento e rappresentazione di dati idrogeologici di base.	Acquisire i fondamenti teorici e pratici che consentano la caratterizzazione delle proprietà tecniche dei materiali geologici (terre e rocce). Apprendere i concetti minimi e le leggi fisiche che regolano il flusso delle acque nei vari tipi di acquiferi, caratterizzandone le proprietà idrogeologiche e ricostruendo la geometria nel sottosuolo. Risolvere semplici problemi geologico-tecnici e idrogeologici, anche mediante computer
Attività formative di campo	6	Attività multidisciplinari sul terreno		6	Attività multidisciplinari sul terreno in aree campione volte all'osservazione, alla descrizione, al riconoscimento di strutture geologiche complesse e materiali geologici.	Comprendere il valore dell'approccio multi-disciplinare come strumento per dare risposta a problemi di tipo scientifico e applicativo.
Inglese	3	Inglese		3		
Tesi e Tirocinio	2	Tirocinio				
		Prova finale				