



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI "FEDERICO II**  
*Scuola Politecnico e delle Scienze di Base*  
**Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse**  
**LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE GEOLOGICHE**  
**Classe L-34 del DM 270/04**

**REGOLAMENTO DIDATTICO**  
**A.A. 2015-2016**

**ARTICOLO 1**

*Definizioni*

1. Ai sensi del presente Regolamento si intende:
  - a) per Scuola PSB, la Scuola Politecnico e delle Scienze di Base dell'Università degli Studi di Napoli Federico II;
  - b) per Regolamento sull'Autonomia didattica, il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. del 3 novembre 1999, n. 509 come modificato e sostituito dal D.M. 23 ottobre 2004, n. 270;
  - c) per Regolamento didattico di Ateneo (RDA), il Regolamento approvato dall'Università con DR/2014/2332 del 02/07/2014;
  - d) per Corso di Laurea, il Corso di Laurea in Scienze Geologiche, come individuato dal successivo art. 2;
  - e) per titolo di studio, la Laurea in Scienze Geologiche, come individuata dal successivo art. 2
  - f) nonché tutte le altre definizioni di cui all'art. 1 del RDA.

**ARTICOLO 2**

*Titolo e Corso di Laurea*

1. Il presente Regolamento disciplina il Corso di Laurea in Scienze Geologiche appartenente alla classe L-34, "Scienze Geologiche" di cui alla tabella allegata al RAD ed al relativo Ordinamento didattico, afferente alla Scuola PSB di scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.
2. Gli obiettivi formativi qualificanti del Corso di Laurea sono quelli fissati nell'Ordinamento Didattico.
3. I requisiti di ammissione al Corso di Laurea sono quelli previsti dalle norme vigenti in materia. Altri requisiti formativi e culturali possono essere richiesti per l'accesso, secondo le normative prescritte dall'art. 10 del RDA e dall'art. 4 del presente Regolamento.
4. La Laurea si consegue al termine del Corso di Laurea e comporta l'acquisizione di 180 Crediti Formativi Universitari.

**ARTICOLO 3**

*Struttura didattica*

1. Il Corso di Studio, salvo quanto previsto dal comma 5 dell'art. 5 del RDA, è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (qui di seguito denominato CCD) costituito secondo quanto previsto dallo Statuto, dal RDA e dal Regolamento didattico di Scuola PSB.
2. Il CCD è presieduto da un Coordinatore, eletto secondo quanto previsto dallo Statuto. Il Coordinatore ha la responsabilità del funzionamento del CCD, ne convoca le riunioni ordinarie e straordinarie.
3. Il CCD e il Coordinatore svolgono i compiti previsti dal RDA e dal Regolamento didattico della Scuola PSB.
4. All'interno del CCD può essere costituita una Giunta, i cui compiti sono analoghi a quelli previsti dal Regolamento didattico della Scuola PSB.
5. La Giunta è presieduta dal Coordinatore del CCD.

#### ARTICOLO 4

##### *Requisiti di ammissione al Corso di Laurea, attività formative propedeutiche e integrative*

1. Per l'ammissione al Corso di Laurea, è richiesto allo studente il possesso di una preparazione iniziale indicata nell'Allegato A che costituisce parte integrante del presente Regolamento.
2. Il possesso delle conoscenze richieste sarà accertato mediante test di ingresso obbligatorio. Il test avrà lo scopo di orientare gli studenti e di valutare la loro formazione di base. Eventuali carenze nella preparazione individuale dovranno essere colmati mediante attività formative integrative e/o attività tutoriali, organizzate dalla Scuola PSB e dal CCD. Il risultato del test di ingresso non è comunque vincolante per l'immatricolazione.

#### ARTICOLO 5

##### *Crediti formativi universitari, curricula, tipologia e articolazione degli insegnamenti*

1. Il credito formativo universitario è definito nel RDA e nel RAD.
2. L'Allegato B1 che costituisce parte integrante del presente Regolamento, riporta in sintesi gli obiettivi formativi specifici indicati nell'Ordinamento, compreso un quadro delle conoscenze, competenze e abilità da acquisire, e definisce:
  - a. l'elenco degli insegnamenti del corso di laurea, con l'eventuale articolazione in moduli e i crediti ad essi assegnati, con l'indicazione della tipologia di attività e dei settori scientifico-disciplinari di riferimento e dell'ambito disciplinare;
  - b. le attività a scelta dello studente, i relativi CFU e le modalità di acquisizione e verifica;
  - c. le altre attività formative previste, i relativi CFU e le modalità di verifica dei risultati degli stages, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero;
  - d. i CFU assegnati per la preparazione della prova finale;
  - e. le modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e i relativi CFU;
  - f. gli eventuali curricula offerti agli studenti.
3. Le schede che costituiscono l'allegato B2 definiscono per ciascun insegnamento e attività formativa:
  - a. il settore scientifico disciplinare, i contenuti e gli obiettivi formativi specifici, con particolare riferimento ai descrittori di Dublino, la tipologia della forma didattica, i crediti e le eventuali propedeuticità di ogni insegnamento e di ogni altra attività formativa.
  - b. Le modalità di verifica della preparazione ed il tipo di esame che consenta nei vari casi il conseguimento dei relativi crediti.
4. L'Allegato B1 al presente Regolamento è redatto nel rispetto di quanto previsto dall'art. 22 del RDA. In particolare, esso può prevedere l'articolazione dell'offerta didattica in moduli di diversa durata, con attribuzione di diverso peso nell'assegnazione dei crediti formativi universitari corrispondenti.
5. Oltre ai corsi di insegnamenti ufficiali, di varia durata, che terminano con il superamento dei relativi esami, l'Allegato B1 al presente Regolamento può prevedere l'attivazione di corsi di sostegno, seminari, esercitazioni in laboratorio o in biblioteca, esercitazioni di pratica testuale, esercitazioni di pratica informatica e altre tipologie di insegnamento ritenute adeguate al conseguimento degli obiettivi formativi del Corso.
6. Nel caso di corsi d'insegnamento articolati in moduli, questi potranno essere affidati alla collaborazione di più Professori di ruolo e/o Ricercatori.

#### ARTICOLO 6

##### *Manifesto degli studi e piani di studio*

1. Al fine dell'approvazione da parte del CCD di Scuola del Manifesto degli studi di cui all'art. 9 del RDA, il CCD propone in particolare:
  - a) le alternative offerte e consigliate, per l'eventuale presentazione da parte dello studente di un proprio piano di studio;
  - b) le modalità di svolgimento di tutte le attività didattiche;
  - c) la data di inizio e di fine delle singole attività didattiche;
  - d) i criteri di assegnazione degli studenti a ciascuno degli eventuali corsi plurimi;
  - e) le disposizioni sugli eventuali obblighi di frequenza;
  - f) le scadenze connesse alle procedure per le prove finali;
  - g) le modalità di copertura degli insegnamenti e di tutte le altre attività didattiche.
2. In occasione della predisposizione del Manifesto degli studi, il CCD deciderà se e quali *curricula* e/o

percorsi formativi consigliati attivare per il successivo anno accademico, in base a quanto riportato nell'Allegato B1.

3. Per gli studenti in corso il Piano di Studio prevede le attività formative indicate dal Regolamento per i vari anni di corso integrate dagli insegnamenti scelti in maniera autonoma. Gli studenti non sono obbligati ad indicare questi ultimi insegnamenti.

4. I piani di studio individuali, contenenti la richiesta di approvazione di percorsi che si differenziano da quello indicato nell'Allegato B1, presentati alla Segreteria studenti entro i tempi fissati dal Senato Accademico, saranno vagliati, sulla base della congruità con gli obiettivi formativi specificati nell'Ordinamento didattico, da un'apposita Commissione deliberante nominata dal CCD e approvati, respinti o modificati entro il termine stabilito dal Regolamento del CDS.

## ARTICOLO 7

### *Orientamento e tutorato*

1. Le attività di orientamento e tutorato sono organizzate e disciplinate dal CCD, secondo quanto stabilito dal RDA.

## ARTICOLO 8

### *Ulteriori iniziative didattiche dell'Università*

1. In conformità al comma 8 dell'art. 2 del RDA, il CCD può proporre all'Università di organizzare iniziative didattiche di perfezionamento, corsi di preparazione agli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni e dei concorsi pubblici e per la formazione permanente, corsi per l'aggiornamento e la formazione degli insegnanti di Scuola Superiore. Tali iniziative possono essere promosse attraverso convenzioni con Enti pubblici o privati che intendano commissionarle.

## ARTICOLO 9

### *Trasferimenti, passaggi di Corso, ammissione a prove singole*

1. I trasferimenti, i passaggi e l'ammissione a prove singole sono disciplinati dall'art. 20 del RDA.  
2. Nell'ambito dei Corsi di Studio della medesima classe il riconoscimento dei crediti formativi avverrà mediante l'applicazione della seguente procedura:

Crediti Carriera / insegnamento	Modalità di Riconoscimento
Riconoscimento crediti totali	± 2 CFU
Singolo insegnamento: fino a + 1 CFU di guadagno	<i>Attribuzione diretta</i>
Singolo insegnamento: fino a + 3 CFU di guadagno	<i>Attribuzione previo colloquio integrativo</i>
Singolo insegnamento: fino a + 6 CFU di guadagno	<i>Completamento crediti con insegnamento stesso SSD</i>

3. Il CCD potrà comunque, anno per anno, deliberare che in casi specifici l'accettazione di una pratica di trasferimento sia subordinata ad una prova di ammissione predeterminata.

4. studenti già laureati o comunque autorizzati alla frequenza secondo il RDA, possono presentare richiesta di ammissione in Segreteria Studenti di frequenza di corsi attivi presso il DiSTAR. L'iscrizione al corso è da considerarsi automatica se essa sia portata a termine entro due settimane dall'inizio di ciascun semestre.

## ARTICOLO 10

### *Esami di profitto*

1. Le norme relative agli esami di profitto sono quelle contenute nell'art. 24 del RDA e nel Regolamento Didattico della Scuola PSB.

2. Nel caso di corsi plurimi i relativi esami vanno tenuti con le medesime modalità.

3. Nel caso di insegnamenti costituiti da più moduli didattici, l'esame finale è unico e la Commissione viene formata includendovi i docenti responsabili dei singoli moduli.

4. I crediti relativi alla conoscenza di una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano sono acquisiti attraverso una prova specifica. Per l'accertamento delle competenze linguistiche e l'acquisizione dei relativi crediti formativi, la CCD recepisce l'organizzazione predisposta dall'Ateneo di autovalutazione obbligatoria mediante Placement Test. Il grado di competenze minime per la laurea triennale è fissato sul livello B1. I test saranno somministrati presso il CLA (Centro Linguistico di Ateneo). Il calendario delle prove verrà fissato anno per anno. In generale è prevista una prova a dicembre ed una a gennaio/febbraio. Gli studenti possono

iscriversi a una sola delle due sedute attraverso una prenotazione on-line sul sito [www.cla.unina.it](http://www.cla.unina.it). almeno una settimana prima della data prevista. In base ai riscontri che emergeranno dai test, gli studenti che non avranno raggiunto le competenze linguistiche “minime”, potranno usufruire di corsi che saranno attivati nel II semestre. Il responsabile dei Corsi d’Inglese definirà con il CLA la data per un incontro d’orientamento a cura di docenti del CLA in cui saranno illustrati i contenuti e le modalità dei test. Gli studenti in possesso di un certificato di lingua Inglese (livello B1) (valido secondo le direttive del MIUR) possono chiedere il riconoscimento del titolo presso il CLA. Tali studenti sono esonerati dal partecipare al Placement Test e acquisiscono i relativi crediti formativi linguistici.

5. Il Coordinatore del CCD definisce all’inizio dell’anno accademico le date degli esami curando che:

- a) esse siano rese tempestivamente pubbliche nelle forme previste;
- b) non vi siano sovrapposizioni di esami, relativi ad insegnamenti inseriti nel medesimo anno di corso;
- c) sia previsto, ove necessario, un adeguato periodo di prenotazione;
- d) eventuali modifiche del calendario siano rese pubbliche tempestivamente e, in ogni caso, non prevedano

## **ARTICOLO 11**

### *Studenti a contratto*

1. Il CCD determina, anno per anno, forme di contratto offerte agli studenti che chiedano di seguire gli studi in tempi più lunghi di quelli legali.

## **ARTICOLO 12**

### *Doveri didattici dei Professori di ruolo e dei Ricercatori*

1. I doveri didattici dei Professori di ruolo e dei Ricercatori sono quelli previsti dall'art. 26 del RDA e dal Regolamento Didattico di Scuola PSB. In particolare, contestualmente alla predisposizione del Manifesto degli studi, il CCD provvederà all'attribuzione dei compiti didattici, articolati secondo il calendario didattico nel corso dell'anno, ivi comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato. All’inizio di ogni corso o modulo il docente responsabile illustra agli studenti gli obiettivi formativi, i contenuti e le modalità di svolgimento dell’esame. Al termine delle lezioni e prima dell’inizio della sessione di esami il docente responsabile deposita il programma dettagliato degli argomenti trattati e provvede alla sua diffusione in rete.

## **ARTICOLO 13**

### *Prove finali e conseguimento del titolo di studio*

1. Il titolo di studio è conferito a seguito di prova finale. L'Allegato C al presente Regolamento disciplina:

- a) le caratteristiche e modalità della prova finale e della relativa attività formativa;
- b) le modalità della valutazione conclusiva, che deve tenere conto dell'intera carriera dello studente all'interno del Corso di Laurea, dei tempi e delle modalità di acquisizione dei crediti formativi universitari, della prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.

2. Per accedere alla prova finale lo studente deve avere acquisito il quantitativo di crediti universitari previsto dall'Allegato B1 al presente Regolamento, meno quelli previsti per la prova stessa.

3. Lo svolgimento delle prove finali è pubblico.

### **Allegato A (Requisiti d'ingresso e attività formative propedeutiche e integrative)**

Le conoscenze richieste per il corso di laurea in Scienze Geologiche comprendono i principi basilari delle scienze chimiche, matematiche, fisiche. Inoltre sono richieste le seguenti conoscenze e capacità: - conoscenze basilari ed utilizzo dei principali programmi informatici di larga diffusione;

- conoscenze elementari della lingua inglese relativamente ai principi della traduzione e comprensione di testi scritti semplici;
- capacità di interpretare il significato di un testo e di sintetizzarlo o di rielaborarlo in forma scritta ed orale;
- capacità di risolvere un problema attraverso la corretta individuazione dei dati ed il loro utilizzo nella forma più efficace
- capacità di utilizzare le strutture logiche elementari (ad esempio, il significato di implicazione, equivalenza, negazione di una frase, ecc.) in un discorso scritto e orale;
- capacità di valutare criticamente un dato o un'osservazione e di utilizzarli opportunamente nel loro contesto (es. saper cogliere una evidente incongruenza in una misura scientifica).

La verifica delle conoscenze richieste per l'accesso sarà effettuata con le modalità indicate nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento di Scuola PSB.

Il CCD in Scienze Geologiche può organizzare (nell'ambito di analoghe iniziative della Scuola PSB di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali) attività formative propedeutiche ed integrative delle conoscenze scientifiche di base, requisito essenziale per l'accesso al Corso di Laurea in Scienze Geologiche.

### **Allegato B1**

#### **Obiettivi formativi qualificanti della Classe L-34**

I laureati nei corsi di laurea della classe devono possedere:

- conoscenze di base nelle discipline chimiche, fisiche, matematiche e informatiche per formare una solida cultura scientifica e poter descrivere e interpretare i processi geologici esogeni ed endogeni;
- conoscenze fondamentali nei diversi settori delle scienze della terra per la comprensione nei loro aspetti teorici, sperimentali e applicativi dei processi evolutivi del Pianeta;
- adeguata capacità di utilizzo delle specifiche metodiche disciplinari per svolgere indagini geologiche di laboratorio e di terreno;
- capacità di impiegare operativamente alcuni strumenti che stanno alla base della comprensione dei sistemi e dei processi geologici;
- adeguate competenze tecnico-operative;
- capacità di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, e possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- capacità di lavorare con definiti gradi di autonomia, anche insieme ad altri professionisti e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti occupazionali, anche concorrendo ad attività quali: cartografia geologica di base; rilevamento delle pericolosità geologiche; analisi del rischio geologico, intervento in fase di prevenzione e di emergenza ai fini della sicurezza; indagini geognostiche ed esplorazione del sottosuolo con indagini dirette, metodi meccanici e semplici metodi geofisici; reperimento delle georisorse, comprese quelle idriche; valutazione e prevenzione del degrado dei beni culturali e ambientali; analisi e certificazione dei materiali geologici; valutazione d'impatto ambientale; rilievi geodetici, topografici, oceanografici e atmosferici; esecuzione di prove e analisi di laboratorio geotecnico. Tali professionalità potranno trovare applicazione in amministrazioni pubbliche, istituzioni private, imprese e studi professionali. Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- comprendono conoscenze fondamentali formative nei vari settori delle scienze della terra e per l'approfondimento particolare di specifici settori applicativi, adeguati agli specifici ambiti professionali;
- prevedono, tra le attività formative, esercitazioni pratiche e sul terreno per un congruo numero di crediti;
- comprendono esercitazioni di laboratorio, dedicate anche alla conoscenza di metodiche sperimentali, analitiche e all'elaborazione informatica dei dati;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici, l'obbligo di attività esterne, come ulteriori esercitazioni sul terreno e tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione.

**Sintesi degli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea in Scienze Geologiche**

La laurea in Scienze Geologiche mira alla preparazione di figure professionali versatili e dotate di solide conoscenze e competenze di base nei principali settori della Scienze Geologiche, e con una preparazione adeguata nelle discipline chimiche, matematiche, informatiche e fisiche. Tali figure di laureati potranno sia inserirsi direttamente nel mondo del lavoro che proseguire gli studi in un corso di laurea magistrale. Gli obiettivi formativi specifici sono pertanto relazionati agli aspetti sia teorici che sperimentali concernenti le problematiche delle Scienze Geologiche, ognuno inquadrato nei vari contesti tematici e culturali che gli sono propri. Viene di seguito fornito un quadro riassuntivo delle conoscenze e delle competenze e abilità da acquisire in termini di Descrittori di Dublino.

<b>Descrittore di Dublino</b>	<b>Risultati di apprendimento attesi</b>	<b>Metodi di apprendimento</b>	<b>Metodi di verifica</b>
<b>Conoscenza e capacità di comprensione</b> <i>knowledge and understanding</i>	Conoscenze e capacità di comprensione nello studio delle discipline geologiche e delle discipline chimiche, matematiche, informatiche e fisiche. Conoscenza ed applicazione delle norme di sicurezza.	Corsi fondamentali nei loro aspetti teorici e sperimentali nelle discipline chimiche, matematiche, fisiche e geologiche (Geologia stratigrafica, strutturale e applicata, Mineralogia, Petrografia, Geochimica, Vulcanologia, Geofisica e Geofisica applicata, Geomorfologia, Rilevamento geologico, Georisorse) per oltre 120 CFU complessivi; attività sul terreno (escursioni e campagne geologiche); tirocini pratici e attività relative alla prova finale.	Esami individuali con prova finale scritta e/o orale..
<b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b> <i>applying knowledge and understanding</i>	Capacità di ragionamento induttivo e deduttivo. Capacità di applicare conoscenze di base per impostare e risolvere in maniera corretta problemi geologici e di utilizzare tecniche e strumentazioni semplici. Abilità all'uso di carte topografiche, geologiche e geologico-tematiche. Abilità all'uso di comuni attrezzature di laboratorio. Capacità di rilevamento geologico.	Esercitazioni in laboratorio e sul terreno associate principalmente ai corsi di o con laboratorio / escursioni / campagne geologiche / tirocini.	Esercitazioni di laboratorio e prove di esame associate agli insegnamenti a carattere pratico-sperimentale; relazione al termine delle attività di tirocinio.
<b>Autonomia di giudizio</b> <i>making judgements</i>	Capacità di ragionamento critico. Capacità di individuare i metodi più appropriati per interpretare, elaborare autonomamente ed analizzare criticamente i dati scientifici, valutando l'accuratezza delle misure.	Corsi di laboratorio ed esercitazioni pratiche in laboratorio e sul terreno per pervenire autonomamente alla soluzione di problemi, giustificando le scelte operative e valutandone i risultati. Escursioni e campagne geologiche. Corsi di rilevamento geologico e geologico-tecnico. Tirocini.	Prove di esame con valutazione della capacità di applicare le metodologie e di ottenere risultati sperimentali congruenti; attività di tirocinio e relazione connessa.
<b>Abilità comunicative</b> <i>communication skills</i>	Capacità di redigere una relazione scientifica illustrando motivazioni e risultati, di preparare ed esporre la presentazione di un argomento scientifico utilizzando rappresentazioni grafiche e tabulari. Competenze informatiche e di strumenti per la gestione dell'informazione scientifica e per l'elaborazione dei dati, per ricerche bibliografiche. Conoscenza in forma scritta e orale della lingua inglese. Proprietà di linguaggio e rigore terminologico..	Attività formative svolte attraverso lavoro singolo e di gruppo e redazione di relazioni di laboratorio. Elaborazione e presentazione delle attività di tirocinio. Preparazione della presentazione scritta e orale della prova finale.	Valutazione della capacità espositiva durante le prove di esame, nella relazione di tirocinio e durante la presentazione della prova finale.
<b>Capacità di apprendimento</b> <i>learning skills</i>	Capacità di aggiornare costantemente le proprie conoscenze e di leggere e comprendere articoli scientifici nei vari campi delle discipline geologiche. Sufficiente conoscenza di temi d'avanguardia in campo geologico. Capacità di apprendere attraverso testi e articoli scientifici in lingua inglese	L'acquisizione di tali capacità sarà possibile durante l'intero percorso formativo e nel corso di lingua inglese, nonché dalla qualità della relazione finale di tirocinio e dell'elaborato finale.	Valutazione del metodo di studio attraverso gli esami. Valutazione della capacità di esposizione e di sintesi durante la prova finale.

**TABELLA B1 - Articolazione degli insegnamenti**

<b>laurea in Scienze Geologiche</b>					
<b>a.a. 2012/2013</b>					
<b>insegnamento</b>	<b>CFU</b>	<b>modalità di svolgimento</b>	<b>ambito disciplinare</b>	<b>tipologia</b>	<b>s.s.d.</b>
<b>I anno</b>					
1. <i>Introduzione alle geoscienze</i>	8	5 LF + 2 LAB + 1 AC	Ambito geologico-paleontologico	caratterizzante	GEO/01
2. <i>Chimica generale con elementi di organica</i>	8	6 LF + 2 LAB	Discipline chimiche	di base	CHIM/03
3. <i>Matematica</i>	8	6 LF + 2 LAB	Discipline matematiche	di base	MAT/05
4. <i>Fisica</i>	8	6 LF + 2 LAB	Discipline fisiche	di base	FIS/05
5. <i>Geologia stratigrafica e Sedimentologia</i>	12	6 LF + 5 LAB+1 AC	Discipline geologiche	di base	GEO/02
6. <i>Mineralogia</i>	8	6 LF + 2 LAB	Ambito mineralogico-petrografico-geochimico	caratterizzante	GEO/06
7. <i>Paleontologia</i>	8	5 LF + 2 LAB + 1 AC	Ambito geologico-paleontologico	caratterizzante	GEO/01
<b>TOTALE CFU I anno</b>	<b>60</b>				
<b>II anno</b>					
8. <i>Petrografia</i>	8	7 LF + 1 AC	Ambito mineralogico-petrografico-geochimico	caratterizzante	GEO/07
9. <i>Geologia strutturale</i>	12	6 LF +5 LAB + 1 AC	Ambito geologico-paleontologico	caratterizzante	GEO/03
10. <i>Geochemica</i>	6	6 LF	Ambito mineralogico-petrografico-geochimico	caratterizzante	GEO/08
11. <i>Geofisica</i>	8	6 LF + 2 LAB	Ambito geofisico	caratterizzante	GEO/10
12. <i>Vulcanologia</i>	6	5 LF + 1 AC	Mineralogico-petrografico-geochimico	caratterizzante	GEO/08
13. <i>Sistemi informativi territoriali</i>	5	1 LF + 3 LAB	Discipline informatiche	di base	INF/01
14. insegnamenti a scelta autonoma	12	/	scelta autonoma		
<i>Laboratorio di Lingua Inglese</i>	3	3 LAB	Conoscenze linguistiche		
<b>TOTALE CFU II anno</b>	<b>60</b>				
<b>III anno</b>					
15. <i>Geologia applicata</i>	10	6 LF + 3 LAB+1AC	Ambito geomorfologico-geologico applicativo	caratterizzante	GEO/05
16. <i>Geomorfologia</i>	10	6 LF + 3 LAB+1AC	Ambito geomorfologico-geologico applicativo	caratterizzante	GEO/04
17. <i>Georisorse</i>	9	6 LF+3 LAB	Attività affini	affini e integrative	GEO/09
<i>tirocinio</i>	5	5 AP		/	/
18. <i>Geofisica applicata</i>	9	8 LF + 1 LAB	Attività affini	affini e integrative	GEO/11
19. <i>Rilevamento geologico</i>	6	2 LAB + 4 AC	Ambito geologico-paleontologico	caratterizzante	GEO/02
<i>insegnamento a scelta autonoma</i>	6	/		scelta autonoma	/
<i>prova finale</i>	5				
<i>TOTALE CFU III anno</i>	<i>60</i>				
<b>TOTALE CFU dei tre anni</b>	<b>180</b>				

Legenda: LF = Lezioni Frontali, LAB = Laboratorio, AC = Attività di Campo, AP = Attività Pratiche

I 18 CFU individuati nella Tabella B1 dalla dizione “insegnamento/i a scelta autonoma” potranno essere conseguiti attraverso il superamento di esami di profitto relativi ad insegnamenti liberamente scelti tra tutti quelli attivati presso l’Università di Napoli Federico II, purché congruenti con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Scienze Geologiche. Non possono essere inseriti insegnamenti già valutati in precedenti percorsi formativi.

E’ facoltà dei docenti del corso di laurea offrire dei corsi, non rientranti nel computo delle attività didattiche istituzionali e fruibili dagli studenti come insegnamenti a scelta autonoma; essi verranno attivati solo a richiesta degli studenti. Di anno in anno verrà riportato nel manifesto degli studi un elenco di corsi, ciascuno di 6 CFU, di norma in numero massimo di uno per settore scientifico disciplinare, consigliati agli studenti come approfondimento di tematiche inerenti le geoscienze.

Gli esami degli insegnamenti a scelta autonoma possono essere sostenuti durante il secondo o terzo anno al termine del primo o del secondo semestre. Gli insegnamenti proposti dai docenti del CCD quali corsi a scelta autonoma dello studente sono elencati e descritti nell’allegato B2.

Gli studenti in corso possono sostenere esami solo negli intervalli tra i semestri. Appelli di esame speciali, tenuti durante lo svolgimento dei semestri, sono riservati agli studenti fuori corso del terzo anno ed agli studenti del Progetto Erasmus-Socrates.

Le attività di tirocinio, da svolgersi in Italia o all’estero, sono coordinate da un docente responsabile nominato dal CCD; esse vengono effettuate presso enti pubblici o privati ufficialmente riconosciuti tramite apposita convenzione con l’Università Federico II. Le singole attività di tirocinio sono svolte sotto la guida di un tutore universitario, che all’atto dell’assegnazione provvede a concordare con l’ente ospitante la tipologia ed il calendario delle attività che lo studente dovrà svolgere. L’acquisizione dei 5 CFU indicati, nella Tabella B1, con la dizione “Tirocinio” viene conseguita a termine della relativa attività e corredata da idonea certificazione, rilasciata dall’ente ospitante e congiuntamente dal tutore. La verifica dei risultati avviene attraverso una relazione elaborata dallo studente al completamento delle attività stesse, approvata da apposita commissione del CdS ed integrata nel curriculum degli studi individuale.

## LT in Scienze Geologiche

<b>CHIMICA GENERALE CON ELEMENTI DI ORGANICA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: CHIM/03</b>		<b>CFU: 8 (6 LF + 2 LAB)</b>	<b>Ore: 72</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> di base			
<b>Obiettivi formativi:</b> Conoscenze chimiche fondamentali per lo studio della materia e necessarie al geologo per l'attività professionale e per quella di controllo e di ricerca. Sufficienti conoscenze sul comportamento degli elementi chimici principali e dei loro composti. Atomo e legame chimico. Nomenclatura e reattività dei principali composti organici.			
<b>Programma sintetico:</b> Elementi, composti e miscele. Atomo e molecole. Reazioni chimiche. Nomenclatura. Soluzioni. Tavola periodica e proprietà degli elementi. Legame covalente. Geometria molecolare. Stato gassoso. Stati di aggregazione. Passaggi di stato. Forze intermolecolari. Proprietà colligative. Stato liquido. Solubilità. Cinetica chimica. Equilibrio chimico. Acidi e basi. Idrolisi dei sali. Equilibri di solubilità. Elettrochimica: cella galvanica. Cella di elettrolisi. Termodinamica chimica. Classi di composti organici e loro nomenclatura. Origine degli idrocarburi.			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> prova finale scritta e orale			

<b>FISICA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: FIS/01-FIS/07</b>		<b>CFU: 8 (6 LF + 2 LAB)</b>	<b>Ore: 72</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> di base			
<b>Obiettivi formativi:</b> <i>Comprensione di argomenti quali:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principi del metodo scientifico.</li> <li>• Capacità di risolvere semplici problemi fisici</li> <li>• Conoscenza delle grandezze fisiche</li> <li>• Conoscenza delle leggi della dinamica e dell'elettrostatica</li> </ul> Capacità di applicare le suddette leggi ai principali fenomeni geologici e planetari			
<b>Programma sintetico:</b> Oggetto della Fisica. Il metodo della Fisica. Teoria della misura. Unità di misura. Errori sistematici e casuali. multipli e sottomultipli; fattori di conversione. Equazioni dimensionali. Sistemi di riferimento. Vettori e calcolo vettoriale. Versori. Notazione in coordinate polari. Cinematica del punto materiale: sistemi di riferimento, leggi di Newton. Moti in due e tre dimensioni. Moti fondamentali (rettilineo e circolare uniforme). Moto dei proiettili. Legge di gravitazione universale e leggi di Keplero. Lavoro ed energia. Forze conservative. Forze d'attrito tra solidi e nei fluidi. Centro di massa e quantità di moto. Il concetto di equilibrio ed i moti armonici. Forze elastiche. Cenni di dinamica dei fluidi. Il teorema di Archimede. Equazione di continuità ed equazione di Bernoulli. I moti ondosi: caratteristiche generali di un'onda. Onde trasversali e longitudinali. Carica elettrica e strumenti per la misura di cariche elettrostatiche. Campo elettrico e gravitazionale. Linee di forza. Legge di Gauss. Potenziale elettrico. Capacità elettrica. Corrente e resistenza. Leggi di Ohm. Campo magnetico. Campi magnetici generati da corrente. Induzione ed induttanza. Cenni sulle onde elettromagnetiche.			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> prova finale orale			

<b>GEOCHIMICA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/08</b>		<b>CFU: 6 (6 LF)</b>	<b>Ore: 48</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante			
<b>Obiettivi formativi:</b>			

Conoscenza adeguatamente approfondita dei principali processi e fattori chimici responsabili dell'abbondanza e della distribuzione degli elementi nei sistemi geologici di alte e basse temperature per contribuire a risolvere problemi di natura geochemica e petrologica.

**Programma sintetico:**

Origine ed abbondanza cosmica degli elementi. Frazionamento chimico degli elementi nella Terra primordiale. Distribuzione degli elementi nei sistemi magmatici e metamorfici. Sistemi acquosi (acque continentali e marine). Elementi di geochemica isotopica.

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale orale

**GEOFISICA**

**Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/10**

**CFU: 8 (6 LF + 2 LAB)**

**Ore: 72**

**Ore di studio per ogni ora di:**

**lezione: 2**

**laboratorio: 1**

**attività di campo: 0,56**

**Tipologia attività formativa:** caratterizzante

**Obiettivi formativi:**

Conoscenze di base sulle caratteristiche fisiche della Terra, sulla sua struttura interna e sui processi che interessano il guscio esterno del pianeta.

**Programma sintetico:**

La Terra come corpo celeste; età e campo termico della Terra. Generalità sul flusso di calore. Vulcanismo. Sismologia. Proprietà meccaniche e reologiche delle rocce. Leggi di propagazione dell'energia sismica; teoria del raggio sismico; terremoti, loro genesi, classificazione e distribuzione. Meccanismi di sorgente. Struttura interna della Terra da dati sismologici. Struttura della Litosfera. Principali proprietà fisiche delle rocce. Il campo di gravità connesso alla Terra; geoide; sferoide; isostasia. Il campo gravimetrico dell'Italia e dei mari circostanti e sua interpretazione. Il campo geomagnetico, il campo di un dipolo magnetico. Campi crostale e nucleare; ciclo di isteresi e generalità sul paleomagnetismo. Il campo magnetico dell'Italia e dei mari circostanti e sua interpretazione. Distribuzione di densità, magnetizzazione, velocità sismica ed altri parametri geofisici nella Terra. Elementi di geofisica della Terra Fluida. Cenni di geodinamica.

**laboratorio:**

Esame di carte gravimetriche e magnetometriche a scala regionale. Individuazione delle fasi P-S in un sismogramma semplice. Ubicazione epicentrale di un terremoto.

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale orale

**GEOFISICA APPLICATA**

**Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/11**

**CFU: 9 (8 LF + 1 LAB)**

**Ore: 76**

**Ore di studio per ogni ora di:**

**lezione: 2**

**laboratorio: 1**

**attività di campo: 0,56**

**Tipologia attività formativa:** affine o integrativa

**Obiettivi formativi:**

Conoscenze essenziali di Geofisica applicata per lo studio delle strutture superficiali, delle risorse del territorio e della salvaguardia dell'ambiente e per la formazione professionale del geologo.

**Programma sintetico:**

Tecniche di rilievo in geofisica. Esplorazione geofisica per lo studio delle strutture geologiche superficiali. Metodi di prospezione geofisica (gravimetrica, magnetometrica, sismica, elettrica, georadar). Geofisica per le aree urbane, per l'archeologia, per le aree a rischio geologico (idrogeologico, sismico, vulcanico, subsidenza e cavità) e per le aree esposte ad inquinamento industriale ed antropico. Tecniche geofisiche per la ricerca delle risorse acquifere, minerarie ed energetiche.

**Modalità di accertamento del profitto:** esame scritto o orale

**GEOLOGIA APPLICATA**

**Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/05**

**CFU: 10 (6 LF +3 LAB +1 AC)**

**Ore: 100**

**Ore di studio per ogni ora di:**

**lezione: 2**

**laboratorio: 1**

**attività di campo: 0,56**

**Tipologia attività formativa:** caratterizzante

**Obiettivi formativi:**

Fornire i concetti necessari alla comprensione delle diverse componenti del ciclo idrologico delle acque, le leggi fisiche che regolano il flusso delle acque sotterranee nei mezzi saturi e le modalità di deflusso idrico sotterraneo nei vari tipi di acquiferi. Vengono fornite le tecniche e le metodologie di base più comunemente utilizzate negli studi idrogeologici finalizzati alla ricerca, captazione, utilizzazione e protezione delle risorse idriche sotterranee.

Fornire i fondamenti teorici e pratici che consentono la caratterizzazione delle proprietà tecniche dei materiali geologici, con particolare riferimento alla terra, mediante metodologie standard di laboratorio. Sono forniti gli elementi conoscitivi fondamentali riguardanti le principali classifiche delle terre e delle rocce. Sono approfondite le conoscenze riguardanti le proprietà tecniche dei materiali geologici richieste per la soluzione di problematiche nel campo dell'Ingegneria Civile.

**Programma sintetico:**

Il ciclo idrologico. Proprietà idrogeologiche delle terre e delle rocce. Distribuzione e moto delle acque nel sottosuolo. Legge di Darcy. Circolazione idrica sotterranea in acquiferi fessurati, porosi ed a permeabilità mista. Schemi di circolazione idrica sotterranea nei differenti contesti geologici dell'Italia meridionale. Rilevamento ed interpretazione dei dati idrogeologici di base. Rapporti tra strutture idrogeologiche e tra corpi idrici sotterranei e superficiali. Bilancio idrologico, stima della potenzialità delle falde idriche sotterranee.

Modello geologico-tecnico e fasi della progettazione. I materiali geologici: terre, rocce lapidee, ammassi rocciosi e formazioni strutturalmente complesse. Proprietà quantitative: fisico-volumetriche, indice e meccaniche. Limiti di consistenza ed interazione tra le fasi solida e liquida di una terra. Sistemi di classificazione tecnica delle terre e delle rocce. Le tensioni nel sottosuolo. Relazioni sforzo-deformazione nei terreni. Modelli costitutivi fondamentali. Resistenza al taglio. Condizioni di rottura nei terreni e legge di Mohr-Coulomb.

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale integrata scritta e orale

**GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGIA**

<b>Settore Scientifico - Disciplina:</b> GEO/02	<b>CFU:</b> 12 (6 LF + 5LAB+ 1 AC)	<b>Ore:</b> 124
-------------------------------------------------	------------------------------------	-----------------

<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione:</b> 2	<b>laboratorio:</b> 1	<b>attività di campo:</b> 0,56
---------------------------------------	-------------------	-----------------------	--------------------------------

**Tipologia attività formativa:** caratterizzante

**Obiettivi formativi:**

Informazioni di base per il riconoscimento e la classificazione genetica delle rocce sedimentarie in funzione della loro interpretazione ambientale e della deduzione dei rapporti geometrici tra i corpi sedimentari a varie scale. Strumenti cognitivi di base per la visione sistemica dei processi deposizionali, degli ambienti sedimentari e delle facies. Fornire capacità pratiche per il riconoscimento sul campo dei lineamenti geologici e per analizzare criticamente l'assetto geologico.

**Programma sintetico:**

Petrogenesi sedimentaria: agenti atmosferici ed erosione; trasporto meccanico e in soluzione; sedimentazione e sistemi deposizionali; diagenesi. Criteri di classificazione delle rocce sedimentarie. Geometrie dei corpi sedimentari; strutture sedimentarie e loro genesi; facies sedimentarie e ambienti di sedimentazione, strutture sedimentarie e loro significato. Relazioni tra tettonica e sedimentazione; bacini sedimentari e tettonica a zolle. Successioni stratigrafiche, continuità e discontinuità. Principi di stratigrafia. Unità lito-, bio- e cronostratigrafiche; unità cronologiche; unità allostratigrafiche; cicli sedimentari e cenni di ciclostratigrafia. Cronologia relativa ed assoluta. Criteri di correlazione. Rappresentazione grafica dei dati stratigrafici. Analisi guidata sul terreno di differenti rapporti stratigrafici e ricostruzione di sezioni stratigrafiche

**Laboratorio:**

Riconoscimento macroscopico di campioni di roccia. Disegno e interpretazione di colonne stratigrafiche e schemi dei rapporti stratigrafici.

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale integrata pratica e orale

<b>GEOLOGIA STRUTTURALE</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/03</b>		<b>CFU: 12 (6 LF +5 LAB +1 AC)</b>	<b>Ore: 116</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa: caratterizzante</b>			
<b>Obiettivi formativi:</b> Fornire gli strumenti di base per la raccolta dati, l'analisi strutturale e la comprensione tridimensionale delle strutture geologiche, nonché fondamenti di meccanica delle rocce, reologia e meccanismi di deformazione delle rocce. Acquisire la capacità di lettura delle carte geologiche e comprensione tridimensionale delle strutture geologiche riportate in carta; sviluppare abilità nella costruzione delle sezioni geologiche, anche bilanciate.			
<b>Programma sintetico:</b> 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. Slate belts. Terreni polideformati di grado metamorfico basso e medio. Sezioni geologiche bilanciate: validazione delle sezioni geologiche. Uso delle proiezioni stereografiche nell'analisi strutturale. Cartografia dei corpi rocciosi, loro strutture e rapporti. Raccolta dati per l'analisi strutturale. Carte geologiche: lettura ed interpretazione. Esercizi di interpretazione cartografica, con particolare riferimento alla comprensione delle relazioni tra superfici geologiche e superficie topografica, interpolazione dei limiti geologici, ricostruzione di superfici geologiche (limiti stratigrafici, faglie) nel sottosuolo. Costruzione di sezioni geologiche. Esercitazioni su sezioni geologiche bilanciate. Bilanciamento in tre dimensioni			
<b>Modalità di accertamento del profitto: prova finale scritta (con prove pratiche) e orale</b>			

<b>GEOMORFOLOGIA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/04</b>		<b>CFU: 10 (6 LF + 3 LAB+1 AC)</b>	<b>Ore: 100</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa: caratterizzante</b>			
<b>Obiettivi formativi:</b> Fornire cognizioni teoriche e capacità pratiche per comprendere la genesi dei principali gruppi di forme presenti sul rilievo terrestre, per descriverle e classificarle e per analizzare la loro evoluzione di breve, medio e lungo termine. Fornire capacità pratiche per il riconoscimento sul campo dei principali gruppi di forme e per analizzare criticamente il paesaggio verifica sul terreno: due escursioni dedicate al rilevamento morfostrutturale, una escursione dedicata ai contesti di versante ed una escursione dedicata ai contesti fluviali.			
<b>Programma sintetico:</b> Teorie sulla degradazione esogena del rilievo. Processi endogeni e geomorfologia strutturale. Agenti e processi esogeni. Analisi dei principali sistemi geomorfici. Interpretazione di paesaggi policiclici e poligenetici. <b>Laboratorio:</b> esercitazioni su carte topografiche, foto, immagini da DEM, dedicate al riconoscimento delle forme e alla loro mappatura.			
<b>Modalità di accertamento del profitto: colloquio orale integrato + prova pratica (lettura paesaggi su carte topografiche e fotografie)</b>			

<b>GEORISORSE</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/09</b>		<b>CFU: 9 (6 LF + 3 LAB)</b>	<b>Ore: 84</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Obiettivi formativi:</b>			

Acquisire conoscenze sui materiali geologici estratti per le applicazioni industriali e la capacità di applicarle autonomamente nella ricerca di nuovi giacimenti. Acquisire gli elementi per interagire con gli operatori del settore

**Programma sintetico:**

Estrazione di materiali geologici ed implicazioni economiche delle georisorse. Classificazione dei giacimenti dei principali minerali metallici, proprietà ed usi specifici. I giacimenti dei minerali metalliferi in base alla loro genesi e rapporto con le rocce incassanti. Giacimenti associati a magmatismo, giacimenti idrotermali e giacimenti di deposizione chimica a basse temperature.

Definizione di georisorsa, riserva e giacimento. Definizione di minerale industriale. Tipi di classificazione dei minerali industriali, con particolare riguardo ai silicati. Cenni sui giacimenti, proprietà, produzione ed usi specifici dei principali minerali industriali. Le rocce quali pietre ornamentali. Analisi di laboratorio per la caratterizzazione dei minerali e delle rocce industriali

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale pratica e orale

**INTRODUZIONE ALLE GEOSCIENZE**

**Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01**      **CFU: 8 (5 LF + 2 LAB + 1 AC)**      **Ore: 80**

**Ore di studio per ogni ora di:**      **lezione: 2**      **laboratorio: 1**      **attività di campo: 0,56**

**Tipologia attività formativa:** di base

**Obiettivi formativi:**

Quadro complessivo e sintetico della dinamica esogena ed endogena della Terra e relazioni sistemiche tra Lito-, Idro-, Atmo- e Biosfera. Risoluzione di problemi relativi a risorse, ambiente e territorio.

**Programma sintetico:**

L'ipotesi di Gaia. La Terra nel sistema solare. Biosfera: origine della vita; organismi attuali e fossili; evoluzione. Atmosfera: composizione, temperatura, pressione, umidità, circolazione atmosferica; climi e fattori climatici. Idrosfera: ciclo dell'acqua; acque continentali e marine; classificazione dell'ambiente marino; precipitazioni. Litosfera: minerali e rocce; principali tipi di rocce e loro genesi; deformazione delle rocce. Tempo geologico e sistemi di datazione. Magnetismo, gravità e calore interno della Terra. Costituzione interna della Terra. Vulcani. Sismi. Impatto antropico.

**Laboratorio:**

Orientamento. Uso della bussola. Carte topografiche: coordinate, pendenza, profili topografici. I principali minerali e rocce: riconoscimento macroscopico. Esercizi di interpretazione di rapporti stratigrafici e sezioni geologiche.

**Attività di campo:**

2 escursioni giornaliere: orientamento sulle carte topografiche e uso della bussola. Tipi di minerali e rocce, fossili, principali deformazioni.

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale pratica e orale.

**LABORATORIO DI LINGUA INGLESE**

**Settore Scientifico - Disciplinare: /**      **CFU: 3 (3 LAB)**      **Ore: 36**

**Ore di studio per ogni ora di:**      **lezione: 2**      **laboratorio: 1**      **attività di campo: 0,56**

**Tipologia attività formativa:** conoscenze linguistiche

**Obiettivi formativi:**

Capacità di leggere, tradurre ed interpretare testi scientifici in lingua inglese

**Programma sintetico:**

conoscenze di base di grammatica e sintassi, conoscenza della terminologia scientifica di livello B1

**Modalità di accertamento del profitto:** test online con giudizio di idoneità rilasciato dal Centro Linguistico di Ateneo

<b>MATEMATICA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: MAT/05</b>		<b>CFU: 8 (6 LF + 2 LAB)</b>	<b>Ore: 72</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> di base			
<b>Obiettivi formativi:</b> acquisizione e/o consolidamento della conoscenza e della capacità di applicazione del metodo assiomatico deduttivo; acquisizione e applicazione delle conoscenze relative alle funzioni di variabili reali.			
<b>Programma sintetico:</b> elementi di teoria degli insiemi; nozioni sugli insiemi numerici; funzioni a valori reali di una o più variabili reali; elementi di geometria analitica; nozioni topologiche, concetti di limite, di continuità, di derivazione; proprietà delle funzioni continue e di quelle derivabili; nozioni relative allo studio del grafico di una funzione; integrazione; serie numeriche, serie di funzioni, serie di potenze, sviluppi in serie.			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> prova finale scritta e orale			

<b>MINERALOGIA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/06</b>		<b>CFU: 8 (6LF + 2 LAB)</b>	<b>Ore: 72</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante			
<b>Obiettivi formativi:</b> Acquisizione di conoscenze sulla morfologia, struttura, chimismo e proprietà fisiche dei minerali; capacità di comprensione dei processi minerogenetici e del ruolo dei minerali nei sistemi terrestri. Applicazione delle metodiche sperimentali al riconoscimento di specifici minerali, attraverso esercitazioni in laboratorio singole e in gruppo. Possesso degli strumenti cognitivi per intraprendere studi successivi e/o capacità di comprensione per un corretto approccio professionale nel mondo del lavoro.			
<b>Programma sintetico:</b> Elementi essenziali per caratterizzare, classificare e riconoscere i minerali. Cenni di cristallografia: numeri e poliedri di coordinazione. Regole di Pauling. Polimerizzazione e distorsione dei poliedri di coordinazione. Criteri di stabilità dei minerali. Isomorfismo (vicarianza, soluzioni solide). Polimorfismo (regola delle fasi, aspetti termodinamici e strutturali, tipi di polimorfismo). Diagrammi di stato. Geotermometri e geobarometri. Formula cristallografica di un minerale. Principali proprietà fisiche. Aspetti genetici dei minerali più importanti e diffusi in relazione all'evoluzione della litosfera. Esercitazioni: principali metodi di analisi mineralogica.			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> prova finale pratica e orale			

<b>PALEONTOLOGIA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01</b>		<b>CFU: 8 (5 LF + 2 LAB + 1 AC)</b>	<b>Ore: 80</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante			
<b>Obiettivi formativi:</b> Introdurre alla conoscenza dei principali raggruppamenti fossili e alla loro utilizzazione nel campo delle scienze geologiche e ambientali.			
<b>Programma sintetico:</b> Fossili e processi di fossilizzazione. Autotrofia ed eterotrofia – Catene trofiche. Classificazione dei viventi e principali categorie sistematiche dei fossili. Attualismo e principi di paleoecologia. Fattori ambientali. Ambienti e paleoambienti. Principali paleobiocenosi. Elementi di biostratigrafia: correlazioni, unità biostratigrafiche, fossili autoctoni e rimaneggiamento. Principali tappe della vita sulla Terra.			
<b>Laboratorio:</b> Riconoscimento dei fossili più importanti e di maggiore utilizzazione sul terreno. Metodologie di campionamento in campagna e di trattamento in laboratorio di rocce coerenti ed incoerenti.			
<b>Attività di campo:</b> Due escursioni giornaliere			

<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> prova finale pratica e orale.
-----------------------------------------------------------------------------

<b>PETROGRAFIA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/07</b>		<b>CFU: 8 (7 LF + 1 AC)</b>	<b>Ore: 72</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante			
<b>Obiettivi formativi:</b> Conoscenze di base per una corretta classificazione dei materiali terrestri ed interpretazione dei processi petrogenetici. Interpretazione e definizione: del significato geodinamico delle associazioni di rocce; del riconoscimento macro- e microscopico dei principali minerali delle rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie; del riconoscimento delle principali strutture delle rocce. Capacità di interpretare le strutture in chiave di genesi delle rocce.			
<b>Programma sintetico:</b> <b>Rocce ignee:</b> Paragenesi mineralogiche e composizioni chimiche di rocce e minerali. Strutture e tessiture delle rocce ignee. Classificazioni modali, chimiche e normative. I magmi: definizione; caratteri fisici e chimici. Genesi dei magmi e processi di evoluzione magmatica. Serie magmatiche e province petrografiche. Magmatismo ed ambienti tettonici. <b>Rocce metamorfiche:</b> I fattori del metamorfismo. Tipi di metamorfismo; facies e zone metamorfiche. Strutture e tessiture delle rocce metamorfiche. Metamorfismo ed ambienti tettonici. Riconoscimento al microscopio delle principali strutture, tessiture e paragenesi delle rocce ignee e metamorfiche. <b>Litologia:</b> Ciclo delle rocce; fenomeni litogenetici. Riconoscimento macroscopico dei principali minerali delle rocce terrestri (olivine, feldspati, feldspatoidi, ossidi, carbonati, anfiboli, miche, quarzo, ecc.), mediante tecniche ottiche e chimiche semplici; riconoscimento delle paragenesi tipiche dei principali litotipi ignei, metamorfici e sedimentari; classificazione su base modale e delle principali strutture e tessiture delle rocce nel campione a mano.			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> prove in itinere e prova finale pratica (riconoscimento di una roccia in sezione sottile con discussione di un breve elaborato scritto) e orale.			

<b>RILEVAMENTO GEOLOGICO</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/02</b>		<b>CFU: 6 (2 LAB + 4 AC)</b>	<b>Ore: 88</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante			
<b>Obiettivi formativi:</b> Acquisire le capacità minime per la realizzazione di carta geologica con relative sezioni e relazione attraverso un'esperienza autonoma di rilevamento su successioni sedimentarie deformate.			
<b>Programma sintetico:</b> Ricostruzione dell'assetto stratigrafico-strutturale di un'area a partire da una carta geologica 1:25000 e sua illustrazione verbale. Disegno di sezioni geologiche su carte geologiche 1:25.000 o 1: 50.000. 3 gg. di escursione in un'area a struttura complessa con rocce metamorfiche e sedimentarie, con raccolta dati in stazioni definite e loro elaborazione (colonne stratigrafiche, diagrammi beta); 7 gg. di rilevamento autonomo (realizzazione di carta geologica, sezioni e relazione) su circa 4 kmq in un settore dell'Appennino umbro-marchigiano (o equivalente).			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> discussione elaborati di campagna e di laboratorio			

<b>SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: INF/01</b>		<b>CFU: 5 (1 LF + 4 LAB)</b>	<b>Ore: 56</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> di base			
<b>Obiettivi formativi:</b>			

Acquisizione dei principi di base per l'organizzazione e gestione di Sistemi Informativi Territoriali e di Banche Dati correlate
<b>Programma sintetico:</b> Struttura dei SIT, componenti hardware e software. Sistemi raster e vettoriali. Acquisizione del dato territoriale e georeferenziazione. Operazioni elementari e complesse eseguibili in ambito SIT. Esercitazioni sulla informatizzazione di cartografia geologica di base e tematica e operazioni di mapping overlay.
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> prova finale pratica

<b>TIROCINIO</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: /</b>		<b>CFU: 5 (5 AP)</b>	<b>Ore: 125</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> stages/tirocini			
<b>Obiettivi formativi:</b> Attività operative relative a tecnologie e metodologie nel campo delle geoscienze			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> presentazione e discussione di una relazione sull'attività svolta			

<b>VULCANOLOGIA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/08</b>		<b>CFU: 6 (5 LF + 1 AC)</b>	<b>Ore: 56</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante			
<b>Obiettivi formativi:</b> I fenomeni vulcanici sono affrontati partendo dai processi che determinano la risalita del magma fino alla sua emissione in superficie; saranno trattati principalmente i meccanismi eruttivi e quelli di deposizione dei prodotti.			
<b>Programma sintetico:</b> Vulcanismo e tettonica delle placche. Attività vulcanica nei vari ambienti geodinamici. Morfologie vulcaniche. Vulcani centrali e campi vulcanici. Magma e lava. Proprietà reologiche dei magmi. Attività effusiva di magmi a diverso grado di viscosità in ambiente subaereo e subacqueo. Attività esplosiva. Classificazione delle eruzioni esplosive di Walker. Concetto di isopaca. Correnti di densità piroclastiche: meccanismi genetici e caratteristiche dei depositi. Eruzioni idromagmatiche. Meccanismi genetici e caratteristiche dei depositi da surge. L'evento "lahar". Depositi da debris flow e hyperconcentrated flood flow. Il vulcanismo in Campania: storia vulcanica del Roccamonfina, dei Campi Flegrei continentali e insulari, del Somma-Vesuvio. Concetti di pericolosità e rischio. Metodologie per la definizione della pericolosità nelle aree di vulcanismo attivo. Riconoscimento macroscopico di rocce vulcaniche effusive ed esplosive. Metodologie per lo studio di campo dei prodotti vulcanici.			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> prova finale orale			

**Allegato B2 Laurea Triennale****INSEGNAMENTI A SCELTA AUTONOMA DELLO STUDENTE**

Analisi strutturale e tessitura delle rocce  
 Chimica ambientale  
 Geochimica dei sedimenti  
 Laboratorio di geofisica  
 Meteorologia  
 Micropaleontology  
 Museologia e valorizzazione del patrimonio paleontologico  
 Paleontologia evoluzionistica  
 Pedologia

<b>ANALISI STRUTTURALE E TESSITURALE DELLE ROCCE</b>			
	<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/07</b>	<b>CFU: 6 (2 LF + 4 LAB)</b>	<b>Ore: 64</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta			
<b>Obiettivi formativi:</b> Il corso tende a fornire gli elementi di base per: - riconoscimento macroscopico e al microscopio polarizzatore dei principali minerali delle rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie; - riconoscimento delle principali strutture delle rocce; - interpretazione delle strutture in chiave di genesi delle rocce			
<b>Programma sintetico:</b> Utilizzo del microscopio polarizzatore. Ottica mineralogica. Riconoscimento dei principali minerali delle rocce. Riconoscimento delle caratteristiche modali tipiche dei principali litotipi ignei, metamorfici e sedimentari. Riconoscimento della disposizione spaziale degli elementi tipici dei litotipi ignei, metamorfici e sedimentari nel campione a mano ed, in particolare, in sezione sottile. Interpretazione delle strutture e tessiture delle rocce in chiave petrogenetica			
<b>Laboratorio</b> Aula Franco (ex G7)			
<b>Materiale didattico e testi consigliati:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peccerillo e Perugini – Introduzione alla Petrografia ottica Morlacchi Ed. Atlanti (per consultazione)</li> <li>• Mackenzie, Guilford – Atlante dei minerali costituenti le rocce in sezione sottile – Zanichelli</li> <li>• Mackenzie, Donaldson, Guilford – Atlante delle rocce magmatiche e delle loro tessiture – Zanichelli</li> <li>• Yardley, Mackenzie, Guilford – Atlante delle rocce metamorfiche e delle loro microstrutture – Zanichelli</li> <li>• Adams, Mackenzie, Guilford – Atlante delle rocce sedimentarie al microscopio – Zanichelli</li> </ul>			
<b>Prerequisiti:</b> Conoscenze basilari di Petrografia e Petrologia			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> Esame pratico ed orale: riconoscimento di rocce in sezione sottile con discussione di un breve elaborato scritto. Prove intercorso			

<b>CHIMICA AMBIENTALE</b>			
	<b>Settore Scientifico - Disciplinare: CHIM/03</b>	<b>CFU: 6 (6 LF)</b>	<b>Ore: 48</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta			
<b>Obiettivi formativi:</b> Trasformazioni chimiche ambientali naturali e in presenza di agenti inquinanti. Collegamenti con caratterizzazione dei siti inquinati. Acquisizione del bagaglio chimico necessario per monitorare il territorio.			

**Programma sintetico:**

Equilibri chimici tra fasi diverse e tra componenti chimici presenti nelle diverse fasi dei comparti ambientali. Fattori che influenzano la chimica dei composti in acqua. Acque interne e marine. Suolo e sedimenti. Principali categorie di inquinanti primari e secondari: origine, fattori che ne influenzano la diffusione e rimedi. Metalli tossici, composti inorganici e organici, COV, composti organoalogenati, CFC, microinquinanti organici (PCB, IPA, pesticidi, insetticidi), materiali plastici, amianto, etc. Aria e inquinamento atmosferico. Cenni di tossicologia.

**Prerequisiti:** conoscenze di base di chimica

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale pratica e orale

**GEOCHIMICA DEI SEDIMENTI**

**Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/08**

**CFU: 6 (4 LF + 2 LAB)**

**Ore: 56**

**Ore di studio per ogni ora di:**

**lezione: 2**

**laboratorio: 1**

**attività di campo: 0,56**

**Tipologia attività formativa:** caratterizzante

**Obiettivi formativi:**

Fornire un'ampia ed approfondita conoscenza dei processi geochimici che sono coinvolti nella formazione e modificazione dei materiali sedimentari negli ambienti geologici marini e continentali.

**Programma sintetico:**

Geochemia dei sedimenti carbonatici e fosfatici. Alterazione chimica delle rocce e dei minerali. Elementi di cristallografia. Sistemi colloidali. Minerali delle argille e suoli. Elementi di termodinamica. Potenziali di ossidazione e diagrammi Eh – pH. Processi di ossidazione e riduzione nella sedimentazione. Materiali organici nei sedimenti. Evaporiti.

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale orale

**LABORATORIO DI GEOFISICA**

**Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/10**

**CFU: 6 (2 LF + 2 LAB + 2 AC)**

**Ore: 72**

**Ore di studio per ogni ora di:**

**lezione: 2**

**laboratorio: 1**

**attività di campo: 0,56**

**Tipologia attività formativa:** scelta autonoma

**Obiettivi formativi:**

Sviluppare le capacità sperimentali di laboratorio e di campo per la quantificazione dei processi geologici attraverso l'uso di strumentazioni geofisiche. Acquisire conoscenze di calcolo per l'elaborazione dei dati. Fornire i principali concetti teorico-pratici necessari per la rappresentazione dei rilievi geofisici.

**Programma sintetico:**

Acquisizione di dati geofisici ed elaborazioni elementari. Strumenti e operazioni di misura. Trattamento dei dati. Metodologie di interpretazione dei dati sperimentali con applicazioni a casi reali. Superfici e Sistemi di Riferimento. Rappresentazione delle superfici. Misure di campo con strumentazione portatile.

**Laboratorio:**

Elaborazione ed interpretazione di dati geofisici tramite software dedicato.

**Attività di campo:**

Acquisizione di dati geofisici con strumenti specifici.

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale orale

**METEOROLOGIA**

**Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/12**

**CFU: 6 (4 LF + 2 LAB)**

**Ore:**

**Ore di studio per ogni ora di:**

**lezione: 2**

**laboratorio: 1**

**attività di campo: 0,56**

**Tipologia attività formativa:** scelta autonoma

**Obiettivi formativi:**

Il corso è finalizzato alla conoscenza delle variabili fondamentali che governano le vicende meteorologiche. Gli allievi verranno istruiti alla lettura ed interpretazione delle carte del tempo.

**Programma sintetico:**

Sviluppo storico della meteorologia; struttura e composizione dell'atmosfera; la temperatura dell'atmosfera; pressione atmosferica; l'umidità dell'aria; le nubi; le precipitazioni; la stabilità dell'atmosfera; la dinamica dell'atmosfera; la circolazione generale dell'atmosfera; masse d'aria e fronti; semplici esperimenti di carattere meteorologico

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale orale

**MICROPALAEONTOLOGY**

**Settore Scientifico - Disciplinare:** GEO/01

**CFU:** 6 (3 LF +3 LAB)

**Ore:** 60

**Hours of study per activity:**

**Lecture:** 2

**Laboratory:** 1

**Field activity:** 0,56

**Tipologia attività formativa:** scelta libera / optional

**Obiettivi formativi:**

Conoscenza dei principali gruppi di microfossili utili per le ricerche nell'ambito delle scienze della terra. Pratiche nell'utilizzazione delle metodologie di analisi quantitativa e statistica.

Knowledge of the most used groups of microfossils for researches in Earth sciences. Practice in using micropaleontological quantitative analysis and statistics methodologies.

**Programma sintetico / Program**

Principi generali e differenti metodologie di analisi. Analisi integrate di micropaleontologia e geochimica. Principali gruppi di microfossili vegetali ed animali, parti di vegetali non microscopici: caratteri tassonomici e loro utilizzazione per diverse discipline geologiche s.l. Frammenti e parti microscopiche di organismi maggiori.

General principles and different analyses methodologies. Integrated analyses of micropaleontology and geochemistry. Main groups of plant and animal microfossils, parts of not microscopic plants: taxonomic characters and their use for different geological disciplines. Fragments and microscopic parts of macrofossils.

**Laboratorio / Practical activity**

Preparazione di campioni incoerenti (preparati sciolti) per lo studio quantitativo dei microfossili. Riconoscimento al microscopio (preparati sciolti) dei diversi gruppi di microfossili e dei frammenti e parti microscopiche di macrofossili. Analisi quantitativa e statistica di associazioni a foraminiferi bentonici e planctonici (preparati sciolti) per studi paleobatimetriche ed osservazioni paleoambientali, paleoceanografiche, paleoclimatiche e biostratigrafiche.

Preparation of samples of unconsolidated clastic sediments ranging from sand grains to marly clay and clay particles for the quantitative analysis of microfossils. Microscopic identification of different groups of microfossils and of fragments and microscopic parts of macrofossils

Quantitative and statistical analyses of benthic and planktonic foraminiferal assemblages for paleobathymetric reconstructions and paleoenvironmental, paleoceanographic, paleoclimatic and biostratigraphic observations.

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale pratica e orale / final practice and oral test

**MUSEOLOGIA E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO PALEONTOLOGICO**

**Settore Scientifico - Disciplinare:** GEO/01

**CFU:** 6 (4 LF + 2 LAB)

**Ore:** 56

**Ore di studio per ogni ora di:**

**Lezione:** 2

**Laboratorio:** 1

**Attività di campo:** 0,56

**Tipologia attività formativa:** a scelta libera

**Obiettivi formativi:** il corso si prefigge di apportare conoscenze di base del fenomeno "museo" e della sua gestione curando aspetti quali l'importanza storica delle collezioni e i criteri espositivi dei reperti naturalistici nonché l'impatto culturale delle collezioni stesse rivolgendo particolare attenzione al patrimonio paleontologico.

**Programma sintetico:** Obiettivo del corso è discutere il tema della comunicazione e della divulgazione scientifica attraverso i musei, presentare l'origine, l'organizzazione e le varie tipologie di musei scientifici in relazione ai loro aspetti didattici e culturali nonché affrontare le problematiche relative alla gestione e alla cura/conservazione delle collezioni e le diverse modalità didattico-espositive relative alle collezioni scientifiche. Il corso intende fornire inoltre gli strumenti tecnici essenziali inerenti il trattamento dei fossili come la raccolta e la documentazione dei reperti sul terreno, la registrazione, la preparazione, lo stoccaggio del materiale paleontologico e la sua esposizione nei musei.

**Modalità di accertamento del profitto:** prova finale pratica e orale

<b>PALEONTOLOGIA EVOLUZIONISTICA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01</b>		<b>CFU: 6</b> (5 LF + 1 LAB)	<b>Ore:52</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezione: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta (tipologia d)			
<b>Obiettivi formativi:</b> Il corso si prefigge di trasferire conoscenza diretta (applicativa) delle tecniche analitiche in paleobiologia.			
<b>Programma sintetico:</b> <p>Uso di tecniche di analisi fenotipica e di diversificazione proprie della paleobiologia moderna. L'analisi fenotipica riguarda i modelli di evoluzione dei tratti, in contesto univariato e multivariato, ed in particolare Brownian motion, OU, trasformate di Pagel, radiazione adattativa.</p> <p>L'analisi di diversificazione si focalizza sui correlati esterni (ambientali) ed interni (biologici) che sottendono alle variazioni temporali, spaziali e filogenetiche nel tasso di diversificazione, e nelle sue componenti (speciazione ed estinzione).</p> <p>Il corso prevede inoltre una fase introduttiva che verte sul tema della macroevoluzione, ivi compreso i trend principali nell'evoluzione fenotipica e nella diversità.</p> <p><b>Laboratorio.</b> Esperienza con software di elaborazione.</p> <p><b>Libri di testo consigliati:</b> Principi di Paleontologia. David M. Raup e Steven M. Stanley</p>			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> orale, scritto			

<b>PEDOLOGIA</b>			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare: AGR/14</b>		<b>CFU: 6</b> (5 LF + 1 LAB )	<b>Ore: 52</b>
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>lezio ne: 2</b>	<b>laboratorio: 1</b>	<b>attività di campo: 0,56</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta libera			
<b>Obiettivi formativi:</b> Acquisire le conoscenze concernenti i processi di pedogenesi, le proprietà degli orizzonti di suolo e i sistemi di classificazione e nomenclatura. Conoscere i processi biochimici che avvengono a carico della materia organica e minerale del suolo. Interpretazione attraverso lo studio dei fattori pedogenetici e dei costituenti del suolo dei dati pedologici e analitici e valutazione dello stato evolutivo del suolo.			
<b>Programma sintetico:</b> <p>La pedogenesi. Processi fisici, chimici e biologici, agenti e fattori della formazione ed evoluzione del suolo. Aspetti termodinamici e cinetici. Il profilo e gli orizzonti del suolo. Suoli autoctoni ed alloctoni. Suoli zonali, intrazonali ed azonali. Il suolo come si presenta in campagna: il profilo del suolo, i principali orizzonti, la descrizione del suolo. I modelli suolo-paesaggio. La classificazione dei suoli: la classificazione americana (Soil Taxonomy USDA) e il World Reference Base (FAO).</p> <p>Il suolo: la definizione di suolo; i componenti del suolo. I minerali (i silicati e i non silicati) e le rocce; la stabilità dei minerali; l'alterazione dei componenti minerali (la disgregazione e la decomposizione delle rocce); i prodotti dell'alterazione (la mobilità degli ioni, il potenziale ionico); i minerali argillosi (caratteristiche e genesi); gli ossidi e gli idrossidi e i prodotti residui. Proprietà della sostanza organica e sua evoluzione nel suolo. Struttura e formazione delle sostanze umiche. Formazione dell'humus; composizione chimica e proprietà chimico-fisiche; rapporto C/N e O/H nell'evoluzione della sostanza organica. Separazione, frazionamento e classificazione dell'humus. Ruolo dell'humus nel mantenimento della struttura e della fertilità del suolo. Proprietà fisiche del suolo. Tessitura e struttura, formazione e stabilità degli aggregati; tipi di struttura; porosità, aerazione e trattenimento dell'acqua nel terreno. Lo stato colloidale e il potere assorbente di scambio cationico e anionico del suolo; capacità di scambio totale, ioni scambiabili e tasso di saturazione basica; Il grado di reazione del suolo (pH): i suoli acidi e la chimica dell'alluminio; la correzione dei suoli acidi; i suoli alcalini per costituzione e per adsorbimento e la loro correzione. Il potere tampone. Le reazioni di ossido-riduzione. Altri parametri tipici di un suolo. Interdipendenza tra alcuni parametri del suolo. Vari tipi di fertilità di un suolo. Importanza della componente microbiologica.</p> <p>Laboratorio: Le analisi del suolo: campionamento e preparazione del campione, determinazione dello scheletro, della tessitura, della reazione, dei carbonati totali e del calcare attivo, del carbonio organico e della sostanza organica, della capacità di scambio cationico, dell'azoto totale, del fosforo assimilabile, del potassio scambiabile, dei micronutrienti assimilabili.</p>			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> prova finale orale			

## **Allegato C (Prova finale)**

### **Modalità della prova finale**

La prova finale per il conseguimento della Laurea in Scienze Geologiche consiste nella discussione, da parte del Candidato, di una relazione scritta sui risultati conseguiti nell'attività assegnatagli da un'apposita Commissione costituita da 3 Membri nominati dal CCD di corso di studio.

Le attività oggetto della prova finale possono riguardare:

- a) Attività di lavoro bibliografico o in laboratorio
- b) Attività di tirocinio presso strutture pubbliche o private

Gli studenti che abbiano acquisito almeno 110 CFU devono effettuare domanda di assegnazione delle attività, oggetto della prova finale, alla suddetta Commissione, indicandone la tipologia sulla base di disponibilità rese tempestivamente note.

La Commissione procede all'attribuzione delle attività, designando anche un Tutore, tra i docenti del corso, che dovrà seguire sotto la sua responsabilità il lavoro del laureando, con particolare riguardo alla stesura della relazione finale.

Qualora il numero di richieste per una particolare tipologia superi le disponibilità, la Commissione procederà all'attribuzione secondo una graduatoria formulata in base al numero di CFU e, a parità, sulla base della media degli esami di profitto.

### **Valutazione conclusiva**

La discussione della tesi avviene alla presenza di una commissione giudicatrice all'uopo nominata formata da almeno sette docenti del CdS secondo quanto disposto dai commi 6-7 dell'art. 28 del RDA e potrà prevedere l'utilizzo di sussidi audio-visivi. Al termine della discussione ogni membro della commissione esprime il proprio giudizio con un voto da 0 a 10, questo tiene conto della carriera dello studente, della relazione finale presentata e dell'esposizione davanti alla commissione. La commissione giudicatrice per la prova finale esprime la votazione in cento decimi. All'unanimità la commissione può concedere la lode al candidato che consegue il massimo dei voti.