

**Giusta delibera del Consiglio Interclasse in Scienze della Terra (CIST) del  
04/11/2010 modificata in data 15/06/2016**

**Classe di appartenenza L34.**  
**Sede didattica Via Archirafi, 28.**

## **ARTICOLO 1**

### **Finalità del Regolamento**

Il presente Regolamento, che disciplina le attività didattiche e gli aspetti organizzativi del corso di studio, ai sensi di quanto previsto dall'art. 12 del Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270 e successive modifiche ed integrazioni e dal Regolamento Didattico di Ateneo (D.R. n. 3972/2014 dell'11/11/2014) nel rispetto della libertà di insegnamento nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, è stato deliberato in data 04/11/10 e modificato in data 15/06/2016

La struttura didattica competente è il **Consiglio Interclasse in Scienze della Terra (CIST)**, a sua volta incardinato nel Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DISTEM).

## **ARTICOLO 2**

### **Definizioni**

Ai sensi del presente Regolamento si intende:

- a) per Scuola SBA, la Scuola delle Scienze di Base e Applicate, dell'Università degli Studi di Palermo;
- b) per Regolamento Generale sull'Autonomia, il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. 23 ottobre 2004, n. 270;
- c) per Regolamento Didattico di Ateneo, il Regolamento emanato dall'Università, ai sensi del DM del 23 ottobre 2004, n. 270, con D.R. n. 3972/2014 dell'11.11.2014;
- d) per Corso di Laurea, il Corso di Laurea in Scienze Geologiche;
- e) per titolo di studio, la Laurea in Scienze Geologiche;
- f) per Settori Scientifico-Disciplinari, i raggruppamenti di discipline di cui al D.M. del 4 ottobre 2000 pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 249 del 24 ottobre 2000 e successive modifiche;
- g) per ambito disciplinare, un insieme di settori scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini, definito dai DDMM 16/03/2007;
- h) per credito formativo universitario (CFU), il numero intero che misura il volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti Didattici del Corso di Studio;
- i) per obiettivi formativi, l'insieme di conoscenze, abilità e competenze, in termini di risultati attesi, che caratterizzano il profilo culturale e professionale al conseguimento delle quali il Corso di Studio è finalizzato;
- j) per Ordinamento Didattico di un Corso di Studio, l'insieme delle norme che regolano i *curricula* dei Corsi di Studio;
- k) per attività formativa, ogni attività organizzata o prevista dalle Università al fine di assicurare la formazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio individuale e di autoapprendimento;
- l) per *curriculum*, l'insieme delle attività formative universitarie ed extrauniversitarie specificate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio al fine del conseguimento del relativo titolo.

## **ARTICOLO 3**

### **Articolazione ed Obiettivi Formativi Specifici del Corso di Studio**

#### **3.1. Articolazione**

La durata del Corso di Laurea è di tre anni. Il numero di crediti da acquisire per ogni anno è in media di 60, per un totale quindi di 180 crediti. La frequenza ai corsi è di norma obbligatoria, salvo motivate disposizioni del Consiglio del Corso di Studi. Le modalità di accertamento della frequenza sono demandate all'autonomia organizzativa dei docenti.

A un credito corrispondono 25 ore di impegno complessivo medio per studente, Le varie tipologie di attività didattica hanno le seguenti corrispondenze tra ore di didattica assistita dal docente e di attività di studio autonomo dello studente.

	Ore assistite dal docente	Ore di studio autonomo	
Lezioni frontali (1 CFU)	8	17	Studio inerente i programmi svolti durante le lezioni frontali
Laboratorio (1 CFU)	16	9	Sviluppo capacità acquisite durante attività di laboratorio
Esercitazioni (1 CFU)	12	13	Sviluppo capacità acquisite durante attività di esercitazione
Escursioni sul terreno (2 escursioni=1 CFU)	16	9	Elaborazione ed interpretazione dei dati raccolti durante le attività di terreno
Tirocinio, prova finale, conoscenze linguistiche		25	

Il Corso di Laurea ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di contenuti e metodi scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali.

### **3.2. Obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea**

Il Corso di Laurea in Scienze Geologiche intende fornire allo studente una formazione di base nelle Scienze della Terra in modo da creare un esperto che possa offrire competenze nel campo della acquisizione e prima elaborazione dei dati geologici di terreno e laboratorio e nella lettura ed interpretazione degli elaborati tecnico-scientifici. Tale formazione consente al laureato l'inserimento in attività lavorative e professionali ed offre una solida base per successivi approfondimenti in corsi di livello superiore (Lauree Magistrali, Master, Dottorati di Ricerca).

Obiettivi specifici riguardano la formazione di competenze nel campo delle Scienze della Terra ed in particolare l'acquisizione di conoscenze geologiche di base, strumenti e metodologie di indagine nel campo geologico, paleontologico, geomorfologico, geochimico, vulcanologico, mineralogico-petrografico, geofisico e geologico-applicativo, attraverso attività di laboratorio e sul campo.

#### **Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio:**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

- In coerenza con tali obiettivi i laureati in Scienze Geologiche devono possedere: conoscenze di base fondamentali nelle discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche;
- conoscenze di base nei diversi settori inerenti al sistema Terra, nei loro aspetti teorici, sperimentali e pratici;
- sufficiente familiarità con il metodo scientifico d'indagine;

- capacità di utilizzare gli strumenti fondamentali per l'analisi dei sistemi e dei processi geologici;
- competenze operative di laboratorio e di terreno;
- capacità di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, con particolare preferenza per quella Inglese;
- adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione.

Tali conoscenze saranno acquisite attraverso lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e sul campo, integrate da attività seminariali da parte di esperti qualificati nei singoli settori.

Il livello ed il grado di apprendimento saranno valutati mediante esami di profitto e prove pratiche orali e scritte anche attraverso l'uso di appropriati sussidi didattici moderni ed avanzati.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

I laureati in Scienze Geologiche saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività lavorativa e professionale in diversi ambiti di applicazione, quali: cartografia geologica e tematica; mitigazione dei rischi geologici e ambientali; indagini geognostiche ed esplorazione del sottosuolo, anche con metodi geofisici; reperimento e valutazione delle georisorse, comprese quelle idriche; valutazione e prevenzione dal degrado dei beni culturali ed ambientali; analisi e certificazione dei materiali geologici; studi per la valutazione d'impatto ambientale; rilievi geodetici, topografici, oceanografici e atmosferici. Tali professionalità potranno trovare applicazione in Enti Pubblici, istituzioni, aziende, società, studi professionali. Tali conoscenze saranno sviluppate attraverso lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e sul campo. Tali attività saranno integrate inoltre da:

- attività seminariali da parte di esperti qualificati nei singoli settori;
- attraverso il lavoro individuale previsto per la preparazione dell'elaborato finale;
- nel corso delle attività di tirocinio che verrà svolto presso studi professionali, enti privati e pubblici di ricerca.

### **Autonomia di giudizio**

I laureati in Scienze Geologiche acquisiranno adeguate competenze e strumenti per la raccolta e l'interpretazione di dati nel campo delle Scienze della Terra, per la comunicazione e la gestione dell'informazione. In particolare il laureato sarà in grado di programmare campagne d'indagine geologica, ricavare informazioni nei vari campi delle Scienze della Terra e formulare ipotesi e modelli interpretativi.

L'autonomia di giudizio viene acquisita attraverso l'esperienza conseguita nelle esercitazioni di laboratorio, nelle osservazioni sul campo, nella stesura di elaborati e relazioni, nelle attività di stage e/o tirocini e nella attività relativa alla preparazione della prova finale. La verifica dell'autonomia di giudizio avviene attraverso la valutazione degli elaborati che lo studente deve presentare nell'ambito delle attività di laboratorio, delle escursioni sul campo, dello stage e/o tirocinio e della prova finale.

### **Abilità comunicative**

I laureati in Scienze Geologiche acquisiranno capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro. Dovranno essere in grado di dialogare e relazionarsi con una varietà di interlocutori (pubblico, comunità scientifica, tecnici, committenti, amministratori), di utilizzare strumenti informatici per raccogliere dati e informazioni, di possedere approfondite competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione. Il percorso formativo prevede la possibilità di un approfondimento nella conoscenza della lingua inglese che consentirà al laureato di acquisire conoscenze in ambito internazionale e relazionarsi con interlocutori anche non italiani.

Tali abilità sono stimolate oltre che mediante le attività di studio individuale, anche durante la frequenza dei laboratori e lo svolgimento delle attività sul terreno.

La verifica del raggiungimento di dette capacità avviene attraverso le prove orali e scritte di esame in cui è valutata l'abilità, la correttezza e il rigore nell'esposizione e, in particolare, nella esposizione del progetto relativo alla prova finale.

### **Capacità di apprendimento**

Attraverso una solida formazione di base supportata dalla conoscenza di metodiche sperimentali e analitiche da applicare in laboratorio e sul terreno, i laureati in Scienze Geologiche conseguiranno i requisiti necessari per successivi affinamenti in corsi di livello superiore (Lauree Magistrali, Master, Dottorati di Ricerca). La formazione acquisita permetterà loro di incrementare le conoscenze aggiornandosi costantemente e mantenendosi informati sui nuovi sviluppi e metodi scientifici nell'ambito delle Scienze della Terra, con la possibilità di affrontare nuovi campi di lavoro.

Le capacità di apprendimento vengono sviluppate durante tutto il percorso formativo con particolare riferimento allo studio individuale, alla elaborazione di un progetto individuale e alla attività svolta per la preparazione della prova finale.

L'acquisizione di tali capacità è accertata e verificata sia con le prove di esame, sia mediante verifiche delle attività autonome ed applicative previste per le esercitazioni. La capacità di apprendimento sarà ulteriormente valutata mediante l'analisi della carriera dello studente e la valutazione delle capacità di approfondimento e di auto-apprendimento maturate durante lo svolgimento della prova finale.

Le attività didattiche sono articolate in semestri. Alcuni insegnamenti (unità didattiche) hanno un'organizzazione modulare. Un'unità didattica prevede, a seconda dei casi: 1) lezioni in aula, 2) lezioni ed esercitazioni in aula, 3) lezioni ed esercitazioni pratiche in laboratorio, 4) attività sul terreno.

Nella **Tabella I** vengono indicati gli obiettivi formativi specifici per ciascun insegnamento.

Nella **Tabella II** viene riportata la distribuzione dei corsi di insegnamento e/o delle attività formative nei tre anni del Corso di Laurea in Scienze Geologiche, con l'articolazione degli insegnamenti che, pur prevedendo un esame unico, possono essere suddivisi in moduli.

#### **ARTICOLO 4**

##### **Accesso al Corso di Studio**

Il corso di laurea è ad accesso libero (con numerosità sostenibile fissata in 75 studenti).

La valutazione degli studenti avviene attraverso un test di verifica non selettivo. Possono partecipare alla prova di orientamento tutti coloro che rispondono ai requisiti di legge per l'accesso all'Università. La prova di verifica verterà sui saperi essenziali in Matematica, Chimica e Fisica.

Per accedere al Corso di Laurea è richiesto il possesso o l'acquisizione di una adeguata preparazione iniziale ed è necessaria una predisposizione ad affiancare alle attività di studio quelle sul terreno e in laboratorio. Sono richieste le conoscenze elementari di matematica, chimica e fisica riportate nella **Tabella III**.

##### **Modalità di verifica dei requisiti di ammissione**

La verifica delle conoscenze di matematica, chimica e fisica richieste per l'accesso è affidata ad una prova di verifica (test d'ingresso). Nel test d'ingresso è altresì prevista una verifica di inglese che, se assolta e superata, consentirebbe allo studente di acquisire i CFU relativi alla "Conoscenza della lingua Inglese".

##### **Modalità di recupero di eventuali obblighi formativi aggiuntivi (OFA) in caso di verifica non positiva**

Nel caso di non superamento della prova di verifica relativa ai saperi minimi in una o più delle discipline previste (matematica, chimica, fisica) vengono assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) che saranno iscritti nella carriera dello studente. Le modalità di assolvimento degli OFA sono uniformate a quanto disposto dall'Ateneo in materia.

##### **Modalità per il trasferimento da altri Corsi di Studio, Scuole, Atenei e iscrizione ad anni successivo al primo.**

I CFU acquisiti presso altri Corsi di Studio o altre Università italiane o estere potranno essere riconosciuti, totalmente o in parte, su decisione del Consiglio Interclasse in Scienze della Terra (CIST) in base alla documentazione prodotta dallo studente e a quanto disposto dal Regolamento Didattico di Ateneo. Il CIST stabilisce l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto, la convalida di esami sostenuti e i crediti acquisiti. Ai sensi dell'art. 11, comma 5, del Regolamento Didattico di Ateneo sono riconoscibili conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre

conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, per una sola volta e fino ad un massimo di 12 CFU. I riconoscimenti sono effettuati sulla base delle competenze dimostrate da ciascuno studente e sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente. Il limite massimo di 12 CFU deve essere applicato, a ciascuno studente, facendo riferimento al suo percorso complessivo di primo e secondo livello (Laurea e Laurea Magistrale). Le eventuali richieste in merito sono valutate dalla Commissione Didattica del CIST che istruisce obbligatoriamente la pratica per la deliberazione del Consiglio d' Interclasse.

## **ARTICOLO 5**

### **Calendario delle Attività Didattiche**

L'Anno Accademico inizia il primo di ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo. Le indicazioni specifiche sull'attività didattica del Corso saranno indicate nel calendario didattico che viene approvato ogni anno dal Consiglio di Scuola prima dell'inizio di ogni anno accademico e pubblicato sul sito della Scuola (<http://portale.unipa.it/scuole/s.b.a./>) e sul sito del Corso di Studio (<http://portale.unipa.it/dipartimenti/distem/cds/scienzegeologiche2126>).

## **ARTICOLO 6**

### **Tipologie delle Attività didattiche adottate**

L'attività formativa del corso di laurea in Scienze Geologiche comprende:

- corsi articolati in lezioni frontali, esercitazioni teoriche e pratiche, esercitazioni in laboratorio, esercitazioni sul terreno. A ciascuna di queste attività viene assicurato un congruo numero di crediti. Agli studenti sarà richiesto un contributo economico per la partecipazione ad alcune escursioni o campi. Tale contributo potrà variare di anno in anno in funzione dei fondi erogati dall'Ateneo per l'organizzazione di tali iniziative;
- seminari, lavori di gruppo, visite tecniche e tirocini formativi presso strutture esterne private o pubbliche: enti, laboratori, aziende, studi, cantieri;
- partecipazione a conferenze e a viaggi di studio, partecipazione alla mobilità studentesca internazionale (Progetto Erasmus, etc.);
- soggiorni presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

## **ARTICOLO 7**

### **Altre attività formative**

Così come stabilito dall'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze Geologiche, il conseguimento dei CFU di "Conoscenza della Lingua Inglese" si ottiene o superando la verifica in inglese al test d'ingresso (così come riportato all'art. 4 del presente Regolamento), o possedendo certificazione QCER livello A2, o con il superamento di un colloquio sul quale viene espresso un giudizio di idoneità da parte di una commissione. In caso di giudizio negativo gli studenti dovranno ripetere la prova.

L'esito della verifica del colloquio sarà espresso secondo la dizione "idoneo" o "non idoneo", cioè senza il ricorso all'espressione del voto in trentesimi.

### **Stage e Tirocini**

Per stage s'intende la frequenza a un qualche tipo di corso già dotato di un numero di crediti riconosciuti ufficialmente dallo Stato o da altro Ente pubblico: Il CIST riconosce tali crediti (8 CFU per complessive 200 h) trasformando in giudizio di merito la relativa votazione ottenuta dallo studente. Lo stage va comunque approvato a priori dal CIST, di concerto con il tutore dello studente. Per tirocinio s'intende la frequenza di un Ente, Laboratorio, Azienda, Studio, Cantiere, con partecipazione attiva, e relativo addestramento, all'attività dello stesso. Il tirocinio va fatto presso Enti o Aziende private o pubbliche, nazionali o estere. Il Consiglio di Corso di Studio si fa carico di stilare una lista di Enti pubblici o Aziende private riconosciute per fornire il tirocinio e si farà carico di attivare tirocini con enti o aziende non inclusi in detto elenco. Per quanto riguarda i requisiti di detti Enti, Aziende, etc. ed altre modalità si rinvia al regolamento d'ateneo su stage e tirocini. Al momento della richiesta di attivazione del tirocinio, lo studente deve aver acquisito almeno 60 CFU. A conclusione delle attività di tirocinio è prevista la presentazione di una dettagliata relazione finale che tenga conto dei presupposti progettuali dell'attività svolta e sia corredata da documenti grafici (carte e sezioni geologiche, tabelle analitiche, etc.), redatti tenendo conto degli standard professionali.

La relazione conclusiva sarà oggetto di valutazione da parte del CIST. Nel caso in cui essa sia ritenuta insufficiente, verrà richiesto al tirocinante di modificare/integrare detta relazione. A tal fine si invitano i tirocinanti a presentare la relazione di tirocinio entro 2 mesi dalla presunta data di laurea.

### **Periodi di studio all'estero**

Gli studenti sono incentivati a trascorrere soggiorni di studio all'estero, preferibilmente usufruendo dei progetti istituzionali organizzati dall'Università (Mobilità Studenti, Erasmus+, , etc.) ma anche in seguito ad accordi stipulati da singoli docenti con università e centri di ricerca all'estero.

Il riconoscimento dei crediti acquisiti all'estero è valutato dal CIST sulla base dei criteri stabiliti dal Regolamento didattico del corso di laurea e dal Regolamento d'Ateneo.

## **ARTICOLO 8**

### **Attività a scelta dello studente**

Lo studente, a partire dal secondo anno, può fare richiesta di inserimento nel piano di studi di insegnamenti scelti fra quelli contenuti nel Manifesto degli Studi di Scuola dell'Ateneo di Palermo, diversa dalla Scuola di Scienze di Base ed applicate, o di altri Atenei italiani e stranieri. L'inserimento di insegnamenti contenuti nei Manifesti di Corsi di Laurea della Scuola SBA è ritenuto sempre autorizzato senza specifica delibera del Consiglio Interclasse ma deve comunque essere indicato preventivamente nel piano di studi.

Nel caso in cui la scelta dello studente dovesse avvenire nell'ambito di un progetto di cooperazione europea (Erasmus +, Università Italo-Francese, ecc.) dovranno essere applicate le norme e le procedure previste per lo specifico progetto di scambio universitario prescelto.

L'inserimento di attività a scelta nell'ambito di progetti di cooperazione ed il riconoscimento dei relativi CFU viene sottoposta al Consiglio Interclasse che delibera sulla richiesta dello studente.

## **ARTICOLO 9**

### **Propedeuticità**

Al momento (offerta formativa 2015-2016) non sono previste propedeuticità, tuttavia si consiglia caldamente agli studenti di seguire l'articolazione degli insegnamenti così come prevista dal piano didattico **Tabella IV**. IL CIST ha in fase di valutazione la reintroduzione le propedeuticità di alcuni insegnamenti già nell'offerta formativa 2016-2017, quindi si faccia riferimento al relativo Manifesto.

## **ARTICOLO 10**

### **Riconoscimento di conoscenze ed abilità professionali certificate**

La Giunta (Commissione Didattica) del Corso di Studio, può riconoscere conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, per una sola volta e, fino ad un massimo di 6 CFU.

Il limite massimo di 12 CFU deve essere applicato, a ciascuno studente, facendo riferimento al suo percorso formativo di primo e secondo livello (Laurea e Laurea Magistrale) o al suo percorso di Laurea Magistrale a ciclo unico (Art.1, comma 5 del Regolamento Didattico di Ateneo).

## **ARTICOLO 11**

### **Coerenza tra i CFU e gli obiettivi formativi specifici**

Ogni docente è obbligato a presentare alla Presidenza del Consiglio Interclasse, 120 giorni prima dell'inizio del nuovo Anno Accademico, la scheda di trasparenza dell'insegnamento, e la sua articolazione in argomenti con il corrispondente numero di ore frontali, laboratorio, esercitazioni ed eventuali escursioni.

<http://portale.unipa.it/dipartimenti/distem/cds/scienzegeologiche2126/?pagina=insegnamenti>

Il contenuto del programma deve essere coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso riportati nella tabella I allegata all'art. 4 del presente Regolamento. La coerenza dei CFU assegnati alle attività formative con gli specifici obiettivi formativi è verificata, prima dell'inizio dell'Anno Accademico, dal Consiglio Interclasse, previo parere dell'osservatorio permanente della didattica ai sensi del punto 3 dell'art. 12 del D.M. 270/2004 e del regolamento di ateneo.

## **ARTICOLO 12**

### **Riconoscimento degli studi effettuati all' estero**

Il riconoscimento dei crediti acquisiti all'estero è valutato dal CIST sulla base dei criteri stabiliti dal Regolamento didattico del corso di laurea. Alcuni insegnamenti di base e/o caratterizzanti previsti tra 1° e 2° anno (Matematica, Chimica generale ed inorganica con elementi di chimica ambientale C.I., Fisica, Geologia I con laboratorio, Petrografia con laboratorio) non potranno essere oggetto di conversione con esami sostenuti all'estero.

La responsabilità finale della coerenza del Learning Agreement è del Coordinatore che, ascoltato il docente responsabile del bilaterale, approverà con la propria firma.

## **ARTICOLO 13**

### **Modalità di Verifica del Profitto e Sessioni d'Esame**

Gli esami ed i colloqui vengono effettuati durante la pausa fra i vari periodi didattici. Il calendario di esami verrà reso noto all'inizio di ogni periodo didattico e per quanto concerne l'appello di settembre entro la fine di giugno. La verifica dell'apprendimento degli studenti viene effettuata mediante prove di esame le cui modalità (esame orale, prova scritta, test a risposta multipla, test a risposta alternativa con descrizione dell'argomento, colloqui, etc.) saranno disciplinate dal CIST, su suggerimento dei singoli Docenti.

La valutazione della prova di esame degli insegnamenti avviene in trentesimi. Al voto d'esame possono contribuire i voti conseguiti nelle prove in itinere. In tal caso gli studenti dovranno essere informati, all'inizio del corso, sul numero e sulle date delle prove in itinere previste e su come contribuiranno al voto finale. Con il superamento della prova d'esame lo studente acquisisce i crediti previsti per ogni corso di insegnamento.

Lo Studente acquisisce i crediti formativi previsti per le attività di campo, seminari e relazionali, stages, tirocini, etc. con delibera del CIST su proposta della commissione didattica e su parere del/i Docenti responsabili di tali attività e/o del Tutore.

Le modalità della verifica del profitto dello studente per ciascuna attività didattica, nonché le eventuali prove intermedie di verifica, sono riportate nelle schede di trasparenza dei singoli insegnamenti, disponibili sul sito:

<http://portale.unipa.it/dipartimenti/distem/cds/scienzegeologiche2126/trasparenza1/>

## **ARTICOLO 14**

### **Docenti del Corso di Studio**

Nella **Tabella V** sono riportati i nominativi dei docenti del CDS.

## **ARTICOLO 15**

### **Attività di Ricerca**

A supporto delle attività formative previste, i docenti afferenti al Corso di Laurea in Scienze Geologiche svolgono attività di ricerca nei seguenti campi: Paleontologia, Geologia Stratigrafica, Geologia Strutturale, Geomorfologia, Geologia Marina, Geologia Applicata, Mineralogia, Petrografia, Petrografia applicata ai Beni Culturali, Geochimica, Vulcanologia, Geofisica, Geofisica Applicata. Parte di queste ricerche vengono svolte in collaborazione interdisciplinare ed hanno consentito di sviluppare una notevole produttività scientifica in termini quantitativi e qualitativi nei medesimi ambiti, aspetto di recente sottolineato da valutazioni più che ragguardevoli espresse dagli organi nazionali preposti alla valutazione della ricerca (ANVUR).

## **ARTICOLO 16**

### **Modalità Organizzative delle Attività Formative per gli Studenti Impegnati a Tempo Parziale**

Il CIST, in ottemperanza all'art. 25 del Regolamento Didattico d'Ateneo, può decidere di elaborare annualmente un piano formativo part-time, mantenendo inalterata la struttura e i contenuti degli insegnamenti previsti per il percorso a tempo pieno, che verrà reso pubblico attraverso il Manifesto degli Studi ed il sito web del CdS. (<http://portale.unipa.it/dipartimenti/distem/cds/scienzegeologiche2126/>)

## **ARTICOLO 17**

### **Prova Finale**

La prova finale ha l'obiettivo di accertare sia il livello conseguito dallo studente nel completamento delle conoscenze di base e caratterizzanti il corso di laurea e nella loro integrazione, sia la specifica preparazione professionale.

La prova finale consiste in un colloquio. Il tema di discussione è scelto dallo studente da una lista di argomenti predisposta dal corso di laurea con propria delibera e pubblicata ad inizio A.A. sul sito web dello stesso corso di laurea.

Il voto della prova finale è espresso in trentesimi, con eventuale lode, e la verbalizzazione avviene con le stesse modalità seguite per gli altri esami di profitto.

In caso di mancato superamento, lo studente può ripetere la prova per ottenere i 3 CFU necessari per il conseguimento del titolo.

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio in Scienze Geologiche (177 CFU) con l'eccezione dei crediti assegnati dal CdS alla prova finale (3 CFU) che vengono acquisiti all'atto della prova.

Per la partecipazione alla prova finale lo studente deve presentare, almeno 60 giorni prima della data fissata per l'inizio della sessione di laurea, apposita domanda presso la segreteria didattica del Corso di Studio in Scienze Geologiche. All'atto della domanda, il richiedente deve avere già acquisito i CFU dei seguenti insegnamenti: Matematica, Chimica generale ed inorganica con elementi di Chimica ambientale, Fisica, Geologia I, Petrografia.

## **ARTICOLO 18**

### **Conseguimento della Laurea**

La Laurea si consegue con l'acquisizione di almeno 180 CFU indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università.

Il voto finale di Laurea è espresso in centodecimi, con un massimo di 110/110 e l'eventuale lode e viene calcolato sulla base della media delle votazioni riportate negli esami previsti dal corso di studi e della valutazione della prova finale, tenuto conto del cursus studiorum del laureando.

**Per il calcolo del voto finale viene adottato il seguente schema (Regolamento della prova finale di laurea, approvato dal CIST il 12.02.2013, con successive modifiche del 24.07.2013 e del 11.12.2013; Delibera CdF di SS.MM.FF.NN. del 19.02.2013; D.R. 1202/2014 del 03.04.2014).**

La votazione iniziale di ammissione alla prova finale, derivante dalla carriera dello studente, si ottiene calcolando la media pesata dei voti in trentesimi conseguiti negli esami, con peso i crediti formativi assegnati agli insegnamenti. Sono conteggiati anche i voti in trentesimi di eventuali discipline in esubero ("corsi liberi"). Per il calcolo della votazione iniziale la media pesata dei voti in trentesimi viene poi espressa in centodecimi (dividendo per 3 e moltiplicando per 11). Nel calcolo della media pesata è escluso il voto più basso conseguito dallo studente nella sua carriera.

Nel calcolo della votazione iniziale può essere aggiunto un punteggio massimo di **3 punti** in funzione del numero di lodi conseguite dallo studente e nella misura di 0,5 punti per ciascuna lode.

La Commissione Giudicatrice dispone in misura paritetica di un punteggio complessivo pari a **4 voti**. Il punteggio finale (da 0 a 4) attribuito all'elaborato breve è la media dei punteggi attribuiti da ciascun componente.

La Commissione Giudicatrice dispone di ulteriore **1 punto** da assegnare al Laureando che abbia maturato esperienze all'estero nell'ambito delle attività previste dal tirocinio o nell'ambito di programmi comunitari (Erasmus, ecc.) o nella veste di visiting student, a condizione che lo studente abbia conseguito nell'ambito dei suddetti programmi almeno 15 CFU o abbia conseguito attestati o diplomi di frequenza presso istituzioni straniere riconosciute.

La Commissione Giudicatrice dispone di ulteriori **2 punti** da assegnare al laureando che abbia completato i suoi studi nella durata legale del Corso di Laurea (entro la sessione straordinaria del terzo anno di corso).

La Commissione Giudicatrice dispone di ulteriori **3 punti** per i laureandi la cui votazione iniziale è di almeno 100 punti o di ulteriori 2 punti per i laureandi la cui votazione iniziale è di

almeno 94 punti o di ulteriore 1 punto per i laureandi la cui votazione iniziale è di almeno 88 punti.

Il voto finale risultante dai conteggi verrà arrotondato all'intero più vicino.

In caso di pieni voti assoluti, la Commissione Giudicatrice può concedere la lode agli studenti la cui votazione iniziale non sia inferiore a 102/110.

## **ARTICOLO 19**

### **Titolo di Studio**

Al termine del ciclo di studi e con il superamento della prova finale si consegue il titolo di Dottore in SCIENZE GEOLOGICHE.

## **ARTICOLO 20**

### **Supplemento al Diploma – Diploma Supplement**

Gli uffici delle Segreterie studenti rilasciano, come supplemento dell'attestazione del titolo di studio conseguito, un certificato in lingua italiana ed inglese che riporta, secondo modelli conformi a quelli adottati dai paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo (art. 31, comma 2 del regolamento didattico di Ateneo).

## **ARTICOLO 21**

### **Commissione Paritetica Docenti-Studenti**

Ciascun Corso di Studio contribuisce ai lavori della Commissione Paritetica Docenti-Studenti della Scuola in cui il Corso di Studio è conferito.

Il Corso di studio partecipa alla composizione della Commissione paritetica docenti-studenti della Scuola con un componente Docente (Professore o Ricercatore, escluso il Coordinatore di Corso di Studio) e con un componente Studente. Le modalità di scelta dei componenti sono stabilite da specifico regolamento.

La Commissione verifica che vengano rispettate le attività didattiche previste dall'ordinamento didattico, dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal calendario didattico.

In particolare, in relazione alle attività di corso di studio, la Commissione Paritetica esercita le seguenti funzioni:

- a. Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati);
- b. Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e gli ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato;
- c. Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi;
- d. Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento;
- e. Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti;
- f. Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS.

## **Art.22**

### **Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio**

In seno al Corso di Studio è istituita la Commissione gestione di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio.

La Commissione, nominata dal Consiglio di Corso di Studio, è composta dal Coordinatore del Corso di Studio, che svolgerà le funzioni di Coordinatore della Commissione, due docenti del corso di studio, una unità di personale tecnico-amministrativo ed uno studente.

Il Consiglio di Corso di Studio, sulla base delle candidature presentate dai Docenti che afferiscono al Corso di Studio, voterà i due componenti docenti.

L'unità di personale Tecnico-Amministrativo è scelta dal Consiglio di Corso di Studio, su proposta del Coordinatore, fra coloro che prestano il loro servizio a favore del Corso di Studio. Lo studente è scelto fra i rappresentanti degli studenti in seno al Consiglio di Corso di Studio e non può coincidere con lo studente componente di una Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

La Commissione ha il compito di elaborare il Rapporto Annuale di Riesame (RAR) del Corso di Studio, consistente nella verifica e valutazione degli interventi mirati al miglioramento della gestione del Corso di Studio, e nella verifica ed analisi approfondita degli obiettivi e dell'impianto generale del Corso di Studio.

### **ARTICOLO 23**

#### **Valutazione dell'Attività Didattica**

L'attività didattica è valutata, in una prima fase, attraverso la rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica. Per ciascun insegnamento i risultati di tale valutazione sono consultabili dai rispettivi docenti accedendo, attraverso le proprie credenziali, al portale docenti. I dati dell'opinione degli studenti complessivi, relativi all'andamento generale del Corso di Laurea sono oggetto di valutazione da parte di apposite commissioni e del Consiglio di Interclasse che può indicare iniziative atte a migliorare eventuali carenze rilevate.

I docenti del Corso di Studio sono tenuti a invitare gli studenti a compilare i questionari dell'opinione degli studenti sulla didattica accedendo, attraverso il profilo personale, al portale studenti.

Sulla base dei risultati dell'opinione degli studenti e di altre informazioni acquisite dal Corso di Laurea e dall'Ateneo, l'attività didattica viene inoltre valutata dalla Commissione Paritetica, dalla Commissione Qualità, dal Coordinatore del Corso di Laurea e dal Presidio di Qualità dell'Ateneo, i cui risultati sono resi pubblici attraverso la produzione di relazioni, verbali, rapporti e schede sintetiche.

Sulla base della totalità della documentazione prodotta, una valutazione complessiva viene condotta dall'ANVUR che verifica, fra gli altri, i requisiti di Assicurazione della Qualità (AQ) del Corso di Laurea.

### **ARTICOLO 24**

#### **Tutorato**

Il Tutorato è finalizzato ad orientare ed assistere gli studenti lungo il corso degli studi, a rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli.

All'inizio di ogni Anno Accademico viene nominato un tutore per ogni studente che si immatricola.

Il tutorato viene svolto da tutti i docenti del Corso di Studio e, in particolare, dai docenti di Riferimento l'elenco dei quali è consultabile in **Tabella VI**.

### **ARTICOLO 25**

#### **Aggiornamento e modifica del regolamento**

Il CIST assicura la periodica revisione del presente Regolamento, entro 30 giorni dall'inizio di ogni anno accademico, per le parti relative agli allegati.

Il Regolamento, approvato dal CIST, entra immediatamente in vigore e può essere modificato su proposta di almeno un quinto dei componenti il CIST.

Il regolamento approvato e le successive modifiche ed integrazioni saranno pubblicati sui siti web della Scuola, del Dipartimento e del Corso di Studio e dovranno essere trasmessi all'Area Formazione, Cultura e Servizi agli Studenti-Settore Ordinamenti Didattici e Programmazione entro 30 giorni dalla delibera di approvazione e/o eventuale modifica.

### **ARTICOLO 26**

#### **Riferimenti**

#### **Scuola delle Scienze di Base e Applicate**

Via Archirafi, 28 – 90123 Palermo

#### **Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare**

Via Archirafi, 22 – 90123 Palermo

#### **Coordinatore del Corso di Studio:**

Prof. Silvio G. Rotolo, Via Archirafi, 26

**Mail:** [silvio.rotolo@unipa.it](mailto:silvio.rotolo@unipa.it)

**tel.:** voip 091/23861608

#### **Segreteria Didattica:**

Piano Terra Via Archirafi, 28 - 90123 Palermo, Sig.ra Rosangela Clemente

**Mail:** [cist@unipa.it](mailto:cist@unipa.it)

**tel.:** voip 091/23862414

#### **Manager didattico di Scuola:**

Dr. Nicola Coduti  
**Mail:** [nicola.coduti@unipa.it](mailto:nicola.coduti@unipa.it)  
**tel.:** 091/6230214 - voip 091/23862412

**Rappresentanti degli studenti:**

Nome Cognome	Corso di Laurea	e-mail
<i>Simona BALLO</i>	Sc. Geologiche	<i>simona_ballo@libero.it</i>
<i>Lorenzo BATTAGLIA</i>	Sc. Geologiche	<i>lorenzo.battaglia1705@gmail.com</i>
<i>Manfredi CONIGLIARO</i>	Sc. Geologiche	<i>conigliaro.manfredi@libero.it</i>
<i>Antonella DI MATTEO</i>	Sc. Geologiche	<i>antodimat@gmail.com</i>
<i>Pierpaolo DI TRAPANI</i>	Sc. Geologich	<i>pierpaolo.ditrapani@libero.it</i>
<i>Federica LO MEDICO</i>	Sc. Geologich	<i>federalomedico@virgilio.it</i>

**Indirizzo internet:** <http://portale.unipa.it/dipartimenti/distem/cds/scienzegeologiche2126>

**TABELLA I**

**OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI PER CIASCUN INSEGNAMENTO**

**Matematica**

Conoscere gli elementi di base dell'Analisi Matematica e le relative applicazioni alla Fisica.  
Conoscere le dimostrazioni dei principali teoremi.  
Saper impostare correttamente un ragionamento ipotetico-deduttivo.  
Saper studiare il comportamento di una funzione nell'intorno di un punto.  
Saper determinare la retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto.  
Saper disegnare il grafico di funzione di una variabile reale.  
Saper calcolare l'area di una figura piana.  
Saper risolvere un sistema di equazioni lineari.

**Chimica generale ed inorganica con elementi di organica C.I.**

Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente gli strumenti per capire le trasformazioni chimiche che avvengono in natura. Egli dovrà conoscere i principi di base della struttura atomica della materia, del legame chimico, delle leggi che regolano le reazioni chimiche facendo riferimento alle proprietà dei principali elementi del sistema periodico, e dell'equilibrio chimico.

## **Geografia fisica e GIS**

Lo studente dovrà maturare la conoscenza dei fenomeni e dei fattori responsabili delle condizioni climatiche, dell'assetto geologico e dell'attività dei fenomeni di modellamento del rilievo terrestre sulla terra. In particolare, lo studente dovrà saper ipotizzare scenari climatici, a partire dalle condizioni geografiche, e scenari morfodinamici, a partire dalle condizioni climatiche e geologiche. Di diversi processi morfodinamici dovrà anche essere maturata una conoscenza completa sia delle modalità con le quali agiscono gli agenti, sia delle forme prodotte. Infine, dovranno essere compresi i meccanismi evolutivi del paesaggio, sotto diverse condizioni climatiche.

L'obiettivo del modulo è quello di fornire elementi base e strumenti operativi relativamente all'uso dei supporti cartografici, in laboratorio e sul campo. In articolare lo studente deve essere in grado di leggere lo spazio cartografico bidimensionale, ricostruendone il paesaggio reale ed ipotizzandone i principali processi morfodinamici. Allo stesso tempo, sul campo, lo studente dovrà saper trasferire i dati forniti dalle osservazioni condotte sul terreno, sulla carta, eseguendo correttamente le operazioni di posizionamento ed orientamento delle carte (grazie all'utilizzo di strumenti quali altimetri, bussole e ricevitori GPS).

## **Fisica**

Il corso si propone di:

- a) introdurre lo studente alle principali grandezze e leggi fisiche
- b) sviluppare nello studente capacità ad individuare esempi in cui le leggi illustrate trovano applicazione
- c) sviluppare nello studente capacità di analisi e critica di risultati forniti dalla risoluzione di problemi proposti e capacità ad effettuare verifiche dimensionali e di coerenza
- d) sviluppare nello studente capacità induttive e deduttive

## **Geoinformatica**

Il corso di Geoinformatica consiste nello studio delle tecnologie Hw/Sw applicate alle Scienze della Terra (Geomatca), proponendosi di: 1) fornire le conoscenze di base sulle tecnologie informatiche; 2) fornire le conoscenze di base sulla cartografia digitale e sui sistemi digitali di acquisizione ed elaborazione di dati di interesse per le Scienze della Terra; 3) creare una capacità analitica per consentire il corretto utilizzo dei sistemi hardware e software applicati alle Scienze della Terra.

## **Mineralogia con laboratorio**

Obiettivo del corso è quello di fornire le basi teoriche ovvero nozionistiche necessarie alla conoscenza in modo compiuto della Mineralogia, con particolare attenzione alla trasferibilità dei concetti di base a questioni riguardanti altre discipline nella ambito delle Scienze della Terra. In particolare, la preparazione di base prevede la comprensione del concetto di simmetria, la termodinamica elementare che spiega la genesi e l'evoluzione degli associazioni mineralogiche oltre alla stabilità strutturale del minerale stesso (utilizzando le conoscenze derivanti dallo studio della cristallografia), la caratterizzazione del minerale in termini di composizione chimica (tecniche analitiche e principi elementari alla base delle stesse) e proprietà fisiche (in particolare proprietà ottiche, oggetto del laboratorio di Mineralogia affiancato al corso medesimo). Il corso si conclude con lo studio della sistematica mineralogica, prestando particolare attenzione ai cosiddetti "minerali costituenti le rocce", di basilare interesse geologico.

Obiettivo del laboratorio è quello di apprendere le tecniche di utilizzo del microscopio ottico polarizzante, strumento essenziale per il petrografo ed il geologo in generale. Si insegna ad effettuare le principali misure ottiche -utili a livello diagnostico- quali le osservazioni in luce parallela ad analizzatore disinserito (habitus, rilievo, colore, pleocroismo, linea di Becke), e a nicol incrociati (estinzione, angolo di estinzione, osservazioni con lamine ausiliarie per la determinazione del segno ottico e della birifrangenza). Il laboratorio si conclude

con il riconoscimento di alcuni minerali di importanza geopetrologica fondamentale (pirosseni, anfiboli, feldspati, fillosilicati, feldspatoidi, granati, carbonati e quarzo).

### **Geologia I con laboratorio**

**Modulo stratigrafia e tettonica** Dopo un quadro introduttivo sull'interno della Terra e sui processi geodinamici globali, il modulo si propone di sviluppare i principali concetti sulla classificazione delle rocce con particolare riguardo alla litogenesi delle rocce sedimentarie, sui principi della stratigrafia e sulle suddivisioni stratigrafiche, sulle principali tappe della storia evolutiva del nostro pianeta, sul significato ambientale delle facies sedimentarie. La seconda parte del corso è volta allo sviluppo di conoscenze di base sui principi generali della tettonica globale, sul comportamento reologico della litosfera, sulle strutture della crosta terrestre, sui principali processi deformativi che caratterizzano i differenti tipi di margine di placca, sui principali ambienti tettonici, sui principali processi deformativi, sulle principali tipologie ed associazioni strutturali, sui rapporti tra tettonica e sedimentazione.

**Modulo Laboratorio di Geologia** L'obiettivo formativo di questo modulo, propedeutico al "Rilevamento Geologico", è quello di presentare e far esercitare lo studente sul riconoscimento dei principali elementi che caratterizzano una roccia ignea, sedimentaria o metamorfica, e di pervenire, in tal modo, alla descrizione ed al suo inserimento in uno schema classificativo. Altro obiettivo formativo è quello della lettura ed interpretazione delle carte geologiche, a partire dalle tecniche che portano ad acquisire la capacità di costruire una carta geologica utilizzando i dati acquisiti in campagna e di eseguire sezioni geologiche.

### **Paleontologia con laboratorio**

La Paleontologia è indissolubilmente legata alle Scienze Geologiche in quanto strumento fondamentale per la caratterizzazione temporale delle rocce e per la ricostruzione degli antichi ambienti e relativa distribuzione spazio-temporale.

Scopo dell'insegnamento è quello di fornire allo Studente una conoscenza approfondita e critica:

- sulla storia della Vita sulla Terra, anche in relazione anche alle dinamiche del nostro Pianeta,
- sui vari aspetti del processo tafonomico,
- sui principali gruppi sistematici trattati tra gli Invertebrati (distribuzione stratigrafica, paleoecologia e paleobiogeografia).

### **Fisica Terrestre**

L'obiettivo principale del corso di Fisica Terrestre è mostrare come i campi statici o dipendenti dal tempo di alcune grandezze fisiche misurabili sulla superficie terrestre o in prossimità di questa siano dipendenti dalla distribuzione spazio-temporale di parametri sorgente di tipo meccanico, elettromagnetico o termodinamico, idonei a descrivere sia la costituzione dell'interno della Terra, anche da un punto di vista mineralogico e petrografico, sia alcuni importanti processi evolutivi, che hanno luogo nell'interno della Terra, come la geodinamica, la dinamo magnetoidrodinamica e la sismogenesi.

Si affronta anche il problema inverso della costruzione di modelli matematici delle sorgenti di un campo, dallo studio sperimentale del suo andamento spazio-temporale.

### **Geomorfologia con Laboratorio**

Il corso di Geomorfologia consiste nello studio delle forme del rilievo e nell'analisi di cause e fattori (processi morfogenetici, clima, struttura, energia del rilievo e livello di base generale dell'erosione) che ne controllano genesi e sviluppo.

Obiettivi del corso sono: 1) fornire le conoscenze necessarie, utili per il riconoscimento delle forme del rilievo; 2) creare una capacità analitica per consentire la proposizione di modelli morfoevolutivi del rilievo.

A tal fine: a) saranno descritte ed illustrate le forme del rilievo riconducibili a processi dovuti alla degradazione meteorica delle rocce, alle acque correnti superficiali (incanalate o dilavanti), alla gravità, al moto ondoso, al carsismo, alla tettonica, all'erosione selettiva e a fenomeni di spianamento; b) verranno proposti modelli morfoevolutivi di aree significative e di situazioni esemplari; c) saranno trattati alcuni metodi

di indagine della geomorfologia finalizzati al riconoscimento delle forme del rilievo o alla ricostruzione dell'evoluzione geomorfologica del rilievo.

### **Petrografia con laboratorio**

Obiettivo primario del Corso è l'acquisizione di una visione della genesi ed evoluzione delle rocce che integri le osservazioni micro- e macroscopiche con i fondamenti della petrologia (teorica e sperimentale) e della geochimica. I processi magmatici (fusione parziale di mantello, meccanismi evolutivi dei magmi) saranno trattati nel dettaglio e verranno anche contestualizzati ai vari assetti geodinamici sulla Terra.

La genesi, nomenclatura e significato delle rocce metamorfiche costituisce la parte finale del corso. Il laboratorio è finalizzato al riconoscimento micro e macroscopico di vari campioni di rocce ignee e metamorfiche.

### **Geochimica e Vulcanologia**

La **geochimica** è la scienza che studia le unità geologiche e la loro evoluzione nello spazio e nel tempo, attraverso indagini sulla distribuzione e sul comportamento delle specie atomiche, nucleari e molecolari che le costituiscono. Vengono trattate le varie sfere geochimiche (atmosfera, idrosfera, litosfera) al fine di capire la loro composizione e le leggi ed i fenomeni che interessano le interazioni tra le varie sfere. Vengono trattati anche i principi ed i metodi di datazioni assolute mediante l'uso di isotopi radioattivi e l'uso degli isotopi stabili come indicatori di processi genetici naturali.

Il modulo di Vulcanologia ha l'obiettivo di educare gli studenti alla conoscenza dei principali processi che governano la variabilità, la complessità e la molteplicità delle fenomenologie vulcaniche sulla Terra.

Una particolare attenzione viene focalizzata sullo studio dei depositi piroclastici prodotti dall'attività esplosiva dei vulcani, ed al loro riconoscimento sul terreno; ed all'individuazione delle caratteristiche salienti delle varie tipologie di attività vulcanica (hawaiiana, stromboliana, pliniana, freato-magmatica). La parte finale del corso ha come obiettivi l'analisi dei concetti basilari di rischio vulcanico, ed all'apprendimento delle nozioni base di Vulcanologia Regionale (entrambi gli argomenti da approfondirsi in insegnamenti più specialistici durante il percorso della laurea Magistrale).

### **Geologia II**

Introdurre i caratteri della stratigrafia fisica come nuovo approccio allo studio delle successioni stratigrafiche caratterizzato dalle moderne metodologie d'indagine (stratigrafia sequenziale, sismostratigrafia, interpretazione della sismica a riflessione);

Introdurre l'analisi dell'interazione tra tettonica e sedimentazione attraverso lo studio dell'evoluzione dei margini continentali nel contesto della tettonica globale condotto sulla base delle tecniche di analisi di bacino.

lo studente avrà appreso come si effettua un rilievo sismico e come si legge un profilo sismico e sarà in grado di:

- riconoscere le unità sismiche (sequenze e facies);
- interpretare le strutture tettoniche prodotte da differenti tipi di deformazione;
- calibrare con dati di pozzo una sezione sismica, leggere in modo autonomo una sezione sismica e ricostruire l'evoluzione geologica dell'area indagata;
- riconoscere l'assetto stratigrafico-strutturale rappresentato in una carta geologica e ricostruire le principali fasi dell'evoluzione tettono-sedimentaria dell'area rappresentata in carta;
- eseguire sezioni geologiche a varia scala, sezioni geologiche bilanciate e risolvere esercizi relativi al calcolo dello spessore degli strati ed al rigetto delle faglie.

#### **C.I. Elementi di Sedimentologia e Petrografia del Sedimentario**

Saper riconoscere, descrivere e classificare una roccia sedimentaria e di saperne individuare l'ambiente di formazione permettendo altresì di valutare le implicazioni della sua storia evolutiva. Per fare ciò vengono illustrati e definiti i principali processi genetici delle rocce sedimentarie e i principali ambienti di formazione.

## Rilevamento Geologico

Il corso si propone di: introdurre lo studente alla lettura ed interpretazione di carte geologiche; introdurre lo studente al rilevamento e rappresentazione cartografica di successioni sedimentarie affioranti e all'interpretazione della loro estensione nel sottosuolo; sviluppare nello studente capacità nella realizzazione di profili geologici; sviluppare nello studente capacità di ricostruire la storia stratigrafica e tettonica di un'area.

## Geologia applicata

Il Corso ha l'obiettivo finale di trasferire al discente le conoscenze necessarie per affrontare i principali problemi connessi alle tematiche della Geologia Applicata.

A tal proposito, volutamente non ci saranno nette separazioni tra lezioni ed esercitazioni: gli aspetti teorici saranno seguiti da esempi e casi pratici.

Tale abilità acquisita costituirà un valido supporto nell'affrontare le problematiche di natura geologico-applicativa che sono proprie dell'attività professionale.

Le lezioni frontali saranno supportate dalla proiezione di materiale didattico e, ove possibile, da esempi di casi studiati.

Durante il corso potranno essere assegnati, in accordo con i discenti, compiti scritti di verifica del livello di apprendimento che concorrono al giudizio finale di profitto.

Sono previste esercitazioni e/o visite di cantieri, laboratori e siti di indagine.

Durante lo svolgimento del corso verranno inoltre affrontate tematiche relative all'identificazione, controllo, stima e gestione delle acque sotterranee. Particolare attenzione sarà dedicata alla cartografia tematica specifica, ai metodi di elaborazione e loro utilizzo.

## Georisorse

Il corso di GEORISORSE offre nozioni di base sui processi che conducono alla formazione dei giacimenti di minerali metalliferi e di minerali o rocce utili nei settori dell'industria manifatturiera o della pratica edilizia. Verranno discussi i criteri di classificazione in base a composizione, giacitura e processi. Verrà fatta una rassegna dei metalli utili, dei metalli preziosi, dei combustibili fossili, nonché delle georisorse di specifico interesse industriale. Sarà fatto cenno ai principali aspetti socio-economici ed alle ricadute ambientali derivanti dalle attività estrattive

**TABELLA II**

Insegnamento	moduli	SSD	Ore			Tirocini	CFU	tipologia* attività
			Front.	Lab./Escurs*	Eserc.			
<b>I ANNO</b>								
<b>Matematica</b>		<b>MAT/03</b>	56		24		9	B
<b>Chimica generale ed inorganica con elementi di chimica ambientale C.I.</b>	Chimica generale e inorganica	<b>CHIM/03</b>	48		12		7	B
	Elementi di chimica ambientale	<b>CHIM/12</b>	16		12		3	A
<b>C.I. Geografia Fisica e GIS</b>	Geografia Fisica	<b>GEO/04</b>	40	32			6	C
	GIS		8	16	12		3	A
<b>Geoinformatica</b>		<b>INF/01</b>	32	32			6	B
<b>Fisica</b>		<b>FIS/07</b>	56		24		9	B
<b>Mineralogia con laboratorio</b>		<b>GEO/06</b>	56	32			9	B
<b>Lingua inglese</b>							4	LS/Uteriori
<b>Escursioni I anno</b>				16			1	

<b>II ANNO</b>							
<b>Geologia I con laboratorio</b>		<b>GEO/02</b>	56	32		9	B
<b>Fisica Terrestre</b>		<b>GEO/11</b>	40	16		6	C
<b>Geochimica e Vulcanologia</b>		<b>GEO/08</b>	64	16		9	C
<b>Paleontologia con laboratorio</b>		<b>GEO/01</b>	56	32		9	C
<b>Geomorfologia con laboratorio</b>		<b>GEO/04</b>	56	32		9	C
<b>Petrografia con laboratorio</b>		<b>GEO/07</b>	56	32		9	C
<b>A scelta libera 1</b>						6	S
<b>Escursioni II anno</b>				32		2	
<b>III ANNO</b>							
<b>Geologia II con laboratorio</b>		<b>GEO/02</b>	64	32		9	C
<b>Georisorse</b>		<b>GEO/09</b>	40	16		6	A
<b>C.I. Elementi di sedimentologia e petrografia del sedimentario</b>	Sedimentologia	<b>GEO 02</b>	24			3	A
<b>C.I. Elementi di sedimentologia e petrografia del sedimentario</b>	Petrografia del sedimentario	<b>GEO 07</b>	24			3	A
<b>Rilevamento geologico</b>	Cartografia e laboratorio di tecniche di rilevamento	<b>GEO/02</b>	32	24		6	C
<b>Rilevamento geologico</b>	Campo di rilevamento geologico	<b>GEO/02</b>		48*		3	A
<b>Geologia applicata</b>	Geologia applicata e idrogeologia	<b>GEO/05</b>	48			6	C
<b>Geologia applicata</b>	Laboratorio di geologia applicata	<b>GEO/05</b>	8	16+16*		3	A
						6	S
<b>Tirocini</b>					200	8	T
<b>Escursioni III anno</b>				16		1	
<b>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</b>						6	AI
<b>Prova finale</b>					75	3	PF
						180	
* B = base, C0 caratterizzante, A= affine							

**TABELLA III**

**SAPERI ESSENZIALI - CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

<b>AREA DEL SAPERE</b>	<b>SAPERI ESSENZIALI CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO</b>
Matematica	Proprietà algebriche e di ordine dei numeri reali - Potenze e radicali - Polinomi e loro proprietà - Calcolo letterale - Geometria euclidea - Insiemi - Operazioni tra insiemi -

	<p>Applicazioni - Coordinate cartesiane nel piano  - La retta - La circonferenza - L'ellisse -  L'iperbole e la parabola - Equazioni e disequazioni di I e II grado razionali, irrazionali e con valori assoluti - Sistemi di disequazioni - La funzione esponenziale, la funzione logaritmica e le funzioni goniometriche - Equazioni e disequazioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche.</p>
Fisica	<p>Grandezze fisiche e vettori. Elementi di cinematica, leggi della meccanica, conservazione dell'energia. Fluidi e gas: principi, comportamento e cambiamenti di stato. Calore, temperatura e principi della termodinamica. Elementi di acustica. Elementi di elettricità, magnetismo, elettromagnetismo e ottica. Cenni di microfisica (molecole, atomi, nuclei ed elettroni).</p>
Chimica	<p>Atomi, molecole e ioni. Stati di aggregazione della materia. Legame chimico. Significato qualitativo e quantitativo di una formula chimica.  Bilanciamento di semplici reazioni chimiche: reazioni acido-base, reazioni di ossido-riduzione.</p>

## TABELLA IV

### Corsi d'insegnamento e propedeuticità

<b>Corsi d'insegnamento</b>	<b>Propedeuticità fortemente consigliate</b>
Fisica	Matematica
Mineralogia con Laboratorio	Chimica generale ed inorganica con elementi di organica C.I.
Geomorfologia con Laboratorio	Geografia Fisica
Fisica Terrestre	Fisica
Geologia applicata e laboratorio C.I.	Geologia I con laboratorio C.I.
Geofisica Applicata	Fisica Fisica Terrestre
Petrografia con Laboratorio	Mineralogia con laboratorio Geologia I con laboratorio C.I.
Geologia II	Geologia I con laboratorio C.I. Fisica Terrestre Petrografia con laboratorio
Rilevamento Geologico	Paleontologia con laboratorio Geologia I con laboratorio C.I.
Geochemica e vulcanologia	Mineralogia con laboratorio
Georisorse	Petrografia con laboratorio

## TABELLA V

### Docenti del Corso di Laurea Triennale in Scienze Geologiche

<b>DOCENTE</b>	<b>RUOLO</b>	<b>SSD</b>
Agate Mauro	RC	GEO/02
Aiuppa Alessandro	PA	GEO/08
Casella Girolamo	RC	CHIM/03
Di Maggio Cipriano	PA	GEO/04
Di Stefano Enrico	PO	GEO/01
Di Stefano Pietro	PO	GEO/02
Maccotta Antonella	RC	CHIM/11
Martorana Raffaele	RC	GEO/11
Merli Marcello	PA	GEO/06
Montana Giuseppe	PA	GEO/09
Monteleone Salvatore	PO	GEO/04
Pepe Fabrizio	PA	GEO/02
Rotigliano Edoardo	PA	GEO/04
Rotolo Silvio	PA	GEO/07
Scopelliti Giovanna	RC	GEO/08
Sulli Attilio	PA	GEO/02
Vetri Valeria	PA	FIS/01

## **TABELLA VI**

### **Tutor del corso di Laurea**

Prof. A. Aiuppa  
Prof. C. Di Maggio  
Prof. E. Di Stefano  
Prof. P. Di Stefano  
Prof. M. Merli  
Prof. F. Pepe  
Prof. S. Rotolo  
Prof. A. Sulli