



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FERRARA**  
**FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI**



**MANIFESTO DEGLI STUDI**  
**ANNO ACCADEMICO 2009/2010**  
*Corso di laurea in*

**SCIENZE GEOLOGICHE**

*Classe 16 - delle Lauree in Scienze della Terra*  
<http://www.unife.it/scienze/geologia>

**NUOVA ORGANIZZAZIONE DIDATTICA**

Le novità contenute nella riforma sono numerose ed importanti. Una delle più significative è l'articolazione dei corsi di studio universitari in due livelli: un primo livello della durata di tre anni ed un secondo livello della durata di due anni. Si tratta di un cambiamento di grande importanza, rispondente agli accordi internazionali sull'armonizzazione dei sistemi di istruzione superiore in Europa. La riduzione del tempo medio necessario a conseguire un titolo di studio universitario e una migliore rispondenza delle nuove figure professionali alle esigenze del mondo del lavoro sono tra gli obiettivi di maggiore rilievo.

Per l'**Anno Accademico 2009/2010** vengono attivati il **SECONDO** ed il **TERZO ANNO** del corso di Laurea in **SCIENZE GEOLOGICHE** di durata triennale ai sensi del **DM 509/99**.

**OBIETTIVI E SBOCCHI OCCUPAZIONALI**

I laureati in Scienze Geologiche devono aver acquisito:

- le conoscenze di base fondamentali nelle discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche;
- le conoscenze di base nei diversi settori inerenti al sistema Terra, nei loro aspetti teorici, sperimentali e pratici;
- una sufficiente familiarità con le metodiche disciplinari di indagine;
- la capacità di utilizzare gli strumenti fondamentali per l'analisi dei sistemi e dei processi geologici;
- sufficienti competenze operative di laboratorio e di terreno;
- la capacità di utilizzare efficacemente, in forma scritta ed orale almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, e possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- la capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Il Corso intende formare una figura in possesso di una solida ed estesa conoscenza di base nei diversi settori inerenti il sistema Terra, l'analisi dei sistemi naturali e dei processi geologici con un approccio sistemico che integri sia gli aspetti teorici che quelli pratici di terreno e di laboratorio. In particolare si affronteranno tutte le problematiche inerenti le discipline di base delle Scienze della Terra che saranno finalizzate alla cartografia geologica generale e tematica, alle indagini geognostiche per l'esplorazione del sottosuolo e l'individuazione e soluzione di problemi di tipo ambientale e del degrado dei monumenti, alla analisi dei parametri connessi ai rischi geologici per una loro valutazione e mitigazione, nonché al reperimento ed alla certificazione delle georisorse e dei geomateriali.

I laureati acquisiranno capacità di operare con versatilità sul terreno e in laboratorio nel quadro di una attività interdisciplinare con altri specialisti e nel lavoro professionale. Essi saranno in grado di coniugare le metodologie di osservazione, descrizione e classificazione proprie dei sistemi naturali con quelle tecnico-strumentali ormai consolidate della geologia applicata, geofisica, idrogeologia, geomorfologia, geochimica, mineralogia e petrografia.

Punti di riferimento formativo sono quindi:

- 1 - la cartografia geologica e geomorfologica, la geologia stratigrafica, la biostratigrafia e la paleontologia;
- 2 - la geomorfologia, il telerilevamento e la dinamica dei sistemi costieri e fluviali;
- 3 - la petrografia, la mineralogia, la geochimica e la geofisica;

Tali conoscenze costituiranno la base irrinunciabile per iniziare ad affrontare le tematiche applicative nei seguenti settori:

- indagini geognostiche ed esplorazioni geologiche del sottosuolo per problemi connessi alle costruzioni;
- cartografia tematica e realizzazione di sistemi informativi (GIS) per la pianificazione territoriale;
- problematiche ambientali, legate al reperimento ed allo sfruttamento sostenibile delle risorse idriche e dei geomateriali per l'industria, al riciclaggio e stoccaggio dei rifiuti solidi urbani ed industriali;
- analisi dei parametri connessi ai rischi geologici per la realizzazione di carte di vulnerabilità del territorio.
- caratterizzazione chimico-fisica dei geomateriali e loro certificazione (zeoliti, pietre ornamentali, materiali ceramici, cementi, ecc.);
- analisi del degrado e salvaguardia del patrimonio monumentale.

In questo modo si intende formare personale con competenze in grado di affrontare le problematiche geologiche di gestione e salvaguardia del territorio (incluso il patrimonio artistico-monumentale), minacciato dai cambiamenti climatici e dalle attività antropiche tra cui quelle estrattive ad elevato impatto ambientale, con una risposta adeguata alla crescente domanda di competenze nelle numerose applicazioni in campo geologico, idrogeologico, geomorfologico, mineralogico, petrografico, geochimico e geofisico, anche mediante l'instaurazione di una rete di progetti collaborativi con Enti, Aziende pubbliche e private, Soprintendenze e Musei.

La figura professionale che si intende formare è quella di tecnico con competenza e capacità operativa nei seguenti settori:

- Cartografia geologica generale e tematica;
- Reperimento delle georisorse (minerarie, petrolifere, idriche, geotermiche, inerti, materiali lapidei, etc.);
- Prevenzione e mitigazione dei rischi geologici (rischio vulcanico, sismico, idrogeologico, di erosione costiera, da fenomeni franosi, da esondazioni) ed ambientali (inquinamenti, smaltimento rifiuti urbani e industriali);
- Valutazione del degrado e conservazione dei beni culturali ed ambientali;
- Industria della ceramica, dei refrattari, delle pietre ornamentali, dei cementi, dei vetri e gemmologia;
- Laboratori di analisi e certificazione dei materiali geologici;
- Consulenze tecniche applicate all'ingegneria delle costruzioni (fabbricati, strade, ferrovie, canali, gallerie, dighe, etc.), alla pianificazione territoriale e alla valutazione di impatto ambientale;
- Telerilevamento ed applicazione di sistemi informativi territoriali;
- Compiti di allestimento e riordino dei musei naturalistici;
- Ricerca di base ed applicata in ambito universitario.

La Laurea in Scienze Geologiche (Classe 16 ex DM 509) è inoltre titolo idoneo per richiedere l'accesso ad una Laurea Magistrale i cui requisiti curriculari lo consentano, ed ai master universitari di primo livello. Le Lauree Magistrali hanno l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici.

### **CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

Costituisce titolo di ammissione al corso di laurea il diploma di istruzione secondaria di secondo grado di durata quinquennale, oppure di durata quadriennale con aggiunto l'anno integrativo ovvero con aggiunta la laurea rilasciata da una Università italiana, nonché il diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo a questo solo fine dal Consiglio di Facoltà.

Lo studente che si iscrive per la prima volta al corso di studio, ai sensi di quanto previsto nel Regolamento didattico di ateneo, deve possedere:

- attitudine ad un approccio metodologico;
- attitudine al metodo scientifico di laboratorio e di campo;
- conoscenze scientifiche di base.

## CALENDARIO DELLE LEZIONI

La didattica del corso di laurea in *SCIENZE GEOLOGICHE* è organizzata, per ciascun anno di corso, in tre periodi di lezioni di dieci settimane ciascuno, denominati trimestri:

<b>1° Trimestre</b>	dal	<b>28 settembre 2009</b>	al	<b>04 dicembre 2009</b>
<b>2° Trimestre</b>	dal	<b>11 gennaio 2010</b>	al	<b>20 marzo 2010</b>
<b>3° Trimestre</b>	dal	<b>12 aprile 2010</b>	al	<b>18 giugno 2010</b>

Ciascun periodo di lezioni è seguito da una sessione di esami.

Il mese di settembre è dedicato ad un'ulteriore sessione di esami.

Tutte le sessioni d'esame sono svolte, di norma, quando non si tengono lezioni.

## STRUTTURA E ORDINAMENTO DEL CORSO

*Il corso di studio in Scienze Geologiche non è a numero programmato.*

La laurea in Scienze Geologiche viene normalmente conseguita in un corso di tre anni dopo aver acquisito 180 crediti. Lo studente che abbia comunque ottenuto i 180 crediti previsti dalla struttura didattica può conseguire il titolo anche prima della scadenza triennale, secondo quanto indicato dal regolamento vigente.

Legenda

<b>Attività formative</b>	<b>A=</b> di Base; <b>B =</b> Caratterizzanti; <b>C =</b> Affini; <b>D =</b> A scelta dello studente; <b>E1 =</b> Lingua straniera; <b>E2 =</b> Prova finale; <b>F=</b> Altre
---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## PRIMO ANNO NON ATTIVATO

	Insegnamento	Settori SSDD	Attività	Crediti	Ore didat	Docente
<i>I Trimestre</i>	Chimica	CHIM/03	A1/C2	3+6	80	Marchi A.
	Geologia I	GEO/02	B1	6	56	Bosellini
	Sistemi morfoclimatici	GEO/04	B2	3	28	Fazzini M.
	Laboratorio di litologia	GEO/07	B3	3	28	Siena F.
<i>II Trimestre</i>	Informatica	INF/01	A3	3	28	Verde M.
	Matematica	MAT/04	A4	6	56	Fiocca A.
	Introduzione alla Vulcanologia	GEO/08	B3	3	28	Coltorti M.
	Laboratorio di cartografia e topografia	GEO/02	B1	3	28	Stefani M.
	Sistemi morfodinamici	GEO/04	B2	3	28	Mantovani F.
<i>III Trimestre</i>	Paleontologia	GEO/01	B1	6	56	Posenato R.
	Elementi di Geologia Strutturale	GEO/03	B1	3	28	Caputo R.
	Fisica I	FIS/01	A2	6	60	Bottoni G.
	Laboratorio di cartografia geologica	GEO/02	B1	3	28	Stefani M.
	Inglese	L-LIN/12	E1	3	24	Coltorti M.

## SECONDO ANNO

	Insegnamento	Settori SS.DD	Attività	CFU	Ore didat	Docente
<i>I Trimestre</i>	Mineralogia (1° parte)	GEO/06	B3	5	40	Alberti A.
	Laboratorio di mineralogia	GEO/06	B3	6	60	Cruciani G.
	Fisica II	FIS/01	C2	6	60	Mantovani F.
	Laboratorio di Paleontologia	GEO/01	B1	6	60	Posenato R.
<i>II Trimestre</i>	Petrografia (1° parte)	GEO/07	B3	5	44	Beccaluva L.
	Mineralogia (2° parte)	GEO/06	B3	4	36	Alberti A.
	Laboratorio di Petrografia	GEO/07	B3	6	60	Siena F.

	Laboratorio di Stratigrafia e Sedimentologia	GEO/02	B1	6	60	Morsilli M.
<b>III Trimestre</b>	Laboratorio di Analisi chimiche dei geomateriali	GEO/09	B3	3	28	Contratto
	Rilevamento geologico	GEO/02	B1	6	87	Gianolla P.
	Petrografia (2° parte)	GEO/07	B3	4	36	Beccaluva L.
	Geochimica	GEO/08	B3	3	28	Bonadiman C.

### TERZO ANNO

	Insegnamento	Settori SS.DD	Attività	CFU	Ore didat	Docente
<b>I Trimestre</b>	Geologia applicata	GEO/05	B2+C3	3+3	56	Supplenza
	Metodi di cartografia geomorfologica	GEO/04	C3	3	28	Mantovani F.
	Geofisica generale	GEO/10	B3	3	28	Santarato G.
	Geologia II	GEO/02	C3	4+2	56	Supplenza
	Chimica ambientale ( <i>Comunanza Sc. Naturali</i> )	CHIM/12	C1	3	24	Blo G.
<b>II Trimestre</b>	Idrogeologia generale	GEO/05	B2	3	28	Gargini A.
	Geochimica ambientale	GEO/08	B3	3	28	Contratto
	Gemmologia	GEO/09	C3	3	32	Martucci A.
	Petrografia delle pietre ornamentali e dei materiali litoidi	GEO/09	C3	3	28	Vaccaro C.
<b>III Trimestre</b>	Geobotanica	BIO/03	C2	3	24	Cannone N.
	A Scelta dello studente		D	9		
	Prova Finale		E2	6		

Gli studenti possono liberamente scegliere i **crediti D** come segue:

- nella offerta formativa dell'Ateneo ferrarese.
- tra i corsi previsti nei curricula della laurea specialistica.

#### TERMINI PRESENTAZIONE ATTIVITA' A SCELTA

Il termine per la presentazione delle attività a scelta è fissato dal Senato Accademico al **30 novembre**.

Lo studente dovrà effettuare le opzioni direttamente **on-line** dalla propria pagina virtuale personale, accedendovi dal sito: <http://studiare.unife.it> tramite **qualsiasi personal computer collegato al web**.

**Attenzione!** Non è possibile effettuare la scelta di singoli "moduli" appartenenti ad esami integrati.

**Eventuali piani di studio individuali**, potranno essere concordati con il Consiglio di corso di laurea e presentati allo sportello della segreteria studenti, **entro il 30 novembre**.

#### ATTIVITÀ FORMATIVE DI TIPO F - STAGE, TIROCINIO, ALTRO

I crediti di cui alla voce **F** per le attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità telematiche e avviamento al mondo del lavoro mediante internati presso strutture Universitarie e stage presso strutture pubbliche e/o private extra-universitarie, potranno essere così acquisiti:

1. Un credito obbligatorio in **Sicurezza e tutela ambientale** conseguito seguendo il corso a questo predisposto dalla Facoltà che verrà svolto e registrato dal SISTA che se ne rende garante e responsabile per il CdS. Attenzione! Il corso non prevede una lezione frontale in aula: per preparare l'esame è sufficiente scaricare il materiale didattico dalla pagina web: [www.unife.it](http://www.unife.it) – area didattica. L'esame sarà effettuato come sempre in presenza e sarà un test scritto a risposta multipla.

2. Ulteriori conoscenze linguistiche. Possono essere acquisiti fino ad un massimo di 3 crediti in lingue della Comunità Europea (**Lingua Inglese**, L-Lin-12; **Lingua Francese**, L-Lin 04; **Lingua Tedesca**, L-Lin 14; **Lingua Spagnola**, L-Lin 07)
3. Stage di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca extrauniversitari. L'attività denominata **Laboratorio di XXX** verrà seguita da un tutore interno che deve essere membro del CdS e che si rende garante per lo stesso dell'attività svolta dallo studente. *Al termine del periodo di tirocinio sarà necessario rivolgersi al docente responsabile, designato dalla Facoltà di Scienze, per la registrazione dell'attività di tipo F sul relativo verbale.*
4. Internati presso laboratori o centri di ricerca Universitari nazionali ed esteri. L'attività denominata **Laboratorio di XXX** verrà attribuita al settore scientifico del tutore interno membro del CdS, che si rende garante per lo stesso dell'attività svolta dallo studente. *Al termine dell'attività sarà necessario rivolgersi al docente responsabile, designato dalla Facoltà di Scienze, per la registrazione dell'attività di tipo F sul relativo verbale.*
5. Crediti che forniscano ulteriori abilità informatiche e telematiche, tali crediti verranno anche riconosciuti agli studenti in possesso della Patente Informatica Europea. In questo ultimo caso l'attività verrà denominata **Patente Informatica Europea (ECDL)** (Inf/01 3CFU). Nei casi precedenti l'attività per un massimo di 6 CFU viene attribuita al settore Inf/01 e denominata **Approfondimento Informatico** *Al termine dell'attività sarà necessario rivolgersi al docente responsabile, designato dalla Facoltà di Scienze, per la registrazione dell'attività di tipo F sul relativo verbale.*
6. Crediti che forniscano Ulteriori Abilità nelle attività di Campagna, quali escursioni, rilevamenti, stage specialistici sul terreno. L'attività sarà denominata Attività di Campagna, verrà seguita da un tutore interno che deve essere membro del CdS e che si rende garante per lo stesso dell'attività svolta dallo studente. *Al termine dell'attività sarà necessario rivolgersi al docente responsabile, designato dalla Facoltà di Scienze, per la registrazione dell'attività di tipo F sul relativo verbale.*

*Le modalità di svolgimento di internati e stage verranno precisate dal Consiglio di corso di studio, che ne valuterà l'accREDITAMENTO avendo presente che un mese di attività a tempo pieno corrisponde a sei crediti.*

Il riconoscimento delle attività di cui alle voci 2) e 5) deve essere richiesto espressamente dallo studente alla Segreteria studenti e ciascuna di queste attività dovrà essere certificata e accettata dal Consiglio come facente parte integrante del curriculum dello studente.

Per le attività di cui alle voci 3) e 4) lo studente deve invece predisporre con il manager didattico il piano didattico delle attività che intende svolgere.

Per ciascuna di queste attività, ove svolta presso ente esterno all'università, sarà individuato oltre al tutore che rappresenti il CdS fra i membri dello stesso, anche un tutore che rappresenti l'Ente esterno.

### **ESAMI DI PROFITTO**

Tutte le attività che consentono l'acquisizione di crediti devono essere valutate. La valutazione è espressa da apposite commissioni, costituite secondo le norme contenute nel regolamento didattico di Ateneo che comprendono il responsabile dell'attività formativa. Le procedure di valutazione, a seconda del tipo di insegnamento, potranno consistere in prove scritte e/o orali, test o stesura di relazioni ed elaborati con relativo colloquio. Si potrà anche tenere conto di eventuali prove sostenute durante il periodo di attività. Le prove relative a più insegnamenti potranno essere accorpate in un unico esame. La valutazione sarà espressa in trentesimi con eventuale lode.

### **DURATA DIVERSA DALLA NORMALE**

Ai sensi di quanto previsto dal Regolamento didattico di Ateneo lo studente che non intende seguire gli studi secondo la durata normale può seguire curricula con durata inferiore al normale (ma comunque pari ad almeno due anni) anticipando i tirocini, gli stages formativi ed i crediti F, oppure presentando al consiglio di corso di studio la propria proposta. Il consiglio delibererà in merito approvando la proposta o concordando con lo studente eventuali variazioni.

## **FORME DELLA DIDATTICA E RILEVAMENTO DELLA FREQUENZA**

Il corso di laurea sviluppa la sua didattica interamente in presenza.

La frequenza viene richiesta obbligatoriamente per le esercitazioni di terreno e di laboratorio con accertamenti da parte del docente per l'ammissione agli esami di profitto.

### PROPEDEUTICITA'

Sono previste le seguenti propedeuticità:

<b><i>Non si può sostenere l'esame di:</i></b>	<b><i>Se non si è superato l'esame di:</i></b>
Fisica I	Matematica
Fisica II	Fisica I
Mineralogia e/o Laboratorio di mineralogia	Matematica Fisica I Chimica
Rilevamento geologico e/o Laboratorio di stratigrafia e sedimentologia	Geologia I
Petrografia e/o Laboratorio di petrografia	Chimica
Geochimica e/o Geochimica ambientale	Chimica

### PROGETTO P.I.L.

Gli studenti, iscritti all'ultimo anno del corso e fuori corso, hanno la possibilità di partecipare al progetto sperimentale Percorsi di Inserimento Lavorativo (PIL). Il programma del progetto prevede un percorso di formazione d'aula (da ottobre a dicembre) alla fine del quale si svolgerà la selezione/abbinamento con i posti di lavoro disponibili, seguito da uno stage e un contratto di lavoro di un anno. L'iniziativa prevede: formazione in aula (ottobre-dicembre), selezione candidati (gennaio), stage in azienda (da febbraio ad aprile), successiva, e prevista, assunzione nell'azienda in cui si è svolto lo stage, per un periodo di 12 mesi con un rapporto di lavoro contrattualmente definito e pienamente retribuito. La fase formativa verrà certificata con un attestato e il percorso complessivo darà diritto a crediti didattici collocabili nel piano di studi individuale.

### ESAME FINALE

Per essere ammesso all'esame finale lo studente deve aver acquisito 174 crediti.

L'esame di laurea consiste nella esposizione e discussione, in seduta pubblica, di un elaborato finalizzato a dimostrare l'acquisizione di specifiche competenze scientifiche e la capacità di elaborazione critica, anche inserita in una fase di tirocinio presso istituzioni ed imprese esterne, su un tema proposto da uno o più docenti e coordinato da un relatore scelto tra i professori e ricercatori del Corso di Studio. Il voto finale sarà costituito dalla media pesata delle votazioni ottenute nel corso degli studi nei singoli insegnamenti a cui si aggiungerà la valutazione dell'esame finale. La prova finale si intende superata con una votazione minima di 66/110. La commissione in caso di votazione massima (110/110) può concedere la lode su decisione unanime.

Ferrara, giugno 2009

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO  
DI CORSO DI LAUREA  
Prof. Luigi BECCALUVA