



Scienze geologiche (2024)

Il corso

Codice corso: 30859

Classe di laurea: L-34

Durata: 3 anni

Lingua: ITA

Modalità di erogazione:

Dipartimento: SCIENZE DELLA TERRA

Presentazione

Il Corso di laurea in Scienze geologiche è privo di curricula ed è costruito per l'accesso al mondo del lavoro o a studi di livello superiore. Il Corso, oltre a fornire conoscenze in matematica, fisica e chimica (indispensabili per descrivere e interpretare i fenomeni e i processi geologici in modo quantitativo), prevede un blocco di insegnamenti obbligatori che coprono tutte le discipline delle Scienze della Terra (geografia fisica e geomorfologia, paleontologia, mineralogia, geologia, petrografia, geochimica, geologia applicata e geofisica). Lo studente potrà inoltre approfondire le conoscenze in materie di proprio interesse scegliendo tre insegnamenti complementari da una lista di otto disponibili nel Corso di laurea. Una volta laureato lo studente saprà: - riconoscere le forme del territorio, capirne l'origine, l'evoluzione nel tempo e i processi che le hanno determinate; - riconoscere, descrivere e analizzare i materiali geologici (minerali, rocce, fossili, fluidi e gas), valutandone l'importanza economica; - produrre una carta geologica e ricostruire la distribuzione in profondità delle rocce riconosciute in superficie; - comprendere i principali metodi di investigazione del sottosuolo; - comprendere le principali tecniche di valutazione e, se possibile, mitigazione del rischio idrogeologico (ad esempio frane e alluvioni), sismico (terremoti) e vulcanico. Le attività didattiche comprendono: insegnamento frontale, esercitazioni pratiche in classe e in laboratorio, seminari, tirocini, studio individuale e assistito, utilizzando anche testi in lingua inglese al fine di favorire l'apprendimento del lessico scientifico. Numerose esercitazioni, in aula e in laboratorio (esercitazioni numeriche, riconoscimento di fossili, minerali, rocce anche con l'uso di microscopi, lettura di carte topografiche e geologiche, ecc.), permetteranno di acquisire abilità di carattere tecnico-pratico, e di imparare a risolvere problemi ed esercizi. Caratteristica unica del Corso di laurea in Scienze geologiche è la pratica sul terreno. Oltre a numerose uscite giornaliere, il Corso prevede, in ognuno dei tre anni, un campo di più giorni, durante i quali gli studenti mettono in pratica le nozioni imparate in classe e in laboratorio.

Percorso formativo

Curriculum unico

1° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
1052071 CHIMICA GENERALE E INORGANICA CON ELEMENTI DI ORGANICA	1°	12	ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi:

Conoscenza degli aspetti fondamentali della chimica per affrontare con solide basi i successivi insegnamenti del corso di laurea che prevedono l'apprendimento della chimica a un livello più avanzato.

Risultati dell'apprendimento

Conoscenza della struttura elettronica e delle proprietà di valenza degli elementi della tavola periodica (regola dell'ottetto). Conoscenza delle proprietà della materia nei suoi diversi stati (vapore, liquido, solido cristallino ed amorfo). Conoscenza delle basi di termodinamica e cinetica chimica. Capacità di associare al nome di una sostanza la sua formula, la struttura, il tipo di legame che la caratterizza, la reattività e le proprietà chimico-fisiche.

MODULO II	1°	6	ITA
-----------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi:

Conoscenza degli aspetti fondamentali della chimica per affrontare con solide basi i successivi insegnamenti del corso di laurea che prevedono l'apprendimento della chimica a un livello più avanzato.

Risultati dell'apprendimento

Conoscenza della struttura elettronica e delle proprietà di valenza degli elementi della tavola periodica (regola dell'ottetto). Conoscenza delle proprietà della materia nei suoi diversi stati (vapore, liquido, solido cristallino ed amorfo). Conoscenza delle basi di termodinamica e cinetica chimica. Capacità di associare al nome di una sostanza la sua formula, la struttura, il tipo di legame che la caratterizza, la reattività e le proprietà chimico-fisiche.

MODULO I	1°	6	ITA
----------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi:

Conoscenza degli aspetti fondamentali della chimica per affrontare con solide basi i successivi insegnamenti del corso di laurea che prevedono l'apprendimento della chimica a un livello più avanzato.

Risultati dell'apprendimento

Conoscenza della struttura elettronica e delle proprietà di valenza degli elementi della tavola periodica (regola dell'ottetto). Conoscenza delle proprietà della materia nei suoi diversi stati (vapore, liquido, solido cristallino ed amorfo). Conoscenza delle basi di termodinamica e cinetica chimica. Capacità di associare al nome di una sostanza la sua formula, la struttura, il tipo di legame che la caratterizza, la reattività e le proprietà chimico-fisiche.

10596077 GEOGRAFIA FISICA CON ELEMENTI DI CARTOGRAFIA E GIS	1°	12	ITA
---	----	----	-----

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi			
Obiettivi formativi: <ul style="list-style-type: none"> - Fornire una visione sistemica del pianeta Terra; - Introdurre le basi fondamentali per la comprensione dei fenomeni fisici che si svolgono sulla superficie terrestre e delle motivazioni della loro distribuzione geografica; - Comprensione dei principi della rappresentazione cartografica della superficie terrestre, quale strumento indispensabile per evidenziare e interpretare la ripartizione dei fenomeni naturali a diverse scale spazio-temporali. 			
GIS	1°	3	ITA
Obiettivi formativi			
Obiettivi formativi: <ul style="list-style-type: none"> - Fornire le basi per l'utilizzo della cartografia digitale in ambiente GIS con specifico riferimento alle Scienze della Terra. 			
GEOGRAFIA FISICA CON ELEMENTI DI CARTOGRAFIA	1°	9	ITA
Obiettivi formativi			
Obiettivi formativi: <ul style="list-style-type: none"> - Fornire una visione sistemica del pianeta Terra; - Introdurre le basi fondamentali per la comprensione dei fenomeni fisici che si svolgono sulla superficie terrestre e delle motivazioni della loro distribuzione geografica; - Comprensione dei principi della rappresentazione cartografica della superficie terrestre, quale strumento indispensabile per evidenziare e interpretare la ripartizione dei fenomeni naturali a diverse scale spazio-temporali. 			
10596079 ISTITUZIONI DI MATEMATICHE	1°	9	ITA
Obiettivi formativi			
Obiettivi formativi: Conoscenza di elementi di algebra lineare (vettori, matrici, spazi vettoriali, trasformazioni lineari e soluzione di sistemi lineari), calcolo differenziale e integrale in una variabile, equazioni differenziali lineari di primo ordine. Conoscenza di elementi di probabilità e statistica.			
Risultati dell'apprendimento: Capacità di risolvere semplici esercizi di matematica applicata. Capacità di utilizzare fogli di calcolo per elaborazione ed interpretazione statistica di dati di interesse geologico.			
1052090 GEOLOGIA I	2°	15	ITA

Insegnamento**Semestre****CFU****Lingua****Obiettivi formativi**

Obiettivi formativi: -

- il corretto riconoscimento delle rocce sedimentarie
 - l'analisi dei processi sedimentari
 - l'utilizzo delle diverse metodologie di analisi nello studio di successioni stratigrafiche
- Inoltre si intende fornire gli strumenti per la misura della geometria dei corpi rocciosi, per la lettura di carte geologiche

Risultati dell'apprendimento:

Lo studente, al termine del corso, deve aver acquisito una conoscenza di base della geologia stratigrafica e una capacità di analisi, di utilizzazione e di sintesi dei dati stratigrafici per una corretta analisi dei sistemi sedimentari.

MODULO II

2°

3

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Il corso intende offrire agli studenti gli strumenti di base per il rilevamento geologico.

Risultati dell'apprendimento: Conoscenze acquisite: lo studente apprenderà l'uso della bussola e imparerà a riconoscere e mappare in modo semplice le più comuni litologie

MODULO I

2°

12

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: -

- il corretto riconoscimento delle rocce sedimentarie
 - l'analisi dei processi sedimentari
 - l'utilizzo delle diverse metodologie di analisi nello studio di successioni stratigrafiche
- Inoltre si intende fornire gli strumenti per la misura della geometria dei corpi rocciosi, per la lettura di carte geologiche

Risultati dell'apprendimento:

Lo studente, al termine del corso, deve aver acquisito una conoscenza di base della geologia stratigrafica e una capacità di analisi, di utilizzazione e di sintesi dei dati stratigrafici per una corretta analisi dei sistemi sedimentari.

10596082 | FISICA
GENERALE

2°

12

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi

Il corso intende offrire agli studenti una formazione generale di base sulle leggi della meccanica classica, elettromagnetismo, ottica geometrica, termodinamica e propagazione di onde meccaniche, e flusso di fluidi newtoniani.

Risultati dell'apprendimento:

Conoscenze acquisite: meccanica classica, elettromagnetismo, termodinamica, onde, fluidodinamica.

Competenze acquisite: Alla fine del corso lo studente avrà acquisito le leggi fondamentali della fisica classica e sarà in grado di applicarle per risolvere semplici problemi.

gruppo OPZIONALE
obbligatorio a scelta dello
studente 6 cfu

2° anno**Insegnamento****Semestre****CFU****Lingua**

1035073 | MINERALOGIA

1°

12

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Il corso fornisce una conoscenza di base dei materiali costituenti la Terra solida, del modo di aggregarsi degli atomi che li compongono, delle proprietà fisiche che ne consentono il riconoscimento oltre ai principi classificativi dei minerali delle rocce. Il corso si basa su lezioni teoriche, su esercitazioni pratiche e numeriche e sulla frequenza di laboratori di microscopia ottica del Dipartimento di Scienze della Terra.

Risultati dell'apprendimento: Gli studenti che abbiano superato l'esame avranno acquisito il linguaggio specifico e saranno in grado di consultare la letteratura mineralogica comprendendone i concetti; saranno in grado di descrivere la simmetria, le proprietà ottiche dei principali minerali delle rocce, la loro composizione chimica e struttura e ambiente di formazione. Inoltre avranno acquisito la capacità riconoscere i minerali più comuni sulla base delle loro proprietà fisiche, di utilizzare il microscopio polarizzatore, di leggere e interpretare un diffrattogramma r-X su polveri ed elaborare i risultati di un'analisi chimica.

1035352 | FISICA
TERRESTRE

1°

9

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: conoscenza di base dei campi fisici del pianeta Terra e loro applicazioni allo studio dei processi geologici.

Risultati dell'apprendimento: Lo studente deve conoscere le proprietà fisiche della Terra e correlarle al concetto di anomalia (gravimetrica, magnetica, di velocità di propagazione delle onde sismiche). Deve conoscere quali interpretazioni geologiche sono deducibili sulla base delle anomalie geofisiche.

1038223 |
PALEONTOLOGIA

1°

12

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per lo studio, il riconoscimento e l'analisi delle comunità fossili e per l'utilizzo dei fossili a fini stratigrafici e paleoecologici; si fonda su aspetti teorici e su esercitazioni pratiche.

Risultati dell'apprendimento:

Conoscenze acquisite: gli studenti che abbiano superato l'esame avranno acquisito elementi di paleontologia generale, nomenclatura zoologica, differenti approcci alla sistematica (in particolare, la sistematica filogenetica) e ai concetti di specie, dei modelli evolutivi e delle estinzioni. Essi inoltre avranno acquisito conoscenze di base e utili all'identificazione di vari gruppi sistematici, della loro paleoecologia, evoluzione e distribuzione stratigrafica, soprattutto per il Meso-Cenozoico. Saranno inoltre in possesso di nozioni di tafonomia (biostratigrafia, fossilizzazione, diagenesi dei fossili) e di biostratigrafia.

Competenze acquisite: gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di: applicare nel contesto geologico nozioni e principi utili a comprendere il significato e l'applicabilità dei resti fossili di invertebrati e protozoi importanti a fini paleontologici e biostratigrafici; utilizzare la nomenclatura linneiana e applicare sistemi di classificazione; disporre di elementi di base utili a trasmettere conoscenze a carattere paleontologico, biostratigrafico ed evolutivistico, ivi incluso lo sviluppo storico delle rispettive discipline.

PALEONTOLOGIA II

1°

6

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per lo studio, il riconoscimento e l'analisi delle comunità fossili e per l'utilizzo dei fossili a fini stratigrafici e paleoecologici; si fonda su aspetti teorici e su esercitazioni pratiche.

Risultati dell'apprendimento:

Conoscenze acquisite: gli studenti che abbiano superato l'esame avranno acquisito elementi di paleontologia generale, nomenclatura zoologica, differenti approcci alla sistematica (in particolare, la sistematica filogenetica) e ai concetti di specie, dei modelli evolutivi e delle estinzioni. Essi inoltre avranno acquisito conoscenze di base e utili all'identificazione di vari gruppi sistematici, della loro paleoecologia, evoluzione e distribuzione stratigrafica, soprattutto per il Meso-Cenozoico. Saranno inoltre in possesso di nozioni di tafonomia (biostratinomia, fossilizzazione, diagenesi dei fossili) e di biostratigrafia.

Competenze acquisite: gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di: applicare nel contesto geologico nozioni e principi utili a comprendere il significato e l'applicabilità dei resti fossili di invertebrati e protozoi importanti a fini paleontologici e biostratigrafici; utilizzare la nomenclatura linneiana e applicare sistemi di classificazione; disporre di elementi di base utili a trasmettere conoscenze a carattere paleontologico, biostratigrafico ed evolutivistico, ivi incluso lo sviluppo storico delle rispettive discipline.

PALEONTOLOGIA I

1°

6

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per lo studio, il riconoscimento e l'analisi delle comunità fossili e per l'utilizzo dei fossili a fini stratigrafici e paleoecologici; si fonda su aspetti teorici e su esercitazioni pratiche.

Risultati dell'apprendimento:

Conoscenze acquisite: gli studenti che abbiano superato l'esame avranno acquisito elementi di paleontologia generale, nomenclatura zoologica, differenti approcci alla sistematica (in particolare, la sistematica filogenetica) e ai concetti di specie, dei modelli evolutivi e delle estinzioni. Essi inoltre avranno acquisito conoscenze di base e utili all'identificazione di vari gruppi sistematici, della loro paleoecologia, evoluzione e distribuzione stratigrafica, soprattutto per il Meso-Cenozoico. Saranno inoltre in possesso di nozioni di tafonomia (biostratinomia, fossilizzazione, diagenesi dei fossili) e di biostratigrafia.

Competenze acquisite: gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di: applicare nel contesto geologico nozioni e principi utili a comprendere il significato e l'applicabilità dei resti fossili di invertebrati e protozoi importanti a fini paleontologici e biostratigrafici; utilizzare la nomenclatura linneiana e applicare sistemi di classificazione; disporre di elementi di base utili a trasmettere conoscenze a carattere paleontologico, biostratigrafico ed evolutivistico, ivi incluso lo sviluppo storico delle rispettive discipline.

1035074 |
GEOMORFOLOGIA

2°

9

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi:

- A) Conoscenza e capacità di comprensione - Conoscenza approfondita dei processi e degli agenti del modellamento della superficie terrestre e delle forme del rilievo da essi prodotte;
- B) Capacità di applicare conoscenza e comprensione - Essere in grado di applicare le conoscenze acquisite in modo competente e riflessivo; possedere competenze adeguate a sostenere argomentazioni e ragionamenti inerenti le relazioni di causa/effetto nell'evoluzione morfologica del rilievo in ambienti morfoclimatici diversi; essere in grado di leggere ed interpretare carte geomorfologiche a differenti scale di rappresentazione;
- C) Autonomia di giudizio - Raccogliere ed interpretare i dati utili a determinare giudizi in forma autonoma, compresa la riflessione su temi inerenti la pericolosità geomorfologica, connessa i processi di modellamento del rilievo operati dagli agenti esogeni;
- D) Abilità comunicative - Comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non anche attraverso l'utilizzo di tecnologie digitali.
- E) Capacità di apprendimento - Sviluppare le competenze necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

1035075 |
PETROGRAFIA

2°

12

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Il corso intende fornire agli studenti conoscenze dei processi petrogenetici delle rocce plutoniche, vulcaniche e metamorfiche anche in relazione ai differenti contesti geodinamici. Inoltre obiettivo fondamentale del corso è l'acquisizione delle capacità di riconoscimento macro e microscopico, descrizione e classificazione delle rocce ignee e metamorfiche.

Risultati dell'apprendimento: Conoscenza e capacità di comprensione dei processi fondamentali che regolano la genesi e l'evoluzione delle rocce ignee e metamorfiche. Capacità di descrizione e riconoscimento delle rocce ignee e metamorfiche a livello macroscopico e mediante lo studio petrografico in sezione sottile. Acquisizione dei principali metodi di classificazione mineralogica e chimica delle rocce.

A SCELTA DELLO STUDENTE	2°	6	ITA
----------------------------	----	---	-----

gruppo OPZIONALE
obbligatorio a scelta dello
studente 6 cfu

3° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
1035121 GEOLOGIA E LABORATORIO II	1°	12	ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Il corso intende offrire agli studenti un quadro sintetico ed integrato dei caratteri geologici del pianeta terra e dei processi che ne controllano l'evoluzione geodinamica e tettonica. Il corso vuole anche fornire agli studenti gli strumenti necessari per la lettura e l'interpretazione di carte geologiche.

Risultati dell'apprendimento: Conoscenze acquisite: lo studente conoscerà le principali modalità di deformazione delle rocce cristalline e i processi geodinamici che governano tali deformazioni. Conoscenza dei concetti di base di rischio sismico. Capacità di costruzione di sezioni geologiche.

MODULO II	1°	5	ITA
-----------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Il corso intende offrire agli studenti un quadro sintetico ed integrato dei caratteri geologici del pianeta terra e dei processi che ne controllano l'evoluzione geodinamica e tettonica. Il corso vuole anche fornire agli studenti gli strumenti necessari per la lettura e l'interpretazione di carte geologiche.

Risultati dell'apprendimento: Conoscenze acquisite: lo studente conoscerà le principali modalità di deformazione delle rocce cristalline e i processi geodinamici che governano tali deformazioni. Conoscenza dei concetti di base di rischio sismico. Capacità di costruzione di sezioni geologiche.

MODULO I	1°	7	ITA
----------	----	---	-----

Insegnamento**Semestre****CFU****Lingua****Obiettivi formativi**

Obiettivi formativi: Il corso intende offrire agli studenti un quadro sintetico ed integrato dei caratteri geologici del pianeta terra e dei processi che ne controllano l'evoluzione geodinamica e tettonica. Il corso vuole anche fornire agli studenti gli strumenti necessari per la lettura e l'interpretazione di carte geologiche.

Risultati dell'apprendimento: Conoscenze acquisite: lo studente conoscerà le principali modalità di deformazione delle rocce crostali e i processi geodinamici che governano tali deformazioni. Conoscenza dei concetti di base di rischio sismico. Capacità di costruzione di sezioni geologiche.

1041936 | GEOLOGIA
APPLICATA

1°

9

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)

Obiettivo primario è fornire gli elementi teorici di base relativi alla caratterizzazione litotecnica dei materiali ed, in particolare, alle caratteristiche tecniche ed alle proprietà idrauliche delle terre e delle rocce per la risoluzione di problemi geologico-applicativi. Inoltre, sono forniti gli strumenti essenziali per la conoscenza delle indagini in sito e delle norme che regolano l'esercizio della professione.

Risultati dell'apprendimento

Capacità di classificare terre e rocce, corretta definizione e descrizione di parametri fisici ed idraulici delle terre; capacità di discutere gli stati tensionali nei terreni in condizioni geostatiche; capacità di discutere i fenomeni di capillarità nei terreni; capacità di discutere la deformabilità di terre e rocce; capacità di discutere la distribuzione delle altezze idrauliche e dei relativi stati tensionali indotti in condizioni idrodinamiche 1D.

MODULO II

1°

3

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)

Obiettivo primario è fornire gli elementi teorici di base relativi alla caratterizzazione litotecnica dei materiali ed, in particolare, alle caratteristiche tecniche ed alle proprietà idrauliche delle terre e delle rocce per la risoluzione di problemi geologico-applicativi. Inoltre, sono forniti gli strumenti essenziali per la conoscenza delle indagini in sito e delle norme che regolano l'esercizio della professione.

Risultati dell'apprendimento

Capacità di classificare terre e rocce, corretta definizione e descrizione di parametri fisici ed idraulici delle terre; capacità di discutere gli stati tensionali nei terreni in condizioni geostatiche; capacità di discutere i fenomeni di capillarità nei terreni; capacità di discutere la deformabilità di terre e rocce; capacità di discutere la distribuzione delle altezze idrauliche e dei relativi stati tensionali indotti in condizioni idrodinamiche 1D.

MODULO I

1°

6

ITA

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi			
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)			
Obiettivo primario è fornire gli elementi teorici di base relativi alla caratterizzazione litotecnica dei materiali ed, in particolare, alle caratteristiche tecniche ed alle proprietà idrauliche delle terre e delle rocce per la risoluzione di problemi geologico-applicativi. Inoltre, sono forniti gli strumenti essenziali per la conoscenza delle indagini in sito e delle norme che regolano l'esercizio della professione.			
Risultati dell'apprendimento			
Capacità di classificare terre e rocce, corretta definizione e descrizione di parametri fisici ed idraulici delle terre; capacità di discutere gli stati tensionali nei terreni in condizioni geostatiche; capacità di discutere i fenomeni di capillarità nei terreni; capacità di discutere la deformabilità di terre e rocce; capacità di discutere la distribuzione delle altezze idrauliche e dei relativi stati tensionali indotti in condizioni idrodinamiche 1D.			
1022345 GEOCHIMICA	1°	9	ITA
Obiettivi formativi			
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)			
Il corso intende preparare lo studente a comprendere i principi fondamentali della geochimica elementare e isotopica e delle sue applicazioni in campo geologico. Al termine del corso lo studente acquisisce una conoscenza di base sulla distribuzione, combinazione e migrazione degli elementi nei diversi comparti della Terra.			
Gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di acquisire conoscenze di base sulla geochimica elementare e isotopica da applicare allo studio di tematiche inerenti i diversi settori delle scienze della Terra e saranno in grado di affrontare gli approfondimenti della materia sviluppati nei corsi avanzati.			
1035080 RILEVAMENTO GEOLOGICO	2°	12	ITA
Obiettivi formativi			
Lo studente svilupperà la capacità di sintetizzare ed applicare buona parte delle nozioni apprese durante il triennio, allo scopo di localizzare con precisione, riconoscere, misurare, e delimitare su base topografica superfici e corpi geologici, e di descriverne tramite sezioni geologiche la prosecuzione nel sottosuolo. Lo studente diventerà consapevole del fatto che il rilevamento, la realizzazione e la corretta lettura di una carta geologica rappresentano attività di esclusiva competenza del geologo, cui è anche demandato il compito di interpretare in chiave multidisciplinare l'evoluzione geologica dell'area rilevata.			
AAF1390 TIROCINIO DI RILEVAMENTO GEOLOGICO	2°	3	ITA
Obiettivi formativi			
Lo studente sarà in grado di progettare e svolgere rilevamenti geologici di terreno, secondo gli standard della cartografia ufficiale di Stato, realizzando una carta geologica alla scala 1:10.000, con relativi profili geologici, legenda, e nota illustrativa in un'area di catena con evoluzione tettonica complessa			
A SCELTA DELLO STUDENTE	2°	6	ITA
AAF1001 PROVA FINALE	2°	3	ITA

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi			
La prova finale offre l'opportunità di approfondimento di un argomento inerente le Scienze della Terra e di acquisizione di capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto.			
gruppo OPZIONALE obbligatorio a scelta dello studente 6 cfu			

Gruppi opzionali

Lo studente deve acquisire 6 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
10589700 MINERALOGIA APPLICATA E GEMMOLOGIA	1°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni di base per il riconoscimento delle gemme. Inoltre, il corso sarà dedicato allo studio dei minerali di interesse industriale ed ambientale e all'approfondimento delle varie tecniche spettroscopiche per la loro caratterizzazione.				
Risultati dell'apprendimento: gli studenti che abbiano superato l'esame avranno acquisito le basi per svolgere l'attività di gemmologo. Inoltre gli studenti conosceranno i principali minerali di interesse industriale ed ambientale, oltre che le varie tecniche spettroscopiche per la loro caratterizzazione.				
1051987 RISCHI GEOLOGICI	2°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire agli studenti alcuni elementi di base per la piena comprensione del concetto di rischio nell'accezione più rigorosa del termine, offrendo una panoramica sulle tipologie di rischio geologico più rilevanti. Visto il livello introduttivo del corso nell'ambito del percorso formativo, saranno fornite basi teoriche su argomenti non necessariamente affrontati dagli studenti nei corsi precedenti. Particolare attenzione sarà posta al ruolo specifico che le Scienze della Terra rivestono in tutte le fasi delle analisi di rischio: dalla definizione dei livelli di pericolosità alla scelta di tecniche e metodi più idonei per l'attuazione di politiche di prevenzione e protezione dagli effetti derivanti da eventi naturali ad elevata intensità.				
Risultati dell'apprendimento: Al termine del corso gli studenti acquisiranno nozioni di base sulla dinamica degli eventi naturali che più comunemente implicano condizioni di rischio (terremoti, eruzioni vulcaniche, frane, subsidenza), utili anche per l'insegnamento della geologia. . Gli studenti sapranno inoltre approcciare alla tematica dell'analisi di rischio in modo semplice ma rigoroso, comprendendo a fondo il concetto di pericolosità, più strettamente connesso all'aspetto "geologico" che contribuisce alla definizione del rischio. Agli studenti sarà inoltre fornita una panoramica completa sulle applicazioni della geologia nelle fasi di definizione dei livelli di rischio e di implementazione di azioni volte alla sua mitigazione				
1055720 INGLESE PER LE SCIENZE DELLA TERRA	2°	2°	6	ENG

Insegnamento**Anno****Semestre****CFU****Lingua****Obiettivi formativi**

Questo corso si concentrerà sui risultati seminali e sulla ricerca attuale nelle scienze della terra. Studieremo i lavori fondamentali che hanno migliorato la nostra comprensione delle Scienze della Terra, le tecniche che hanno portato a questi progressi e la scrittura (in inglese) che è stata utilizzata per riportare e descrivere questi lavori.

Il corso tratterà tutti gli aspetti delle scienze della terra con particolare attenzione alla geofisica, all'oceanografia, alla tettonica e al clima. Gli studenti acquisiranno esperienza nella scrittura scientifica attraverso la pratica e attraverso la lettura critica della letteratura di Scienze della Terra. I riepiloghi della ricerca scritti per il pubblico e per gli scienziati laici forniranno una base per le nostre letture e discussioni. Il corso sarà tenuto in lingua inglese. La frequenza è incoraggiata ma facoltativa. La valutazione si baserà su lavoro scritto, serie di problemi e un esame finale

10595971 |
MICROPALAEONTOLOGIA APPLICATA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

2°

2°

6

ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi

Conoscenza di base dei microfossili con particolare riguardo alle categorie ecologiche dei foraminiferi. Acquisizione delle tecniche più utilizzate nello studio dei microfossili nelle ricostruzioni paleoclimatiche e paleoambientali. Analisi preliminare per le ricostruzioni stratigrafiche e paleo ambientali; caratterizzazione ambientale e biomonitoraggio.

Conoscenze acquisite

Gli studenti che abbiano superato l'esame avranno acquisito conoscenze di base sulle maggiori applicazioni in ambito paleoclimatico ed ambientale dei foraminiferi bentonici e dei foraminiferi plactonici. Avranno acquisito gli strumenti di base per effettuare ricostruzioni paleoclimatiche e paleoambientali nel record geologico e conoscenze nell'utilizzo dei foraminiferi per caratterizzazione ambientali attuali e biomonitoraggio.

10612054 | STORIA DELLA GEOLOGIA E DELLA PALEONTOLOGIA

2°

2°

6

ITA

Obiettivi formativi

Storia della Geologia e della Paleontologia è un percorso attraverso i personaggi e i grandi temi della geologia analizzati nel loro contesto storico. L'obiettivo è di fornire una comprensione generale dei temi, metodologie e dei concetti fondanti le Scienze della Terra, a partire dai quesiti originari affrontati dai pionieri della geologia. Il corso si propone di ricostruire la storia della "spiegazione geologica"; e del "metodo geologico", evidenziando la continuità con i contenuti essenziali dei moderni insegnamenti della stratigrafia, sedimentologia, tettonica, paleontologia, petrografia, geochimica e geofisica.

Risalire alle origini delle conoscenze attuali permette di comprendere meglio i tratti distintivi della geologia come scienza, evidenziando come la natura stessa dei fenomeni di cui essa si occupa ne ha determinato i metodi, lo sviluppo delle idee e la struttura delle sue teorie. Più in generale, ripercorrere la storia del pensiero geologico fornisce una visione integrata dei fenomeni geologici, da sempre chiave di lettura indispensabile alla comprensione della complessità geologica.

Risultati dell'apprendimento:

Il corso consente l'apprendimento di conoscenze e concetti di base nei vari campi delle Scienze della Terra, fornendo un quadro dei rapporti storici tra le diverse discipline, utile anche per l'insegnamento della geologia. L'analisi degli aspetti storici e sociologici è finalizzata a una comprensione sistematica delle teorie geologiche, a sua volta propedeutica al loro insegnamento.

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
10612055 PALEOBIOLOGIA DEI DINOSAURI CON ELEMENTI DI ICNOLOGIA	3°	1°	6	ITA

Obiettivi formativi

"Paleobiologia dei dinosauri con elementi di icnologia" è un corso strutturato per fornire una comprensione generale dei dinosauri, gruppo di vertebrati di estremo successo che ha dominato gli ambienti terrestri per tutto il corso dell'Era Mesozoica. Dopo un'introduzione storica sulle scoperte e primi studi sui dinosauri, il corso sarà incentrato su numerosi aspetti paleobiologici di questo importante gruppo di tetrapodi, coprendo aspetti macroevolutivi, varietà delle diete e catene trofiche, comportamento, metabolismo e diffusione paleobiogeografica. Altro argomento trattato sono le varie teorie proposte per l'estinzione dei dinosauri, tema oggetto di lunghi dibattiti ancora in corso ed estremamente vitali. Inoltre saranno fornite le basi per lo studio delle impronte di tetrapodi terrestri, in particolare delle orme dinosauriane, con approfondimenti sui nuovi metodi e tecnologie 3D per la ricostruzione di produttori zoologici delle orme. Saranno inoltre presentati diversi focus sulle nuove scoperte nel panorama italiano e loro importanti ricadute sulla paleobiogeografia e geodinamica dell'area mediterranea.

Risultati dell'apprendimento:

Il corso consente l'apprendimento di conoscenze di base e avanzate circa la paleobiologia dei dinosauri, dinamiche macroevolutive e lo studio e interpretazione delle impronte fossili. Lo studente sarà quindi poi in grado di poter affrontare e leggere in modo critico pubblicazione su questi argomenti, analizzare e interpretare le impronte di tetrapodi terrestri, utilizzare nuove tecniche e metodologie 3D per lo studio sia dei resti scheletrici che delle orme.

10612398 ANALISI DELLE MICROFACIES CARBONATICHE	3°	1°	6	ITA
--	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi:

- Identificazione e classificazione delle rocce carbonatiche
- Identificazione degli ambienti deposizionali sulla base delle caratteristiche tessiturali e dei componenti della roccia
- Identificazione dei principali tipi di cemento e dei corrispettivi ambienti diagenetici

Risultati dell'apprendimento:

Lo studente, al termine del corso, deve aver acquisito una competenza di base nell'osservazione delle rocce carbonatiche in sezione sottile al microscopio petrografico, attraverso la quale dovrà essere in grado di classificare le rocce carbonatiche e identificare l'ambiente deposizionale e diagenetico delle rocce in questione.

1022346 ELEMENTI DI IDROGEOLOGIA	3°	2°	6	ITA
--	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Questo corso ha lo scopo di impartire le nozioni fondamentali dell'idrogeologia, da utilizzare per la ricerca e la valutazione quantitativa delle risorse idriche rinnovabili. Gli studenti saranno messi in grado di comprendere e valutare quantitativamente il bilancio idrologico, di conoscere le modalità di circolazione idrica sotterranea e di consultare ed interpretare elaborati cartografici tematici.

Risultati dell'apprendimento: Comprensione dei concetti fondamentali per la circolazione idrica sotterranea, valutazione delle componenti del bilancio idrologico, lettura e interpretazione di cartografia idrogeologica, misura in campo dei parametri fondamentali

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1022611 INTRODUZIONE ALLA VULCANOLOGIA	3°	2°	6	ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: il corso mira a dare allo studente le conoscenze di base sui processi vulcanici e i principali strumenti conoscitivi per lavorare con successo su terreni vulcanici.

Risultati dell'apprendimento: gli studenti che abbiano superato l'esame conosceranno le principali caratteristiche delle morfologie e delle rocce vulcaniche e avranno le nozioni base per capire i processi eruttivi. Gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di classificare le rocce vulcaniche e discriminare tramite l'analisi di facies i differenti stili eruttivi che le hanno generato. Essi inoltre avranno acquisito una particolare esperienza sulle rocce vulcaniche affioranti nella città di Roma

1044642 PROCESSI METALLOGENETIC I MINERALI E ROCCE DI INTERESSE ECONOMICO	3°	2°	6	ITA
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Conoscenza dei principali processi metallogenetici. Conoscenza delle principali classificazioni dei giacimenti minerari. Acquisizione dei principi di base della minerografia per l'identificazione dei minerali metallici. Conoscenza delle principali proprietà fisiche e meccaniche dei materiali lapidei. Conoscenza dei processi di degradazione dei materiali lapidei e delle principali forme di alterazione. Acquisizione delle principali tecniche di indagine per la caratterizzazione dei materiali lapidei.

Risultati dell'apprendimento: Gli studenti acquisiranno elementi di base sull'origine, le principali caratteristiche dei fluidi mineralizzanti e le principali tipologie di giacimenti minerari.

Gli studenti che supereranno l'esame saranno in grado di applicare nozioni e principi utili a riconoscere le principali tipologie di giacimenti minerari ed inquadrare i processi metallogenetici in relazione alle loro differenti ambientazioni geodinamiche.

Acquisire elementi di base sulle principali proprietà fisiche e meccaniche dei materiali lapidei, sui processi di degrado dei materiali lapidei e sulle principali forme di alterazione.

Applicare nozioni e principi utili a riconoscere le principali forme di alterazione dei materiali lapidei e definire le principali proprietà fisico-meccaniche dei materiali lapidei. Inoltre, alla fine del corso lo studente sarà in grado di caratterizzare mediante varie metodologie analitiche le principali tipologie di materiali lapidei. Inoltre, alla fine del corso lo studente sarà in grado di riconoscere i principali minerali metallici mediante osservazioni al microscopio in luce riflessa.

1022616 FONDAMENTI DI GEOLOGIA STRUTTURALE	3°	2°	6	ITA
---	----	----	---	-----

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
<p>Obiettivi formativi: Il corso di Geologia Strutturale ha come obiettivo la caratterizzazione geometrica, cinematica e meccanica delle strutture geologiche che sono il risultato di processi deformativi. Durante il corso sarà enfatizzata l'importanza della caratterizzazione geometrica delle strutture. Gli studenti sono esortati a trovare i dati necessari per risolvere un problema, a saper rappresentare e interpretare i dati, a usare equazioni per sviluppare modelli meccanici, e a saper organizzare i risultati in una presentazione che può essere fruibile da altre persone. Questo esercizio aiuta gli studenti a sviluppare la capacità di risolvere problemi di Geologia Strutturale e li prepara all'esame di fine corso.</p> <p>Risultati dell'apprendimento: Una volta superato l'esame gli studenti saranno in grado di rispondere a domande del tipo: dove sono posizionate le strutture? Come sono orientate nello spazio e una rispetto all'altra? Quali sono le loro caratteristiche? Queste informazioni sono fondamentali in geologia strutturale poiché rappresentano il punto di partenza di ogni modello cinematico e meccanico</p>				
1041674 GEOLOGIA DELL'ITALIA	3°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
<p>Obiettivi formativi: Applicazione delle conoscenze di base nelle geoscienze all'analisi della geologia italiana</p> <p>Risultati dell'apprendimento: Capacità di svolgere autonomamente uno studio di geologia regionale, integrando tutte le competenze acquisite nei corsi fondamentali del corso di studio</p>				
10595972 SISTEMI DI MISURA ED ELABORAZIONE DATI PER LE GEOSCIENZE	3°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
<p>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)</p> <p>Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base riguardo i principi teorici di funzionamento e manipolazione/analisi dati dei principali strumenti che sono usati nell'analisi geofisica del sistema Terra. Il fine ultimo è quello di insegnare all'atto pratico come si effettuano misurazioni di un fenomeno fisico.</p> <p>Conoscenze acquisite: gli studenti che avranno superato l'esame finale avranno acquisito conoscenze di analisi del segnale di serie temporali derivate dalle misurazioni effettuate con gli strumenti trattati. Conoscenza media/avanzata del linguaggio di programmazione Python. Conoscenza del funzionamento tecnico e teorico dei vari strumenti trattati.</p> <p>Competenze acquisite: Gli studenti che avranno superato l'esame finale con successo avranno acquisito le competenze per operare all'atto pratico (funzionamento e analisi del dato) sistemi di misura quali DCDT-LVDT, GPS, Strain Gauges, Sismometri. Avranno infine acquisito le capacità per progettare e realizzare un programma per analizzare dati.</p>				

Obiettivi formativi

Gli obiettivi formativi del corso di laurea in Scienze geologiche rispondono all'esigenza di dare ai laureati gli strumenti e le conoscenze per accedere a percorsi formativi di livello superiore ma anche di operare in campo professionale. Gli obiettivi formativi saranno raggiunti al conseguimento del titolo, mentre le relative competenze verranno acquisite gradualmente, nell'arco dell'intero ciclo di studio. Prove di verifica e di profitto, condotte con modalità differenti a seconda degli insegnamenti, consentiranno il monitoraggio, in itinere, dell'acquisizione di tali competenze. Sono obiettivi formativi specifici: - l'acquisizione di conoscenze scientifiche di base per descrivere i processi geologici in modo non esclusivamente qualitativo; - l'acquisizione di un'ampia conoscenza di materiali e processi del sistema Terra e delle interazioni tra le sue parti al fine di comprenderne l'evoluzione; - l'acquisizione di conoscenze sulle principali applicazioni delle Scienze della Terra; - l'acquisizione di conoscenze finalizzate all'operatività sul terreno; - la coscienza del ruolo e delle responsabilità dei geologi nella società. Il

raggiungimento di questi obiettivi implica l'acquisizione delle seguenti capacità, generali e specifiche. Capacità di carattere generale: -Capacità di lavoro autonomo; -Capacità di lavoro di gruppo; -Capacità logica di analisi e sintesi. Capacità di carattere specifico: - Capacità di apprendimento e approfondimento delle conoscenze di base e geologiche, di sicurezza professionale e delle conoscenze informatiche; - Capacità di risolvere problemi geologici (organizzando e pianificando attività, raccogliendo, selezionando e gestendo dati); -Capacità di redazione di rapporti tecnici, possibilmente anche in lingua inglese; -Capacità di insegnamento delle Scienze della Terra nelle scuole medie e divulgazione dei risultati scientifici. Attività formative idonee al raggiungimento degli obiettivi formativi e all'acquisizione delle competenze sopra citate sono quelle: - di base sia delle Scienze in generale (matematica, fisica, chimica e informatica) che delle Scienze della Terra; - caratterizzanti, nel vasto ambito delle discipline delle Scienze della Terra (stratigrafia, sedimentologia, paleontologia, mineralogia, petrografia, geochimica, vulcanologia, geografia fisica, geomorfologia, geologia applicata, idrogeologia, geologia strutturale e geofisica); - affini e integrative, per l'approfondimento di argomenti di matematica, fisica, biologia chimica e informatica; - autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il progetto formativo; - di tirocinio formativo, comprendente anche attività formative interdisciplinari, da svolgere sul terreno; - di preparazione della prova finale. Il percorso formativo prevede insegnamenti di base nel primo anno, per fornire allo studente gli strumenti essenziali per l'acquisizione delle informazioni impartite dagli insegnamenti a carattere geologico. La successione di questi ultimi è tale da realizzare il migliore collegamento logico tra le varie discipline. Le attività formative vengono svolte con differenti modalità di esecuzione: insegnamento frontale, esercitazioni pratiche in classe e in laboratorio, esercitazioni di terreno, seminari, tirocini, studio individuale e assistito, utilizzando anche testi in lingua inglese al fine di favorire l'apprendimento del relativo lessico scientifico. Il congruo numero di esercitazioni, in aula e laboratorio (es. esercitazioni numeriche, riconoscimento di fossili, minerali, rocce, lettura di carte topografiche e geologiche, costruzione di sezioni geologiche, ecc.) permetterà non solo di acquisire particolari abilità di carattere tecnico-pratico, ma mirerà soprattutto allo sviluppo della capacità dello studente di risolvere problemi ed esercizi. Un aspetto particolarmente importante è costituito dalle attività di terreno: in aggiunta a numerose attività giornaliere, il corso prevede per ognuno dei tre anni, un campo plurigiornaliero. Il Corso di laurea tramite gli accordi internazionali di scambio (Erasmus) prevede la possibilità di formazione parziale all'estero.

Profilo professionale

Profilo

Geologo junior

Funzioni

Le principali funzioni che il geologo junior, secondo le specifiche previste nell'art. 41 del DPR 328/01 del 5/06/2001, può assolvere comprendono: -il rilevamento cartografico geologico di base e geotematico; -le indagini geognostiche e l'esplorazione del sottosuolo, anche con metodi geofisici, finalizzate alla redazione della relazione tecnico geologica; -l'analisi dei materiali geologici, anche in laboratori geotecnici; -il reperimento e la valutazione delle georisorse comprese quelle idriche; -la direzione di attività estrattive con ridotto numero di addetti. Il laureato potrà inoltre collaborare alla: -gestione del territorio ai fini della mitigazione e previsione dei rischi naturali e degli impatti ambientali; -tutela e valorizzazione del patrimonio geologico; -valutazione del degrado dei beni culturali e ambientali limitatamente agli aspetti geologici; -indagine e ricerca nei settori paleontologico, petrografico, mineralogico e sedimentologico; -esecuzione di indagini geopedologiche e relativa rappresentazione cartografica.

Competenze

Per operare adeguatamente nel mondo del lavoro con la qualifica di geologo junior sono necessarie competenze di matematica, informatica, chimica, fisica, geologia, paleontologia, mineralogia, petrografia, rilevamento geologico, georisorse e applicazioni mineralogico-petrografiche, geochimica, geofisica, geologia applicata, giacimenti minerari e lingua inglese. Tutte queste competenze sono fornite al laureato.

Sbocchi lavorativi

Il corso di studi fornisce una preparazione adeguata al lavoro in: -Enti pubblici e privati di ricerca (es.: Regioni, Province, Comuni, Comunità Montane, Corpo Forestale dello Stato, Protezione Civile, Apat - Servizio Geologico, Arpa, Enti Parco, Autorità di Bacino, ecc), fatto salvo il possesso di ulteriori requisiti specificamente richiesti e il

superamento di prove concorsuali; -Enti pubblici deputati alla tutela e salvaguardia del patrimonio culturale e ambientale (es. musei di storia naturale o tematici nell'ambito delle Scienze della Terra, Istituto Superiore del Restauro, Polizia di Stato, ecc.); - Aziende private e società che operano nel settore edilizio, infrastrutturale, del reperimento e dello sfruttamento di risorse energetiche e minerarie; della lotta all'inquinamento, etc.; - Studi professionali di consulenze e perizie geologiche. Il titolo garantisce la possibilità di partecipare a concorsi statali in cui sia richiesto il primo livello di Laurea in Geologia, di iscriversi (superato l'esame di stato) all'Ordine dei geologi sezione b, e di accedere ai livelli superiori dell'istruzione universitaria (Master, Lauree Magistrali).

Frequentare

Laurearsi

La prova finale si consegue dopo il superamento di tutti gli esami previsti nell'ordinamento didattico. La prova finale prevede una relazione scritta, elaborata autonomamente, inerente un tema di ricerca sotto la guida di un Docente Universitario, che verrà illustrata oralmente di fronte ad una Commissione universitaria di Laurea. Alla prova finale vengono attribuiti 3 CFU. La Commissione, sulla base della carriera accademica, della valutazione della relazione e dell'esposizione, stabilisce il voto di laurea.

Organizzazione

Presidente del Corso di studio - Presidente del Consiglio di area didattica

Michele Lustrino

Tutor del corso

EUGENIO AMBROGIO MARIA CARMINATI
CRISTIANO COLLETTINI
MARCO BRANDANO
SILVANO MIGNARDI

Manager didattico

Loredana De Ieso

Rappresentanti degli studenti

Guglielmo Galli
Ludovica Leonardi
Emanuele Careri
Davide Ciccariello
Gaia Tangianu
Mathias Rossi

Docenti di riferimento

MARCO BRANDANO
PAOLO BALLIRANO
EUGENIO AMBROGIO MARIA CARMINATI
MICHELE LUSTRINO
MASSIMO SANTANTONIO
SARA RONCA
MARCO MARIA SCUDERI
PAOLO MAZZANTI
SABINA BIGI

Regolamento del corso

NG1 Requisiti di ammissione Per l'ammissione al corso di Laurea triennale è richiesto un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale, o altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto come equivalente. Non è previsto un numero programmato. È necessario inoltre il possesso dei seguenti requisiti: • buone conoscenze matematiche di base; • buona capacità di comprensione ed espressione in italiano; • attitudine all'approccio metodologico e logico. È richiesta la conoscenza dei fondamenti della lingua inglese (al livello B 1). NG2 Modalità di verifica delle conoscenze in ingresso Per l'accesso al Corso di studio è necessario sostenere una prova di verifica delle conoscenze iniziali, obbligatoria, ma non selettiva, con l'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). La prova è costituita da un test online (TOLC-S, anche in modalità TOLC@CASA) erogato attraverso la piattaforma informatica CISIA nelle date e sessioni riportate sul sito www.cisiaonline.it. I TOLC@CASA sono erogati presso il domicilio dei candidati, con l'uso di strumenti e tecnologie in grado di realizzare aule virtuali in un ambiente sicuro e controllato, dove ogni candidato può essere correttamente identificato e può eseguire il proprio test in autonomia. Nel caso di attribuzione di Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA), il mancato assolvimento dell'OFA comporta l'impossibilità di sostenere esami di profitto relativi ad anni successivi al primo. Tutti i dettagli sulle modalità e le scadenze per l'iscrizione alla prova, sulle modalità di svolgimento e sui contenuti del test, sull'esonero dall'obbligo di sostenere il TOLC-S, sulle modalità di recupero e di superamento dell'OFA sono reperibili nel bando pubblicato nella sezione "Iscriversi"; della pagina del Corso di Studio sul sito <https://corsidilaurea.uniroma1.it> NG3 Passaggi, trasferimenti,

abbreviazioni di corso, riconoscimento crediti NG3.1 Passaggi e trasferimenti Il passaggio dei propri studenti e studentesse dall'ordinamento ex D.M. 509/99 e precedenti, all'ordinamento ex D.M. 270/04 è valutato da apposita Commissione e approvato dal CAD. Le domande di passaggio da altri corsi di laurea della Sapienza e le domande di trasferimento da altre Università, da Accademie militari o da altri istituti militari d'istruzione superiore sono subordinate ad approvazione da parte del CAD che:

- valuta la possibilità di riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, con la convalida di parte o di tutti gli esami sostenuti e degli eventuali crediti acquisiti, la relativa votazione; nel caso di passaggio fra corsi ex D.M. 270 della stessa classe vanno riconosciuti almeno il 50% dei crediti acquisiti in ciascun settore scientifico disciplinare (SSD, art. 3 comma 9 del D.M. delle classi di laurea);
- indica l'anno di corso al quale ci si può iscrivere;
- stabilisce l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo da assolvere;
- formula il piano di studi per il conseguimento del titolo di studio.

Le richieste di trasferimento al Corso di laurea in Scienze geologiche devono essere presentate entro le scadenze e con le modalità specificate nel Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca).

NG3.2 Abbreviazioni di corso Chi è già in possesso del titolo di laurea triennale, quadriennale, quinquennale, specialistica, di laurea o laurea magistrale acquisita secondo un ordinamento vigente e intenda conseguire un ulteriore titolo di studio può chiedere al CAD l'iscrizione a un anno di corso successivo al primo. Le domande sono valutate dal CAD, che in proposito:

- valuta la possibilità di riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, con la convalida di parte o di tutti gli esami sostenuti e degli eventuali crediti acquisiti, la relativa votazione; nel caso di passaggio fra corsi ex D.M. 270 della stessa classe vanno riconosciuti almeno il 50% dei crediti acquisiti in ciascun SSD (art. 3 comma 9 del D.M. delle classi di laurea);
- indica l'anno di corso al quale ci si può iscrivere;
- stabilisce l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo da assolvere;
- formula il piano di studi per il conseguimento del titolo di studio.

In base alla Legge n. 33 del 12 aprile 2022 e ai relativi decreti attuativi, fermi restando i requisiti di accesso previsti per ciascun corso, è consentita la contemporanea iscrizione a due corsi di studio. Non è consentito in alcun caso immatricolarsi o iscriversi al corso di laurea in Scienze geologiche a coloro che abbiano già conseguito in precedenza un diploma di laurea appartenente alla medesima classe L-34 Le richieste devono essere presentate entro le scadenze e con le modalità specificate nel Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca).

NG3.3 Criteri per il riconoscimento dei crediti Possono essere riconosciuti i crediti formativi universitari (CFU), già acquisiti in altri corsi di studio, relativi ad insegnamenti che abbiano contenuti, documentati attraverso i programmi degli insegnamenti, congruenti con quelli degli insegnamenti impartiti nel presente corso di studi. Per i passaggi da corsi di studio della stessa classe è garantito il riconoscimento di un minimo del 50% dei crediti di ciascun settore scientifico disciplinare. Il CAD può deliberare l'equivalenza tra settori scientifico disciplinari (SSD) per l'attribuzione dei CFU sulla base del contenuto degli insegnamenti e in accordo con l'ordinamento del Corso di laurea. I CFU già acquisiti relativi agli insegnamenti per i quali, anche con diversa denominazione, esista una manifesta equivalenza di contenuto con gli insegnamenti offerti dal Corso di laurea possono essere riconosciuti come relativi agli insegnamenti con le denominazioni proprie del corso di laurea a cui si chiede l'iscrizione. In questo caso il CAD delibera il riconoscimento con le seguenti modalità:

- se il numero di CFU corrispondenti all'insegnamento di cui si chiede il riconoscimento coincide con quello dell'insegnamento per cui viene esso riconosciuto, l'attribuzione avviene direttamente;
- se i CFU corrispondenti all'insegnamento di cui si chiede il riconoscimento sono in numero diverso rispetto all'insegnamento per cui esso viene riconosciuto, il CAD esaminerà il curriculum dello studente o della studentessa e attribuirà i crediti eventualmente dopo colloqui integrativi;

Il CAD può riconoscere come crediti le conoscenze e abilità professionali certificate 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. Tali crediti vanno a valere sui 12 CFU relativi agli insegnamenti a scelta dello studente o della studentessa. In ogni caso, il numero massimo di crediti riconoscibili in tali ambiti non può essere superiore a 15. Le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di CFU nell'ambito del corso di laurea non possono essere nuovamente riconosciute nell'ambito di corsi di laurea magistrale.

NG4 Percorsi formativi Un percorso formativo contiene la lista di tutti gli insegnamenti obbligatori previsti nell'offerta didattica, compresi gli insegnamenti relativi ai 12 CFU a scelta dello studente o della studentessa. Questi ultimi possono essere selezionati fra tutti quelli presenti nell'intera offerta formativa della Sapienza, purché relativi a corso di laurea triennali di ordinamento 270. Ad eccezione degli insegnamenti relativi ai 12 CFU a scelta, non è possibile inserire nel percorso formativo insegnamenti non previsti nell'offerta formativa. Ogni studente o studentessa deve ottenere da parte del CAD l'approvazione ufficiale del proprio percorso formativo (piano di studio on-line: <https://gomp.uniroma1.it/WorkFlow2011/PianiDiStudio/>); il percorso è compilabile dalla pagina INFOSTUD di ogni studente o studentessa. Una volta compilato il modulo dell'intero percorso formativo, è necessario inviarlo elettronicamente attraverso l'interfaccia grafica di Infostud, per ottenere l'approvazione da parte del responsabile della valutazione. L'approvazione è necessaria per verbalizzare gli esami. Se approvato, il piano diviene parte integrante della carriera dello studente o della studentessa. In caso negativo, sarà necessario modificare la scelta degli insegnamenti. L'adesione al percorso formativo può essere effettuata una sola volta per ogni anno accademico. Le scadenze per la presentazione del

percorso formativo individuale sono indicate sul sito web del Corso di laurea. NG4.1 Modifica dei percorsi formativi Chi abbia già aderito ad un percorso formativo può, in un successivo anno accademico, proporre al CAD un diverso percorso. In ogni caso, gli esami già verbalizzati non possono essere sostituiti. NG4.2 Piani di studio Un piano di studio contiene la lista degli insegnamenti appartenenti all'offerta formativa triennale il cui superamento è ritenuto necessario dal CAD nei confronti di chi provenga da un previgente ordinamento, oppure da un diverso Ateneo, per consentirgli di conseguire il titolo di studio. Tali insegnamenti sono assegnati allo studente o alla studentessa dopo la fase di riconoscimento dei corsi (cfr. NG3) e dei CFU già acquisiti nel percorso di provenienza. NG5 Modalità didattiche Le attività didattiche sono di tipo convenzionale e distribuite su base semestrale. Gli insegnamenti sono impartiti attraverso lezioni ed esercitazioni in aula e attività sul terreno (il laboratorio naturale per le Scienze Geologiche), organizzando l'orario delle attività in modo da consentire un congruo tempo da dedicare allo studio personale. La durata nominale del corso di laurea è di 6 semestri, pari a tre anni. NG5.1 Crediti formativi universitari Il credito formativo universitario (CFU) misura la quantità di lavoro svolto da uno studente o una studentessa per raggiungere un obiettivo formativo. I CFU sono acquisiti con il superamento degli esami o con l'ottenimento delle idoneità, ove previste. Per gli insegnamenti articolati in moduli i relativi crediti saranno acquisiti in una prova di esame finale. Il sistema di crediti adottato nelle università italiane ed europee prevede che ad un CFU corrispondano 25 ore di impegno da parte dello studente o della studentessa, distribuite tra le attività formative collettive istituzionalmente previste (ad es. lezioni, esercitazioni, attività di laboratorio) e lo studio individuale. Nel Corso di laurea in Scienze geologiche, un CFU corrisponde a 8 ore di lezione, oppure a 12 ore di laboratorio o esercitazione guidata, oppure a 20 ore di formazione professionalizzante (con guida del/della docente su piccoli gruppi), di campi/escursioni o di studio assistito (esercitazione autonoma di studenti e studentesse in aula/laboratorio, con assistenza didattica). Le schede individuali di ciascun insegnamento, consultabili sul sito web del corso di laurea, riportano la ripartizione dei CFU e delle ore di insegnamento nelle diverse attività, insieme ai prerequisiti, agli obiettivi formativi e ai programmi di massima. Il carico di lavoro totale per il conseguimento della laurea è di 180 CFU e comunque non superiore ai 183 CFU. Nell'ambito del Corso di laurea in Scienze geologiche la quota dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è almeno il 50% dell'impegno orario complessivo. NG5.2 Calendario didattico • Le lezioni e le esercitazioni si svolgono di norma nelle aule del Dipartimento di Scienze della Terra dal lunedì al venerdì. • Ogni anno di corso del triennio è articolato in due periodi didattici semestrali, ciascuno di lunghezza approssimativa pari a circa 15 settimane, intervallati da una finestra temporale dedicata agli esami. L'inizio delle lezioni del primo semestre è fissato non prima della penultima settimana di settembre e non oltre la prima di ottobre, e queste terminano entro la fine della terza settimana di gennaio. Il secondo semestre ha inizio non prima dell'ultima settimana di febbraio e termina entro la seconda settimana di giugno. • L'iscrizione agli appelli d'esame avviene per via informatica tramite il servizio Infostud. I periodi di lezione e gli appelli ordinari degli esami non si possono sovrapporre. Eventuali appelli straordinari sono riservati agli studenti e alle studentesse fuori corso e alle altre categorie previste dal Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca). I periodi di esami si svolgono nel rispetto rigoroso della Carta dei diritti delle studentesse e degli studenti come recepito dal Regolamento didattico di Ateneo (art. 22). In deroga alle norme generali, per il solo esame di cui al punto NG2, saranno ammessi alla sessione straordinaria di novembre anche coloro i quali sono portatori di OFA. • Il CAD propone le date degli appelli ordinari di tutti gli insegnamenti obbligatori di un anno accademico entro il 30 aprile dell'anno precedente, possibilmente in concomitanza dell'assegnazione dei compiti didattici, curando che, per ogni semestre, le date degli esami siano distribuite uniformemente sul periodo disponibile. NG5.3 Prove d'esame La valutazione del profitto individuale dello studente o della studentessa, per ciascun insegnamento, viene espressa mediante l'attribuzione di un voto in trentesimi, nel qual caso il voto minimo per il superamento dell'esame è 18/30, oppure di una idoneità. Alla valutazione finale possono concorrere i seguenti elementi: • un esame scritto, articolabile in una o più prove scritte da svolgere rispettivamente alla fine del corso o anche durante il medesimo; • un esame orale; • il lavoro svolto in autonomia dallo studente o dalla studentessa. NG5.4 Verifica delle conoscenze linguistiche Per la verifica delle conoscenze in entrata, al termine del TOLC-S è presente una sezione aggiuntiva per la prova della conoscenza della Lingua Inglese. L'esito della sezione di inglese non incide sull'esito della prova Per quanto riguarda il lessico scientifico è cura dei singoli insegnamenti fornire informazioni finalizzate a favorire la comprensione di testi scientifici. È inoltre previsto un insegnamento opzionale di Inglese per le Scienze della Terra (6 CFU). NG6 Modalità di frequenza, propedeuticità, passaggio ad anni successivi Modalità di Frequenza La frequenza a lezioni, esercitazioni, escursioni, campi, e altre attività è vivamente consigliata, sebbene non obbligatoria. Le escursioni e i campi sono parte integrante della didattica e costituiscono un aspetto fondamentale per la formazione della figura professionale del/della geologo/a. . Nel corso di laurea in Scienze geologiche non sono previste propedeuticità. Tuttavia la collocazione degli insegnamenti nel percorso formativo è una chiara indicazione dell'ordine ottimale col quale seguirli e sostenere gli esami. Le conoscenze pregresse raccomandate sono indicate quali prerequisiti nella Scheda di ogni insegnamento. Modalità di recupero degli OFA. I portatori o le portatrici di OFA possono avvalersi di specifici corsi di recupero organizzati dalla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali che si

concludono con una prova di verifica (denominata "Test OFA") che permette di accertare l'assolvimento del debito formativo. Le modalità di recupero sono descritte alla pagina di Facoltà:
https://web.uniroma1.it/fac_smfn/ofa In caso di esito negativo della prova di recupero, l'assolvimento del debito è vincolato al superamento dell'esame di Istituzioni di Matematiche entro il termine dell'anno d'immatricolazione. Se l'obbligo formativo aggiuntivo non è assolto entro il primo anno, lo studente o la studentessa non potrà sostenere gli esami previsti per gli anni successivi al primo. Informazioni relative agli OFA sono reperibili anche al seguente link <https://www.uniroma1.it/it/pagina/obblighi-formativi-aggiuntivi-ofa>. NG7 Regime a tempo parziale I termini e le modalità per la richiesta del regime a tempo parziale nonché le relative norme sono stabilite nel Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca) e sono consultabili sul sito web della Sapienza. Per il Corso di laurea in Scienze geologiche è previsto il regime a tempo parziale di 6 anni articolato su una distribuzione di 30 CFU per anno. NG8 Iscrizione fuori corso e validità dei crediti acquisiti Ai sensi del Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca), l'iscrizione "fuori corso" al corso di laurea in Scienze geologiche avviene quando non si consegue il titolo accademico o non si superano tutti gli esami necessari per l'ammissione all'esame finale entro la normale durata di tre anni. Coloro che risultano iscritti/e a tempo pieno a corsi di ordinamento D.M. 270/04 o D.M. 509/99, devono superare tutti gli esami di profitto entro un termine pari al triplo della durata normale del corso di studio, ossia 9 anni; Coloro che risultano iscritti/e al tempo parziale devono superare tutti gli esami di profitto entro un termine pari al doppio del percorso formativo concordato, ossia 12 anni. Decorsi i termini di conseguimento del titolo, i crediti acquisiti possono essere ritenuti non più adeguati alla qualificazione richiesta dal corso di studi frequentato e vanno sottoposti a verifica ai sensi del vigente Manifesto degli Studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca). NG9 Tutorato Gli studenti e le studentesse del Corso di laurea in Scienze geologiche possono usufruire dell'offerta di attività di tutorato svolta dalle docenti e dai docenti indicati/e dal CAD. Eventuali ulteriori docenti disponibili come tutor e le modalità di tutorato verranno pubblicizzate per ciascun anno accademico sul sito web del Corso di Laurea. NG10 Percorsi di eccellenza NG10.1 Il Consiglio di Area Didattica in Scienze geologiche istituisce un Percorso di eccellenza per la laurea in Scienze geologiche (Classe L-34), allo scopo di valorizzare la formazione degli studenti e delle studentesse iscritti/e, meritevoli e interessati/e ad attività di approfondimento e di integrazione culturale. NG10.2 I percorsi di eccellenza sono disciplinati dal Regolamento dei percorsi di eccellenza e dal relativo bando, pubblicato sul sito web della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, sul sito del Dipartimento di Scienze della Terra e del Corso di laurea. NG11 Prova finale Per essere ammesso/a alla prova finale lo studente o la studentessa deve aver conseguito tutti i CFU previsti dall'ordinamento didattico per le altre attività formative e deve aver adempiuto alle formalità amministrative previste dal Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca). La laurea in Scienze geologiche si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella stesura di una relazione scritta sperimentale o compilativa elaborata dallo studente sotto la guida di un/una docente e/o personale di altra estrazione, nell'ambito di una o più discipline delle Scienze della Terra. La relazione sarà discussa dallo studente o dalla studentessa di fronte ad una commissione costituita da docenti del CAD. La votazione finale si basa sulla valutazione del curriculum degli studi, della dissertazione e della prova finale, e su ulteriori elementi rivolti a incentivare il superamento degli esami nei tempi stabiliti dall'ordinamento didattico. La Commissione di laurea esprime la votazione in centodecimi e può, all'unanimità, concedere al candidato il massimo dei voti con lode. Il punteggio massimo per la laurea che andrà ad incrementare la media pesata degli esami è di 8 punti, aumentabili di ulteriori 3 punti se lo studente o la studentessa si laurea in corso; 2 punti se con un anno di ritardo; 1 punto se si laurea con due anni di ritardo. Per gli studenti e le studentesse che abbiano concluso il proprio periodo all'estero nell'ambito del Progetto Erasmus, agli 8 punti del punteggio di laurea, i 3 ulteriori punti andranno così ripartiti: 3 punti se lo studente o la studentessa si laurea in corso o con un anno di ritardo; 2 punti se con due anni di ritardo; 1 punto se si laurea con tre anni di ritardo. Il punteggio degli incrementi per il tempo di conseguimento viene calcolato su anni doppi per gli studenti a tempo parziale. NG12 Esami di profitto extracurricolari ex art. 6 del R.D. 4.6.1938, n. 1269 Gli studenti e le studentesse iscritti/e al corso di laurea in Scienze geologiche, per arricchire il proprio curriculum di studi, possono presentare domanda per sostenere due esami di insegnamenti di altra Facoltà secondo quanto previsto dall'Art. 6 del R.D. N.1239 del 4/6/1938, indirizzando una domanda alla Segreteria didattica entro il mese di febbraio di ogni anno. Tali esami non concorrono al raggiungimento dei Cfu previsti per il conseguimento del titolo e non fanno media, ma sono solo aggiunti alla carriera. Visto il significato scientifico e culturale di tale norma, il CAD ha deliberato che tale richiesta possa essere avanzata soltanto da studenti e studentesse che abbiano già ottenuto almeno 18 crediti del Corso di laurea in Scienze geologiche. In caso contrario la domanda sarà respinta.

Assicurazione qualità

Consultazioni iniziali con le parti interessate

E' stata condotta una consultazione in più giornate (verbale finale del 13/6/2008) con l'Ordine dei Geologi del Lazio, la Regione Lazio, il Servizio geologico provinciale di Roma, la Confindustria, l'Apat e il Comune di Roma. Ai rappresentanti di questi enti e organizzazioni è stato presentato lo schema di Ordinamento della Laurea e sono state loro chieste le opinioni in merito. Tutti hanno espresso parere favorevole, suggerendo tuttavia alcune modifiche volte al miglioramento dell'offerta formativa, particolarmente per la parte relativa all'accesso al mondo del lavoro. Quando possibile, nella strutturazione del nuovo percorso didattico tali proposte sono state accolte. Nell'incontro finale della consultazione a livello di Ateneo del 19 gennaio 2009, considerati i risultati della consultazione telematica che lo ha preceduto, le organizzazioni intervenute hanno valutato favorevolmente la razionalizzazione dell'Offerta Formativa della Sapienza, orientata, oltre che ad una riduzione del numero dei corsi, alla loro diversificazione nelle classi che mostrano un'attrattività elevata e per le quali vi è una copertura di docenti più che adeguata. Inoltre, dopo aver valutato nel dettaglio l'Offerta Formativa delle Facoltà, le organizzazioni stesse hanno espresso parere favorevole all'istituzione dei singoli corsi.

Consultazioni successive con le parti interessate

Il 16 marzo 2022 è stato organizzato un incontro tra i coordinatori dei CdS e il presidente del CAD con una rappresentanza delle parti interessate nell'ambito della scuola (prof. Andrea Rossi, presidente regionale di ANISN), della ricerca (dott. Claudio Chiarabba, dirigente di ricerca dell'INGV) e del mondo del lavoro (dott. Roberto Troncarelli, consiglio nazionale dei geologi). Il verbale dell'incontro è riportato nell'Allegato 1. Il 6 aprile 2022 è stato organizzato un incontro con le parti interessate per discutere della qualità dell'offerta didattica dei tre CdS in termini di attrattività nel mondo del lavoro, con rappresentanti di vari ambiti (ANISN, CNR, ENI, ISPRA, Regione Lazio, divulgatori scientifici). Il verbale della riunione è riportato nell'Allegato 2. Il 19 maggio 2023 si è tenuto presso il Dipartimento di Scienze della Terra l'incontro finale con i relatori provenienti dal mondo professionale, universitario e della pubblica amministrazione, in occasione del ciclo di seminari di orientamento per gli studenti "La Geologia nel mondo del lavoro" (9 marzo-19 maggio 2023, Allegato 3). Nel 2024 analogo incontro è programmato nell'ambito del ciclo di seminari di orientamento per gli studenti "La Geologia nel mondo del lavoro" (29 febbraio -17 maggio 2024)

Organizzazione e responsabilità della AQ del Cds

Il Sistema di Assicurazione Qualità (AQ) di Sapienza è descritto diffusamente nelle Pagine Web del Team Qualità consultabili all'indirizzo <https://www.uniroma1.it/it/pagina/team-qualita>. Nelle Pagine Web vengono descritti il percorso decennale sviluppato dall'Ateneo per la costruzione dell'Assicurazione Qualità Sapienza, il modello organizzativo adottato, gli attori dell'AQ (Team Qualità, Comitati di Monitoraggio, Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti, Commissioni Qualità dei Corsi di Studio), i Gruppi di Lavoro attivi, le principali attività sviluppate, la documentazione predisposta per la gestione dei processi e delle attività di Assicurazione della Qualità nella Didattica, nella Ricerca e nella Terza Missione. Le Pagine Web rappresentano inoltre la piattaforma di comunicazione e di messa a disposizione dei dati di riferimento per le attività di Riesame, di stesura delle relazioni delle Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti e dei Comitati di Monitoraggio e per la compilazione delle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca. Ciascun Corso di Studio e ciascun Dipartimento ha poi facoltà di declinare il Modello di Assicurazione Qualità Sapienza definito nelle Pagine Web del Team Qualità nell'Assicurazione Qualità del CdS/Dipartimento mutuandolo ed adattandolo alle proprie specificità organizzative pur nel rispetto dei modelli e delle procedure definite dall'Anvur e dal Team Qualità. Le Pagine Web di CdS/Dipartimento rappresentano, unitamente alle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca, gli strumenti di comunicazione delle modalità di attuazione del Sistema di Assicurazione Qualità a livello di CdS/Dipartimento.