



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi (2024)

Il corso

Codice corso: 30863

Classe di laurea: LM-74

Durata: 2 anni

Lingua: ITA

Modalità di erogazione:

Dipartimento: SCIENZE DELLA TERRA

Presentazione

Il corso di LM prevede insegnamenti che coprono aspetti di rilevante interesse nei settori della geologia applicata alla progettazione e realizzazione di opere di ingegneria, della programmazione dell'uso del territorio e delle sue risorse, della mitigazione dei rischi connessi con i processi geologici (rischio sismico, rischio idrogeologico, rischio vulcanico) e con l'interazione tra attività antropiche e territorio, per fornire al laureato una preparazione adeguata ad un proficuo ingresso nel mondo del lavoro, anche mediante l'abilitazione all'esercizio della professione di geologo, e nei successivi livelli di istruzione (dottorato, master di II livello). A tal fine, il percorso formativo si configura attraverso l'acquisizione di: 1. strumenti per l'analisi e la caratterizzazione dei sistemi e dei processi geologici, anche in assenza/presenza di interazione con gli interventi antropici; 2. conoscenze e competenze necessarie alla tutela ed al ripristino della qualità di risorse naturali e ambientali; 3. competenze operative di terreno e di laboratorio e un'elevata capacità di applicare le conoscenze geologico-tecniche alle opere di ingegneria civile ed alle attività antropiche sul territorio; 4. competenze nel telerilevamento vicino e remoto; 5. strumenti per la rappresentazione, anche attraverso sistemi informativi geografici, delle realtà e dei processi naturali; 6. conoscenze e competenze relative alla valutazione della pericolosità di frana e di quella vulcanica nonché della risposta sismica locale, nell'ambito delle attività di mitigazione dei rischi geologici. I suddetti strumenti e competenze saranno acquisiti dagli studenti secondo una scansione temporale che prevede, al primo anno di corso, un processo formativo caratterizzato da un'ossatura di insegnamenti comuni su cui si innestano alcuni insegnamenti da scegliere all'interno di gruppi opzionali; in seguito, al primo semestre del II anno di corso, ciascuno studente potrà approfondire e sviluppare la propria personale preparazione in determinate tematiche (applicazioni geologiche all'ingegneria, alla gestione e protezione della risorsa idrica e alla pianificazione dell'uso e gestione del territorio), secondo, principalmente, una scelta ragionata nell'ambito di gruppi opzionali di insegnamento.

Percorso formativo

Curriculum unico

1° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
10611873 MITIGAZIONE DEI RISCHI GEOLOGICI	1°	6	ITA

Obiettivi formativi

Il corso si pone come obiettivo fornire elementi basilari per l'analisi del rischio geologico attraverso elementi teorici ed applicazioni pratiche volte alla definizione ed alla restituzione di scenari di effetti indotti da pericoli naturali. Altro obiettivo è quello di acquisire la consapevolezza delle possibili strategie volte alla mitigazione del rischio geologico, con particolare riferimento al ruolo del geologo ed al contesto normativo.

I risultati attesi dell'apprendimento consistono in: a) capacità di definire il rischio geologico ponderandone i fattori che lo determinano; b) capacità di descrivere scenari di rischio e di leggere prodotti cartografici che li rappresentano; c) conoscenza di aspetti tecnici regolati dalla normativa vigente in materia di rischi geologici.

1015856 IDRODINAMICA SOTTERRANEA	1°	6	ITA
--	----	---	-----

Obiettivi formativi

Criteri e metodi per la determinazione dei parametri idraulici degli acquiferi, a mezzo di prove di emungimento. Vengono forniti gli elementi necessari a valutare gli effetti dei prelievi di acque sotterranee, in regime stazionario e transitorio. Vengono forniti i metodi di calcolo del prelievo compatibile e della corretta gestione delle risorse idriche sotterranee. Si illustrano le basi per la valutazione del flusso e del trasporto nel sottosuolo.

10611917 COMPLEMENTI DI GEOLOGIA APPLICATA E APPROFONDIMENTI NORMATIVI	2°	9	ITA
--	----	---	-----

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Irrobustimento delle conoscenze sulla meccanica dei terreni, fondamentali per affrontare alcune delle applicazioni trattate nella restante parte del corso di laurea magistrale.

Risultati dell'apprendimento: Capacità di risolvere criticamente situazioni realistiche

Questo modulo del corso ha l'obiettivo primario di fornire agli studenti un'ampia panoramica sulla normativa che regola le attività inerenti alla professione del geologo. Saranno pertanto illustrate e commentate le disposizioni normative che riguardano il campo delle costruzioni e della salvaguardia ambientale nel senso più ampio del termine.

APPROFONDIMENTI NORMATIVI	2°	3	ITA
------------------------------	----	---	-----

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi			
Questo modulo del corso ha l'obiettivo primario di fornire agli studenti un'ampia panoramica sulla normativa che regola le attività inerenti alla professione del geologo. Saranno pertanto illustrate e commentate le disposizioni normative che riguardano il campo delle costruzioni e della salvaguardia ambientale nel senso più ampio del termine.			
COMPLEMENTI DI GEOLOGIA APPLICATA	2°	6	ITA
Obiettivi formativi			
Obiettivi formativi: Irrobustimento delle conoscenze sulla meccanica dei terreni, fondamentali per affrontare alcune delle applicazioni trattate nella restante parte del corso di laurea magistrale.			
Risultati dell'apprendimento: Capacità di risolvere criticamente situazioni realistiche			
1021508 RILEVAMENTO E CARTOGRAFIA GEOLOGICO-TECNICA	2°	6	ITA
Obiettivi formativi			
Obiettivi formativi: obiettivo del corso è fornire agli studenti gli strumenti e le conoscenze di base utili per la corretta impostazione ed esecuzione delle indagini geologico-tecniche e la redazione di carte geologico-tecniche, anche tramite attività di campagna ed esercitazioni per l'elaborazione e rappresentazione dei dati.			
Risultati dell'apprendimento: Al termine del corso gli studenti saranno in grado di caratterizzare dal punto di vista tecnico sia le terre che gli ammassi rocciosi in base a procedure di rilevamento di campagna. Saranno inoltre in grado di trasferire tali informazioni sul modello geologico di riferimento al fine di produrre un modello geologico-tecnico, tarato su specifiche problematiche geologico-applicative.			
1047904 RILEVAMENTO GEOMORFOLOGICO E APPLICAZIONI GIS	2°	9	ITA
Obiettivi formativi			
Obiettivi formativi: Conoscenza degli aspetti della Geomorfologia che hanno un rapporto diretto con l'uso del territorio da parte dell'uomo. Conoscenza dei metodi e degli strumenti della Geomorfologia per una corretta gestione delle principali problematiche territoriali. Conoscenza dei principi fondamentali del rilevamento geomorfologico e dei criteri di rappresentazione cartografica delle forme del rilievo. Capacità di identificare le unità geomorfologiche del territorio attraverso l'analisi delle osservazioni di campagna; abilità nel redigere carte tematiche geomorfologiche e carte tematiche di natura geomorfologica. Acquisizione delle competenze necessarie per ricostruire i rapporti tra gli elementi individuati e proporre dei modelli evolutivi. Conoscenza e capacità di utilizzo di software GIS per la realizzazione di banche dati geomorfologiche, la produzione cartografica e l'utilizzo di strumenti di analisi geospaziale.			
Risultati dell'apprendimento: Gli studenti che abbiano superato l'esame avranno acquisito le metodologie d'indagine geomorfologica per una corretta gestione del territorio. Saranno in grado di interpretare le fotografie aeree e di riconoscere in campagna le forme del rilievo, sia attive che inattive, e di effettuare correlazioni spazio-temporali sull'evoluzione geomorfologica del paesaggio fisico. Saranno inoltre in grado di leggere e interpretare carte geomorfologiche a diversa scala e con diversi tipi di legende. Saranno poi in grado di realizzare carte geomorfologiche in ambiente GIS a diversa scala, in funzione della loro finalità, e carte tematiche di ambito geomorfologico derivanti da analisi geospaziali.			
A SCELTA DELLO STUDENTE	2°	6	ITA

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
GRUPPO OPZIONALE OMOGENEO GEO/08-1			
GRUPPO OPZIONALE ETEROGENEO MATEMATICA E STATISTICA			
GRUPPO OPZIONALE OMOGENEO GEO/08-2			

2° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
1041864 GEOFISICA APPLICATA	1°	6	ITA

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire allo studente i principi e i metodi fondamentali relativamente alle tecniche di prospezione geofisica più diffuse nei campi della Geologia Applicata e dell'Ingegneria Civile e Ambientale. Le applicazioni riguardano specifici problemi ingegneristici quali rischio sismico e idrogeologico, inquinamento, dissesto e franosità, uso della risorsa idrica e geotermica etc.

Obiettivi specifici

- Conoscere i principi teorici, le procedure di acquisizione e interpretazione dati delle tecniche geofisiche di più largo impiego nei campi dell'esplorazione del sottosuolo a fini geologico-tecnici ed ingegneristici.
- Saper valutare le tecniche di prospezione migliori per specifici problemi ingegneristici, con particolare riferimento alla modellazione del comportamento del sottosuolo come sistema fisico e alla valutazione del rischio legato al comparto suolo (rischio sismico e idrogeologico, inquinamento, dissesto strutturale, uso della risorsa idrica e geotermica etc.).
- Comprendere i campi e i limiti di applicabilità delle prospezioni geofisiche e saper valutare il grado di affidabilità dei risultati.
- Saper comunicare i risultati dell'indagine geofisica ai fini della disseminazione e dell'interazione con altre professionalità.

Risultati dell'apprendimento: Lo studente verrà messo in condizione di potere analizzare ed interpretare in prima approssimazione i dati geofisici per le diverse problematiche ambientali, territoriali e di Near Surface.

A SCELTA DELLO STUDENTE	1°	6	ITA
AAF1041 TIROCINIO	2°	3	ITA

Obiettivi formativi

Attività di tirocinio formativo da svolgersi presso enti e laboratori pubblici o privati, anche internazionali.

AAF1025 PROVA FINALE	2°	27	ITA
---------------------------	----	----	-----

Obiettivi formativi

Acquisire una robusta metodologia per affrontare problematiche geologico-tecniche reali o realistiche

GRUPPO OPZIONALE
OMOGENEO GEO/05
GRUPPO OPZIONALE
ETEROGENEO
SECONDO ANNO

Gruppi opzionali

Lo studente deve acquisire 6 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1016549 GEOCHIMICA APPLICATA E AMBIENTALE	1°	1°	6	ITA

Obiettivi formativi

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

Obiettivi formativi: criteri e metodi per la determinazione della distribuzione degli elementi chimici nell'ambiente. Vengono forniti gli elementi necessari a valutare gli effetti dell'alterazione delle rocce e della mobilità degli elementi nell'interazione acqua-roccia.

Risultati dell'apprendimento: gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di esaminare ed elaborare dati e parametri relativi alle modalità di distribuzione, combinazione e migrazione degli elementi nei diversi serbatoi terrestri, con particolare riferimento ai processi connessi con i cambiamenti globali. Essi inoltre avranno acquisito conoscenze di base sulle modalità di trasmissione dei soluti e dei liquidi scarsamente miscibili in falda, e degli elementi potenzialmente tossici per la salute umana.

Avranno inoltre acquisito le conoscenze di base per le analisi geochimiche isotopiche volte alla tracciabilità di O, H, N, C nel ciclo idrologico.

1025192 GEOLOGIA E RILEVAMENTO DEL VULCANICO	1°	1°	6	ITA
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: il corso intende fornire criteri interpretativi e metodi di indagine per il rilevamento dei terreni vulcanici e la ricostruzione dei relativi processi genetici.

Risultati dell'apprendimento: acquisizione delle conoscenze e capacità relative a: distribuzione e tipologia del vulcanismo in relazione ai diversi ambienti geodinamici; riconoscimento ed interpretazione delle successioni vulcaniche in termini di processi di eruzione, trasporto e messa in posto; principi e metodi del rilevamento dei terreni vulcanici e delle analisi di laboratorio atte alla caratterizzazione delle vulcaniti e alla ricostruzione di parametri eruttivi.

Lo studente deve acquisire 6 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
10592952 ELEMENTI DI STATISTICA E CALCOLO DELLE PROBABILITA'	1°	1°	6	ITA

Obiettivi formativi

Sviluppare conoscenze sui metodi di studio quantitativi della geologia in particolare sull'analisi statistica di dati sperimentali; sull'utilizzo dei sistemi informatici necessari per l'acquisizione e il controllo dei dati, il calcolo degli indicatori, la diffusione dei risultati; sull'uso e l'integrazione di varie fonti di informazione statistica.

10595974 METODI MATEMATICI PER APPLICAZIONI GEOLOGICHE	1°	1°	6	ITA
---	----	----	---	-----

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
<p>Applicazione pratica di modelli matematici per risolvere problemi di geologia. Applicazione e soluzione di problemi diretti e inversi ai dati geologici per inferire proprietà fisiche. Comprendere le sfide e le potenzialità dell'analisi e della modellizzazione quantitativa dei dati nel contesto della geologia.</p>				

Lo studente deve acquisire 9 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1035321 VULCANOLOGIA	1°	2°	9	ITA
Obiettivi formativi				
<p>Obiettivi formativi: Il corso intende fornire le conoscenze fondamentali su magmi, processi e prodotti dell'attività vulcanica e metodi di indagine sulle vulcaniti per la ricostruzione qualitativa e quantitativa dei relativi processi genetici. Risultati dell'apprendimento: Acquisizione delle conoscenze e capacità relative a: definizione dell'origine ed evoluzione dei magmi e degli stili eruttivi, anche in relazione ai diversi contesti geologico-strutturali; analisi ed interpretazione dei prodotti vulcanici e delle morfologie associate ai fini della ricostruzione delle relative dinamiche pre-eruttive, eruttive e di messa in posto; ricostruzione della stratigrafia e geologia delle aree vulcaniche con implicazioni su ambiente, risorse e pericolosità associata.</p>				
1034909 IDROGEOCHIMICA	1°	2°	9	ITA
Obiettivi formativi				
<p>Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di utilizzo dei principali metodi geochimici di campionamento e analisi delle acque. Capacità di progettazione e interpretazione di campagne idrogeochimiche. Conoscenza dei principali parametri chimico-fisici che regolano la mobilità geochimica degli elementi nell'ambiente esogeno. Risultati dell'apprendimento: Individuazione delle anomalie geochimiche e loro relazione con le caratteristiche geologiche dell'ambiente. Conoscenza e capacità iniziali di lavoro applicativo su diverse tematiche della idrogeochimica</p>				

Lo studente deve acquisire 9 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1034908 GEOLOGIA APPLICATA ALLE COSTRUZIONI	2°	1°	9	ITA
Obiettivi formativi				
<p>Obiettivi formativi: Capacità di sistematizzare e indirizzare le conoscenze geologico-tecniche verso le applicazioni in campo ingegneristico. Risultati dell'apprendimento: Acquisizione di conoscenze di base sulla interazione terreno-strutture per le principali tipologie di costruzioni; sviluppo della capacità di applicazione di conoscenze geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, geomeccaniche e geotecniche quale fondamentale contributo alla progettazione, realizzazione e monitoraggio di opere di ingegneria</p>				
1038208 STABILITA' DEI VERSANTI	2°	1°	9	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
<p>Obiettivi formativi: Obiettivo del corso è fornire elementi basilari per l'impostazione di analisi delle condizioni di stabilità di versanti naturali o artificiali a partire da una corretta definizione del modello geologico di rottura e del cinematismo di frana. Durante il corso verranno presentati esempi e casi di studio riferiti a diverse tipologie di meccanismi di frana con associate analisi di stabilità, affinché gli strumenti di analisi introdotti trovino concreti casi di applicazione nell'ottica della pianificazione territoriale e degli interventi di consolidamento o bonifica.</p> <p>Risultati dell'apprendimento: Capacità di applicare la modellazione geologico-tecnica alla descrizione di versanti di frana, capacità di discriminare ed attribuire ai fenomeni di frana specifici meccanismi di rottura ed associati stati e stili di attività, capacità di applicare metodi di analisi di stabilità per via analitica e/o numerica.</p>				

Lo studente deve acquisire 6 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1020328 DINAMICA DEGLI INQUINANTI E RISANAMENTO DEI SITI CONTAMINATI	2°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
<p>Il corso concorre al raggiungimento degli obiettivi formativi di cui al Manifesto degli Studi della Laurea Magistrale in Geologia Applicata. In Particolare Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze di base relative ai fenomeni di contaminazione dei suoli e delle falde acquifere allo scopo di:</p> <p>a) Comprendere i meccanismi che governano la dispersione di contaminanti nelle matrici ambientali suolo e falde acquifere sulla base della conoscenza delle caratteristiche dei contaminanti e delle matrici ambientali di interesse;</p> <p>b) Selezionare le strategie di intervento per il recupero e riqualificazione di siti contaminati;</p> <p>c) Valutare l'adeguatezza delle soluzioni potenzialmente applicabili al contesto normativo nazionale</p>				
1019361 IDROGEOLOGIA APPLICATA	2°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
<p>Obiettivi formativi: Questo insegnamento è finalizzato all'acquisizione di aspetti normativi ed applicativi delle tematiche relative all'uso compatibile delle risorse idriche sotterranee, alla loro gestione, monitoraggio e protezione. Vengono impartite le modalità di progettazione, realizzazione e gestione di pozzi per acqua.</p> <p>Risultati dell'apprendimento: gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di valutare il grado di funzionamento di un pozzo per acqua, di determinare quali elementi siano necessari per la progettazione di un pozzo, nonché di utilizzare cartografia tematica relativa alla gestione e protezione della risorsa idrica sotterranea. Essi inoltre avranno acquisito conoscenze di base sulle cause e tipologie di inquinanti, e sulla loro propagazione in mezzo non saturo e in falda, nonché sulle principali metodologie utilizzabili per la caratterizzazione idrodinamica e per la bonifica degli acquiferi contaminati.</p>				
1048093 LO STOCCAGGIO GEOLOGICO	2°	1°	6	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi: Il corso intende offrire agli studenti un quadro sintetico ed integrato delle tecniche di stoccaggio geologico, e, in particolare, degli aspetti di competenza dei geologi: caratterizzazione del sito e monitoraggio.				
Risultati dell'apprendimento: Conoscenze acquisite: lo studente conoscerà quali sono le procedure di studio utilizzate nello stoccaggio.				
1021492 RISCHIO VULCANICO	2°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Conoscenza dei diversi stili eruttivi e valutazione della pericolosità associata ai fenomeni vulcanici. Capacità di revisione critica della letteratura scientifica vulcanologica, con particolare riferimento ai dati petrologici, geocronologici e tefrostratigrafici, ai fini della valutazione della pericolosità vulcanica. Interpretazione dei dati geofisici e geochimici derivanti dalle reti monitoraggio vulcanico. Aquisizione delle competenze necessarie ad elaborare e pianificare azioni finalizzate alla mitigazione dei disastri vulcanici.				
10596065 TELERILEVAMENT O	2°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi: Scopo del corso è quello di fornire gli elementi conoscitivi basilari per l'acquisizione, la gestione e l'elaborazione di dati relativi al territorio con le tecniche più moderne del telerilevamento, sia per la modellazione digitale delle forme del territorio, sia per il monitoraggio dei processi deformativi connessi con processi geomorfologici di dissesto. Il corso si pone inoltre l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze in merito ai principi di base e alle tecniche più innovative per la gestione e l'analisi dei modelli digitali del terreno, a diversa risoluzione, per la descrizione quantitativa dei processi geomorfologici.				
Risultati dell'apprendimento: Gli studenti potranno inoltre acquisire esperienza e capacità relative alla gestione, elaborazione ed interpretazione di dati telerilevati, anche tramite esercitazioni con pacchetti software specifici. Al termine del corso gli studenti saranno in grado, anche attraverso l'uso di specifiche tools in ambiente GIS, di condurre le più moderne tecniche di analisi quantitativa dei processi geomorfologici.				
1018582 GEOTECNICA	2°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Acquisire gli elementi di base per trattare rigorosamente il comportamento delle terre in condizioni simiche e il monitoraggio tradizionale di opere geotecniche. Inquadrare i metodi di miglioramento delle caratteristiche del sottosuolo e agli interventi di stabilizzazione				
10589754 MONITORAGGIO IDROGEOLOGICO	2°	2°	6	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
Formare tecnici esperti nel settore del monitoraggio delle acque sotterranee in corpi idrici sotterranei, siti industriali contaminati, impianti per il ciclo dei rifiuti, in relazione alla normativa italiana ed europea.				
10592951 RISPOSTA SISMICA LOCALE	2°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi: Obiettivo del corso è fornire elementi basilari per l'analisi della risposta sismica locale finalizzata a studi di microzonazione sismica e/o alla progettazione di strutture o infrastrutture interagenti con terreni di fondazione o rocce incassanti. Tali studi rientrano nelle applicazioni geologico-tecniche finalizzate alla mitigazione del rischio sismico.				
Risultati dell'apprendimento: Capacità di leggere ed interpretare risultati e restituzioni derivanti da studi pregressi di risposta sismica locale. Capacità di applicare la modellazione geologico-tecnica allo studio della risposta sismica locale integrando l'analisi strumentale e quella numerica.				
1038159 MODELLISTICA IDROGEOLOGICA	2°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi: - Capacità di inquadrare problemi di tipo idrogeologico da un punto vista quantitativo alle diverse scale (dalla scala di sito alla scala di bacino) - Comprensione e trattazione matematica delle diverse equazioni di tipo differenziale utilizzate per descrivere il flusso idrico e il trasporto di contaminanti negli acquiferi				
Risultati dell'apprendimento: Sviluppo, calibrazione e validazione di modelli di flusso e trasporto				

Obiettivi formativi

Il corso di laurea magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi intende formare una figura professionale capace di organizzare, coordinare e progettare studi, indagini ed interventi aventi come oggetto il territorio, le sue risorse e le costruzioni nei loro molteplici aspetti ed, in particolare, capace di operare efficacemente nei seguenti settori: i) individuazione dei rapporti di causa/effetto tra costruzione di opere ed uso del territorio o delle sue risorse naturali da un lato e risposte evolutive ed impatto dell'ambiente geologico dall'altro; ii) valutazione dei rischi geologici; iii) definizione e gestione dei sistemi di monitoraggio territoriale, sviluppando capacità di interazione con le innovazioni tecnologiche nel campo dell'acquisizione remota dei dati; iiiii) valutazione, gestione sostenibile e protezione delle risorse naturali, incluse quelle idriche, anche attraverso studi e interventi finalizzati alla riduzione degli impatti delle attività antropiche. Percorso formativo Il corso di LM prevede insegnamenti che coprono aspetti di rilevante interesse nei settori della geologia applicata alla progettazione e realizzazione di opere di ingegneria, della programmazione dell'uso del territorio e delle sue risorse, della mitigazione dei rischi connessi con i processi geologici (rischio sismico, rischio idrogeologico, rischio vulcanico, rischio di inquinamento delle falde idriche sotterranee) e con l'interazione tra attività antropiche e territorio, per fornire al laureato una preparazione adeguata ad un proficuo ingresso nel mondo del lavoro, anche mediante l'abilitazione all'esercizio della professione di geologo, e nei successivi livelli di istruzione (dottorato, master di II livello). A tal fine, il percorso formativo si configura attraverso l'acquisizione di: 1. strumenti per l'analisi e la caratterizzazione dei sistemi e dei processi geologici, anche in presenza di interazione con gli interventi antropici; 2. conoscenze e competenze necessarie alla tutela, alla salvaguardia ed al ripristino della quantità e della qualità di risorse naturali e ambientali; 3. competenze operative di terreno e di laboratorio e un'elevata capacità di applicare le conoscenze geologico-tecniche alle opere di ingegneria civile ed alle attività antropiche sul territorio; 4. competenze nel telerilevamento vicino e remoto; 5. strumenti per la rappresentazione, anche attraverso sistemi informativi geografici, delle realtà e dei processi naturali; 6. conoscenze e competenze

relative alla valutazione della pericolosità di frana e di quella vulcanica nonché della risposta sismica locale, nell'ambito delle attività di mitigazione dei rischi geologici; 7. strumenti e competenze per la gestione sostenibile e protezione delle risorse idriche sotterranee, ai fini del loro utilizzo antropico, in considerazione del mantenimento delle migliori condizioni ambientali possibili. I suddetti strumenti e competenze saranno acquisiti dagli studenti secondo una scansione temporale che prevede, al primo anno di corso, un processo formativo comune; in seguito, al primo semestre del II anno di corso, ciascuno studente potrà approfondire e sviluppare la propria personale preparazione in determinate tematiche (applicazioni geologiche all'ingegneria, applicazioni geologiche alla gestione e protezione della risorsa idrica e applicazioni geologiche alla pianificazione dell'uso e gestione del territorio), secondo, principalmente, una scelta ragionata nell'ambito di gruppi opzionali di insegnamento. Strumenti didattici Ai fini di un'efficace preparazione del laureato di questo corso, gli strumenti didattici previsti sono: a) l'attività didattica frontale incentrata su tematiche relative ai campi applicativi delle scienze geologiche; b) le attività pratiche di laboratorio e di terreno, finalizzate all'assimilazione di metodiche sperimentali ed analitiche, alla elaborazione informatica dei dati territoriali ed alla loro acquisizione, elaborazione e rappresentazione anche attraverso sistemi informativi; c) attività esterne quali tirocini formativi presso aziende, laboratori e strutture della pubblica amministrazione, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali. Il regolamento didattico del corso di studio definirà, nel rispetto dei limiti formativi, la quota dell'impegno orario complessivo a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative e di tipo individuale.

Profilo professionale

Profilo

Geologo Senior

Funzioni

Le funzioni sono quelle previste per la figura di Geologo senior secondo l'articolo 41 del DPR 328/2002 del 5/06/2001. In particolare le funzioni prevedono: 1. assunzioni di responsabilità per la programmazione e la progettazione degli interventi geologici e di coordinamento tecnico-gestionale; 2. la figura di Direttore responsabile in tutte le attività estrattive a cielo aperto, in sottterraneo, in mare; 3. la figura di Direttore e Garante di laboratori geotecnici; 4. competenze in materia di analisi, gestione, sintesi ed elaborazione dei dati relativi alle seguenti attività selezionate tra quelle elencate dalla lettera (a) ad (s) della suddetta normativa: - il rilevamento e la elaborazione di cartografie geologiche, tematiche, specialistiche e derivate, il telerilevamento, con particolare riferimento alle problematiche geologiche e ambientali, anche rappresentate a mezzo «Geographic Information System» (GIS); - l'individuazione e la valutazione delle pericolosità geologiche e ambientali; l'analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici e ambientali con relativa redazione degli strumenti cartografici specifici, la programmazione e progettazione degli interventi geologici strutturali e non strutturali, compreso l'eventuale relativo coordinamento di strutture tecnico gestionali; - le indagini geognostiche e l'esplorazione del sottosuolo anche con metodi geofisici; le indagini e consulenze geologiche ai fini della relazione geologica per le opere di ingegneria civile mediante la costruzione del modello geologico-tecnico; la programmazione e progettazione degli interventi geologici e la direzione dei lavori relativi, finalizzati alla redazione della relazione geologica; - il reperimento, la valutazione e gestione sostenibile delle georisorse, comprese quelle idriche, e dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale compresa la relativa programmazione, progettazione e direzione dei lavori; l'analisi, la gestione e il recupero dei siti estrattivi dismessi; - le indagini e la relazione geotecnica; - la valutazione e prevenzione del degrado dei sistemi ambientali per gli aspetti geologici, e le attività geologiche relative alla loro conservazione; - la valutazione e per la riduzione dei rischi geoambientali compreso quello sismico, con le relative procedure di qualificazione e valutazione; - l'analisi e la modellazione dei sistemi relativi ai processi geoambientali e la definizione degli idonei strumenti geologici per la pianificazione territoriale e urbanistica ambientale delle georisorse e le relative misure di salvaguardia, nonché per la tutela, la gestione e il recupero delle risorse ambientali; - la gestione dei predetti strumenti di pianificazione, programmazione e progettazione degli interventi geologici e il coordinamento di strutture tecnico-gestionali; - gli studi d'impatto ambientali per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) limitatamente agli aspetti geologici; - il Telerilevamento e i Sistemi Informativi Territoriali (SIT); - le analisi, la caratterizzazione fisico-meccanica e la certificazione dei materiali geologici; - le analisi geologiche, idrogeologiche, geochemiche delle componenti ambientali relative alla esposizione e vulnerabilità a fattori inquinanti e ai rischi conseguenti; - l'individuazione e la definizione degli interventi di mitigazione dei rischi; - il coordinamento della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili limitatamente agli aspetti geologici; - le attività di ricerca.

Competenze

Le conoscenze e competenze professionali acquisite in questo corso di LM permettono al laureato di affrontare l'Esame di Stato per l'iscrizione all'Albo dei Geologi Sezione A, come previsto dalla normativa vigente sulla professione di geologo. Tali competenze comprendono la capacità di programmazione e progettazione degli interventi geologici e di coordinamento tecnico-gestionale, nonché di analisi, gestione, sintesi ed elaborazione dei dati relativi alle attività previste dall'articolo 41 del DPR 328/2002 del 5/06/2001, che caratterizzano il ruolo di Geologo Senior.

Sbocchi lavorativi

Il corso di studi fornisce una preparazione adeguata al lavoro in enti pubblici e privati e all'esercizio della libera professione. Il titolo garantisce la possibilità di partecipare a concorsi statali in cui sia richiesto il secondo livello di Laurea in Geologia, di iscriversi (dopo esame di stato) all'Ordine dei geologi sezione A, e di accedere ai livelli superiori dell'istruzione universitaria (Dottorato). Il laureato in questo corso di studio possiede validi requisiti per l'impiego in: a. studi professionali e imprese in qualità di coordinatore e/o direttore responsabile di progetti e di carte geologiche di rilevanza nazionale; b. enti ed imprese operanti nel campo delle costruzioni civili e della salvaguardia o recupero e bonifica del territorio anche in qualità di responsabile di controllo qualità, nonché di responsabile per la sicurezza; c. agenzie nazionali e regionali per la protezione dell'ambiente e del territorio, Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, Servizi Tecnici dello Stato, ISPRA; d. istituzioni pubbliche preposte alla programmazione territoriale (Comuni, Province, Regioni, Autorità di Bacino, Comunità Montane) ed alla gestione del ciclo integrato dell'acqua (autorità d'ambito territoriale ottimale, consorzi acquedottistici); e. società ed enti di rilevanza nazionale (ANAS, ENEL, ACEA, ENI, INAIL, FS, Autostrade); f. istituti ed enti di ricerca, nonché università.

Frequentare

Laurearsi

La prova finale si consegue dopo il superamento di tutti gli esami previsti nell'ordinamento didattico. La prova finale prevede la discussione, di fronte ad una commissione, di un lavoro con caratteri di originalità, sviluppato sotto la supervisione di un docente relatore e relativo ad una tematica scelta dallo studente tra quelle affrontate nell'ambito degli insegnamenti impartiti nel Corso di Studio. Il lavoro di tesi potrà essere svolto anche presso strutture extra-universitarie in Italia o all'estero.

Organizzazione

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

Marco Petitta

Tutor del corso

MARCO PETITTA
SALVATORE MARTINO
PAOLO MAZZANTI

Manager didattico

Loredana De Ieso

Rappresentanti degli studenti

Veronica Cioci
Valerio Mariani

Docenti di riferimento

CARLO ESPOSITO
MARCO PETITTA
FRANCESCA BOZZANO
FRANCESCO TROIANI
MAURIZIO BATTAGLIA
SALVATORE MARTINO
GIACOMO MEDICI
MASSIMO MARCHESI

Regolamento del corso

NG1 Requisiti di ammissione Il corso di laurea magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi è un corso ad accesso non programmato. Pertanto, l'iscrizione è subordinata al possesso del titolo di laurea in Scienze geologiche (classe L-34 ex D.L. 270/2004, classe 16 ex D.L. 509/1999) o di titolo equipollente conseguito all'estero, previo riconoscimento da parte della competente struttura didattica, nonché del possesso del titolo di laurea di altra classe. In relazione ai requisiti curriculari necessari per accedere alla Laurea Magistrale, è richiesto il possesso di un numero totale di CFU pari a 90, di cui 48 CFU maturati nei settori scientifico-disciplinari compresi tra GEO/01 e GEO/12, e 42 CFU maturati nei seguenti settori: AGR/08 e AGR/14; CHIM/02-06; FIS/01-07; GEO/01-12; ICAR/01-09 e ICAR/20-22; INF/01; ING-INF/01-05; ING-IND/09, 10, 11, 28, 29, 30; MAT/01-09. In particolare, per chi possiede il titolo di laurea in Scienze geologiche (classe L-34, classe 16) o titolo equipollente conseguito all'estero, il numero minimo di CFU per ciascun ambito è stabilito come segue: - GEO/01-02-03: 24; - GEO/04-05: 24; - GEO/06-07-08-09: 24; - MAT/01-09: 6; - CHIM/01-06: 6; - FIS/01-08: 6; per un totale complessivo di 90 CFU. È inoltre richiesto il superamento dell'esame di Elementi di Idrogeologia (6 CFU GEO/05) o di un insegnamento equivalente. Coloro che non sono in possesso di tali requisiti curriculari possono iscriversi a corsi singoli, come previsto dal Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca), e sostenere i relativi esami prima dell'iscrizione alla laurea magistrale. Si richiede inoltre la partecipazione ad un campo di rilevamento geologico di durata settimanale durante il precedente ciclo di studi. Coloro che non sono in possesso di tale requisito saranno tenuti a svolgere il tirocinio curriculare o, in alternativa, un tirocinio extracurriculare, sotto la forma di Tirocinio di Rilevamento Geologico (3 CFU), consistente in un campo di rilevamento geologico di durata settimanale. Possono presentare richiesta di verifica dei requisiti al corso di laurea magistrale anche gli studenti e le studentesse che non abbiano ancora conseguito la laurea, fermo restando l'obbligo di conseguirla entro la data indicata nel Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca) del relativo anno accademico. NG2 Modalità di verifica delle conoscenze in

ingresso Il possesso delle conoscenze da parte di laureati e laureate in classi diverse da L-34 e 16 sarà verificato da una apposita commissione alla quale compete: a) di approvare, anche valutando eventuali affinità tra settori scientifico-disciplinari, l'ammissione alla laurea magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi di coloro che abbiano acquisito un numero di CFU almeno pari a quelli indicati nel paragrafo NG1; b) di individuare gli eventuali debiti formativi in ingresso e le relative modalità di superamento in accordo con il Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca). Per l'ammissione al corso di laurea magistrale è inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese, di livello B2, attestata da apposito certificato o dal superamento dell'insegnamento di Inglese per le Scienze della Terra, impartito nella Laurea triennale in Scienze geologiche. In mancanza di tale requisito, il livello di conoscenza della lingua inglese sarà verificato da un'apposita commissione del corso di laurea magistrale mediante una prova scritta di traduzione di un testo scientifico dall'inglese all'italiano. NG3 Passaggi, trasferimenti, abbreviazioni di corso, riconoscimento crediti NG3.1 Passaggi e trasferimenti Le domande di passaggio da altri corsi di laurea magistrale o specialistica 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 Consiglio di area didattica (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 SSD (art. 3 comma 9 del D.M. delle classi di laurea magistrale); • indica l'anno di corso al quale ci si può iscrivere; • stabilisce l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo da assolvere; • formula il piano di completamento per il conseguimento del titolo di studio. Le richieste di trasferimento al corso di laurea magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi 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 quadriennale, quinquennale o specialistica acquisita secondo un ordinamento previgente, o di laurea magistrale acquisita secondo un ordinamento vigente e intenda conseguire un ulteriore titolo di studio può chiedere al CAD l'iscrizione ad 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 magistrale); • indica l'anno di corso al quale ci si può iscrivere; • stabilisce l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo da assolvere; • formula il piano di completamento 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 magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi a coloro che abbiano già conseguito in precedenza un diploma di laurea magistrale nella medesima classe LM-74. 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 crediti Possono essere riconosciuti tutti i crediti formativi universitari (CFU) già acquisiti se relativi ad insegnamenti che abbiano contenuti, documentati attraverso i programmi degli insegnamenti, coerenti con uno dei percorsi formativi previsti dal corso di laurea magistrale. 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 ed in accordo con l'ordinamento del corso di laurea magistrale. 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 magistrale possono essere riconosciuti come relativi agli insegnamenti con le denominazioni proprie del corso di laurea magistrale 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 ed attribuirà i crediti eventualmente dopo un colloquio integrativo. 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. In ogni caso, il numero massimo di crediti riconoscibili in tali ambiti non può essere superiore a 18. Le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di CFU nell'ambito di corso di laurea non possono essere nuovamente riconosciute nell'ambito del corso di laurea magistrale. NG4 Percorsi formativi. Piani di completamento e piani di studio individuali Ogni studente o studentessa deve ottenere l'approvazione ufficiale del proprio completo percorso formativo da parte del CAD prima di poter verbalizzare

esami relativi ad insegnamenti che non siano obbligatori per tutti, pena l'annullamento dei relativi verbali d'esame. Le scadenze per la presentazione del piano di studio è indicata sul sito web del corso di studio (CdS). È possibile ottenere tale approvazione con due procedimenti diversi: 1. aderendo ad uno dei piani di completamento del percorso formativo predisposti annualmente dal CAD; 2. presentando un piano di studio individuale che deve essere valutato dal CAD per l'approvazione.

NG4.1 Piani di completamento. Percorsi formativi Un percorso formativo contiene la lista di tutti gli insegnamenti previsti, compresi gli insegnamenti relativi ai 12 CFU a scelta dello studente o della studentessa. Questi ultimi possono essere scelti fra tutti quelli presenti nell'ambito dell'intera offerta formativa della Sapienza. Il percorso formativo deve essere presentato dallo studente o dalla studentessa tramite procedura informatizzata attraverso la propria pagina INFOSTUD e secondo le tempistiche pubblicate sulla pagina web del Corso di laurea (generalmente le finestre temporali nelle quali la procedura viene attivata sono alla fine del primo anno, nei periodi metà giugno-fine luglio e metà novembre-metà dicembre). Il percorso formativo è recapitato tramite procedura informatizzata al coordinatore o alla coordinatrice del corso di studio che attiva l'iter di esame e approvazione da parte del Corso di studio (CdS) e Consiglio di area didattica (CAD) e che comunica al termine l'esito di tale iter all'interessato/a tramite procedura informatizzata. In caso di approvazione, il percorso formativo diviene parte integrante della carriera dello studente o della studentessa. In caso negativo, sarà necessario modificarlo. A partire dal trentesimo giorno successivo a quello della ricezione della delibera del CdS/CAD da parte della Segreteria amministrativa studenti, sarà possibile verbalizzare, oltre agli esami obbligatori per tutti, anche quelli relativi agli insegnamenti non obbligatori elencati nel piano di completamento.

NG4.2 Percorsi formativi individuali Qualora non intenda aderire ad alcuno dei percorsi formativi eventualmente proposti dal CdS, lo studente o la studentessa deve presentare un percorso formativo individuale utilizzando la medesima procedura informatizzata ed il medesimo iter esposti in NG4.1.

NG4.3 Modifica dei percorsi formativi e dei percorsi formativi individuali Chi abbia già aderito ad un percorso formativo può, successivamente, chiedere di aderire ad un differente percorso formativo oppure proporre un percorso formativo individuale, gestendo la richiesta tramite la medesima procedura informatizzata e secondo il medesimo iter esposti in NG4.2. Parimenti, lo studente o la studentessa al quale sia già stato approvato un percorso formativo individuale può, in un successivo anno accademico, optare per l'adesione ad un percorso formativo oppure proporre un differente percorso formativo individuale. In ogni modo, gli esami già verbalizzati non possono essere sostituiti.

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, attività in laboratorio ed attività sul terreno organizzando l'orario delle attività in modo da consentire un congruo tempo da dedicare allo studio personale. La durata nominale del corso di laurea magistrale è di 4 semestri, pari a due anni.

NG5.1 Crediti formativi universitari Il credito formativo universitario (CFU) misura la quantità di lavoro svolto da uno studente o da una studentessa per raggiungere un obiettivo formativo. I CFU sono acquisiti con il superamento degli esami o con l'ottenimento delle idoneità, ove previste. 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 (quali lezioni, esercitazioni, attività di laboratorio) e lo studio individuale. Nel corso di laurea magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi, in accordo con il Regolamento didattico di Ateneo, 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) o di studio assistito (esercitazione autonoma di studenti e studentesse in aula/laboratorio, con assistenza didattica) e, infine, a due giorni di attività sul terreno. Le schede individuali di ciascun insegnamento, consultabili sul sito web del corso di laurea magistrale, 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 120 CFU. Nell'ambito del corso di laurea magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi 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 Il calendario didattico è organizzato, di massima, nel modo seguente:

- le lezioni si svolgono su base semestrale e di norma vengono tenute nelle aule del Dipartimento di Scienze della Terra, fatte salve esigenze specifiche, nei giorni di lunedì, martedì, mercoledì, giovedì e venerdì;
- Ogni anno di corso è articolato in due periodi didattici semestrali, ciascuno di lunghezza approssimativa pari a 15 settimane, intervallati da una finestra temporale dedicata agli esami. L'inizio delle lezioni del primo semestre è fissato non prima dell'ultima 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 della prima settimana di marzo e termina entro la seconda settimana di giugno. Le sessioni di esame si svolgono dalla fine di gennaio alla fine di febbraio, da inizio giugno a fine luglio e nel mese di settembre. Le sessioni di laurea sono ordinariamente fissate per i mesi di luglio, settembre, dicembre, gennaio e marzo.
- l'iscrizione agli appelli delle sessioni delle prove di esame si svolge secondo le procedure informatiche già attivate alla Sapienza. Non è prevista la sovrapposizione di periodi di lezione ed esami, salvo appelli straordinari per le categorie previste dal Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei corsi di laurea e laurea magistrale e contribuzione studentesca) oppure calendarizzati dal CdS/CAD.

NG5.3 Prove d'esame La valutazione del profitto

individuale, 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 di ciascun insegnamento possono concorrere i seguenti elementi: • un esame scritto, eventualmente distribuito su più prove scritte da svolgere durante ed alla fine del corso; • un esame orale; • il lavoro svolto, anche mediante la predisposizione di elaborati scritti, in autonomia dallo studente o dalla studentessa. NG6 Modalità di frequenza, propedeuticità, passaggio ad anni successivi Non è previsto l'obbligo di frequenza ai corsi, anche se la frequenza stessa è vivamente consigliata, stante l'organizzazione didattica dei corsi di insegnamento con attività di laboratorio e sul terreno. Non è formalmente prevista ma fortemente caldeggiata dal corpo docente la propedeuticità per quanto riguarda gli esami del I anno rispetto a quelli del II anno. NG7 Regime a tempo parziale I termini e le modalità per la richiesta del regime a tempo parziale nonché le relative norme sono stabilite dal 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 magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi è previsto il seguente regime a tempo parziale: • regime a tempo parziale in 4 anni, con 30 crediti 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 magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi 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 2 anni. Coloro che risultano iscritti/e a tempo pieno devono superare tutti gli esami di profitto entro un termine pari al triplo della durata normale del corso di studio, ossia 6 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 8 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 magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi possono usufruire dell'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 magistrale. NG10 Percorsi di eccellenza NG10.1. Il Consiglio di Area Didattica in Scienze geologiche istituisce un Percorso di eccellenza per la Laurea magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi (Classe LM 74), 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, del Dipartimento di Scienze della Terra e del Corso di laurea magistrale. NG11 Minor in sostenibilità ambientale NG11.1 Gli studenti e le studentesse iscritti/e alla Laurea magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi possono progettare un percorso formativo integrato per il conseguimento, oltre al titolo di Laurea Magistrale, anche del titolo di Minor in "Sostenibilità ambientale". NG11.2 Per ogni ulteriore informazione si rinvia al bando e alle informazioni pubblicate sul sito web della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, del Dipartimento di Scienze della Terra e del corso di laurea magistrale. NG12 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 attività diverse dalla prova finale 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). In particolare la prova finale prevede la discussione di un elaborato scritto, in lingua italiana o in lingua inglese, con carattere di originalità sviluppato sotto la supervisione di un docente-relatore o una docente relatrice, su un argomento scelto dallo studente tra quelli delle discipline impartite. Il lavoro di tesi può essere svolto anche presso strutture extra-universitarie in Italia o all'estero. La votazione finale si basa sulla valutazione del curriculum degli studi, della tesi di laurea magistrale e della prova finale, e su ulteriori elementi rivolti ad incentivare il superamento degli esami nei tempi stabiliti dall'ordinamento didattico. Il punteggio massimo per l'esame di 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 e le studentesse a tempo parziale. La Commissione di laurea esprime la votazione in centodecimali e può, all'unanimità, concedere il massimo dei voti con lode. NG13 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 magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi, onde arricchire il proprio curriculum degli studi, possono, secondo quanto previsto dall'Art. 6 del R.D. N. 1239 del 4/6/1938, mediante domanda da indirizzare al CAD e da consegnare alla Segreteria didattica entro il mese di gennaio di ogni anno, frequentare due corsi e

sostenere ogni anno due esami di insegnamenti di altra Facoltà. 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 coloro che abbiano ottenuto almeno 18 crediti del corso di laurea magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi.

Assicurazione qualità

Consultazioni iniziali con le parti interessate

E' stata condotta una consultazione con gli Ordini dei Geologi del Lazio, della Regione, del Servizio Geologico della Provincia di Roma, della Confindustria, dell'APAT e del Comune di Roma, cui è stato presentato ed illustrato lo schema di ordinamento della Laurea Magistrale. Gli organi consultati hanno espresso parere positivo, ed hanno suggerito: - inserimento di tematiche relative ad approfondimenti culturali e tecnici connessi con le attività di pianificazione e gestione territoriale di competenza del geologo; - maggiore attenzione volta a metodologie e tecniche di trattamento statistico e rappresentazione cartografica 2D e anche 3D di dati geologici e geo-ambientali; - adeguato spazio didattico relativo a tematiche connesse con gestione e ripristino di siti sfruttati per la coltivazione di geomateriali; - inserimento di un percorso specifico rivolto allo studio dei rischi geologici. Nell'incontro finale della consultazione a livello di Ateneo del 19/1/09, 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.