



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Geologia di esplorazione (2024)

Il corso

Codice corso: 30862

Classe di laurea: LM-74

Durata: 2 anni

Lingua: ITA

Modalità di erogazione:

Dipartimento: SCIENZE DELLA TERRA

Presentazione

Il corso di laurea magistrale in Geologia di Esplorazione è un corso di studio ad accesso non programmato. Per essere ammessi alla laurea magistrale occorre essere in possesso di una laurea in Scienze geologiche (classe L-34, classe 16), della Laurea quinquennale in Scienze Geologiche, o di titolo analogo idoneo conseguito all'estero, previo riconoscimento da parte della competente struttura didattica. Sono ammessi anche coloro che sono in possesso del titolo di laurea di altra classe, purché soddisfino i requisiti curriculari necessari per accedere alla laurea magistrale e posseggano adeguata preparazione personale: è in particolare richiesto il possesso di un numero minimo di CFU pari a 63 CFU nei settori scientifico-disciplinari da GEO/01 a GEO/12 e di almeno 27 CFU nei settori scientifico disciplinari da CHIM/01 a CHIM/12, da FIS/01 a FIS/08, ING-INF/05, da MAT/01 a MAT/09, INF/01, IUS/10. È altresì richiesta la conoscenza della lingua inglese (livello B2). Gli obiettivi formativi di questo CdS (Corso di Studio) mirano a fornire conoscenze avanzate nelle discipline fondamentali della stratigrafia, sedimentologia, paleontologia, mineralogia, petrografia, vulcanologia, geologia strutturale e geofisica, per un'efficace esplorazione della Terra, sia a fini applicativi che scientifici. Il geologo impegnato nell'esplorazione si caratterizza per una buona conoscenza, comprensione e capacità di applicazione di diverse metodologie delle Scienze della Terra.

Percorso formativo

Curriculum unico

1° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
1021513 SISTEMI DEPOSIZIONALI E STRATIGRAFIA SEQUENZIALE	1°	12	ITA

Obiettivi formativi

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

Obiettivi formativi: questo insegnamento si propone di dare agli studenti gli elementi fondamentali per interpretare, da un punto di vista ambientale, le diverse successioni sedimentarie fossili e definirne le loro caratteristiche stratigrafico-fisiche per arrivare a una loro interpretazione stratigrafico-sequenziale. L'obiettivo è di far acquisire allo studente una capacità critica e di analisi, da utilizzare sia in un contesto lavorativo professionale, sia in un contesto di ricerca, atta a risolvere problemi, a formulare giudizi, a comunicare le conoscenze acquisite e a impostare in modo autonomo la propria attività. Gli strumenti usati per esplorare questi temi includono, oltre alle lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio e in aula, interpretando e correlando log di pozzi e di sezione stratigrafiche misurate durante escursioni di terreno dove vengono esaminate successioni sedimentarie deposte in ambienti continentali e marini.

Risultati dell'apprendimento: Gli studenti che superano con profitto questo insegnamento, partendo dalle conoscenze di base sui sedimenti e sui processi che operano nei sistemi deposizionali attuali e di come sono registrati nei sistemi fossili, acquisiscono gli elementi fondamentali per interpretare le successioni sedimentarie del passato, i metodi di correlazione delle stesse e come questi possono essere utilizzati ai fini della interpretazione stratigrafico-sequenziale. Concorrono a questo scopo le esercitazioni in aula su logs stratigrafici e la loro misura in campagna nel corso delle escursioni di terreno. Gli studenti sono sollecitati a esporre quanto discusso al fine di acquisire un linguaggio tecnico che consenta lo scambio di idee con altri; quanto acquisito inoltre dovrebbe mettere nelle condizioni il singolo studente di proseguire in modo autonomo nell'affrontare problemi di descrizione e interpretazione di successioni sedimentarie fossili. Un risultato atteso è la capacità di applicazione di queste metodologie allo studio dei sistemi petroliferi e/o a tutti quei sistemi che prevedono l'analisi delle geometrie e delle proprietà fisiche dei corpi rocciosi che potrebbero costituire dei potenziali reservoirs.

A SCELTA DELLO STUDENTE	1°	18	ITA
1025180 FISICA DELLA TERRA SOLIDA	1°	12	ITA

Obiettivi formativi

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

Obiettivi formativi: Studio dei fondamenti della geofisica e applicazioni attraverso alcuni problemi quantitativi.

Risultati dell'apprendimento: Avere una conoscenza avanzata delle proprietà fisiche della Terra, in particolare attraverso lo studio della sismologia, del campo di gravità, del flusso di calore e del campo magnetico. I concetti teorici verranno integrati con un approccio quantitativo risolvendo problemi applicabili alle Scienze della Terra attraverso la programmazione con il linguaggio Python.

1023391 GEODINAMICA E BACINI SEDIMENTARI	2°	12	ITA
--	----	----	-----

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

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

Il corso ha la finalità di dare agli studenti le conoscenze di base per capire il funzionamento della geodinamica terrestre e dell'origine ed evoluzione dei bacini sedimentari. Per raggiungere questo obiettivo verranno utilizzate tutte le geoscienze che contribuiscono alla comprensione della geodinamica.

Risultati dell'apprendimento

Lo studente apprenderà i fondamenti della dinamica delle placche e del mantello superiore. Saprà discernere tra la struttura, la cinematica e la dinamica terrestri. Di ognuno di questi campi avrà le informazioni di base e le interpretazioni più avanzate sul funzionamento del pianeta. Queste conoscenze sono gli strumenti di base per applicazioni quali lo studio dei terremoti, la ricerca di fonti energetiche alternative, e l'evoluzione passata e futura della Terra.

1035321 |
VULCANOLOGIA

2°

9

ITA

Obiettivi formativi

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

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.

Tabella I - Ogni anno, selezionare insegnamenti del gruppo per un totale di rispettivamente 12 CFU (I anno) e 12 CFU (II anno)

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

AAF1041 | TIROCINIO

2°

3

ITA

Obiettivi formativi

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

AAF1028 | PROVA
FINALE

2°

30

ITA

Obiettivi formativi

I crediti per la prova finale sono destinati alle attività pratiche e teoriche, alla stesura e alla discussione di una tesi che accerti l'avvenuta acquisizione delle conoscenze teoriche e abilità pratiche e di sintesi sviluppate durante il corso degli studi.

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
Tabella I - Ogni anno, selezionare insegnamenti del gruppo per un totale di rispettivamente 12 CFU (I anno) e 12 CFU (II anno)			

Gruppi opzionali

Lo studente deve acquisire 24 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1022174 METODI DI ESPLORAZIONE DEI FONDALI MARINI	1°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)				
Obiettivi formativi: Allo studente vengono fornite le basi teoriche e gli strumenti (anche informativi) per l'interpretazione delle principali metodologie geofisiche per lo studio dei fondali marini. Vengono altresì trattati i metodi di campionamento e i mezzi per l'acquisizione di dati a mare.				
Risultati dell'apprendimento:				
Conoscenza dei principi geofisici per prospezioni di geologia marina				
Conoscenza delle strumentazioni e delle tecniche di campionamento del fondo e sottofondo marino				
Capacità di progettare campagne di rilievo in funzione degli obiettivi scientifici				
Conoscenze dei principi di elaborazione di dati sismici e sonar				
Capacità di interpretare dati geofisici e di campionamento dei fondali marini				
101679 GEOLOGIA STRUTTURALE DEL FRAGILE	1°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi: Il corso si pone l'obiettivo di migliorare le conoscenze degli studenti nel campo della geologia strutturale rispetto a quelle acquisite durante la laurea triennale con particolare attenzione riguardo le deformazioni di tipo fragile. In particolare, il corso mira a far conoscere ai ragazzi i principali metodi di indagine della geologia strutturale a partire dall'analisi della sezione sottile (microstrutture), del laboratorio (prove di deformazione), dell'affioramento (analisi strutturale tipo scan lines, scan areas) fino alla modellazione 3D (DFN, modellazione 3D con software dedicati).				
1018674 GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA DEL QUATERNARIO	1°	1°	6	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
Obiettivi di apprendimento				
Sviluppare un approccio multidisciplinare che permetta di attivare le numerose connessioni tra i diversi settori disciplinari delle Scienze della Terra coinvolti nello studio del Quaternario.				
Sviluppare la conoscenza della storia naturale recente del territorio e comprendere i meccanismi alla base dei cambiamenti ambientali e climatici.				
Descrittori di Dublino				
Sviluppare la conoscenza della storia naturale recente del territorio, delle sue trasformazioni negli ultimi tre milioni di anni, delle risposte degli organismi alle oscillazioni climatiche che hanno caratterizzato questo intervallo cronologico. Sviluppare un approccio multidisciplinare che permetta di attivare le numerose connessioni tra i diversi settori disciplinari delle Scienze della Terra coinvolti nello studio del Quaternario.				
10589732 GEOLOGY OF DIAMONDS	1°	1°	6	ENG
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)				
Obiettivi formativi: lo scopo del corso è quello di fornire le conoscenze fondamentali riguardo l'origine, distribuzione, età, estrazione ed utilizzo dei diamanti attraverso le nozioni di petrologia sperimentale (classica e moderna) applicata allo studio dell'interno della Terra.				
Risultati dell'apprendimento: conoscenza dei più importanti apparati sperimentali e delle strumentazioni analitiche utilizzati nella petrologia sperimentale e nella caratterizzazione dei diamanti sintetici e naturali. Capacità di risolvere problemi petrologici riguardanti l'origine e trasporto dei diamanti dal mantello alla superficie terrestre. Acquisizione delle nozioni richieste per la preparazione e stesura di un curriculum competitivo per job-search nel campo dell'estrazione diamantifera ed analisi gemmologiche, lettura e stesura di articoli scientifici e progetti di ricerca in lingua inglese.				
10589739 FLUIDI ROCCE E RADIOATTIVITA' AMBIENTALE	1°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Competenze da sviluppare e risultati di apprendimento attesi				
Il corso ha lo scopo di sviluppare competenze tecnologico e scientifiche che possono essere utilizzate come strumenti di indagine delle principali proprietà chimico-fisiche delle rocce e dei fluidi in contesti naturali ed ambientali influenzati da processi petrologici, geotermici e radioattivi.				
Il principale obiettivo del corso è quello di fornire una conoscenza approfondita dei principali meccanismi crostali che influenzano le proprietà chimico-fisiche delle rocce e dei fluidi (liquidi, gas e magmi) durante la loro genesi ed evoluzione nei diversi ambienti geologici, con particolare riferimento all'impatto che questi cambiamenti possono avere sulle attività antropiche da un punto di vista energetico, economico e di salvaguardia per la salute e la vita dell'uomo.				
1048093 LO STOCCAGGIO GEOLOGICO	1°	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.				
1021351 CRISTALLOGRAFIA	1°	1°	6	ITA

Obiettivi formativi

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

Obiettivi formativi: Il corso si prefigge di fornire allo studente le competenze necessarie alla comprensione degli elementi di base della cristallografia strutturale con particolare riguardo per la caratterizzazione di minerali, nano minerali e materiali a basso grado di ordine sia in condizioni ambienti che non; di fornire le basi teoriche per interpretare e modellizzare le modifiche strutturali che avvengono nei minerali in funzione della pressione e della temperatura e la capacità di progettare esperimenti utili all'investigazione di tali tematiche. Il corso si basa su lezioni teoriche, su esercitazioni numeriche e sull'assidua frequenza di laboratori di analisi del Dipartimento di Scienze della Terra.

Risultati dell'apprendimento: Gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di comprendere le problematiche connesse all'interazione tra raggi X e materia. Dati sperimentali di diffrazione RX su polveri in condizioni non ambienti saranno acquisiti dagli studenti su campioni di quarzo e gesso allo scopo di impadronirsi operativamente dei concetti di espansione termica, transizione di fase, e cinetica di trasformazione. Saranno inoltre in grado di valutare numericamente la dipendenza della struttura da P e T e di applicare tali conoscenze a contesti geologici.

Gli studenti che abbiano superato l'esame avranno acquisito una capacità operativa di progettare, effettuare e interpretare le analisi necessarie ad una corretta caratterizzazione strutturale di minerali, nano minerali e materiali a basso grado di ordine in condizioni ambienti e non-ambienti; avranno sviluppato una sufficiente capacità gestionale di un laboratorio di analisi diffrattometriche; avranno acquisito la capacità di descrivere e modellizzare la stabilità termica e barica dei minerali utilizzando modelli cinetici standard; saranno in grado di effettuare analisi quantitative su semplici miscele binarie.

10612379 MICROPALAEONTOLOGIA PER L'ESPLORAZIONE GEOLOGICA	1°	1°	6	ITA
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi: Conoscenza ed utilizzo delle associazioni a microorganismi marini, fossili e recenti, finalizzata agli studi di base nei vari settori delle ricerche e delle applicazioni geologiche. Metodi per lo studio biostratigrafico e paleoecologico di successioni marine per la ricostruzione dell'evoluzione dei bacini sedimentari nello spazio e nel tempo.

Risultati dell'apprendimento:

Conoscenze acquisite: gli studenti che abbiano superato l'esame avranno acquisito conoscenze di base sui gruppi sistematici principali e approfondimenti su foraminiferi, calcipionellidi e alghe calcaree, al fine di illustrare gli aspetti sistematici, evolutivi, ecologici e biostratigrafici trattati nel corso.

Competenze acquisite: gli studenti che abbiano superato l'esame saranno in grado di applicare nel contesto geologico nozioni tramite i gruppi principali di microfossili nella ricostruzione bio-, cronostratigrafica e paleoambientale del record sedimentario marino e degli ambienti transizionali;

disporre di elementi di base validi per applicare sistemi di classificazione, per sviluppare e trasmettere conoscenze a carattere paleoecologico e biostratigrafico. Inoltre, alla fine del corso, lo studente sarà in grado di identificare i gruppi principali esaminati durante il corso in sezione sottile, in esemplari isolati e su roccia.

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1021516 CARATTERIZZAZIONE DEI MINERALI	1°	2°	6	ITA

Obiettivi formativi

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

Obiettivi formativi:

Il corso fornisce una conoscenza di base di un'ampia varietà di tecniche (strumentali) analitiche utili alla descrizione dei minerali, del modo di aggregarsi degli atomi, delle proprietà fisiche e chimiche che ne consentono il riconoscimento.

Risultati dell'apprendimento:

Gli studenti al termine del corso dovrebbero essere in grado di caratterizzare e identificare i minerali. Saranno inoltre in grado elaborare, almeno negli aspetti di base, i dati sperimentali ottenuti dalle tecniche analitiche trattate a lezione, come pure consultare e comprendere la letteratura mineralogica.

1047809 GEOLOGIA MARINA	1°	2°	6	ITA
---------------------------------	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Competenze da sviluppare e risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e capacità di utilizzo dei principali strumenti di esplorazione dei fondali marini.

Capacità di progettazione ed interpretazione di campagne di rilievi a mare.

Conoscenza dell'ambiente marino e dei processi geologici agenti nei diversi domini.

Conoscenza dei modelli evolutivi dei margini continentali a lungo, breve e brevissimo termine, anche in rapporto a cambiamenti globali.

Conoscenza delle peculiarità dei mari italiani e loro correlazione con l'assetto geodinamico, sedimentario e vulcanotettonico delle parti emerse.

Conoscenza e capacità iniziali di lavoro applicativo su diverse tematiche di geologia marina.

10589822 PETROLOGIA E GEODINAMICA	1°	2°	6	ITA
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

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

Obiettivi formativi: Il corso intende fornire agli studenti conoscenze avanzate sui processi petrogenetici delle rocce ignee in relazione ai differenti contesti geodinamici, con l'ausilio di strumenti geochimici e petrologico-sperimentali, utilizzando anche software specifico.

Risultati dell'apprendimento: Conoscenza e capacità di comprensione dei processi fondamentali che regolano la genesi e l'evoluzione delle rocce ignee in vari ambienti tettonici. Legame tra geochimica e geodinamica.

10595973 SISMOLOGIA	1°	2°	6	ITA
--------------------------	----	----	---	-----

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)				
Obiettivi formativi: Il corso si propone di introdurre alle conoscenze e alla comprensione dei fenomeni sismici e del complesso processo alla base della genesi ed evoluzione di un terremoto. Saranno inoltre presentati modelli e teorie moderne e offerti esempi su terremoti recenti che hanno fornito importanti aumenti delle conoscenze.				
Risultati dell'apprendimento: Il corso ha lo scopo di fornire allo studente la base teorica sulla sismologia, fornendo strumenti utili per l'analisi e la modellazione dei sismogrammi e dei dati sismologici, come avviene nei centri di ricerca che si occupano di tali discipline.				
10600015 EARTHQUAKE PHYSICS	1°	2°	6	ENG
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi: L'obiettivo principale del corso è quello di fornire le basi della teoria del fagliamento per attrito. Inoltre, si intende far apprezzare allo studente come funziona un laboratorio sperimentale e nello specifico un laboratorio che studia la fisica dei terremoti. In particolare, lo studente dovrà essere in grado di: 1) aver fatto proprie le principali leggi dell'attrito; 2) descrivere le attività operative dei diversi apparati di meccanica delle rocce; 3) saper acquisire, analizzare ed interpretare dati sperimentali.				
Risultati dell'apprendimento: Saper descrivere la fisica dei terremoti sulla base delle leggi dell'attrito. Saper acquisire, rappresentare ed analizzare un dataset sperimentale. Saper collegare gli studi di laboratorio ad alcuni aspetti applicativi sui terremoti utili per l'industria energetica ed il rischio sismico.				
10606592 I SISTEMI CARBONATICI PER IL CICLO DEL CARBONIO E I CAMBIAMENTI CLIMATICI	1°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)				
Obiettivi formativi: formare studenti in grado di analizzare ed utilizzare le successioni carbonatiche per le ricostruzioni delle condizioni ambientali, oceanografiche e climatiche a partire prima dall'analisi di terreno (misurazioni di sezioni stratigrafiche, foto e facies mapping) e successivamente in laboratorio (analisi delle microfacies, analisi quantitativa, correlazione tra sezioni, analisi diagenetiche e analisi isotopiche).				
Risultati dell'apprendimento: Gli studenti che hanno superato l'esame saranno in grado di selezionare il metodo di indagine più efficace per lo studio di successioni carbonatiche, proporre una ricostruzione dell'evoluzione ambientale, oceanografica e climatica .				
10612138 TRANSIZIONE ENERGETICA	1°	2°	6	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
<p>L'obiettivo formativo del corso è quello di fornire un quadro generale sui concetti legati al processo di transizione energetica. In particolare saranno trattati argomenti di fisica e chimica di base con un approccio di tipo geologico, ma anche con risvolti in ambito economico, ingegneristico, ecologico e sociologico. Il concetto di energia totale dei sistemi, di energia utile (exergia) e di energia non utilizzabile (anergia) saranno applicati a vari stadi dei processi economico-industriali, per sottolineare la necessità di aumentare le conoscenze in dettaglio delle varie sfaccettature delle attività legate allo stile di vita occidentale. Il corso fornirà allo studente le competenze fondamentali alla comprensione delle fondamentali relazioni tra la scienza dura (soprattutto fisica e chimica) e le declinazioni associate alla produzione dei beni necessari a sostenere la crescita e il mantenimento degli standard qualitativi dei paesi sviluppati. L'approccio sarà di tipo completamente multidisciplinare, con informazioni in ambito teorico ma anche di tipo applicativo in specifici argomenti legati al ciclo di produzione industriale, incluso il concetto di economia circolare. Il corso sarà fondamentalmente basato sul ruolo degli idrocarburi e la ricerca di fonti energetiche alternative che possano competere con quelle fossili, con implicazioni sulla fisica dell'atmosfera sviluppando il concetto di sostanza inquinante. Saranno evidenziati possibili processi per la neutralizzazione, cattura e utilizzo della CO₂ e i suoi cicli superficiali e profondi. Durante lo svolgimento del corso saranno trattati argomenti legati all'energia nucleare (sia associata al processo di fissione che di fusione), ma anche ai fondamentali risvolti in ambito culturale che la spinta alla ricerca di nuove fonti energetiche ci costringerà a seguire.</p>				
10612378 MICROPALEONTOLOGIA APPLICATA ALLE RICOSTRUZIONI PALEOAMBIENTALI E PALEOECOLOGICHE	1°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
<p>Conoscenza ed utilizzo delle associazioni a microorganismi marini e continentali con particolare riguardo alle categorie ecologiche dei foraminiferi. Acquisizione delle tecniche più utilizzate nello studio dei microfossili nelle ricostruzioni paleoambientali. Metodi per lo studio biostratigrafico e paleoecologico di successioni marine per la ricostruzione dell'evoluzione dei bacini sedimentari neogenici-quadernari nello spazio e nel tempo. Analisi preliminare per le ricostruzioni stratigrafiche e paleoambientali; caratterizzazione ambientale e biomonitoraggio.</p>				
1007525 RILEVAMENTO E ANALISI PER LA CARTOGRAFIA TEMATICA	2°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
<p>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)</p> <p>Lo studente imparerà come affrontare l'analisi di facies ed il rilevamento geologico in regioni in cui sistemi silicoclastici passano a sistemi carbonatici, ed in cui l'irregolare topografia del basamento Paleozoico, inasprita dal rifting multifasico nel Giurassico inferiore, governa la distribuzione tridimensionale dei depositi e dei paleoambienti. Il principale tema del corso è il riconoscimento di un complesso pattern di inconformità (onlap, downlap, non-conformities, drowning paraconformities), e di dettagli inconsueti di una topografia sottomarina con speroni e rientranze, e di imparare a cartografarli attraverso esercizi di terreno, in un'area profondamente differente dal tipico terreno di addestramento appenninico.</p>				

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1025192 GEOLOGIA E RILEVAMENTO DEL VULCANICO	2°	1°	6	ITA

Obiettivi formativi

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

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.

1006211 MAGMATOLOGIA E VULCANOLOGIA SPERIMENTALE	2°	1°	6	ITA
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

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

Obiettivi formativi: il corso vuole fornire le basi teoriche ed i metodi di indagine da utilizzare negli studi scientifici rivolti alle rocce ignee ed ha come scopo principale la comprensione dei processi che sovrintendono alla cristallizzazione dei magmi e le relazioni di quest'ultima con la vulcanologia.

Risultati dell'apprendimento: modellizzazione teorica e sperimentale in laboratorio HP-HT della cristallizzazione di un magma di interesse. Applicazione dei geotermobarometri alla rocce ignee.

1044858 GIACIMENTI MINERARI E COLTIVAZIONE DEI GEOMATERIALI	2°	1°	6	ITA
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

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

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: Acquisire elementi di base sui processi di minerogenesi e metallogenesi, sui principali processi di concentrazione dei minerali utili. Conoscenza dei caratteri generali dei giacimenti minerari, sulle varie tipologie di tali giacimenti e sulle principali tecniche di mitigazione dell'impatto ambientale indotto dall'attività mineraria. 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. Riconoscere le principali forme di alterazione dei materiali lapidei e definire le principali proprietà fisico-meccaniche dei materiali lapidei.

1056175 INTERPRETAZION E SISMICA	2°	1°	6	ITA
--	----	----	---	-----

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)				
Obiettivi formativi: Conoscenza di base del dato sismico a riflessione, la sua acquisizione ed elaborazione. Capacità di interpretazione del dato sismico. Capacità di integrazione dei dati sismici con altri dati geologici.				
Risultati dell'apprendimento: Capacità di interpretare dati sismici nei diversi ambienti tettonici, anche con l'integrazione di dati di pozzo, utilizzando anche i principali software disponibili come licenze accademiche. Conoscenza delle tecniche di conversione tempi a profondità.				
1041864 GEOFISICA APPLICATA	2°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (conoscenze, competenze e abilità)				
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo l'acquisizione da parte dello studente delle conoscenze inerenti i metodi di indagine della geofisica applicata attualmente in uso per la risoluzione di problematiche ambientali, territoriali e più specificamente di near surface.				
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.				
10606591 GEOLOGIA DI RESERVOIR PER LO STOCCAGGIO DI RISORSE ENERGETICHE	2°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Obiettivi formativi: Il corso si pone l'obiettivo principale di far comprendere agli studenti le metodologie, le tecnologie, i dati acquisibili e le previsioni ottenibili dagli studi effettuati nella caratterizzazione geologica dei reservoirs in roccia. Le conoscenze impartite comprenderanno i campi della meccanica delle rocce, della geologia strutturale, e dell'ingegneria petrolifera con il fine di formare gli studenti riguardo le possibilità di sfruttamento dei serbatoi di petrolio e gas sia in termini di sfruttamento convenzionale sia in termini di possibili siti di stoccaggio di risorse energetiche nel sottosuolo.				

Obiettivi formativi

Gli obiettivi formativi di questo CdS (Corso di Studio) mirano a fornire conoscenze avanzate nelle discipline fondamentali della stratigrafia, sedimentologia, paleontologia, mineralogia, petrografia, vulcanologia, geologia strutturale e geofisica, per un'efficace esplorazione della Terra, sia a fini applicativi che scientifici. Il geologo impegnato nell'esplorazione si caratterizza per una buona conoscenza, comprensione e capacità di applicazione di diverse metodologie delle Scienze della Terra. Il CdS si propone di formare figure professionali con elevata specializzazione in diversi campi, tra i quali: - rilevamento del territorio ai fini di produrre elaborati cartografici in vari ambiti (geologico, sedimentologico, vulcanologico, petrografico); - studio dei meccanismi sismogenetici. - esplorazione petrolifera in mare e terraferma. Nell'ottica appena illustrata, il CdS si propone di formare professionisti di alto livello che abbiano acquisito: - approfondite conoscenze e competenze sia in campi quali la stratigrafia (basata su criteri fisici, paleontologici e geochimici), la sedimentologia e la geologia strutturale, sia nelle diverse metodologie di prospezione, raccolta e interpretazione di dati geofisici; - conoscenze e competenze necessarie a progettare e a svolgere campagne di raccolta di dati geologici, sia di superficie che di

sottosuolo, finalizzate agli studi di base relativi alle varie applicazioni della geologia: ricerca, valutazione e gestione di risorse naturali quali idrocarburi e materiali geologici di interesse economico; - conoscenze e competenze adeguate allo studio dei fondali marini; - capacità di produrre cartografia di base e tematica delle aree continentali e dei fondali marini; - capacità di utilizzo delle moderne metodologie applicate allo studio dei processi geologici, anche attraverso strumenti informatici specifici; - preparazione per affrontare studi di caratterizzazione di materiali geologici e interpretazione dei processi geologici che ne sono all'origine; - competenza nello scegliere le metodologie più adatte ai diversi campi dell'esplorazione, associata ad una spiccata capacità di innovazione e flessibilità; - buona preparazione per l'accesso al dottorato di ricerca e al mondo della ricerca scientifica. A tale scopo, il CdS dà la possibilità di effettuare attività di laboratorio, attività pratiche (utilizzo di software) e di terreno oltre che di usufruire di tirocini formativi presso Enti, Istituzioni e Società pubbliche e private, nazionali e internazionali. Percorso formativo Il CdS offre insegnamenti che coprono gli aspetti più rilevanti della Geologia di Esplorazione per fornire agli studenti una preparazione completa e adeguata al loro ingresso nel mondo del lavoro e/o della ricerca scientifica. In particolare, il CdS prevede: - un'offerta formativa che consente una preparazione di base che sia di supporto per una successiva specializzazione; - un'ampia scelta di insegnamenti in grado di approfondire le diverse tematiche; - un'attività di tirocinio formativo da svolgersi presso Enti e Laboratori pubblici e privati, anche internazionali, e la tesi finale. Strumenti didattici Ai fini di un'efficace preparazione del laureato, il Corso di Studio prevede i seguenti strumenti didattici: didattica frontale e di laboratorio, attività pratiche sul terreno (comprendenti anche l'utilizzo di strumentazioni di indagine); esercitazioni in aula con interpretazione stratigrafica e strutturale di dati geofisici; esercitazioni con l'utilizzo di software per l'analisi e la modellazione dei dati spaziali e la costruzione di carte tematiche; l'utilizzazione di attrezzature didattiche avanzate; tirocini presso università, enti di ricerca, aziende, laboratori e strutture della pubblica amministrazione; percorsi di eccellenza, laddove attivati, per studenti particolarmente meritevoli. Il regolamento didattico del corso di studio definisce la quota dell'impegno orario complessivo a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale.

Profilo professionale

Profilo

Geologo Senior

Funzioni

Le principali funzioni che il laureato può assolvere comprendono: rilevatore e cartografo geologico e geotematico, responsabile di indagini geognostiche e di esplorazione del sottosuolo, responsabile di acquisizione dei dati di campagna con metodi diretti e indiretti, analista dei materiali geologici, analista in laboratori geologici anche specializzati, esperto o responsabile del reperimento e valutazione delle georisorse, supervisore o dirigente di attività estrattive, tutela e valorizzazione del patrimonio geologico, analista, esperto o ricercatore nei settori paleontologico, sedimentologico e di geologia marina, geologico-strutturale, petrofisico, petrografico-vulcanologico, mineralogico, geofisico e della geologia degli idrocarburi. Laddove non direttamente connesse ad attività di ricerca, numerose tra le funzioni e competenze associate succitate rientrano in quelle del Geologo senior secondo l'Art. 41 del DPR 328/2002.

Competenze

Le principali competenze associate alla funzione sono: - capacità di acquisizione dei dati di campagna con metodi diretti e indiretti, di rilevamento geologico e di esplorazione geognostica e geofisica del sottosuolo; - capacità di elaborazione di cartografia geologica, anche ai fini dell'identificazione e dello sfruttamento delle risorse; - capacità di interpretare situazioni geologiche e di ricercare soluzioni a problemi geologici anche complessi; - capacità di analizzare e caratterizzare i materiali geologici (rocce, minerali e fossili), anche ai fini della tutela e valorizzazione del patrimonio geologico; - capacità di individuazione di rischio vulcanico o sismico; - capacità di gestione di attività estrattive e di laboratori di analisi geologica anche specialistica; - capacità di trasmettere conoscenze specifiche e di interazione con altre professionalità.

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 inoltre la possibilità di partecipare a concorsi statali in cui sia richiesto il secondo livello di laurea in Scienze e tecnologie geologiche e di iscriversi, dopo Esame di Stato, all'Ordine dei geologi

sezione A (geologo senior). Esso permette inoltre di accedere ai livelli superiori dell'istruzione universitaria (master, dottorato di ricerca) in Italia o all'estero nelle discipline trattate durante il percorso formativo. Le competenze e le professionalità acquisite sono requisiti per l'impiego, previa eventuale acquisizione di ulteriori requisiti e/o del superamento di prove concorsuali, presso: - industrie ed enti pubblici o privati operanti nei campi della ricerca e produzione di fonti di energia e di altre georisorse; - società fornitrici di servizi e consulenze geofisiche; - servizi tecnici dello Stato, servizi e uffici geologici delle regioni, delle province e dei comuni; - ministeri e agenzie nazionali e regionali per la protezione dell'ambiente, Protezione Civile; - enti di ricerca pubblici e privati (università, istituti o enti di ricerca e musei scientifici); - studi professionali con l'incarico di analista, esperto, coordinatore o direttore responsabile di progetti.

Frequentare

Laurearsi

Lo studente accede alla prova finale dopo il superamento di tutti gli esami previsti nell'ordinamento didattico e dopo aver ottemperato a quanto previsto dal Manifesto degli Studi di Ateneo. La prova finale prevede la discussione, di fronte ad una commissione, di un elaborato scritto in lingua italiana o inglese 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 può essere svolto anche presso strutture extra-universitarie in Italia o all'estero.

Organizzazione

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

Cristiano Collettini

Tutor del corso

SALVATORE MILLI
JOHANNES PIGNATTI
VINCENZO STAGNO

Manager didattico

Loredana De Ieso

Rappresentanti degli studenti

Marco Paccapelo

Docenti di riferimento

CRISTIANO COLLETTINI
CARLO DOGLIONI
SALVATORE MILLI
MARIO GAETA
DANILO MAURO PALLADINO
JOHANNES PIGNATTI
ELISA TINTI

Regolamento del corso

NG1 Requisiti di ammissione Possono presentare richiesta di verifica dei requisiti ed immatricolarsi al Corso di Studio (CdS) coloro che sono in possesso della 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, o anche della Laurea quinquennale in Scienze Geologiche. Si richiedono almeno 63 CFU nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari GEO/01-12, ed almeno 27 CFU nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari CHIM/01-12, FIS/01-08, INF/01, ING-INF/05, MAT/01-09, IUS/10. 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 di contribuzione studentesca), e sostenere i relativi esami prima dell'iscrizione al CdS. 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. È altresì prevista la conoscenza della lingua inglese (livello B2 o superiore), attestata da apposito certificato. 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 di contribuzione studentesca) del relativo anno accademico. NG2 Modalità di verifica delle conoscenze in ingresso Il possesso delle conoscenze scientifiche e della lingua inglese, necessario per l'accesso al CdS, sarà verificato da un'apposita commissione nominata dal Consiglio di Area Didattica (CAD), tramite una prova scritta che prevede la traduzione di un breve testo scientifico dall'inglese all'italiano. Tale prova scritta non è richiesta per gli studenti e le studentesse non in possesso di certificazione B2 (o superiore) che abbiano superato l'esame di Inglese di Scienze della Terra (L-LIN/12; 6 CFU). 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 o da altri istituti 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 con 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 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 CdS 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 di 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, 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 nessun caso immatricolarsi o iscriversi al corso di laurea magistrale in Geologia di esplorazione a coloro i quali 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 di contribuzione studentesca).

NG3.3 Criteri per il riconoscimento crediti Possono essere riconosciuti tutti i CFU già acquisiti se relativi ad insegnamenti che abbiano contenuti, documentati attraverso i programmi degli insegnamenti, coerenti con l'offerta formativa del CdS. Per i passaggi da corsi di studio della stessa classe è garantito il riconoscimento di un minimo del 50% dei CFU di ciascun SSD. Il CAD può deliberare l'equivalenza tra SSD per l'attribuzione dei CFU sulla base del contenuto degli insegnamenti e in accordo con l'ordinamento del CdS. 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 CdS possono essere riconosciuti come relativi agli insegnamenti con le denominazioni proprie del CdS 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 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 CFU relativi agli insegnamenti a scelta dello studente o della studentessa, o eventualmente sui 3 CFU del tirocinio. 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. Gli intervalli temporali utili per la presentazione del piano di studi sono indicati sul sito web del 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 Un piano di completamento o percorso formativo contiene la lista di tutti gli insegnamenti previsti nel corrispondente percorso formativo e l'indicazione degli insegnamenti relativi ai CFU a scelta dello studente o della studentessa. Questi ultimi possono essere scelti fra tutti gli insegnamenti presenti nell'ambito dell'intera offerta formativa della Sapienza. Il piano di completamento può essere compilato una sola volta per ogni anno accademico e può essere presentato tramite procedura informatizzata attraverso la propria pagina Infostud, esclusivamente entro i termini indicati sul sito web del CdS. Il piano di completamento o il piano di studio 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 CdS e CAD e che al termine comunica 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 Piani di studio 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 piani di completamento e dei piani di studio individuali Chi abbia già aderito ad un piano di completamento può, in un successivo anno accademico, chiedere di aderire ad un differente piano di completamento o percorso formativo oppure proporre un piano di studio individuale, tramite la medesima procedura informatizzata e secondo il medesimo iter esposti in NG4.1. Parimenti, lo studente o la studentessa al quale sia già stato approvato un piano di studio individuale può, in un successivo anno accademico, optare per l'adesione ad un piano di completamento oppure proporre un differente piano di studio 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 e attività in laboratorio, organizzando l'orario delle attività in modo da consentire un congruo tempo da dedicare allo studio personale. La durata nominale del CdS è di 4 semestri, pari a due anni. Nel quarto semestre non è prevista attività didattica frontale. 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. 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 CdS, 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 attività di terreno (pari a due giorni), di formazione professionalizzante (con guida del/della docente per piccoli gruppi) 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 CdS, 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 CdS 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 e le esercitazioni si svolgono di norma nelle aule del Dipartimento di Scienze della Terra, dal lunedì al venerdì a partire dalle ore 9:00, fatte salve esigenze specifiche. La giornata del venerdì è utilizzata quando necessario per le attività di campagna. • 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 dell'ultima settimana di febbraio e termina entro la seconda settimana di giugno. • Alcune delle attività didattiche, in particolare quelle riguardanti le attività di terreno, possono essere tenute in periodi diversi da quelli suindicati. • L'orario dell'inizio delle lezioni è reso pubblico sul sito web del Corso di laurea magistrale. 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. • Le sessioni di esame si svolgono nel periodo da giugno a luglio, a settembre e nel periodo che va dalla fine di gennaio alla fine di febbraio. Le sessioni di laurea sono ordinariamente fissate per i mesi di luglio, settembre-ottobre, dicembre, gennaio e marzo. • Per gli studenti e le studentesse fuori corso e le altre categorie previste dal Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei Corsi di laurea e laurea magistrale e di contribuzione studentesca) possono essere previsti appelli d'esame straordinari nei mesi di aprile e novembre. • 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 possono essere sovrapposti. Alla valutazione finale possono concorrere i seguenti elementi: • un esame scritto, articolabile in una o più prove scritte da svolgere durante o alla fine del corso; • un esame orale; • il lavoro svolto in autonomia dallo studente o dalla studentessa. NG6 Modalità di frequenza, propedeuticità, passaggio ad anni successivi La frequenza alle lezioni e alle attività di laboratorio e di terreno, sebbene non obbligatoria, è vivamente consigliata e la sua verifica è a discrezione di ogni singolo docente. Alcune attività didattiche di laboratorio, i tirocini e le attività sul terreno possono essere tenuti in sedi diverse dalla Sapienza. Non sono previste propedeuticità, ma è vivamente consigliata la propedeuticità degli 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 stabiliti nel Manifesto degli studi di Ateneo (Regolamento per la frequenza dei Corsi di laurea e laurea magistrale e di contribuzione studentesca) e sono consultabili sul sito web della Sapienza. Per il Corso di laurea magistrale in Geologia di esplorazione 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 di contribuzione studentesca), l'iscrizione "fuori corso" al Corso di laurea magistrale in Geologia di esplorazione avviene quando non si

conseguono il titolo accademico o non si superano tutti gli esami necessari per l'ammissione all'esame finale entro la normale durata di due 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. Decorso il termine 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 di contribuzione studentesca). NG9 Tutorato Gli studenti e le studentesse del CdS possono usufruire dell'attività di tutorato svolta dalle docenti e dai docenti indicati dal CAD. Eventuali ulteriori docenti disponibili e le modalità di tutorato sono pubblicizzate sul sito web del CdS. NG10 Percorsi di eccellenza NG10.1. Il CAD in Scienze Geologiche istituisce un Percorso di eccellenza per la Laurea magistrale in Geologia di esplorazione (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 di esplorazione 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 di contribuzione studentesca). In particolare la prova finale prevede la discussione di un elaborato scritto, in lingua italiana o 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, dell'elaborato finale (tesi) e della discussione 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 con due anni o più 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 centodecimi 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 CdS, secondo quanto previsto dall'Art. 6 del R.D. n. 1269 del 4/6/1938, possono frequentare due corsi e sostenere ogni anno due esami di insegnamenti di altra Facoltà mediante domanda da indirizzare al CAD e da consegnare alla segreteria didattica entro il mese di gennaio 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 coloro che abbiano conseguito almeno 18 crediti del CdS in Geologia di esplorazione.

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/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.