



REGOLAMENTO DIDATTICO
CORSO di LAUREA magistrale in Geologia e Geofisica

(INTERCLASSE LM74_Scienze e Tecnologie Geologiche e LM79_Scienze Geofisiche)

COORTE 2023-2024

approvato dal Senato Accademico nella seduta del 20 febbraio 2023

- 1. DATI GENERALI**
- 2. REQUISITI DI AMMISSIONE**
- 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA**
- 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE**
- 5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS, ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**
- 6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**

1. DATI GENERALI

1.1 Dipartimento di afferenza: Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali

1.2 Classe: LM 74/LM 79 – Scienze e Tecnologie Geologiche e Scienze Geofisiche

1.3 Sede didattica: Catania, Corso Italia 57

1.4 Particolari norme organizzative: In seno al CdS opera un Gruppo di Gestione AQ che si occupa dell'attuazione delle procedure AQ per le attività didattiche, in collaborazione con i Responsabili AQ e la Commissione Paritetica del Dipartimento, seguendo le indicazioni del Presidio di Qualità dell'Ateneo. Il Gruppo di Gestione AQ è composto dal Presidente del CdS, da 2 Docenti del CdS, 2 Rappresentanti degli Studenti, 1 Rappresentante del Personale Tecnico-Amministrativo e 1 Rappresentante degli Stakeholders. Al fine di analizzare le istanze provenienti dal mondo del lavoro e di quelle degli stakeholders, il CdS in Geologia e Geofisica dispone anche di un Comitato di Indirizzo.

1.5 Profili professionali di riferimento: Il Corso di Laurea Magistrale in Geologia e Geofisica ha l'obiettivo di formare figure professionali che abbiano un'adeguata padronanza del metodo scientifico di indagine e delle tecniche di analisi dei dati nel campo geologico e geofisico e che posseggano le competenze e gli strumenti per la comunicazione e la gestione delle informazioni acquisite. Il corso prepara alle professioni censite dall'ISTAT alla voce 2 Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione al punto 2.1 Specialisti in scienze matematiche, fisiche, naturali ed assimilati, con riferimento diretto a quelle elencate al punto 2.1.1.6. Geologi, meteorologi, geofisici e professioni correlate: 1. Geologi - (2.1.1.6.1); 2. Geofisici - (2.1.1.6.3). Specificamente:

Geologo: laureato nella classe LM74

Funzione in un contesto di lavoro

I laureati nel corso di laurea magistrale nella classe LM74 potranno trovare sbocchi professionali con le seguenti funzioni:

- Geologo professionista;
- Funzionario specializzato o dirigente all'interno di uffici delle Pubbliche Amministrazioni o Enti locali;
- Tecnico specializzato o dirigente all'interno di Grandi Imprese e Aziende;
- Tecnico specializzato o dirigente all'interno di Enti di gestione delle risorse;
- Responsabilità nella progettazione, programmazione e direzione di lavori;
- Ricercatore o dirigente all'interno di Enti di ricerca pubblici o privati;
- Esperto o coordinatore all'interno di istituzioni e organizzazioni per il trasferimento delle conoscenze;
- Responsabilità nel collaudo e monitoraggio degli interventi;
- Coordinatore e/o direttore di strutture tecnico-gestionali.

Competenze associate alla funzione

- Esecuzione di indagini geologiche e geofisiche per la modellazione del sottosuolo alla multiscala, nei diversi contesti geologici, ai fini dell'esplorazione, del reperimento delle risorse, degli studi geologici applicati alle opere d'ingegneria e agli studi di recupero ambientale;
- Interpretazione e gestione di dati geologici e geofisici anche con uso di tecniche di telerilevamento e di sistemi informativi territoriali;
- Gestione di laboratori di geo-meccanica;
- Studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS);
- Cartografia geologica di base e tematica, anche con uso e gestione di sistemi informativi territoriali e tecniche di telerilevamento, finalizzata alla ricerca geologica avanzata e alle applicazioni innovative;
- Redazione, per quanto attiene agli strumenti geologici, di piani per l'urbanistica, il territorio, l'ambiente e le georisorse con le relative misure di salvaguardia;
- Valutazione della pericolosità geologica, idrogeologica e ambientale e relativi interventi in fase di prevenzione ed emergenza ai fini della sicurezza;
- Gestione delle attività estrattive e analisi per il recupero di siti degradati e siti estrattivi dismessi;

- Certificazione dei materiali geologici e analisi specialistiche sul degrado dei beni culturali e ambientali e relativa pianificazione e gestione di interventi di prevenzione e conservazione.

Sbocchi occupazionali

- Professionale, nel quadro dell'ordine dei geologi;
- All'interno degli Uffici tecnici delle Pubbliche Amministrazioni ed Enti Locali;
- All'interno di grandi imprese ed aziende del campo delle opere pubbliche, della gestione delle infrastrutture, nel reperimento delle georisorse, nel campo energetico e della transizione ecologica;
- All'interno di Enti di gestione delle risorse idriche, dei geomateriali, energetiche;
- All'interno di Enti di ricerca pubblici e privati chiamati ad operare nel campo dello studio e monitoraggio dei processi geologici attivi;
- All'interno degli Enti pubblici e privati chiamati ad operare sul territorio per garantire la salvaguardia della incolumità pubblica e privata e la mitigazione dei rischi geologici ed ambientali;
- All'interno di istituzioni, organizzazioni ed enti pubblici e privati preposti al trasferimento delle conoscenze nel campo delle Scienze della Terra.

Geofisico: laureato nella classe LM79

Funzione in un contesto di lavoro

I laureati nel corso di laurea magistrale nella classe LM79 potranno trovare sbocchi professionali con le seguenti funzioni:

- Geologo professionista;
- Funzionario specializzato o dirigente all'interno di uffici delle Pubbliche Amministrazioni o Enti locali;
- Tecnico specializzato o dirigente all'interno di Grandi Imprese e Aziende;
- Tecnico specializzato o dirigente all'interno di Enti di gestione delle risorse;
- Responsabilità nella progettazione, programmazione e direzione di lavori;
- Ricercatore o dirigente all'interno di Enti di ricerca pubblici o privati;
- Esperto o coordinatore all'interno di istituzioni e organizzazioni per il trasferimento delle conoscenze;
- Responsabilità nel collaudo e monitoraggio degli interventi;
- Coordinatore e/o direttore di strutture tecnico-gestionali.

Competenze associate alla funzione

- Esecuzione di indagini geologiche e geofisiche per la modellazione del sottosuolo alla multiscala, nei diversi contesti geologici, ai fini dell'esplorazione, del reperimento delle risorse, degli studi geologici applicati alle opere d'ingegneria e agli studi di recupero ambientale;
- Interpretazione e gestione di dati geologici e geofisici anche con uso di tecniche di telerilevamento e di sistemi informativi territoriali;
- Gestione di laboratori di geo-meccanica;
- Studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS);
- Raccolta, analisi, ed integrazione di dati geologici e geofisici in aree tettonicamente attive, finalizzate alla ricerca avanzata, al monitoraggio dei processi e alla valutazione della pericolosità sismica;
- Progettazione di piani di intervento sul territorio per la mitigazione degli effetti della pericolosità sismica;
- Raccolta, analisi, ed integrazione di dati geologici, geofisici e vulcanologici su vulcani attivi, finalizzate alla ricerca avanzata, al monitoraggio dei processi e alla valutazione della pericolosità vulcanica;
- Progettazione di piani di intervento sul territorio per la mitigazione degli effetti di pericolosità vulcanica;
- Redazione di piani per l'urbanistica e la gestione del territorio in aree sismiche e vulcaniche attive e per la salvaguardia dell'ambiente e delle georisorse.

Sbocchi occupazionali

- Professionale, nel quadro dell'ordine dei geologi;
- All'interno degli Uffici tecnici delle Pubbliche Amministrazioni ed Enti Locali;
- All'interno di grandi imprese ed aziende del campo delle opere pubbliche, della gestione delle infrastrutture, nel reperimento delle georisorse, nel campo energetico e della transizione ecologica;
- All'interno di Enti di gestione delle risorse idriche, dei geomateriali, energetiche;

- All'interno di Enti di ricerca pubblici e privati chiamati ad operare nel campo dello studio e monitoraggio dei processi geologici attivi;
- All'interno degli Enti pubblici e privati chiamati ad operare sul territorio per garantire la salvaguardia della incolumità pubblica e privata e la mitigazione dei rischi geologici ed ambientali;
- All'interno di istituzioni, organizzazioni ed enti pubblici e privati preposti al trasferimento delle conoscenze nel campo delle Scienze della Terra.

1.6 Accesso al corso: Libero

1.7 Lingua del Corso: Italiano

1.8 Durata del corso: 2 anni

2. REQUISITI DI AMMISSIONE

2.1 Requisiti curriculari

Possono accedere al CdS magistrale i laureati in possesso di laurea o diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal consiglio di corso di studio, con i seguenti requisiti minimi curriculari:

60 CFU acquisiti tra i seguenti settori scientifico-disciplinari:

GEO/01-12;

FIS/01-07;

MAT/05-06;

CHIM/03;

INF/01;

ING-INF/01-05, 07;

ICAR/01-03,06-09;

ING-IND/06-11;

di cui almeno 18 CFU acquisiti sui settori scientifico-disciplinari GEO.

In caso di studenti stranieri, il consiglio di corso di studio stabilisce le corrispondenze tra insegnamenti in termini di crediti e di contenuti formativi. Per tutti i candidati in possesso dei requisiti curriculari sarà verificata la personale preparazione con le modalità indicate nel regolamento didattico del CdS.

2.2 Prove di ammissione e modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione

Tutti coloro che fossero in possesso dei requisiti curriculari richiesti saranno ammessi al CdS a seguito della partecipazione alla verifica dell'adeguatezza della preparazione. La verifica sarà effettuata da un'apposita Commissione di Valutazione, costituita da tre docenti di ruolo dei SSD GEO/01-11 appartenenti all'Università degli Studi di Catania e nominata annualmente dal Consiglio di CdS. La verifica è finalizzata a valutare oltre alle conoscenze basilari nel campo scientifico, con particolare riferimento alla Geologia e Geofisica, anche il possesso delle competenze generiche proprie dei laureati di primo livello, ivi compresa la conoscenza, in forma scritta ed orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'Italiano, nell'ambito di specifica competenza e per lo scambio di informazioni generali. La verifica delle conoscenze di base è strutturata in:

- Un test costituito da un elaborato grafico avente per oggetto la realizzazione di un profilo geologico;
- Un test costituito da tre domande a risposta chiusa e/o aperta avente per oggetto argomenti di ambito geologico;
- Un test costituito da tre domande a risposta chiusa e/o aperta avente per oggetto argomenti di ambito geofisico;
- Lettura e traduzione di un paragrafo da un testo in una lingua dell'Unione Europea, oltre l'Italiano, nell'ambito della competenza specifica.

L'elaborato e i test saranno preparati dai componenti della Commissione di valutazione. La valutazione sarà effettuata dalla Commissione assegnando a ciascun test un punteggio da 0 a 10. I risultati della verifica delle conoscenze saranno discussi in Consiglio di CdS. In casi di riscontrate carenze su aspetti particolari delle conoscenze di base il Consiglio di CdS potrà assegnare allo studente un Tutor o indicare un percorso formativo personalizzato.

2.3 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio

I criteri per i passaggi da altri corsi di laurea e per i trasferimenti sono fissati annualmente dal Decreto Rettorale relativo alle procedure per le iscrizioni ai corsi di studio a cui si rimanda.

Il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti da uno studente in altra Università o in altro Corso di Studio sarà attuato con apposite delibere del Consiglio del Corso di Studio attraverso la definizione di un piano di studi individuale (art. 9, comma 6 del Regolamento Didattico di Ateneo).

Tale piano, in una prima parte, elencherà la carriera pregressa o la parte di essa che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo e, in una seconda parte, l'elenco degli insegnamenti i cui esami lo studente deve superare per conseguire i crediti mancanti per il conseguimento del titolo.

Nei casi in cui la carriera di cui si chiede il riconoscimento sia costituita da pochi insegnamenti, complessivamente o singolarmente sovrapponibili a insegnamenti presenti nel piano ufficiale del Corso di Studio, la delibera si limiterà a indicare che l'insieme degli insegnamenti riconosciuti sostituisce determinati insegnamenti del piano ufficiale.

Il riconoscimento dei crediti conseguiti in un determinato insegnamento o per avere svolto una certa attività avviene nella sua totalità; il numero dei crediti non potrà, cioè, essere aumentato o diminuito.

Nel caso in cui lo studente, per un insegnamento afferente a un settore caratterizzante, abbia conseguito un numero di crediti minore di quello previsto nel piano ufficiale degli studi, qualora tale numero sia minore del minimo previsto dalla tabella nazionale o il numero di crediti mancanti sia maggiore di 2 e si ritenga necessario per la formazione dello studente che i contenuti mancanti debbano comunque essere recuperati, nel piano di studi individuale dello studente potrà essere inserito un modulo ad hoc, avente un numero di crediti pari a quelli mancanti. I contenuti del modulo saranno definiti dal docente dell'insegnamento. Lo studente avrà l'obbligo di acquisire la frequenza, ove richiesta.

I crediti conseguiti in un corso di studio appartenente alle classi LM-74 oppure LM-79 sono, di norma, riconosciuti integralmente, purché essi siano relativi a SSD presenti nel decreto ministeriale di istituzione della classe, anche nel caso in cui tali settori non siano presenti nel piano ufficiale degli studi.

Un limite al numero di crediti riconosciuti ai sensi del comma precedente può essere posto solo nel caso in cui il numero di crediti conseguiti in un certo settore scientifico-disciplinare sia talmente elevato da non consentire una presenza adeguata di altri settori scientifico disciplinari qualificanti. In tal caso, in conformità all'art. 9, comma 7, del Regolamento didattico di ateneo, va, comunque, riconosciuto almeno il 50% dei crediti conseguiti in quel settore.

Il riconoscimento dei crediti conseguiti in un determinato insegnamento può essere subordinato all'esito di un colloquio solo nel caso in cui i crediti siano stati acquisiti in un corso di studio appartenente a classe diversa.

I commi precedenti si applicano anche nel caso del riconoscimento di carriere effettuate in un corso di studio degli ordinamenti antecedenti il D.M. 509/1999, a seconda che sia riconducibile o meno alla stessa classe di laurea, attribuendo 9 crediti a ciascuno degli insegnamenti superati in tali corsi di studio.

Il riconoscimento di CFU conseguiti da oltre sei anni è subordinato alla valutazione da parte del Consiglio del corso di Studio della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi.

Agli iscritti ad un corso di laurea magistrale di durata biennale possono essere riconosciuti solo eventuali crediti conseguiti in eccesso rispetto a quelli necessari per il conseguimento della laurea di primo livello.

Agli iscritti che siano già in possesso di una laurea dello stesso livello, i CFU acquisiti per il conseguimento di tale titolo possono essere riconosciuti solo in numero non superiore alla metà dei CFU necessari per il conseguimento della Laurea Magistrale in Geologia e Geofisica. Non sono, comunque, riconoscibili i CFU relativi alla preparazione della prova finale.

Per quanto non previsto si rimanda al Regolamento Didattico di Ateneo, come modificato con D.R. n. 251 del 25.01.2018, e alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.

2.4 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali

Il riconoscimento delle conoscenze e delle abilità professionali certificate individualmente sono subordinate, nei vincoli imposti dal Regolamento Didattico di Ateneo (art. 9, comma 9), alla preventiva dichiarazione del Consiglio di Corso di Studio, della loro congruità con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale.

2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario realizzate col concorso dell'università

Per il riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università si applicano gli stessi criteri adottati nel precedente punto 2.4 vincoli imposti dal Regolamento Didattico di Ateneo (art. 9, comma 9).

2.6 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.4 e 2.5

Il numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.4 e 2.5 è pari a 6 CFU.

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

3.1 Frequenza

La frequenza ai corsi è di norma obbligatoria e di ciò è fatta esplicita menzione nel Piano Ufficiale degli Studi. La frequenza si intende acquisita se lo studente ha frequentato almeno il 70% delle ore curriculari previste dalla disciplina.

Il Consiglio del CdS delibera sulle modalità organizzative e didattiche riservate agli studenti nelle situazioni descritte nell'art. 27 c. 1, 2 e 3 (studenti lavoratori, studenti atleti, studenti in situazione di difficoltà) del regolamento didattico di ateneo, che devono contemplare:

- la riduzione dell'obbligo di frequenza, nella misura massima del 20%;
- la possibilità di sostenere gli esami negli appelli straordinari riservati agli studenti ripetenti e fuoricorso;
- specifiche attività di supporto didattico.

Il Consiglio di CdS delibererà, altresì, le forme di supporto didattico integrativo di cui i corsi dovranno essere dotati, anche chiedendo la collaborazione del CInAP (Centro per l'Integrazione Attiva e Partecipata dell'Ateneo), al fine di garantire la possibilità di frequenza a studenti diversamente abili.

Oltre ai casi già previsti dal Regolamento Didattico di Ateneo, esenzioni motivate parziali o totali dalla frequenza possono essere riconosciute, tramite apposita delibera del Consiglio del Corso di Studi, dietro presentazione di istanza motivata e riconosciuta tale dal Consiglio e se esistono le condizioni, concordate con i docenti titolari degli insegnamenti interessati, per attivare le necessarie forme di supporto didattico integrativo, atte a garantire comunque la adeguata preparazione dello studente.

Lo studente che non abbia acquisito la frequenza degli insegnamenti previsti dal proprio percorso formativo, nell'anno di corso precedente, è iscritto regolarmente all'anno successivo, fermo restando l'obbligo di frequenza degli insegnamenti di cui non ha ottenuto l'attestazione di frequenza. Al termine dei 2 anni di iscrizione regolare lo studente viene iscritto come fuori corso con l'obbligo di ottenere l'attestazione di frequenza degli insegnamenti secondo il principio di propedeuticità degli stessi.

3.2 Modalità di accertamento della frequenza

Le modalità di svolgimento dei corsi ed il relativo accertamento dell'avvenuta frequenza sono demandate all'autonomia organizzativa dei docenti titolari degli insegnamenti. Ciascun docente titolare di un insegnamento, almeno 15 giorni prima dell'inizio della propria prima sessione degli esami di profitto, curerà la trasmissione all'Ufficio Carriere Studenti dell'elenco di quanti, avendo frequentato il corso, hanno diritto ad ottenerne l'attestazione. L'eventuale non comunicazione da parte del docente sottintende l'accertamento dell'avvenuta frequenza.

3.3 Tipologia delle forme didattiche adottate

I corsi di insegnamento possono prevedere più moduli, ognuno dei quali riferibile ad una diversa tipologia di attività, cui corrisponde una diversa frazione dell'impegno orario complessivo da destinare alle attività assistite dal docente, secondo il seguente schema:

Attività didattica frontale	(F)	1 CFU = 7 ore di lezioni frontali in aula
Attività di laboratorio	(L)	1 CFU = 12 ore di lavoro (esercitazioni in aula, esercitazione in laboratorio, sul terreno) assistito da docente
Attività di terreno ed escursioni	(T)	1 CFU = 12 ore di lavoro assistito sul terreno ai fini dell'esecuzione di rilievi (1 cfu = 2 escursioni)

Alcuni insegnamenti possono prevedere corsi integrati (C.I.) cui corrisponde un esame unico

3.4 Modalità di verifica della preparazione

La verifica della preparazione avviene tramite esami di profitto (E), se i crediti da acquisire si riferiscono a insegnamenti singoli; esami integrati (E.I.), se i crediti da acquisire si riferiscono a più insegnamenti integrati tra loro; o tramite colloqui (C) per i crediti relativi ad altre attività didattiche. Gli esami di profitto possono prevedere più fasi, anche scritte o pratiche, ma vengono comunque conclusi in forma orale mediante un colloquio fra lo studente e la Commissione esaminatrice, teso ad accertare il grado di apprendimento e comprensione degli argomenti contenuti nel programma del corso di insegnamento cui si riferisce.

. Nel caso siano previste prove scritte o pratiche che concorrano alla valutazione dello studente, i risultati di tali prove non hanno in alcun caso carattere preclusivo allo svolgimento dell'esame nella sua forma orale.

La valutazione dell'esame è espressa in trentesimi e terrà conto di eventuali prove sostenute in itinere e dei risultati conseguiti nelle eventuali prove scritte o pratiche. L'esame ha comunque carattere complessivo e come tale, per il suo superamento, va svolto nella sua interezza.

Perché l'esame sia superato occorre conseguire una votazione minima di 18/30. Esiti particolarmente brillanti possono essere segnalati mediante la menzione aggiuntiva della lode. Il voto di esame sarà riportato sul verbale.

Il superamento dell'esame accredita allo studente il numero di CFU corrispondente al corso cui si riferisce secondo quanto risulta dalla didattica programmata della coorte di riferimento e valida al momento della sua immatricolazione o prima iscrizione al Corso di Studio.

Nel caso in cui lo studente ritenga di interrompere l'esame prima della sua conclusione, sul verbale viene riportata soltanto l'annotazione "ritirato".

Qualora l'esame si concluda con esito negativo viene riportato sul verbale, l'annotazione "non approvato".

Qualora l'esame sia articolato in più prove, la commissione esaminatrice ha l'obbligo di procedere alla sua verbalizzazione all'inizio della prima prova indipendentemente dal fatto che essa possa essere svolta contemporaneamente da più studenti.

3.5 Regole di presentazione dei piani di studio individuali

Il Piano Ufficiale degli Studi per il conseguimento della laurea magistrale in Geologia e Geofisica prevede tutte le discipline presenti nel Piano Didattico di seguito riportato, nel quale figura l'elenco delle discipline, proposte dal Corso di Studio.

La sostituzione di una o più discipline previste nel Piano Didattico, sino ad un massimo di 12 crediti, rispettando i vincoli di legge, si configura quale proposta di piano di studi personalizzato. Il limite di CFU sopra indicato può essere superato solo nel caso in cui ad esso sia collegata la facilitazione del trasferimento degli studenti da corsi di studio omologhi attivati ai sensi del D.M. 509/99 o nel caso in cui esso sia conseguenza della sostituzione di non più di 2 discipline.

Gli studenti iscritti a tempo parziale possono presentare richiesta di piano di studio individuale articolato su tre anni, con una media di 40 CFU per anno, o su quattro anni, con una media di 30 CFU per anno.

La richiesta di piano di studio personalizzato, congiuntamente alle motivazioni culturali che la ispirano, deve essere sottoposta nei modi e nei tempi previsti dal Regolamento Didattico d'Ateneo, all'esame del Consiglio di Corso di Studio per l'eventuale approvazione.

3.6 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi

Non sono previsti criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi, fatte salve diversa deliberazione del Consiglio di Corso di Studio nel caso di variazioni nell'ordinamento didattico o del piano ufficiale degli studi e in occasione di passaggi da altri ordinamenti didattici.

3.7 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

I crediti conseguiti da più di sei anni sono ritenuti pienamente validi nel caso non vi siano state modifiche ai contenuti degli insegnamenti cui essi si riferiscono. Solo in tal caso, il Consiglio del Corso di Studio dovrà esprimersi sulla congruità tra le conoscenze acquisite ed i nuovi obiettivi formativi dell'insegnamento cui si riferiscono i crediti.

3.8 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

L'autorizzazione per il riconoscimento dei crediti conseguiti presso università estere nell'ambito di accordi di mobilità deve avvenire (art. 29 del Regolamento Didattico di Ateneo) prima che lo studente inizi il suo periodo di studi all'estero, sulla base di apposita domanda nella quale siano indicati l'ateneo ospitante, gli insegnamenti che si intendono seguire e ogni indicazione utile al preventivo riconoscimento degli stessi.

Il Consiglio del Corso di Studio indicherà con apposita delibera la corrispondenza tra le attività che lo studente intende svolgere all'estero e quelle curriculari dalle quali è esonerato, oltre a motivare adeguatamente l'eventuale mancato riconoscimento di una o più delle attività che lo studente intende seguire.

Il riconoscimento sarà effettuato non in base alla corrispondenza tra le attività curriculari e quelle che lo studente intende seguire all'estero, ma in base alla coerenza di queste ultime con gli obiettivi del corso di studio.

La votazione da attribuire alle attività svolte all'estero è determinata d'ufficio, sulla base della tabella riportata nel sito web di Ateneo, dopo l'acquisizione della documentazione trasmessa dall'università ospitante e della delibera preventiva di riconoscimento. La registrazione nella carriera dello studente viene effettuata dal competente Ufficio Carriere Studenti. Il riconoscimento di eventuali attività diverse da quelle preventivamente riconosciute è deliberato con gli stessi criteri di cui ai commi precedenti.

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

Sarà cura dello studente integrare il proprio piano di studi con attività formative indicate come “attività a scelta dello studente”, per un totale di 12 CFU. A tale scopo, lo studente potrà attingere dagli insegnamenti opzionali appositamente attivati dal CdS, restando fermo il suo diritto di operare la scelta tra tutte le attività formative previste nell’Ateneo purché coerenti con il progetto formativo (art. 10 c.5a L. 270/2004).

Per l’acquisizione dei crediti a scelta lo studente può proporre sia insegnamenti attivati dall’Ateneo sia qualsiasi tipologia di attività formativa organizzata o prevista dall’Ateneo, purché coerente con gli obiettivi formativi del CdS. Per l’acquisizione di tali crediti è necessario il superamento dell’esame o di altra forma di verifica del profitto (art. 18 c. 2 del Regolamento Didattico di Ateneo).

La richiesta dello studente relativa alle attività a scelta deve essere effettuata con la presentazione del piano di studio. La scelta di attività didattiche attivate dal CdS (insegnamenti opzionali o AAF) determina una immediata approvazione del piano di studio. Negli altri casi, il piano di studio dovrà essere approvato dal Consiglio del CdS.

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d del DM 270/2004)

a) Ulteriori conoscenze linguistiche

Non previste.

b) Abilità informatiche e telematiche

Non previste.

c) Tirocini formativi e di orientamento

6 CFU dedicati ad attività di tirocinio e/o stage

d) Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro

3 CFU dedicati ad altre attività utili per l’inserimento nel mondo del lavoro

4.3 Periodi di studio all'estero

La commissione di laurea esamina gli eventuali crediti acquisiti dallo studente in periodi di studio all’estero e non riconosciuti nella propria carriera scolastica, indicando quelli che, inerenti agli obiettivi specifici del corso di laurea, andranno indicati nel certificato della carriera. Le attività formative seguite all’estero per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza sono considerate dalla commissione in sede di valutazione della prova finale. Di esse viene, comunque, fatta menzione nella certificazione della carriera scolastica dello studente.

4.4 Prova finale

18 CFU, dei quali 17 CFU per la preparazione tesi e 1 CFU per l’esame finale.

La prova finale consiste nell’elaborazione di una tesi sperimentale, con contenuti originali, coerente con gli obiettivi del CdS magistrale in Geologia e Geofisica. L’attività di ricerca inerente alla prova finale prevede un periodo di lavoro da svolgersi presso un laboratorio universitario o presso un Ente esterno pubblico o privato convenzionato con l’Università, o con attività sul terreno. Attraverso queste attività lo studente acquisisce le conoscenze proprie del metodo sperimentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati che gli consentono di ottenere risultati originali che costituiranno l’oggetto della tesi.

Lo studente prima della prova finale deve compilare online, dal portale studenti, la “Richiesta di assegnazione tesi” che verrà sottoposta all’accettazione del docente relatore. Dopo l’accettazione, lo studente può procedere alla compilazione della “Domanda di laurea”, da inviare 2 mesi prima dell’apertura dell’appello di esame in cui si intende conseguire il titolo. Infine 15 giorni prima dell’appello deve aver superato tutti gli esami e deve effettuare il caricamento del file tesi. Il relatore della tesi dovrà confermare la domanda di laurea e il file tesi 10 giorni prima dell’apertura dell’appello della prova finale.

La prova finale si conclude con la discussione della tesi in presenza di una apposita Commissione formata da 7 o 9 docenti e nominata dal Presidente. La prova finale si svolge in due momenti distinti: il momento della discussione dell’elaborato (Colloquio) ed il momento della proclamazione (Laurea).

Lo studente prima di iniziare le attività della prova finale deve comunicare alla Presidenza del Corso di Studio, tramite la presentazione dell’apposita “Scheda per l’attribuzione della tesi di laurea sperimentale” e di “Modulo comunicazione attività”, il nominativo del docente con cui ha concordato il lavoro di tesi da eseguire e la data di inizio delle attività. Tale comunicazione viene trasferita al Servizio di Prevenzione e Protezione dai Rischi e ai Responsabili delle strutture nelle quali tali attività verranno condotte e costituisce elemento per il riconoscimento dello status di studente interno. Lo studente deve ottemperare

tutte le procedure atte a salvaguardare la sua sicurezza durante lo svolgimento della tesi, secondo quanto pubblicato annualmente sul sito del corso di studio. Nel caso di mancata disponibilità di docenti, lo studente può presentare istanza al Consiglio di Corso di Studio affinché sia nominato quale relatore uno dei suoi componenti.

È facoltà degli studenti cui è stato già assegnato un relatore presentare richiesta motivata, con implicita rinuncia del conteggio delle attività fino allora svolte, per la sostituzione del relatore. In caso di sostituzione, il nuovo relatore può riconoscere in parte o del tutto le attività già svolte dallo studente.

Al termine delle attività per la prova finale, sancite dalla stesura della relazione scritta, il relatore esprimerà, una valutazione di merito (insufficiente, sufficiente, buono, ottimo) sui sottoelencati aspetti:

- capacità di lavoro autonomo;
- capacità di esporre correttamente, oralmente e per scritto, con uso appropriato del linguaggio tecnico-scientifico, le basi teoriche acquisite, l'approccio metodologico adottato ed i risultati conseguiti;
- capacità di elaborare e rappresentare i dati anche mediante sistemi informativi territoriali;
- capacità di analisi e sintesi dei risultati ottenuti.

La Commissione per gli esami di Laurea, cui è demandata anche la valutazione della prova finale, stilerà per ognuno dei candidati una valutazione di esito della prova che, se positiva, sarà accompagnata da una valutazione di merito (sufficiente, buono, ottimo), espressa all'unanimità o a maggioranza dei componenti, sui seguenti aspetti:

- capacità di selezionare le metodologie di indagine più opportune per valutare i parametri necessari a caratterizzare le differenti realtà territoriali in funzione della tematica da affrontare;
- capacità di adeguare le ricerche in conseguenza di eventuali imprevisti;
- capacità di gestione autonoma dei dati e progettazione degli interventi sul territorio, anche finalizzati alla valutazione della pericolosità sismica, vulcanica e ambientale;
- capacità di adeguarsi alle nuove conoscenze su discipline di ambito caratterizzante;
- capacità di ulteriore apprendimento sulle discipline affini;
- capacità di acquisire ulteriori abilità informatiche;
- capacità di acquisire ulteriore padronanza del linguaggio tecnico-scientifico.

Sulla base delle valutazioni di merito espresse dal relatore e su quelle concordate in sede di prova finale, la Commissione di Laurea esprimerà il voto finale. Questo terrà conto della media degli esami sostenuti durante la carriera scolastica e dell'esito della prova finale. Per il calcolo della media si considererà 1 punto aggiuntivo ogni 9 CFU acquisiti con lode dallo studente. La prova finale potrà essere valutata al massimo 11 punti nel caso in cui la valutazione di merito sia ottimo. Apposite delibere del CdS possono prevedere le modalità di assegnazione di punteggi aggiuntivi, a riconoscimento delle attività didattiche seguite all'estero, nell'ambito degli accordi di mobilità internazionali. Esiti dell'esame finale particolarmente brillanti possono essere segnalati mediante la menzione aggiuntiva della lode che deve essere espressa all'unanimità dalla Commissione di Laurea.

5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS
ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI
Coorte 2023-2024

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità	Obiettivi formativi
				lezioni	altre attività		
1	GEO/02	Basin analysis (<i>in lingua Inglese</i>)	6	21	36	-	<p>Conoscere le manifestazioni dei processi geologici del passato e la loro collocazione spazio-temporale; conoscere lo stato deformato delle rocce e le relazioni con lo stato indeformato; saper ricostruire le geometrie tridimensionali dei corpi geologici di varia natura; sapere analizzare i bacini sedimentari nell'ambito della tettonica globale; conoscere i meccanismi di formazione dei bacini; saper selezionare i dati geologici sulla base della loro attendibilità; saper integrare ed interpretare i dati raccolti. Acquisire adeguate competenze geologiche e le relative tecniche di indagine di laboratorio e di terreno. Acquisire le capacità di selezione e interpretazione dei dati geologici.</p>

2	GEO/10	Engineering seismology (<i>in lingua Inglese</i>)	6	28	24	-	<p>Nel Corso è spiegato come la sismologia, la geologia, e l'ingegneria sismica contribuiscono alla valutazione della pericolosità sismica. Il corso fornisce una panoramica dei dati di input e degli strumenti per la valutazione della pericolosità sismica e discute le relative incertezze. Il corso prevede anche una panoramica relativa alle intensità e scale macrosismiche, sismicità storica, cataloghi dei terremoti, parametri di moto del suolo usati in ingegneria sismica, definizioni della sorgente sismica, attenuazione del moto del suolo, effetti di sito e microzonazione, e l'uso di strumenti numerici per la stima dei parametri di moto del suolo. Durante il corso vengono discussi i recenti terremoti e il loro impatto, con la relativa valutazione di pericolosità esistenti per le aree di interesse.</p> <p>In the course it is explained how the disciplines of seismology, geology and earthquake engineering contribute to the evaluation of seismic hazard. It provides an overview of the input data and the tools for seismic hazard assessment, and discusses the related uncertainties. The course includes the discussion related to intensity and macroseismic scales, historical seismicity and earthquake catalogues, ground motion parameters used in earthquake engineering, definitions of the seismic source, ground motion attenuation, site effects and microzonation, and the use of numerical tools to estimate ground motion parameters. During the course recent earthquakes and their impacts are discussed and related to existing</p>
---	--------	---	---	----	----	---	--

							hazard assessments for the areas of interest.
3	GEO/10	Fisica del vulcanismo	6	42	-	-	Fornire le adeguate conoscenze e capacità di comprensione della Fisica dei vulcani per la valutazione di pericolosità, per la previsione delle eruzioni.
4	GEO/03	Geodinamica e tettonica attiva	6	42	-	-	Il corso ha l'obiettivo di fornire le adeguate conoscenze per il riconoscimento degli ambienti geodinamici e quelle utili alla identificazione, analisi e interpretazione di dati geologici, morfologici, geofisici, geodetici e archeologici in aree a scala regionale e locale interessate da processi tettonici attivi.
5	GEO/09	Gemmologia e museologia	6	42	-	-	Il corso ha l'obiettivo di fornire le adeguate conoscenze finalizzate alla acquisizione delle competenze utili per la professione in ambito gemmologico e museale. Fornire le conoscenze per progettare la catalogazione, valorizzazione e fruizione dei Beni Culturali in linea con il sistema museale nazionale. Studio, anche con metodologie analitiche innovative, per la distinzione di gemme naturali, sintetiche, artificiali e ricostituite.
6	GEO/10	Geodesia e telerilevamento	6	42	-	-	Fornire conoscenze ed abilità nel campo della geodesia con particolare riferimento alle misure geodetiche di tipo satellitare e terrestre, e alle misure gravimetriche. Saranno anche fornite le conoscenze fisiche necessarie allo studio delle deformazioni del suolo in ambiente tettonico e vulcanico, e alla modellazione delle relative sorgenti.
7	GEO/11	Geofisica ambientale	6	35	12	-	Fornire le adeguate conoscenze delle principali metodologie di indagine geofisica, finalizzate alla comprensione dei meccanismi di inquinamento ambientale per acquisire tutti i parametri utili per poter pianificare i successivi interventi di bonifica. I possibili interventi vanno progettati in funzione della normativa vigente italiana ed europea.

8	GEO/11	Geofisica delle aree urbane	6	21	36	-	Capacità di valutare e gestire la scelta di adeguate metodologie di indagini indirette da adottare in aree urbane. Capacità di acquisire e interpretare dati relativi a prospezioni geofisiche. Comprensione e uso appropriato di terminologie in lingua inglese. Capacità di utilizzo delle tecniche statistiche finalizzate alla valutazione della pericolosità sismica. Capacità di valutazione della risposta sismica locale con metodi sperimentali e teorici.
9	GEO/11	Geofisica di esplorazione	6	35	12	-	Fornire le adeguate conoscenze delle principali tecniche d'indagine nell'ambito della geofisica applicata alle infrastrutture e della geofisica ambientale, al fine di caratterizzare gli aspetti litologici e le proprietà fisico-meccaniche dei terreni e al fine di comprendere i meccanismi di inquinamento ambientale per acquisire i parametri utili per la pianificazione di interventi di bonifica. Acquisire adeguate competenze geofisiche e le relative tecniche di indagine geofisiche. Acquisire le capacità di selezione e interpretazione dei dati geofisici.
10	GEO/10	Geofisica marina e Oceanografia	6	42	-	-	Adeguate conoscenze e capacità di comprensione delle principali indagini di geofisica in ambiente marino e delle principali caratteristiche fisiche di mari e oceani.

11	GEO/05	Geologia applicata all'ambiente	6	42	-	-	<p>Applicare le conoscenze geologico-tecniche alle problematiche del territorio e dell'ambiente. Acquisire conoscenze sui fenomeni di inquinamento di suolo e acque sotterranee e sulle principali tecniche di bonifica di siti contaminati. Acquisire conoscenze utili per gli studi di Valutazione di Impatto Ambientale e di monitoraggio ambientale alla luce della normativa vigente. Acquisire le conoscenze di base per la stesura di una relazione geologica.</p> <p>Saper sviluppare modelli idrogeologici attraverso la conoscenza delle metodologie di prove in falda.</p> <p>Valutazione della vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi attraverso metodi parametrici.</p> <p>Saper caratterizzare acquiferi porosi e fratturati. Acquisire conoscenze sulle problematiche di inquinamento dovuto a processi di intrusione salina nelle falde costiere. Saper caratterizzare facies idrogeochimica degli acquiferi.</p>
12	GEO/07	Geologia dei basamenti cristallini con rilevamento	6	21	36	-	<p>Comprendere i principi fondamentali della reologia delle deformazioni duttili. Saper descrivere e classificare i diversi tipi di strutture deformative. Raccogliere ed elaborare dati strutturali. Saper leggere ed interpretare carte geologiche in aree di basamento cristallino. Ricostruire i rapporti deformazione-blastesi. Saper determinare i cambiamenti di pressione e temperatura registrati dalle rocce di basamento. Acquisire adeguate competenze petrologiche e geologiche e le relative tecniche di indagine di laboratorio e di terreno. Acquisire le capacità di selezione e interpretazione dei dati petrografici e geologici.</p>
13	GEO/03	Geologia regionale e modelli di sottosuolo	9	42	36	-	<p>Fornire gli elementi tettono-stratigrafici atti alla ricostruzione paleogeografica e strutturale del Mediterraneo centrale. Acquisire adeguate competenze geologiche e la capacità di selezione, integrazione e interpretazione dei dati geologici di terreno.</p>

14	GEO/07	Geoparchi e parchi minerari: valorizzazione e fruizione	6	42	-	-	Conoscere e comprendere le motivazioni geologiche e storico-naturalistiche per le quali una porzione di territorio merita di essere tutelata, conservata ed eventualmente valorizzata ai fini di una fruizione turistica. Il corso mira a formare professionisti in grado di realizzare aree protette per la tutela del patrimonio geologico e di archeologia industriale spesso presente in aree minerarie dismesse ed in grado di gestire piani di sviluppo turistico eco-sostenibile in aree ad elevata valenza geologico-ambientale.
15	GEO/09	Georisorse per i Beni Culturali e l'ambiente	6	28	24	-	Sapere analizzare e caratterizzare i minerali e le rocce di interesse economico. Applicare le metodologie di analisi mineralogica. Comprendere i principi e i criteri per la valutazione e lo sfruttamento di cave e di giacimenti minerari. Sapere valutare le ricadute sull'ambiente e sulla salute dell'uso di minerali. Acquisire adeguate competenze mineralogiche applicative e le relative tecniche di indagine di laboratorio. Acquisire le capacità di selezione e interpretazione dei dati delle applicazioni mineralogiche.

16	GEO/07	Igneous and metamorphic petrology (<i>in lingua Inglese</i>)	6	28	24	-	<p>Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti alcune delle conoscenze e abilità necessarie per investigare in dettaglio i processi responsabili della genesi e diversificazione delle rocce ignee e metamorfiche in differenti ambienti geodinamici ed il loro ruolo nell'evoluzione della crosta continentale.</p> <p>In particolare, saranno obiettivi principali del corso le capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere e descrivere processi di rilevante interesse petrologico; - interpretare, sintetizzare e valutare criticamente articoli scientifici di ambito petrologico; - analizzare ed interpretare dati petrologici al fine di ottenere vincoli su questioni prominenti nelle Scienze della Terra; - comunicare efficacemente i risultati di investigazioni petrologiche. <p>This course is aimed to provide the students with some of the knowledge and skills necessary to investigate in depth the origin and diversification of igneous and metamorphic rocks in different geodynamic settings, and their role in the evolution of the continental crust. To this purpose, the course introduces a variety of both modern and traditional petrologic tools and approaches.</p> <p>Upon successful completion, students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - understand and describe crustal processes of significant petrological interest; - interpret, synthesize and critically evaluate petrological literature; - analyze and interpret petrological data to obtain constraints on prominent questions in Earth Sciences; - communicate petrological results effectively to a peer audience.
----	--------	--	---	----	----	---	--

17	GEO/03	Laboratorio di cartografia geologica e fotogeologia	6	-	72	-	Sapere eseguire profili geologici a varia scala. Leggere ed interpretare le carte geologiche con particolare riferimento a quelle inerenti vari settori che compongono l'Orogene Appenninico-Maghrebide. Conoscere la cartografia geologica ufficiale italiana. Fornire gli strumenti avanzati per la pianificazione di indagini aereofotogrammetriche; acquisizione e interpretazione di dati estrapolati dall'analisi di "stereocoppie" e sulla base di tali informazioni pianificare la campagna di indagini sul terreno, geologiche e morfostrutturali di dettaglio e alla mesoscala. Acquisire adeguate competenze geologiche e le relative tecniche di indagine geologiche e cartografiche. Acquisire le capacità di selezione e interpretazione dei dati geologici.
18	GEO/09	Materiali innovativi per lo sviluppo sostenibile	6	28	24	-	Il corso ha l'obiettivo di fornire, partendo dai materiali attualmente utilizzati in edilizia, adeguate conoscenze sui materiali di nuova generazione che rispondono alle problematiche green e di economia circolare. Fornire le informazioni mineralogiche, geochimiche e fisiche dei prodotti innovativi, utili alla comprensione delle richieste del mercato. Acquisire le capacità di svolgere attività di sintesi, di analisi e interpretazione dei dati.
19	FIS/01	Metodi di datazione assoluta	6	42	-	-	Adeguate conoscenze ed abilità nel campo delle misure di dati geofisici, della valutazione degli errori e del loro trattamento statistico e delle tecniche e significato delle datazioni assolute.
20	FIS/01	Metodi fisici applicati alle Scienze della Terra	6	42	-	-	Fornire conoscenze ed abilità necessarie per studiare e analizzare processi e fenomeni geologici in termini fisici. Saranno inoltre forniti strumenti matematici ed informatici per trattare in modo quantitativo e innovativo problemi legati ai diversi aspetti delle scienze della Terra quali la geodinamica, la geologia strutturale, la geologia applicata, la geofisica, la sismologia e la vulcanologia.

21	GEO/02	Metodi innovativi in geologia marina	6	21	36	-	Conoscenza e comprensione relativamente ai seguenti argomenti: suddivisione dell'ambiente marino e processi geologici connessi; sedimenti marini e loro importanza; tecniche di investigazione dell'ambiente marino e metodi di campionamento; caratteristiche e dinamiche delle masse oceaniche.
22	GEO/09	Metodi innovativi per la petrografia applicata	6	35	12	-	Fornire conoscenze avanzate sulle metodologie analitiche innovative per la caratterizzazione dei materiali lapidei naturali ed artificiali. Applicare le conoscenze per elaborare progetti mirati allo studio di problematiche di interesse archeometrico, industriale ed ambientale. Acquisire adeguate competenze relative alle applicazioni della petrografia e mineralogia e le relative tecniche di indagine avanzate di laboratorio. Acquisire le capacità di selezione e interpretazione dei dati delle applicazioni minero-petrografiche.
23	GEO/03	Monitoraggio dei processi geologici attivi	6	21	36	-	Fornire le adeguate conoscenze e capacità di comprensione dei processi geodinamici attivi in differenti contesti tettonici. Fornire adeguate competenze per la comprensione dell'uso dei vettori velocità, per la progettazione di una rete di monitoraggio delle deformazioni lungo strutture tettoniche attive.
24	GEO/01	Paleoecologia e conservazione ambientale	6	28	24	-	Acquisire le conoscenze per la descrizione e l'interpretazione del contenuto paleontologico nelle successioni sedimentarie. Sapere ricostruire l'evoluzione dei bacini sedimentari nel tempo e nello spazio. Valutare ed applicare a problematiche ambientali le variazioni e i disequilibri a scala temporale. Acquisire adeguate competenze paleontologiche e paleoecologiche e le relative tecniche di indagine di laboratorio e di terreno. Acquisire le capacità di selezione e interpretazione dei dati paleontologici.

25	GEO/07-09	Petrologia dei giacimenti minerali	6	42	-	-	Comprendere i processi naturali che portano all'arricchimento economicamente significativo in giacimenti di materie prime di origine minerale. Acquisire adeguate competenze petrologiche e giacimentologiche e le relative tecniche di indagine di laboratorio. Acquisire le capacità di selezione e interpretazione dei dati petrologici.
26	GEO/09	Petrografia applicata alle aree urbane	6	35	12	-	Fornire le adeguate conoscenze e abilità riguardanti: a) la valutazione della vulnerabilità; b) lo stato di conservazione degli edifici anche di interesse storico-culturale in contesto urbano; c) i metodi di conservazione e protezione più idonei atti a minimizzare il rischio.
27	GEO/07	Petrophysics (<i>in lingua Inglese</i>)	6	35	12	-	Fornire le adeguate conoscenze e capacità di comprensione delle proprietà fisiche dei minerali e delle rocce crostali e di mantello, dei metodi di caratterizzazione petrofisica delle rocce, dei campi di applicazione della petrofisica e della programmazione di indagini. Knowledge and skills for understanding the physical properties of minerals and crustal and mantle rocks, the methodologies aimed to the petrophysical characterization of rocks, the fields of applications of petrophysics and the planning of petrophysical investigations.
28	GEO/03	Rilevamento geologico-tecnico	6	21	36	-	Acquisire la capacità di esecuzione di rilievi geologico tecnici. Sapere interpretare i dati di superficie e di sottosuolo per la stesura di profili geologici. Acquisire adeguate competenze e geologiche e le relative tecniche di indagine di terreno. Acquisire le capacità di selezione e interpretazione dei dati geologici. Acquisire le abilità per l'archiviazione e rappresentazione dei dati geologici in ambiente GIS.

29	GEO/05	Rischi di frane e alluvioni	6	42	-	-	Sapere valutare la stabilità dei pendii in roccia, la pericolosità e il rischio di frana. Riconoscere e classificare le frane. Acquisire adeguate competenze per la valutazione dei principali cinematismi. Acquisire le conoscenze per il monitoraggio e gli interventi su frane.
30	GEO/08	Risorse geotermiche e applicazioni	6	42	-	-	Fornire adeguate conoscenze sui tipi di risorse geotermiche, con particolare riferimento a quelle di bassa entalpia, e sulle metodologie moderne per il loro sfruttamento.
31	GEO/10	Sismologia con laboratorio	6	28	24	-	Fornire le adeguate conoscenze ed abilità nel campo delle analisi di dati sismologici per la comprensione dei meccanismi dei terremoti e della struttura della litosfera. Conoscenza ed abilità nel campo della sismologia strumentale con particolare riferimento alla capacità di lettura ed interpretazione di segnali sismici ed ai metodi di localizzazioni assolute e relative dei terremoti.
32	GEO/05	Studio degli ammassi rocciosi e meccanica delle rocce	9	42	36	-	Caratterizzare e classificare gli ammassi rocciosi. Sapere eseguire il rilievo geo-meccanico ed elaborare i dati. Conoscere le principali prove in situ e in laboratorio per caratterizzare l'ammasso roccioso, roccia intatta e discontinuità. Sapere redigere una relazione geologico tecnica per lo studio degli ammassi rocciosi.

33	GEO/08	Volcanic hazard and monitoring (<i>in lingua Inglese</i>)	6	21	36	-	<p>Fornire le adeguate conoscenze dei fattori di pericolosità derivanti da attività vulcanica, in particolare eventi eruttivi di natura effusiva ed esplosiva con conseguente emissione di colate laviche, ricaduta di materiale piroclastico, emissione di gas ed altri eventi associati quali tsunami e lahars.</p> <p>Competenze relative alle principali tecniche di monitoraggio petrologico, geochimico e geofisico in aree vulcaniche.</p> <p>Providing adequate knowledge of hazard factors related to the volcanic activity, in particular effusive and eruptive events producing lava flow emplacement, tephra fallout, gas emission and other associated events such as tsunamis and lahars.</p> <p>Knowledge of the main petrological, geochemical and geophysical monitoring techniques in volcanic areas.</p>
34	GEO/03	Volcano-tectonics (<i>in lingua Inglese</i>)	6	42	-	-	<p>Conoscenza e capacità di comprensione della tettonica attiva in relazione all'attività vulcanica e ai processi geodinamici. Capacità di riconoscere le principali strutture di un complesso vulcanico in relazione al dominio tettonico di appartenenza. Tipologie di deformazione connesse alle aree vulcaniche. Scelta ed uso di metodi di indagine multidisciplinare per il riconoscimento delle deformazioni vulcano-tettoniche recenti e attive e per l'analisi delle strutture in aree vulcaniche.</p> <p>Knowledge and skills for understanding the active tectonics in relation to volcanic activity and geodynamic processes. Ability to recognize the main structures of a volcanic complex in relation to its tectonic domain. Mode of deformation related to volcanic areas. Selection and use of methods of multidisciplinary investigation for the recognition of recent and active volcanic-tectonic deformations and for the analysis of structures in volcanic areas.</p>

35	GEO/08	Vulcanologia regionale con rilevamento	9	42	36	-	Fornire adeguate conoscenze e capacità di comprensione della Vulcanologia Regionale; conoscenza della distribuzione e caratteri del vulcanismo in relazione ai differenti ambienti geodinamici; capacità di interpretare processi naturali complessi quali la genesi dei magmi, la loro evoluzione, le dinamiche delle eruzioni vulcaniche e formazione di edifici vulcanici; abilità nell'esecuzione di rilievi di dettaglio di terreni vulcanici e ricostruzione dei caratteri vulcanologici sulla base dell'osservazione dei depositi.
----	--------	--	---	----	----	---	---

**6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI
Coorte 2023-2024**

CURRICULUM UNICO

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	FIS/01	Metodi fisici applicati alle Scienze della Terra	6	F	EI	si
2	FIS/01	Metodi di datazione assoluta	6	F		si
3	GEO/03	Geologia regionale e modelli di sottosuolo	6 3	F L	E	si
4		Insegnamento a scelta	6			
1° anno - 2° periodo						
1	GEO/05	Studio degli ammassi rocciosi e meccanica delle rocce	6 3	F L	E	si
2	GEO/08	Vulcanologia regionale con rilevamento	6 3	F T	E	si
3	GEO/11	Geofisica di esplorazione	5 1	F L	EI	si
4	GEO/11	Geofisica ambientale	5 1	F L		si

2° anno - 1° periodo						
1		Disciplina opzionale del Gruppo 1 o 2	6		E	si
2		Disciplina opzionale del Gruppo 3 o 4	6		E	si
3		Disciplina opzionale del Gruppo 5 o 6	6		E	si
4		Insegnamento a scelta	6			
2° anno - 2° periodo						
1		Disciplina opzionale del Gruppo 7 o 8	6		E	si
2		Disciplina opzionale del Gruppo 9 o 10	6		E	si
3		Tirocinio o stage	6		A	
4		Altre attività didattiche	3		A	
5		Preparazione tesi	17		A	
6		Preparazione esame finale	1		C	

ELENCO DEI GRUPPI DEGLI INSEGNAMENTI OPZIONALI					
SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
GRUPPO OPZIONALE 1					
GEO/03	Laboratorio di cartografia geologica e fotogeologia	6	L	E	si
GEO/01	Paleoecologia e conservazione ambientale	4 2	F L, T	E	si
GEO/02	Basin analysis (in lingua Inglese)	3 3	F L	E	si
GRUPPO OPZIONALE 2					
GEO/03	Geodinamica e tettonica attiva	6	F	E	si
GEO/03	Volcano-tectonics (in lingua Inglese)	6	F	E	si
GEO/03	Monitoraggio dei processi geologici attivi	3 3	F T	E	si
GRUPPO OPZIONALE 3					
GEO/05	Geologia applicata all'ambiente	6	F	E	si
GEO/09	Metodi innovativi per la petrografia applicata	5 1	F L	E	si
GEO/09	Gemmologia e museologia	6	F	E	si
GRUPPO OPZIONALE 4					
GEO/10	Fisica del vulcanismo	6	F	E	si
GEO/10	Geofisica marina e oceanografia	6	F	E	si
GRUPPO OPZIONALE 5					
GEO/05	Rischi di frane e alluvioni	6	F	E	si
GEO/07	Geoparchi e parchi minerari: valorizzazione e fruizione	3 3	F T	E	si
GEO/07-09	Petrologia dei giacimenti minerari	6	F	E	si
GRUPPO OPZIONALE 6					
GEO/10	Sismologia con laboratorio	4 2	F L	E	si
GEO/08	Volcanic hazard and monitoring (in lingua Inglese)	3 3	F L	E	si
GEO/10	Engineering seismology (in lingua Inglese)	4 2	F L	E	si

<i>GRUPPO OPZIONALE 7</i>					
<i>GEO/07</i>	<i>Geologia dei basamenti con rilevamento</i>	3 3	<i>F</i> <i>L,</i> <i>T</i>	<i>E</i>	<i>si</i>
<i>GEO/09</i>	<i>Materiali innovativi per lo sviluppo sostenibile</i>	4 2	<i>F</i> <i>L</i>	<i>E</i>	<i>si</i>
<i>GEO/09</i>	<i>Georisorse per i Beni Culturali e l'ambiente</i>	4 2	<i>F</i> <i>L</i>	<i>E</i>	<i>si</i>
<i>GRUPPO OPZIONALE 8</i>					
<i>GEO/07</i>	<i>Petrophysics (in lingua Inglese)</i>	5 1	<i>F</i> <i>L</i>	<i>E</i>	<i>si</i>
<i>GEO/08</i>	<i>Risorse geotermiche e applicazioni</i>	6	<i>F</i>	<i>E</i>	<i>si</i>
<i>GEO/09</i>	<i>Petrografia delle aree urbane</i>	5 1	<i>F</i> <i>L</i>	<i>E</i>	<i>si</i>
<i>GRUPPO OPZIONALE 9</i>					
<i>GEO/03</i>	<i>Rilevamento geologico-tecnico</i>	3 3	<i>L</i> <i>T</i>	<i>E</i>	<i>si</i>
<i>GEO/02</i>	<i>Metodi innovativi in geologia marina</i>	3 3	<i>F</i> <i>L</i>	<i>E</i>	<i>si</i>
<i>GEO/07</i>	<i>Igneous and metamorphic petrology (in lingua Inglese)</i>	4 2	<i>F</i> <i>L</i>	<i>E</i>	<i>si</i>
<i>GRUPPO OPZIONALE 10</i>					
<i>GEO/10</i>	<i>Geodesia e telerilevamento</i>	6	<i>F</i>	<i>E</i>	<i>si</i>
<i>GEO/11</i>	<i>Geofisica delle aree urbane</i>	3 3	<i>F</i> <i>L</i>	<i>E</i>	<i>si</i>

OP: insegnamenti del gruppo opzionale

E: esame

EI: esame integrato

A: attestazione e delibera del CdS

C: colloquio

F: attività didattica frontale

L: attività di laboratorio

T: attività sul terreno