

Università di Cagliari
Ordinamento didattico
del Corso di Laurea Magistrale
in SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

D.M. 22/10/2004, n. 270

Regolamento didattico - anno accademico 2021/2022

ART. 1 Premessa

Denominazione del corso	SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
Denominazione del corso in inglese	GEOLOGICAL TECHNOLOGIES AND SCIENCES
Classe	LM-74 Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie geologiche
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE E GEOLOGICHE
Altri Dipartimenti	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, AMBIENTALE E ARCHITETTURA
Durata normale	2
Crediti	120
Titolo rilasciato	Laurea Magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

Lingua/e di erogaz. della didattica	ITALIANO
Sede amministrativa	CAGLIARI (CA)
Sedi didattiche	CAGLIARI (CA)
Indirizzo internet	http://corsi.unica.it/scienzeetecnologiegeologiche/
Ulteriori informazioni	
Il corso è	Trasformazione di corso 509
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di facoltà	24/03/2021
Data di approvazione del senato accademico	31/03/2021
Data parere nucleo	
Data parere Comitato reg. Coordinamento	
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	16/11/2020
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	No

Numero del gruppo di affinità	1
-------------------------------	---

ART. 2 Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Le motivazioni che stanno alla base del cambiamento sono chiare ed esaurienti.

La trasformazione fa seguito ad un riesame e tiene conto delle criticità emerse, delle indicazioni del coordinamento nazionale dei CdS in Scienze e Tecnologie Geologiche e dei contatti con il mondo del lavoro e della professione.

La denominazione del corso di studio è chiara e inequivocabile, sia rispetto alla riconoscibilità del titolo che alla possibilità di mobilità degli studenti in sede nazionale e internazionale.

Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo chiaro ed esauriente. I risultati generali di apprendimento, declinati secondo i descrittori di Dublino, sono specificati in modo chiaro ed esteso.

La valenza del percorso formativo sul piano occupazionale è ampiamente delineata. Vengono indicati i principali settori di interesse professionale con riferimento a macrosettori di attività alla classificazione ISTAT delle professioni. Le possibilità di sbocco professionale indicate sono coerenti con gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea e con i risultati di apprendimento attesi.

La docenza disponibile, almeno in sede di valutazione preliminare, soddisfa pienamente i requisiti necessari. Quasi tutto il corpo docente, inoltre, sarà presumibilmente costituito da docenti di ruolo e quasi tutti inquadrati nei SSD previsti dall'ordinamento proposto. Anche le risorse di strutture didattiche, sempre in sede di valutazione preliminare, sono disponibili in misura adeguata.

Il Nucleo prende atto degli adeguamenti effettuati in conformità alle osservazioni indicate dal CUN, adunanza del 24/02/2010.

ART. 3 Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

I rappresentanti delle parti sociali, alla fine della riunione del Comitato d'indirizzo, hanno espresso compiacimento per il corso di laurea proposto ritenendolo con contenuti disciplinari, scientifici, culturali e professionali validi ed utili per un maggior inserimento nel mondo del lavoro e della professione dei laureati magistrali sardi.

Data del parere: 16/11/2020

ART. 4 Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il laureato acquisisce il bagaglio teorico e le capacità tecniche necessarie per operare e intervenire sia nella salvaguardia del territorio e nella gestione delle georisorse e dei modelli di ripristino, sia in nelle applicazioni geologica all'ingegneria, ma anche al patrimonio storico-culturale.

Per la salvaguardia e gestione del territorio agisce prevalentemente nei seguenti ambiti: 1) studio della genesi, prospezione, valutazione e valorizzazione sostenibile delle georisorse; 2) valutazione degli impatti legati al loro sfruttamento; 3) caratterizzazione dei geomateriali utilizzati come materie prime e dei prodotti di scarto dei processi estrattivi e industriali, 4) analisi dei materiali e delle matrici ambientali interessate da processi di contaminazione, nonché nella definizione e progettazione di interventi di bonifica nei siti coinvolti.

Il percorso formativo proposto unisce a discipline geologiche, cartografiche e geologico-applicative avanzate, elevate competenze in ambito geochimico, mineralogico, petrografico.

Nel campo dell'applicazione geologica alla realizzazione delle opere, ai rischi ambientali ed al patrimonio culturale, il laureato acquisisce un bagaglio di conoscenze e competenze nel campo geologico da applicare nell'ambiente antropico, ambiente storico-culturale, ambiente naturale, con avanzate capacità operative e progettuali in vari ambiti, quali: 1) pianificazione e gestione territoriale in relazione ai cambiamenti climatici, difesa ambientale, rischio geologico e risorse

idriche; 2) progettazione geologica nelle opere e nelle infrastrutture; 3) studio e valorizzazione dell'identità geologica e dei Beni Culturali del territorio; 4) geoconservazione e valorizzazione della geodiversità, anche al servizio della definizione della biodiversità, nella progettazione delle aree protette, parchi e riserve naturali. Il laureato acquisirà capacità di operare analisi e sintesi territoriali multiscala nell'ambito delle georisorse e dell'ambiente.

Alla fine del percorso, il bagaglio culturale e tecnico acquisito dal laureato gli consentirà di operare sia nella libera professione che nell'ambito della ricerca scientifica garantendogli un ampio ventaglio di possibilità lavorative, incluse, in particolare in posizioni di società private, soggetti industriali, Enti pubblici operanti a livello nazionale e internazionale nei campi: a) valorizzazione delle georisorse minerarie ad uso civile e industriale e le relative bonifiche ambientali; b) sviluppo di progetti di esplorazione geologica e cartografia geologica del territorio; c) dei rischi ambientali anche per le esigenze di protezione civile; d) nella progettazione ed esecuzione di opere ed infrastrutture civili; e) della pianificazione e gestione del territorio; f) studio dei geomateriali e dei processi di degrado del patrimonio ambientale e culturale, per la valorizzazione dei beni archeologici e storico-artistici presenti nel territorio.

Nell'ambito del percorso formativo saranno impiegate varie tecniche analitiche di base utilizzate negli studi chimico-mineralogico-petrografici dei geomateriali, delle georisorse minerarie, dei processi ambientali dalla scala microscopica a quella macroscopica, insieme a tecnologie avanzate nei campi della geofisica, del telerilevamento, degli strumenti GIS, delle geocartografie 3D/4D e della modellistica applicata alle Scienze della Terra.

In particolare, il CdLM prevede:

-Acquisizione di tecniche avanzate di rilevamento geologico, anche con l'ausilio delle moderne tecnologie informatiche e dei moderni strumenti di tipologia UAV, per produrre dati cartografici tematici finalizzati alla ricostruzione tridimensionale dei corpi geologici e all'analisi ed interpretazione dei processi geologici e della loro evoluzione nel tempo.

-Acquisizione delle principali metodiche di studio e analisi delle rocce e altri materiali geologici (analisi mineralogiche, geochimiche, petrografiche, sedimentologiche, crono-biostratigrafiche, micropaleontologiche e paleoecologico-paleogeografiche) per una loro completa caratterizzazione, interpretazione.

-Rilevamento e monitoraggio dei parametri ambientali mediante studi sul terreno ed analisi di laboratorio combinate con l'utilizzo delle tecnologie di telerilevamento e dei Sistemi Informativi Territoriali.

Conservazione e ripristino della qualità dell'ambiente, con particolare riferimento alle aree minerarie dismesse ed al monitoraggio di zone minerarie attive. Caratterizzazione

della vulnerabilità dei siti, della pericolosità del rilascio di inquinanti nell'ambiente. Studio dei metodi per la mitigazione del rischio ambientale.

-Capacità di analisi, previsione, prevenzione e mitigazione del rischio da frana e del dissesto idrogeologico e di valutazione di pericolosità e di instabilità dei versanti.

-Caratterizzazione e valorizzazione di georisorse fondamentali quali minerali, materiali lapidei e acque. Studio dei metodi per una gestione delle georisorse compatibile con l'ambiente. Caratterizzazione archeometrica e tecnologica di manufatti archeologici. Studio delle modalità del degrado e delle metodiche di intervento conservativo sui geomateriali finalizzati alla tutela dei Beni Culturali.

-Padronanza delle tecniche e capacità operative relativamente alla localizzazione delle riserve acquifere ed alla determinazione dei parametri idrogeologici necessari per lo sfruttamento razionale delle risorse idriche sotterranee e per la valutazione della vulnerabilità intrinseca e la salvaguardia degli acquiferi.

-Acquisizione di tecniche geomorfologiche e geologico-ambientali applicate alla pianificazione territoriale, alla valutazione d'impatto e all'analisi dei rischi naturali. Acquisizione di conoscenze geomorfologiche avanzate nel campo della morfotettonica, nella evoluzione dei terreni quaternari e nella interazione con l'attività antropica.

-Indagini geologico-tecniche mediante misure in situ, esplorazione geologica del sottosuolo tramite l'applicazione integrata di tecniche geofisiche e geognostiche, e sperimentazioni di laboratorio, per la caratterizzazione sia statica sia dinamica dei siti. Parametrizzazione del mezzo geologico in relazione alla progettazione degli interventi in base alle conoscenze sull'interazione struttura-substrato geologico. Studio e caratterizzazione degli ammassi rocciosi in relazione alla progettazione di grandi opere di ingegneria civile (quali strade, gallerie, dighe, ponti, viadotti e discariche) ai fini della loro ottimizzazione dal punto di vista tecnico- economico e soprattutto in vista di un corretto inserimento delle opere sul territorio in relazione al loro impatto ambientale e secondo le normative vigenti.

A tal fine il percorso formativo comprende:

Durante il primo anno;

- attività finalizzate all'approfondimento della conoscenza dei processi che portano alla formazione dei geomateriali nei diversi contesti geologici;
- studio multidisciplinare per la caratterizzazione del territorio in ordine all'esplorazione, valutazione, valorizzazione e sfruttamento delle georisorse minerarie ad uso civile e industriale, ed alla riduzione del loro impatto ambientale;

- studio degli aspetti dei rischi geologici rilevanti anche per le tematiche di protezione civile

Il secondo anno è caratterizzato da insegnamenti ed attività didattiche che comprendono prevalentemente:

- studio dei processi di monitoraggio, valutazione dell'impatto e; modalità di progettazione ed esecuzione di opere ed infrastrutture civili nell'ambito della pianificazione e gestione del territorio;
- apprendimento delle tecniche avanzate per la rappresentazione cartografica del territorio e/o produzione di cartografie geologiche/tematiche;
- studio delle metodologie e tecnologie per la caratterizzazione dei diversi geomateriali e dei processi di degrado del patrimonio ambientale e culturale, nonché valorizzazione, salvaguardia, restauro e conservazione dei beni archeologici e storico-artistici presenti nel territorio.;

La parte finale de percorso è caratterizzata da:

- tirocinio formativo e di orientamento per l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali al fine di agevolare l'inserimento nel mondo del lavoro.
- tesi di laurea coerente con gli obbiettivi del corso di studio, dove lo studente applica autonomamente, ma sotto la guida del relatore, le competenze acquisite a dei casi di studio o sviluppa nuove metodologie e tecniche, realizzando un elaborato originale.

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

5.1 Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato acquisisce le conoscenze necessarie alla descrizione qualitativa e quantitativa dei processi geologici agenti nel passato e nel presente sul territorio. Gli approfondimenti culturali previsti nel corso implicano la conoscenza dei sistemi naturali e dei processi che originano le rocce e i fluidi geologici per comprendere: a) la loro interazione (modelli di genesi di rocce e fluidi, architetture deposizionali, ambienti sedimentari, processi mineralogici, petrologici e geochimici; b) il loro ruolo nella definizione del rischio geologico e la loro interazione con la sfera biotica ed in particolare antropica (analisi delle relazioni tra opere e rocce, studio dei corpi idrici, dei fenomeni geologici superficiali che inducono potenziali rischi); c) nonché la comprensione dei processi multiscala che

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

portano all'alterazione dei materiali geologici; Questi saperi vengono appresi tramite l'erogazione delle attività didattiche in modalità non solo accademica classica (lezioni frontali), ma con tecniche d'insegnamento che prevedono una didattica partecipativa, con numerose ore dedicate alle attività in laboratorio e sul terreno, con predilezione dell'analisi di casi-studio reali.

La verifica dell'apprendimento è fatta al termine degli insegnamenti e consiste sempre in verifiche orali talvolta precedute da verifiche scritte con quesiti a risposta aperta e/o a risposta multipla. In alcuni casi la verifica scritta prevede la risoluzione di casi di studio. Sono previste anche verifiche intermedie dell'apprendimento, sia con prove scritte con quesiti a risposta multipla e/o aperta, sia con esercizi per la risoluzione di casi di studio.

5.2 Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato, applicando le conoscenze teorico-pratiche acquisite, matura la capacità di inquadrare i fenomeni geologici che osserva e descrive (anche cartograficamente) nel contesto evolutivo del territorio in cui avvengono, di quantificarli e correlarli con le attività antropiche (realizzazione di opere e infrastrutture, ricerca e gestione delle georisorse, protezione dei beni culturali, interventi di prevenzione dei rischi geologici e supporto alle attività di protezione civile). Il laureato ha la capacità di osservare ed analizzare i fenomeni geologici e i loro prodotti sia sul terreno che in laboratorio e nel farlo applica tecniche avanzate d'indagine e propone soluzioni non convenzionali di problemi geologici complessi, inquadrandole in contesti multidisciplinari e quindi rendendole disponibili anche a professionalità non geologiche. Il laureato in Scienze e tecnologie geologiche progetta interventi complessi in ambiti in cui la componente geologica risulta fondamentale (studi di impatto ambientali, progetti di bonifica di aree minerarie ed industriali, prospezioni per georisorse ecc.) coordinando anche gli apporti di altre professionalità.

I risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti attraverso le attività di in laboratorio indoor e sul terreno e le attività di didattica assistita dove vengono affrontati casi studio reali. Il tirocinio curriculare ed il lavoro di tesi sono momenti fondanti nel passaggio dalla conoscenza e comprensione dei fenomeni geologici e delle tecniche analitiche (sapere) alla loro applicazione (saper fare). La verifica dei

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

risultati viene effettuata attraverso le prove orali e/o scritte dei singoli insegnamenti. I dettagli sulle modalità di esame sono pubblicati nelle pagine web di ciascun insegnamento.

5.3 Autonomia di giudizio (making judgements)

- Essere in grado di definire, determinare ed attuare una strategia per la soluzione di problemi di carattere geologico anche in presenza di situazioni complesse, incertezze tecniche ed informazioni incomplete;
- Avere la capacità di applicare tecnologie nuove ed emergenti nel campo delle Scienze Geologiche, integrando le conoscenze provenienti da diversi settori e gestendone la complessità;
- Avere una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi nel settore, includendo le implicazioni sulle responsabilità sociali ed etiche derivanti dall'applicazione dei propri giudizi.

I laureati acquisiscono tali capacità durante l'intero percorso formativo e, in particolare, durante il tirocinio e la preparazione dell'elaborato finale.

La verifica dei risultati viene effettuata attraverso le prove orali e/o scritte e/o pratiche dei singoli insegnamenti, delle attività di tirocinio e la elaborazione e discussione della prova finale.

5.4 Abilità comunicative (communication skills)

- Avere capacità di comunicare con proprietà di linguaggio tecnico, in modo chiaro e non ambiguo, a specialisti e non specialisti, le loro conclusioni su problematiche territoriali e geologico-ambientali, anche poco note e complesse;
- Operare efficacemente, anche come leader, in un gruppo composto da persone competenti in diverse discipline a differenti livelli;
- Lavorare e comunicare efficacemente in contesti nazionali e internazionali, con consapevolezza critica;
- Avere acquisito capacità di stilare relazioni tecniche.

Le abilità comunicative vengono stimulate nell'intero percorso formativo attraverso attività didattiche organizzate per gruppi di studenti, campus di lavoro sul terreno, e durante lo svolgimento del tirocinio.

La verifica dei risultati viene effettuata attraverso le prove orali e/o scritte e/o pratiche dei singoli insegnamenti, delle attività di tirocinio e la elaborazione e

ART. 5 Risultati di apprendimento attesi

discussione della prova finale.

5.5 Capacità di apprendimento (learning skills)

- Avere la capacità di continuare a studiare in modo largamente autonomo (Dottorato di ricerca, Master di secondo livello, ecc.), anche per l'aggiornamento in ambito professionale;
- Essere in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuovi scenari e a situazioni complesse.

Il corso di laurea si propone di implementare la capacità di apprendimento durante l'intero percorso di studio. Tale obiettivo viene conseguito attraverso esercitazioni pratiche in laboratorio, esercitazioni sul terreno coordinate da docenti di diverse discipline, sulla soluzione di problemi d'interesse specifico nell'ambito delle Scienze Geologiche.

La verifica dei risultati viene effettuata attraverso le prove orali e/o scritte e/o pratiche dei singoli insegnamenti, delle attività di tirocinio e la elaborazione e discussione della prova finale.

ART. 6 Conoscenze richieste per l'accesso

In base alle norme vigenti per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea o di altro titolo riconosciuto idoneo, conseguito all'estero. Inoltre è previsto il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione.

In particolare, lo studente dovrà aver acquisito i seguenti CFU ripartiti nei settori scientifico disciplinari:

- MAT/01-09 almeno 6 CFU
- FIS/01-08 almeno 6 CFU
- CHIM/01-03/06 almeno 6 CFU
- GEO/01-12 almeno 30 CFU più una tesi di ambito geologico, oppure 34 CFU GEO.

Per accedere al Corso di Laurea Magistrale lo studente deve inoltre possedere una conoscenza della lingua inglese almeno di livello B1 che risulti acquisita nell'ambito delle attività previste

per il conseguimento del titolo di primo livello o in successive attività formative certificate.

Il regolamento didattico del corso di studio conterrà l'obbligo di inserire nel proprio piano di studi almeno 3 CFU di "Ulteriori conoscenze linguistiche" da utilizzare per arrivare al livello B2 di conoscenza della lingua inglese. Solo chi avesse già un livello pari al B2, potrà chiedere di conseguire tali CFU con un'altra tipologia di altra attività.

L' ammissione al Corso di Laurea Magistrale è subordinata a una valutazione preliminare di una Commissione che verifica il possesso delle conoscenze e competenze richieste, esplicitate nel regolamento didattico del CdS, secondo modalità definite annualmente nel Regolamento didattico del corso.

ART. 7 Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di una tesi sperimentale, elaborata in forma originale dallo studente sotto la guida di uno o più relatori. La tesi, che si sviluppa principalmente attraverso una ricerca applicata in laboratorio e/o sul terreno, può essere redatta e discussa in lingua italiana o inglese.

ART. 8 Sbocchi Professionali

GEOLOGO PROFESSIONISTA

8.1 Funzioni

Le funzioni nei contesti consistono:

- nell'esplorazione geologica: realizzazione di cartografie geologiche e tematiche finalizzate alla caratterizzazione geometrica ed evolutiva del territorio; prospezione, valutazione e valorizzazione delle georisorse, con progettazione/pianificazione di campagne esplorative, caratterizzazione delle georisorse, realizzazione di modelli geologici tridimensionali);
- nella pianificazione territoriale e tutela ambientale: analisi delle caratteristiche

ART. 8 Sbocchi Professionali

- geologiche di un territorio, individuazione delle sue vulnerabilità e delle aree con propensione ai vari tipi di dissesti; sistemazione idrogeologica e salvaguardia delle aree esondabili, sistemazione dei versanti, studio delle aree a rischio e progettazione degli interventi, valutazione ambientale strategica);
- nella attività di caratterizzazione dei materiali naturali (rocce e terre) utilizzati nella realizzazione di opere e infrastrutture moderne, di architetture storiche di manufatti archeologici;
 - nella gestione di aree esposte ad inquinanti naturali, ed in particolare di aree minerarie dismesse ed attive, tramite il rilevamento e l'analisi di acque e rocce; con funzioni tecnico-gestionale per la salvaguardia e il monitoraggio e bonifica ambientale;
 - nella elaborazione di studi geologico-tecnici finalizzati alla progettazione di opere di ingegneria civile, alla collocazione e alla progettazione di discariche controllate, alla valutazione di impatto ambientale;
 - nella ricerca idrogeologica e salvaguardia dei corpi idrici, studi di vulnerabilità e risanamento delle falde;
 - nell'esplorazione geologico-geofisica del sottosuolo finalizzata al reperimento di risorse energetiche, minerarie e idriche;
 - nell'attività estrattiva dei materiali lapidei ornamentali, impiego e trattamento dei minerali industriali;
 - nella promozione e diffusione della cultura scientifica, valorizzazione dei beni geologici e ambientali;

8.2 Competenze

- Le competenze e le capacità tecniche necessarie per operare in tutti gli ambiti, nell'esercizio delle funzioni sopracitate, anche all'interno di teams multidisciplinari nei quali ci si interfaccia con altre figure professionali, sono:
- competenze avanzate nelle delle discipline geologiche, cartografiche, geologico-applicative, geochimiche, mineralogiche e petrografiche;
 - utilizzo degli strumenti tecnologici più appropriati alle diverse funzioni: tecniche analitiche di base e avanzate (chimiche, fisiche, meccaniche) su geomateriali, georisorse e matrici ambientali, tecniche geofisiche, applicazioni geomatiche

ART. 8 Sbocchi Professionali

(remote e proximal sensing), modellistica applicata ai sistemi geologici e ambientali;
- le competenze di rilevamento di terreno e di restituzione cartografica (geocartografia 3D/4D) funzionali alle capacità di sviluppare analisi e sintesi territoriali multiscala e nella progettazione, gestione e monitoraggio in diversi contesti ambientali nei quali si può esplicare l'attività del geologo (ambiente naturale, ambiente antropico, ambiente storico-culturale).

8.3 Sbocco

- Esercizio della professione di geologo in modo autonomo (Iscrizione all'interno della "sezione dei geologi" dell'Albo professionale dei Geologi ai sensi del D.P.R. 328/2001).
- tecnico/ricercatore presso Società minerarie e compagnie petrolifere, Società di esplorazione del sottosuolo, Enti di ricerca, Servizi geologici nazionali e/o regionali
- tecnico/ricercatore e/o ruoli di coordinamento tecnico presso Enti Locali e Territoriali, Enti Strumentali, Servizi di Protezione Civile, Agenzie e Servizi per l'ambiente, Società private
- Aziende che producono e/o coltivano materiali naturali, Sovrintendenze ai beni archeologici e a i beni culturali.
- Funzioni tecnico- manageriali e dirigenziali presso enti pubblici e privati dediti alla salvaguardia e monitoraggio e bonifica ambientale.
- Società Minerarie, Imprese operanti nel settore dei materiali lapidei, Società private.
- Musei, parchi geologici e geominerari, parchi naturali, etc.

Il laureato magistrale oltre alle professioni indicate nell'elenco Istat può svolgere attività specialistiche collegate alle Scienze della Terra che rispondono ad esigenze spesso con elevata ricaduta sociale nell'ambito della protezione civile e della valorizzazione e salvaguardia del pianeta Terra, quali: stratigrafo, mineralogista, vulcanologo, geochimico, petrografo, geomorfologo; nonché nella ricerca e gestione delle attività estrattive, e nel recupero e conservazione del territorio e del suo patrimonio culturale.

I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori

ART. 8 Sbocchi Professionali

potranno come previsto dalla legislazione vigente partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

Inoltre, la laurea magistrale fornisce i contenuti necessari alla prosecuzione dell'attività di studio e di ricerca nei vari settori delle scienze della Terra, consentendo inoltre la possibilità di accedere ai corsi di Dottorato di Ricerca, master di secondo livello ed altri corsi di perfezionamento e di specializzazione post lauream.

Il corso prepara alle professioni di

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.6	Geologi, meteorologi, geofisici e professioni assimilate	2.1.1.6.1	Geologi
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.6	Geologi, meteorologi, geofisici e professioni assimilate	2.1.1.6.2	Paleontologi
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.6	Geologi, meteorologi, geofisici e professioni assimilate	2.1.1.6.3	Geofisici
2.1.1	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	2.1.1.6	Geologi, meteorologi, geofisici e professioni assimilate	2.1.1.6.5	Idrologi

ART. 8 Sbocchi Professionali

Classe		Categoria		Unità Professionale	
2.6.2	Ricercatori e tecnici laureati nell'università	2.6.2.1	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione, fisiche, chimiche, della terra	2.6.2.1.4	Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della terra

ART. 9 Quadro delle attività formative**LM-74 - Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie geologiche**

Tipo Attività Formativa: Caratterizzante	CFU		GRUPPI	SSD	
Discipline geologiche e paleontologiche	12	30		GEO/01	PALEONTOLOGIA E PALEOECOLOGIA
				GEO/02	GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA
				GEO/03	GEOLOGIA STRUTTURALE
Discipline geofisiche	0	12		GEO/10	GEOFISICA DELLA TERRA SOLIDA
				GEO/11	GEOFISICA APPLICATA

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

				GEO/12	OCEANOGRAFIA E FISICA DELL'ATMOSFERA
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	12	36		GEO/06	MINERALOGIA
				GEO/07	PETROLOGIA E PETROGRAFIA
				GEO/08	GEOCHIMICA E VULCANOLOGIA
				GEO/09	GEORISORSE MINERARIE E APPLICAZIONI MINERALOGICO-PETROGRAFICHE PER L'AMBIENTE E I BENI CULTURALI
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	12	36		GEO/04	GEOGRAFIA FISICA E
				GEO/05	GEOLOGIA APPLICATA
Totale Caratterizzante	40	114			

Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa	CFU		GRUPPI	SSD	
Attività formative affini o integrative	12	18		AGR/08	IDRAULICA AGRARIA E SISTEMAZIONI IDRAULICO-FORESTALI
				AGR/14	PEDOLOGIA
				GEO/02	GEOLOGIA STRATIGRAFICA E SEDIMENTOLOGICA
				GEO/04	GEOGRAFIA FISICA E
				GEO/05	GEOLOGIA APPLICATA
				GEO/09	GEORISORSE MINERARIE E APPLICAZIONI MINERALOGICO-PETROGRAFICHE PER L'AMBIENTE E I BENI CULTURALI
				GEO/10	GEOFISICA DELLA TERRA SOLIDA
				ICAR/03	INGEGNERIA SANITARIA - AMBIENTALE
				ICAR/06	TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
				ICAR/07	GEOTECNICA

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

				ICAR/20	TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA
				INF/01	INFORMATICA
				ING-IND/28	INGEGNERIA E SICUREZZA DEGLI
				ING-IND/29	INGEGNERIA DELLE MATERIE PRIME
				IUS/10	DIRITTO AMMINISTRATIVO
				SECS-S/02	STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA

Totale Affine/Integrativa	12	18
----------------------------------	-----------	-----------

Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente	CFU		GRUPPI	SSD	
A scelta dello studente	8	12			

Totale A scelta dello studente	8	12
---------------------------------------	----------	-----------

Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale	CFU		GRUPPI	SSD	
Per la prova finale	25	30			

Totale Lingua/Prova Finale	25	30
-----------------------------------	-----------	-----------

Tipo Attività Formativa: Altro	CFU		GRUPPI	SSD	
Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3			
Abilità informatiche e telematiche	0	3			
Tirocini formativi e di orientamento	4	8			
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3			

Totale Altro	4	17
---------------------	----------	-----------

Totale generale crediti	89	191
--------------------------------	-----------	------------

ART. 10 Motivi dell'uso nelle attività affini di settori già previsti dal decreto per la classe

Tra le attività affini e integrative sono stati utilizzati SSD già previsti dal decreto tra le attività formative caratterizzanti la Classe LM-74 (AGR/14 GEO/02 GEO/04 GEO/05 GEO/09 GEO/10 ICAR/07 ING-IND/28 IUS/10), in quanto portatori di contributi conoscitivi di carattere specificamente professionalizzante, per meglio integrare il percorso formativo del laureato magistrale, finalizzate alla preparazione dell'esame di stato per l'accesso alla professione.

In particolare, l'inserimento dei settori:

- GEO/02 e GEO/04 è motivato dalla necessità di approfondire le tecniche di rilevamento geologico e geomorfologico, finalizzate alla gestione e salvaguardia del territorio
 - GEO/05 è motivato dalla esigenza di approfondire le tecniche di analisi e gli approcci metodologici allo studio delle relazioni tra opere e substrato geologico.
 - GEO/09 è motivata dalla esigenza di approfondire le tecniche di analisi finalizzate alla conservazione del patrimonio culturale lapideo
- AGR/08 è motivato dall'esigenza di approfondire lo studio e l'analisi del comportamento idraulico della componente suolo quale fondamentale interfaccia con il substrato geologico.

ART. 11 Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Gli intervalli per tutte le ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) sono uguali a 0-3 in modo da coprire diversi possibili profili di studenti in ingresso. Gli obiettivi della classe prevedono infatti la capacità di utilizzare fluentemente almeno una lingua dell'Unione Europea. Tale capacità può essere ottenuta attraverso due strumenti:

- a) prevedendo dei crediti da conseguire nel percorso formativo;
- b) indicando la conoscenza della lingua ad un opportuno livello CEF (almeno B2) come requisito di accesso.

Poiché l'Ateneo di Cagliari ha pianificato un progetto per garantire il conseguimento del livello B2 in lingua inglese da parte di ciascun laureato triennale, di qualsiasi corso di studi, si ritiene che quando tale progetto andrà a regime l'esistenza di un numero minimo di crediti di lingue da

conseguire sarebbe inutile, perché già garantito in ingresso. Al tempo stesso, l'inserimento di un requisito di accesso renderebbe complicata la gestione del transitorio, che si può immaginare non essere breve. Per evitare continui cambi di ordinamento, si è preferito identificare un intervallo di crediti 0-3 tale da adeguarsi ad entrambe le tipologie di studente in ingresso: chi ha già conseguito il livello B2 di lingua inglese e chi no.

Il regolamento didattico del corso di studio conterrà l'obbligo di inserire nel proprio piano di studi almeno 3 CFU di "Ulteriori conoscenze linguistiche" da utilizzare per arrivare al livello B2 di conoscenza della lingua inglese. Solo chi avesse già un livello pari a B2, potrà chiedere di conseguire tali CFU con un'altra tipologia di altra attività. In tal modo si garantirà che tutti gli studenti abbiano lo stesso livello di inglese in uscita, ma che coloro che sono già in possesso di una preparazione adeguata non siano costretti a conseguire ulteriori crediti di lingue rinunciando ad attività formative integrative per loro di maggiore interesse.