

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
IN SCIENZE GEOLOGICHE
(LM-74 Classe delle Lauree Magistrali In Scienze e Tecnologie Geologiche)
Emanato con decreto rettorale 12 gennaio 2023, n. 26**

Sommario

TITOLO I - INFORMAZIONI GENERALI SUL CORSO DI STUDIO	4
Art. 1 - Scopo del regolamento	4
Art. 2 - Tabella di sintesi	4
Art. 3 - Informazioni generali sul Corso di Studio	4
Art. 4 - Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali	4
Art. 5 - Aspetti organizzativi	5
TITOLO II - MODALITÀ DI AMMISSIONE	5
Art. 6 - Requisiti e criteri per l'ammissione	5
Art. 7 - Verifica dell'adeguata preparazione personale	5
Art. 8 - Ammissione di studenti in possesso di titolo accademico conseguito all'estero	6
TITOLO III - MANIFESTO DEGLI STUDI	6
Art. 9 - Obiettivi formativi specifici	6
Art. 10 - Descrizione del Percorso Formativo	6
TITOLO IV - PIANO DI STUDIO	7
Art. 11 - La struttura del piano di studio	7
Art. 12 - La modifica del piano di studio	7
Art. 13 - Piano di studio per lo studente a tempo parziale e agevolazioni per lo studente-atleta	8
Art. 14 - Riconoscimenti di attività extra universitarie	8
TITOLO V - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	8
Art. 15 - Didattica erogata e calendario accademico	8
Art. 16 - Frequenza e propedeuticità	8
Art. 17 - Calendario delle lezioni e orario di ricevimento dei docenti	8
Art. 18 - Calendario delle prove di verifica del profitto	9
Art. 19 - Calendario delle prove finali	9
TITOLO VI - ORIENTAMENTO E TUTORATO	9
Art. 20 - Orientamento e tutorato in ingresso	9
Art. 21 - Orientamento e tutorato in itinere	10
Art. 22 - Tirocini	10
Art. 23 - Accompagnamento al lavoro	11
TITOLO VII - PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO	11
Art. 24 - Mobilità internazionale	11
Art. 25 - Criteri per la definizione del piano didattico da svolgere all'estero	11
Art. 26 - Obblighi di frequenza	12
Art. 27 - Riconoscimento dei crediti acquisiti	12
Art. 28 - Traineeship	12
TITOLO VIII - PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO ACCADEMICO	12
Art. 29 - Caratteristiche della prova finale e modalità di svolgimento	12
Art. 30 - Modalità di calcolo del voto finale	13
TITOLO IX - DISPOSIZIONI ULTERIORI	13
Art. 31 - Iscrizione a seguito di passaggio o di trasferimento	13
Art. 32 - Iscrizione a seguito di abbreviazione di corso o di riconoscimento di carriere universitarie	14

TITOLO X - DISPOSIZIONI FINALI	14
Art. 33 - Assicurazione della qualità e Monitoraggio	14
Art. 34 - Norme finali e rinvii	15

Allegato n. 1 - Ordinamento didattico

Allegato n. 2 - Manifesto degli studi

TITOLO I - INFORMAZIONI GENERALI SUL CORSO DI STUDIO

Art. 1 - Scopo del regolamento

1. Il presente Regolamento specifica, in conformità con l'ordinamento didattico (allegato n.1), gli aspetti organizzativi e funzionali del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche, nonché le regole che disciplinano il curriculum del corso di studio, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti e doveri di docenti e studenti.

Art. 2 - Tabella di sintesi

Università	Università della CALABRIA
Dipartimento	Biologia, Ecologia e Scienze della Terra
Nome del corso in italiano	Scienze Geologiche
Nome del corso in inglese	Geological Sciences
Classe	LM-74
Lingua in cui si tiene il corso	Italiano
Indirizzo internet del corso di laurea	https://www2.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dibest/didattica/laureemagistrali/270/scienzegeologiche/
Tasse	https://www.unical.it/didattica/isciversi-studiare-laurearsi/
Modalità di svolgimento	Corso di studio convenzionale

Art. 3 - Informazioni generali sul Corso di Studio

1. Il corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche mira a formare esperti del territorio, fornendo un'approfondita formazione culturale e tecnico-professionale multidisciplinare nell'ambito delle Scienze della Terra.

2. L'obiettivo è fornire allo studente, anche attraverso esperienze di lavoro sperimentale in campagna e in laboratorio, la possibilità di acquisire gli strumenti culturali e la capacità di analisi critica necessari per l'inserimento nel mondo del lavoro e della ricerca e utili per fornire soluzioni ai numerosi problemi geologici e ambientali anche in relazione ai cambiamenti climatici e all'interazione delle attività antropiche con l'ambiente naturale.

3. Il laureato magistrale acquisirà conoscenze specifiche nei settori che riguardano l'indagine geologica del territorio e del sottosuolo, che potrà applicare all'esplorazione e gestione sostenibile delle georisorse, al monitoraggio del territorio, alla mitigazione dei rischi geologici e ambientali, alla divulgazione e all'insegnamento.

4. Per l'anno accademico 2022/2023 l'offerta formativa consiste in un percorso curriculare comune di 60 CFU ed in una ripartizione in due distinti indirizzi di 36 CFU ciascuno su "Geologia, Ambiente e Rischi" e su "Geodinamica, Georisorse e Sviluppo Sostenibile". Grazie alle risorse di docenza e di competenza didattico-scientifiche dei docenti coinvolti nel Corso di Studio, il percorso formativo offre allo studente uno spettro completo delle applicabilità della geologia alle grandi tematiche in cui essa concentra i propri sbocchi occupazionali.

5. È previsto l'obbligo di attività di tirocini formativi presso i laboratori interni al Dipartimento (attrezzati con strumentazione tecnico-scientifica molto avanzata) o presso aziende, enti di ricerca e altre strutture pubbliche e private, al fine di favorire il contatto diretto degli studenti con il mondo del lavoro. È inoltre possibile svolgere soggiorni di studio presso altre università italiane, europee ed extra-europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

6. Il profilo professionale del laureato potrà trovare applicazione in enti pubblici, istituzioni, aziende, società, studi professionali e scuole secondarie. Inoltre, il Corso di Laurea Magistrale dà accesso ai master e alla formazione di III livello, organizzata nei dottorati di ricerca e nei corsi di specializzazione.

Art. 4 - Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali

1. Il laureato potrà iscriversi (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di Geologo sezione A, con il titolo professionale di Geologo Senior. I profili professionali di riferimento sono:

- Geologo per la ricerca, la caratterizzazione e lo sfruttamento di georisorse e geomateriali industriali e la valorizzazione e tutela del patrimonio culturale, geologico e ambientale, in compagine

minerarie, per le attività estrattive e petrolifere, laboratori di analisi e indagini geognostiche, aziende, enti pubblici e privati;

- Ricercatore Tecnologo presso Università ed Enti di Ricerca pubblici e privati nazionali e internazionali;
- Geologo applicato come libero professionista o in imprese, aziende, laboratori e personale tecnico in enti pubblici, con responsabilità di programmazione, progettazione, coordinamento e realizzazione di indagini geognostiche per l'esplorazione del sottosuolo, attività di cantiere, indagini di laboratorio, rilevamento ed elaborazione di cartografie geologiche e tematiche e modellazione di sistemi geologico-ambientali, individuazione e valutazione delle pericolosità geologiche e ambientali, analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici e ambientali, pianificazione territoriale.

Art. 5 - Aspetti organizzativi

1. L'Organo Collegiale di gestione del Corso di Laurea è il Consiglio Unificato del Corso di Laurea in Scienze Geologiche e del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche (di seguito CCS).

2 Il CCS è costituito:

- a) dai professori di ruolo e dai professori aggregati degli insegnamenti afferenti ai Corsi stessi, in accordo con la programmazione didattica annuale dei Dipartimenti; i professori che erogano l'insegnamento in più Corsi di Studio devono optare per uno di essi;
- b) dai ricercatori che nei Corsi di Studio svolgono la loro attività didattica integrativa principale, in accordo alla programmazione didattica annuale dei Dipartimenti;
- c) dai professori a contratto;
- d) dai rappresentanti degli studenti.

3. Il CCS:

- a) propone il Regolamento didattico dei Corsi di Studio e le relative modifiche;
- b) formula per i Consigli dei Dipartimenti competenti proposte e pareri in merito alle modifiche del Regolamento Didattico di Ateneo riguardanti l'ordinamento didattico dei Corsi di Studio;
- c) propone il Manifesto degli Studi;
- d) propone gli insegnamenti da attivare nell'anno accademico successivo e le relative modalità di copertura;
- e) esamina e approvano i piani di studio individuali degli studenti;
- f) organizza le attività didattiche secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Ulteriori dettagli sono riportati al seguente link:

https://www2.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dibest/didattica/laureemagistrali/270/scienzegeologiche/aq/

TITOLO II - MODALITÀ DI AMMISSIONE

Art. 6 - Requisiti e criteri per l'ammissione

1. Per l'accesso al corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche è richiesto di avere conseguito la Laurea in Scienze Geologiche (Classe L-34, ex D.M. 270) o la Laurea in Scienze della Terra (Classe 16, ex. D.M. 509/99). L'accesso alla Laurea Magistrale sarà consentito, inoltre, a coloro i quali hanno conseguito un Diploma di Laurea di primo livello in altre classi, ovvero altro titolo di studio conseguito in Italia o all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente, purché in possesso dei seguenti requisiti:

- aver conseguito almeno 25 CFU nei settori scientifico disciplinari (SSD) INF/01, ING-INF/05, da MAT/01 a MAT/09, da FIS/01 a FIS/07, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/12;
- aver conseguito almeno 55 CFU nei settori scientifico disciplinari da GEO/01 a GEO/11.

Inoltre, è richiesta la conoscenza della lingua inglese (livello B2 nel Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue), in forma scritta e orale, anche con riferimento ai lessici disciplinari.

2. La programmazione degli accessi (programmazione locale ai sensi dell'art.2 Legge 264/1999) e il numero dei posti vengono deliberati annualmente dal Senato Accademico su proposta del Consiglio di Dipartimento.

Art. 7- Verifica dell'adeguata preparazione personale

1. L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata all'accertamento dell'adeguata preparazione personale che sarà verificata da un'apposita commissione attraverso una prova di verifica che verterà su argomenti di geologia, paleontologia, geomorfologia, geologia applicata e tecnica, mineralogia, petrografia, geochimica, geofisica e Inglese.

Art. 8 - Ammissione di studenti in possesso di titolo accademico conseguito all'estero

1. Possono essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche coloro i quali siano in possesso di titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto idoneo dalla normativa vigente, i cui obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi siano equivalenti ai requisiti richiesti per l'accesso al Corso.
2. Gli studenti non UE devono sostenere una prova di verifica della conoscenza della lingua italiana, ovvero possedere una certificazione che attesti la conoscenza della lingua italiana di livello almeno B2, salvo ulteriori esoneri ed eccezioni previste dalla normativa.
3. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 7 del [Regolamento studenti](#).

TITOLO III - MANIFESTO DEGLI STUDI

Art. 9 - Obiettivi formativi specifici

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche ha l'obiettivo di fornire al laureato un'approfondita formazione culturale e tecnico-professionale per l'inserimento nel mondo del lavoro e della ricerca e per il possibile proseguimento di attività di alta formazione e specializzazione post-laurea (dottorati di ricerca, master di secondo livello, ecc.) nell'ambito delle Scienze della Terra e di ambiti disciplinari affini.
2. Il Corso di Laurea Magistrale è incentrato sull'approfondimento delle conoscenze teoriche e pratiche nelle molteplici discipline delle Geoscienze e delle loro numerose applicazioni in campo geologico-ambientale.
3. L'organizzazione del percorso formativo consente a studenti e studentesse di acquisire, anche attraverso le numerose esperienze di lavoro sperimentale sul terreno e in laboratorio, gli strumenti scientifico-culturali e tecnici nonché la capacità di analisi critica e di autonomia di lavoro e di giudizio necessari nell'attività professionale e di ricerca che troveranno applicazione in istituzioni ed enti pubblici e privati, aziende, società, laboratori, studi professionali.

Art. 10 - Descrizione del Percorso Formativo

1. Il percorso formativo è articolato in una parte costituita da insegnamenti trasversali comuni per tutti gli studenti e studentesse (area di apprendimento comune) e una seconda parte caratterizzata da insegnamenti specifici dei due diversi indirizzi (area di approfondimento), incentrati su due ampie aree tematiche di interesse delle Geoscienze: "Geologia, Ambiente e Rischi" (curriculum A) e "Geodinamica, Georisorse e Sviluppo Sostenibile" (curriculum B).
2. Gli insegnamenti comuni spaziano dall'evoluzione geodinamica del pianeta Terra, con particolare riferimento all'area del Mediterraneo, alle tecniche di esplorazione geologica del sottosuolo continentale e marino anche attraverso indagini geognostiche, all'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici e geomorfologici, della loro evoluzione nel tempo e nello spazio e alla modellazione geologica anche tramite l'utilizzo di sistemi informativi territoriali avanzati, alla cartografia tematica, alla geostatistica, al trattamento e modellazione di dati analitici, alla caratterizzazione di matrici ambientali, alla sismologia, alla caratterizzazione geomeccanica dei terreni e alla geologia applicata. In base al curriculum scelto, studenti e studentesse approfondiranno conoscenze specifiche, con relativi metodi di indagine e tematiche legate alla pianificazione del territorio, riguardanti: problematiche geologico-applicative, idrogeologiche ed ambientali, con particolare riferimento alle variazioni climatiche e ambientali nel Quaternario e ai loro effetti sul territorio, alla valutazione e mitigazione dei rischi geologici e ambientali, naturali e antropici (frane, alluvioni, erosione idrica e costiera, rischio idrogeologico e vulcanico) (curriculum A); argomenti riguardanti la stratigrafia e la sedimentologia delle formazioni continentali e marine e la geobiologia, i processi di alterazione e pedogenesi e le loro relazioni con quelli morfodinamici, il reperimento, la valutazione, la protezione e lo sfruttamento sostenibile delle georisorse naturali inclusi il suolo, la geotermia e gli idrocarburi, l'utilizzo delle rocce come materiali da costruzione e per usi industriali (curriculum B).
3. Lo studente può scegliere uno dei due indirizzi in funzione delle proprie attitudini, interessi e prospettive. Alle discipline incluse in queste due aree si affiancano altre attività formative a "scelta dello studente" tra quelle offerte nell'ambito di tutti i Corsi di Studio dell'Ateneo purché coerenti con il percorso formativo. Le tematiche che caratterizzano tali ambiti troveranno ulteriore sviluppo nello svolgimento della Tesi di Laurea Magistrale, a carattere sperimentale, che impegnerà almeno l'intero secondo semestre del secondo anno.
4. È previsto l'obbligo di attività di tirocini formativi presso aziende, strutture pubbliche e laboratori o anche presso la struttura universitaria di riferimento per il corso di laurea (Dipartimento di Biologia, Ecologia e

Scienze della Terra), dotato di strumentazioni tecnico-scientifiche molto avanzate e laboratori moderni e ben attrezzati, per favorire l'apprendimento degli aspetti pratici, tecnici ed applicativi delle discipline geologiche ed affini (a partire dall'acquisizione di dati alla loro interpretazione alla luce delle conoscenze geologiche acquisite e alla loro comunicazione corretta in ambito scientifico e professionale, trasferendo opportunamente conoscenze e competenze) nonché l'inserimento nel mondo del lavoro. Sono previsti, infine, soggiorni di studio presso altre università italiane, europee ed extra-europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

5. Le attività formative che rappresentano l'offerta fissa contenuta nel manifesto degli studi (allegato n.2) consistono in:

- corsi di insegnamento;
- attività di tirocinio
- prova finale.

Ad essi si aggiungono risorse didattiche integrative, di carattere flessibile, che comprendono:

- escursioni didattiche;
- attività seminariali;
- periodi di studio all'estero.

6. Ai fini della definizione del numero complessivo di ore per lo svolgimento degli insegnamenti, si assume che ad ogni CFU corrispondono:

- 8 ore di lezione frontale e 17 di studio individuale;
- 12 ore di attività di laboratorio/esercitazione e 13 ore di studio individuale;
- 25 ore di attività individuale di stage o tirocinio.

TITOLO IV - PIANO DI STUDIO

Art. 11 - La struttura del piano di studio

1. Il piano di studio è il percorso formativo che lo studente segue per la durata normale del corso di studio al quale è iscritto. È composto da attività obbligatorie e da attività scelte autonomamente dallo studente (12 cfu) fra tutte quelle attivate dall'Ateneo purché coerenti con il progetto formativo.

2. Gli insegnamenti a scelta libera sono previsti nel piano di studio al secondo anno. Qualora lo studente intenda sostenere al primo anno esami relativi agli insegnamenti a scelta libera deve inoltrare richiesta di anticipazione al CCS.

3. Gli studenti iscritti in corso possono richiedere di anticipare gli esami relativi ad attività inserite nel piano approvato e riferite ad un anno successivo a quello di iscrizione. L'istanza deve essere inoltrata al CCS che ne valuterà l'ammissibilità.

4. All'atto dell'immatricolazione:

- lo studente deve indicare obbligatoriamente il curriculum prescelto tra quelli attivati dal Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche, di cui all'art.10;
- allo studente viene assegnato il piano di studio statutario previsto dal manifesto di riferimento della coorte, di cui all'allegato n. 2.

Art. 12 - La modifica del piano di studio

1. Chi è iscritto e in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari può ogni anno chiedere di modificare il proprio piano di studio.

2. Le modifiche possono riguardare le attività formative autonomamente scelte tra tutte quelle attivate dall'Ateneo i cui crediti non siano stati ancora acquisiti.

3. Le modifiche del piano di studio sono consentite:

- dall'1 al 20 settembre con approvazione dei piani di studio da parte del CCS entro il 30 settembre.
- dal 15 gennaio al 15 febbraio con approvazione dei piani di studio da parte del CCS entro la fine del mese di febbraio.

4. Le modifiche sono approvate dal Consiglio di Corso di Studio che valuta la congruità con il percorso formativo delle attività autonomamente scelte.

5. In aggiunta agli insegnamenti previsti per il conseguimento del titolo di studio cui si aspira, si possono, altresì inserire nel proprio piano di studio, un massimo di due attività formative per ciascun anno, scelte tra tutte quelle presenti nell'offerta didattica dell'Ateneo nell'anno accademico di riferimento.

6. L'inserimento è autorizzato dal CCS cui afferisce il richiedente, sentito il Dipartimento che eroga l'attività, tenendo conto di eventuali propedeuticità o competenze richieste per l'accesso, del numero di studenti frequentanti e della sostenibilità in termini di risorse didattiche.

7. L'attività di tirocinio può essere inserita nel piano di studio come attività autonomamente scelta o come attività aggiuntiva, previa approvazione del CCS.

8. Eventuali attività formative richieste come aggiuntive dallo studente e presenti nel piano di studio non sono obbligatorie; la relativa votazione non rientra nella media ponderata finale. I relativi CFU, ove effettivamente conseguiti sono registrati nella carriera dello studente che potrà richiederne il riconoscimento nell'ambito di altri percorsi formativi.

Art. 13 - Piano di studio per lo studente a tempo parziale e agevolazioni per lo studente-atleta

1. Lo studente che non può dedicarsi in maniera esclusiva allo studio può optare per il percorso di studio in regime di tempo parziale. In assenza di tale specifica scelta, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno.

2. La richiesta di adesione al percorso di studio a tempo parziale può essere fatta all'atto dell'immatricolazione e, successivamente, solo dallo studente in corso nei tempi e con le modalità indicate sul [sito del dipartimento](#).

3. Lo studente impegnato in regime di tempo parziale negli studi può chiedere di passare al percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche riservato agli studenti impegnati a tempo pieno.

4. Il piano di studio degli studenti impegnati in regime di tempo parziale è articolato su 4 anni e richiede di norma il conseguimento di 30 CFU annui, secondo quanto previsto dal Manifesto degli Studi allegato.

5. Eventuali modifiche al piano di studio statutario, da presentare secondo le modalità riportate all'art. 12, devono essere preventivamente valutate dal Consiglio di Corso di Studio,

6. Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche al fine di garantire allo studente-atleta flessibilità nella gestione della propria carriera sportiva con quella accademica, prevede l'attivazione di uno specifico programma secondo modalità e termini disciplinati da [apposito regolamento di Ateneo](#).

Art. 14 - Riconoscimenti di attività extra universitarie

1. Le attività extra universitarie di cui all'art. 25 del [Regolamento studenti](#) possono essere riconosciute, con attribuzione di giudizio di idoneità, fino a un massimo di 12 cfu fra corsi di laurea di laurea magistrale e di laurea magistrale a ciclo unico nell'ambito a scelta dello studente, come tirocinio oppure come CFU aggiuntivi.

TITOLO V - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

Art. 15 - Didattica erogata e calendario accademico

1. Le attività didattiche si svolgono coerentemente al quadro generale definito dal calendario accademico unico, approvato dal Senato Accademico. Nell'ambito del quadro generale, il Dipartimento definisce le modalità di organizzazione delle attività didattiche dei corsi di studio ad esso afferenti. Il calendario accademico del DiBEST è pubblicato al link:

<https://dibest.unical.it/didattica/offerta-formativa/calendario-accademico/>

Art. 16 - Frequenza e propedeuticità

1. La frequenza ai corsi è obbligatoria. La verifica della frequenza, che deve essere almeno pari al 50% delle ore complessive dell'insegnamento, è demandata al singolo docente che l'accerta con modalità adeguatamente pubblicizzate all'inizio del corso. Lo studente ha comunque diritto, sempre che ne faccia richiesta all'inizio della lezione, al rilascio da parte del docente di una dichiarazione attestante la sua presenza al corso. Il mancato assolvimento dell'obbligo comporta la ripetizione della frequenza dei corsi. Eventuali casi di esonero possono essere valutati dal CCS, in particolare per documentati problemi di salute, nonché per iscrizione tardiva al corso di laurea magistrale.

2. Non è prevista alcuna propedeuticità tra gli insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche.

Art. 17 - Calendario delle lezioni e orario di ricevimento dei docenti

1. Il calendario delle lezioni è predisposto secondo quanto riportato all'art. 22 del [Regolamento studenti](#). In particolare, l'orario delle lezioni è predisposto evitando sovrapposizioni tra le attività

formative obbligatorie nel curriculum dello studente nell'ambito dello stesso anno di corso. Il numero di ore di didattica assistita erogata al giorno non può essere superiore a otto. Deve essere prevista non meno di un'ora di pausa tra le lezioni del mattino e quelle del pomeriggio. I corsi che prevedono più di tre ore di lezione settimanali dovranno essere impartiti in non meno di due giorni alla settimana. I corsi che prevedono più di sei ore di lezione settimanali dovranno essere impartiti in non meno di tre giorni alla settimana.

2. L'orario definitivo delle lezioni, delle esercitazioni e di tutte le altre attività formative è pubblicato, a cura del dipartimento almeno due settimane prima dell'inizio delle lezioni.

Il calendario delle lezioni è pubblicato al link:

<https://dibest.unical.it/didattica/isciversi-studiare-laurearsi/bacheca-corsi-di-studio/>.

3. Gli studenti hanno diritto di incontrare i docenti, eventualmente in modalità telematica, per chiarimenti e consigli didattici nonché per essere assistiti nello svolgimento della tesi di laurea o di altri progetti didattici o lavori di ricerca concordati. Ogni docente stabilisce e rende pubblico l'orario di ricevimento prima dell'inizio di ogni periodo didattico, indipendentemente dal periodo nel quale svolge le proprie lezioni. Eventuali sospensioni dell'orario di ricevimento devono essere adeguatamente pubblicizzate e rese note agli studenti.

Art. 18 - Calendario delle prove di verifica del profitto

1. Il calendario delle prove di verifica del profitto è predisposto secondo quanto riportato all'art. 24 del [Regolamento studenti](#). In particolare, per ciascun periodo didattico, i calendari delle prove per la valutazione del profitto per le singole attività formative sono approvati dal CCS entro una settimana dall'inizio del periodo di erogazione delle lezioni. Le date degli appelli per le sessioni delle prove straordinarie sono approvate dal Consiglio di dipartimento entro 90 giorni dall'inizio delle sessioni medesime.

2. I calendari delle prove sono definiti in modo da favorire il più possibile la partecipazione efficace degli studenti a tutti gli appelli previsti, anche in considerazione delle tipologie delle prove d'esame.

3. Per ogni insegnamento, la distanza tra la data di un appello e l'altro è di almeno due settimane. Il primo appello deve svolgersi non prima di una settimana dal termine delle lezioni relative a quell'insegnamento. Le date degli appelli d'esame per insegnamenti previsti nello stesso curriculum e nello stesso periodo (semestre e anno di corso) devono distare almeno due giorni. Eventuali e circoscritte difformità rispetto all'applicazione di tali criteri nella predisposizione del calendario delle prove saranno deliberate dal Consiglio di Dipartimento e sottoposte all'approvazione degli organi di ateneo preposti.

4. Le date delle prove di accertamento del profitto, una volta che siano state rese pubbliche, non possono essere in alcun caso anticipate. Per attività formative diverse dai corsi di insegnamento, quali attività seminariali e tirocini, la valutazione del profitto può avvenire anche al di fuori dei periodi destinati alle sessioni di esame.

5. La responsabilità della pubblicizzazione dei calendari delle prove per la valutazione del profitto nei tempi e secondo le modalità previste dal presente regolamento è del Direttore del dipartimento. Il calendario delle prove di verifica del profitto è pubblicato al link:

<https://dibest.unical.it/didattica/isciversi-studiare-laurearsi/bacheca-corsi-di-studio/>.

Art. 19 - Calendario delle prove finali

1. In fase di definizione del calendario accademico, il Dipartimento stabilisce il numero di sessioni (almeno quattro) delle prove finali per il conseguimento dei titoli di studio. Il calendario delle prove finali è pubblicato al link:

<https://dibest.unical.it/didattica/isciversi-studiare-laurearsi/bacheca-corsi-di-studio/>.

TITOLO VI - ORIENTAMENTO E TUTORATO

Art. 20 - Orientamento e tutorato in ingresso

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche partecipa a eventi e attività di informazione e consulenza organizzate a livello di Ateneo, rivolte alle studentesse e agli studenti dei corsi di laurea triennale o di altre istituzioni estere.

2. Il Corso di Laurea Magistrale, anche sulla base di quanto proposto dalla Commissione Orientamento dipartimentale, promuove l'organizzazione di un Welcome Day, incontro annuale volto a informare sull'offerta formativa e sulle opportunità occupazionali, nonché convegni, seminari e workshop, tenuti da docenti e ricercatori, anche stranieri, nonché da esponenti del mondo professionale, sulle tematiche caratterizzanti il corso di laurea e discipline affini.

3. Ulteriori informazioni utili all'ammissione al corso di laurea magistrale sono altresì disponibili sul sito web istituzionale e presso lo sportello di accoglienza telematico e in presenza svolto da Personale Tecnico Amministrativo.

Art. 21 - Orientamento e tutorato in itinere

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche partecipa a eventi organizzati a livello di Ateneo per illustrare i servizi offerti all'interno del Campus e organizza autonomamente attività volte a fornire a tutte le studentesse e agli studenti supporto per un proficuo iter di studi. Tra queste vi è l'assegnazione di un docente-tutor, a supporto di ogni singolo studente, al fine di orientarlo durante il percorso formativo (pianificazione delle attività formative e compilazione dei piani di studio, orientamento culturale, metodologico e professionale, partecipazione ai programmi di scambio o mobilità nazionali e internazionali), individuato tra i professori di ruolo e i ricercatori del corso di laurea magistrale. Lo studente è tenuto a incontrare il docente-tutor almeno due volte l'anno. È inoltre previsto il ricevimento individuale degli studenti da parte di ogni docente per la propria disciplina, secondo orario pubblicato nella scheda docente del sito del DiBEST. Il CdS promuove attività di approfondimento seminari organizzate da enti esterni, pubblicizzandole per i propri studenti sul proprio sito web. Analogamente organizza seminari con ospiti italiani o stranieri (anche in presenza) nell'ambito di singoli insegnamenti o extra-curricolari, spesso a carattere multidisciplinare, promuovendoli per l'intera comunità studentesca di Scienze Geologiche, sia in merito a tematiche caratterizzanti il percorso formativo e settori affini sia relative ai vari ambiti di inserimento lavorativo.

2. Ulteriori informazioni sono altresì disponibili sul sito web istituzionale e presso lo sportello di accoglienza telematico e in presenza svolto da Personale Tecnico Amministrativo.

Art. 22 - Tirocini

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche prevede lo svolgimento di un tirocinio curriculare a favore dei propri studenti allo scopo di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro nell'ambito dei processi formativi e di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro. Il tirocinio, in quanto parte integrante del progetto formativo è obbligatorio.

2. Attività di tirocinio ulteriori possono essere inserite nel piano di studio quale "attività a scelta libera dello studente" o come attività aggiuntiva, previa approvazione del CCS.

3. Il tirocinio può essere svolto presso strutture dell'Università della Calabria o presso strutture esterne con le quali sia stata stipulata apposita convenzione.

4. Il CCS potrà approvare proposte di tirocinio da svolgere presso strutture autonomamente scelte dallo studente. Lo svolgimento del tirocinio sarà in ogni caso subordinato alla stipula di apposita convenzione tra l'Ateneo e il soggetto ospitante.

5. Per quanto concerne lo svolgimento del tirocinio all'estero si rinvia al "TITOLO VII - PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO" del presente regolamento.

6. La durata delle attività di tirocinio è subordinata a quanto previsto nell'offerta formativa e deve essere strettamente correlata all'obiettivo specifico del tirocinio, salvo i limiti di durata massima previsti dal regolamento di Ateneo per l'attivazione e lo svolgimento di tirocini curricolari ed extra-curricolari.

7. Possono presentare domanda di ammissione alle attività di tirocinio gli studenti che abbiano conseguito almeno 30 crediti formativi previsti nel piano di studi. La relativa modulistica è pubblicata [sul sito del dipartimento](#).

8. Ai sensi dell'art. 5 del regolamento di Ateneo per l'attivazione e lo svolgimento di tirocini curricolari ed extra-curricolari, il tirocinio si svolge sotto la supervisione di un tutor accademico, individuato tra i docenti del corso di studio, e nel caso di tirocinio svolto presso un soggetto ospitante esterno, anche da un tutor esterno designato dal soggetto stesso.

9. L'attività di tirocinio viene definita nel progetto formativo nel quale sono indicati gli obiettivi formativi, le indicazioni sulla durata, la sede di svolgimento del tirocinio e ogni altra specifica modalità di svolgimento. Il progetto formativo è approvato dal CCS.

10. A conclusione del tirocinio lo studente presenta all'Ufficio Didattico del Dipartimento la relazione delle attività svolte durante il periodo, vidimata dal Tutor Accademico (nel caso di Tirocinio Interno) e dal Tutor Esterno (nel caso di Tirocinio Esterno). A tale relazione, oltre al registro delle presenze, va allegata la valutazione sulle attività, espressa dal docente tutor accademico, nonché la valutazione del tutor esterno nel caso di tirocinio svolto presso un soggetto ospitante esterno. È richiesto al tirocinante di compilare un questionario anonimo per conoscere la sua opinione sulla sede ospitante.

11. Ulteriori informazioni possono essere reperite:

<https://dibest.unical.it/didattica/orientamento-mobilita/tirocinio/>

Art. 23 - Accompagnamento al lavoro

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche partecipa a eventi e attività di informazione e consulenza sul mondo del lavoro organizzate a livello di Ateneo.

2. Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche organizza seminari, workshop e giornate di studio o informative per illustrare le opportunità lavorative, supportare l'ingresso nel mondo del lavoro, promuovere incontri con docenti e ricercatori, anche stranieri, e rappresentanti del mondo del lavoro responsabili di aziende/enti pubblici (Dipartimento di Protezione Civile Regionale, Uffici Tecnici regionali, provinciali e comunali, ARPACAL, Consorzi di Bonifica, Autorità di Bacino, Enti Parco, etc.) e privati (Liberi Professionisti, Laboratori di analisi geotecniche, geognostiche e ambientali) che operano in campo geologico, per far acquisire informazioni sulle numerose prospettive occupazionali di settore. Inoltre, il CdS segnala eventuali iniziative promosse da altri enti o altri atenei.

3. Ulteriori informazioni sono altresì disponibili sul sito web istituzionale e presso lo sportello di accoglienza telematico e in presenza svolto da Personale Tecnico Amministrativo.

TITOLO VII - PERIODI DI STUDIO ALL'ESTERO

Art. 24 - Mobilità internazionale

1. Gli studenti regolarmente iscritti al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche possono svolgere parte del proprio percorso formativo presso Università ed Istituzioni estere accedendo ai programmi di mobilità internazionale e partecipando ai bandi di selezione pubblicati nell'Albo Ufficiale e nella sezione dedicata sul portale d'Ateneo.

2. I periodi di mobilità possono riguardare la frequenza di attività formative e i relativi esami, ivi compreso lo svolgimento di stage/tirocini, attività di ricerca per la preparazione della tesi di laurea.

3. A ogni studente vincitore di selezione viene assegnata una destinazione per lo svolgimento del periodo di studio o tirocinio all'estero.

4. L'organizzazione e la gestione dei periodi di mobilità, la gestione degli accordi, la documentazione e le procedure per il riconoscimento dei periodi all'estero sono stabiliti dal [Regolamento sulla Mobilità Internazionale](#).

5. A ogni studente che abbia svolto un periodo di studio all'estero è attribuito un punteggio premiale in sede di determinazione del punteggio di Laurea secondo quanto specificato nell'art.30. del presente regolamento.

Art. 25 - Criteri per la definizione del piano didattico da svolgere all'estero

1. Per ogni studente vincitore di selezione è necessario predisporre un modulo di accordo di apprendimento (Learning Agreement, LA) che sarà approvato e sottoscritto dalle tre parti coinvolte nel processo: lo studente, l'Università della Calabria e l'istituzione di destinazione.

2. Il Learning Agreement specifica destinazione, periodo, attività didattiche estere e corrispondenti attività della propria carriera e tutte le ulteriori informazioni legate al programma di studio. Le attività didattiche e formative selezionate presso la sede estera devono mirare all'acquisizione di conoscenze, competenze ed esperienze congruenti con il proprio percorso accademico. Al fine di assicurare il buon esito della mobilità, pur nel rispetto degli obiettivi formativi del corso di studio, è garantita la necessaria flessibilità nella scelta delle attività da svolgere all'estero.

3. La valutazione delle attività proposte nel LA avviene sulla coerenza complessiva del piano di studi, con il profilo e gli obiettivi formativi del corso di studio.

4. Ogni studente, nelle fasi di avvio dell'esperienza di studio all'estero e in caso di eventuali difficoltà nel corso di svolgimento della stessa, può richiedere assistenza al docente del CCS con delega all'internazionalizzazione che, in collaborazione con il Coordinatore e con i competenti uffici dell'Ateneo, offre in particolare supporto per definire il contenuto del programma di studio, scegliere la sede universitaria estera, ovvero individuare i laboratori di ricerca presso cui svolgere periodi di tirocinio, o di ricerca per lo svolgimento della tesi di laurea.

5. Il CCS approva il modulo di accordo di apprendimento (LA) entro i termini richiesti per l'invio alla sede ospitante.

6. Il LA può essere modificato su proposta dello studente entro i primi 60 giorni dall'avvio del periodo di mobilità, qualora sopraggiungano documentati motivi. La modifica deve essere approvata dal Coordinatore della sede estera e dal CCS.

7. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 4 del [Regolamento sulla Mobilità Internazionale](#).

Art. 26 - Obblighi di frequenza

1. Gli studenti che svolgono un periodo di studio all'estero sono esonerati dalla frequenza degli insegnamenti del piano di studio programmati nel periodo di permanenza all'estero e sono ammessi ai relativi esami.

Art. 27 - Riconoscimento dei crediti acquisiti

1. Terminato il periodo all'estero, a seguito della ricezione dalla sede ospitante della documentazione di attestazione del periodo di mobilità e di certificazione delle attività didattiche svolte (es.: Certificato degli studi o Transcript of Records – ToR, Certificato di Tirocinio o Transcript of Work – ToW), il Consiglio di corso di studio provvede a deliberare sul riconoscimento dei CFU acquisiti all'estero e sulla corrispondente conversione dei voti, sulla base delle tabelle di conversione dei voti ovvero, se non disponibili, sul confronto tra i sistemi di voti locale ed estero per come disponibili sulla certificazione in modo da assicurare un pieno riconoscimento in carriera delle attività svolte all'estero.

2. Il processo di riconoscimento si attiva automaticamente alla ricezione della certificazione ovvero senza che sia necessario presentare specifica istanza da parte degli studenti, in tutti i casi in cui le attività previste nel LA siano state completamente superate.

3. Tutti i crediti acquisiti presso la sede estera saranno riconosciuti come utilmente validi ai fini del conseguimento del titolo. Nei casi in cui il totale di crediti esteri sia maggiore di quello riconoscibile all'interno della propria carriera, è ammesso eccezionalmente il ricorso ai crediti riconosciuti in sovrannumero. In ogni caso tutte le attività svolte presso la sede estera risulteranno regolarmente censite e documentate nel *Diploma Supplement*.

4. Per ulteriori specificazioni si rinvia all'art. 5 del [Regolamento sulla Mobilità Internazionale](#).

Art. 28 - Traineeship

1. L'attività svolta nell'ambito di una mobilità per tirocinio (Traineeship) può essere riconosciuta, nel caso fosse stata già svolta dallo studente, tra le attività formative a scelta o nell'ambito dei crediti dedicati alla preparazione della tesi di laurea.

TITOLO VIII - PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO ACCADEMICO

Art. 29 - Caratteristiche della prova finale e modalità di svolgimento

1. La prova finale consiste nella redazione, sotto la guida di un relatore, di un progetto originale di ricerca di natura sperimentale su un tema specifico, nonché nella sua presentazione orale da parte dello studente alla Commissione apposita, seguita da una discussione sulle domande eventualmente poste dai membri della medesima commissione.

2. Lo studente, per richiedere la tesi, deve essere in possesso di almeno 45 CFU e può farne richiesta sin dall'inizio del 2° anno attraverso il modulo pubblicato al seguente link:

<https://dibest.unical.it/didattica/isciversi-studiare-laurearsi/modulistica-studenti/>

3. Per sostenere la prova finale prevista per il conseguimento del titolo di studio, lo studente deve aver acquisito tutti i crediti previsti dall'Ordinamento Didattico e dal suo piano di studi, tranne quelli relativi alla prova finale stessa, ed essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari.

4. La tesi di laurea deve essere presentata con modalità elettronica agli uffici amministrativi almeno 15 giorni prima della prova finale. Su richiesta dello studente, previa accettazione da parte del relatore, la tesi potrà essere redatta e discussa in lingua inglese.

5. Le commissioni per la valutazione della prova finale e per l'eventuale proclamazione pubblica, ove distinta da essa, sono nominate dal Direttore di dipartimento, nel rispetto della legge, dello Statuto e del Codice Etico di Ateneo; in ogni sessione per la prova finale, ove necessario, possono essere nominate più commissioni.
6. Le commissioni della prova finale sono composte da almeno cinque membri, di cui almeno tre sono professori o ricercatori afferenti al dipartimento di riferimento del corso di studio o a dipartimenti associati e almeno tre sono docenti responsabili di attività formative previste dal corso di studio.
7. Per ogni studente laureando, salvo giustificato impedimento, almeno uno dei relatori è membro di diritto della commissione.
8. Il presidente di commissione per la valutazione della prova finale è il Direttore di dipartimento o il Coordinatore del CCS o, in assenza, un professore di prima fascia o, in assenza, un professore di seconda fascia o, in assenza, un professore aggregato. Al presidente spetta garantire la piena regolarità dello svolgimento della prova e l'aderenza delle valutazioni conclusive ai criteri stabiliti dal regolamento didattico del corso di studio.
9. Il verbale è redatto con modalità informatizzate ed è firmato digitalmente dal presidente della commissione.

Art. 30 - Modalità di calcolo del voto finale

1. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di sessantasei centodecimi. Il punteggio massimo è di centodieci centodecimi con eventuale attribuzione della lode.
2. Il punteggio base è determinato dalla media ponderata (espressa in 110-mi) dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività formative che prevedono un voto, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa e attribuendo il valore numerico di 33 agli esami conseguiti con lode.
3. A questo punteggio si aggiunge un ulteriore incremento stabilito come segue:
all'elaborato finale e alla sua presentazione viene attribuito un punteggio compreso tra 0 e 9 punti;
la lode può essere attribuita se il punteggio finale è uguale o superiore a 110 e la commissione è unanime nell'attribuzione. Inoltre, viene attribuita una premialità pari a 1 punto a coloro i quali hanno partecipato a programmi di mobilità internazionale.
4. La menzione alla carriera viene assegnata dalla Commissione su richiesta di almeno un Relatore o del Presidente qualora la media ponderata dei voti degli esami sostenuti dal candidato espressa in centodecimi sia pari o superiore a 108 punti. Il candidato dovrà raggiungere dopo la prova finale il punteggio pieno (110/110). La menzione deve essere assegnata con voto unanime della Commissione. Della menzione il Presidente dà pubblica lettura all'atto della proclamazione.
5. La dignità di stampa viene richiesta da almeno un Relatore al momento della prima consegna dell'elaborato di tesi (ancorché in versione non definitiva) specificando in sede di Commissione le motivazioni: originalità dell'argomento trattato, livello scientifico, ottima definizione dello stato dell'arte del tema trattato o altra specifica motivazione. La richiesta viene approvata con voto unanime della Commissione (la dignità di stampa è indipendente dal voto finale). Della dignità di stampa il Presidente della Commissione dà pubblica lettura all'atto della proclamazione. Il conferimento della dignità di stampa non impegna in alcun modo l'Ateneo alla realizzazione di qualsiasi forma di pubblicazione.

TITOLO IX - DISPOSIZIONI ULTERIORI

Art. 31 - Iscrizione a seguito di passaggio o di trasferimento

1. La valutazione delle domande di passaggio da altri corsi di studio all'interno dell'Ateneo ovvero di trasferimento in ingresso è di competenza del CCS, che delibera in merito al riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti dallo studente ai fini della prosecuzione degli studi. Per il riconoscimento degli esami si adotta almeno uno dei seguenti elementi:

- il settore scientifico disciplinare dell'esame e i relativi CFU;
- il programma svolto e l'anno di superamento dell'esame.

Lo studente che chiede il trasferimento ovvero il passaggio ad altro corso è soggetto alla verifica dell'adeguata preparazione, di cui all'art. 7 del presente regolamento.

2. Il CCS assicura il riconoscimento del maggior numero di crediti già maturati dallo studente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato

riconoscimento dei crediti deve essere adeguatamente motivato e nel caso di corsi appartenenti alla stessa classe non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati, compatibilmente all'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale in Scienze Geologiche. Esami superati con idoneità devono essere convalidati tra i CFU delle attività formative a scelta libera ovvero tra le altre attività formative che non prevedono una votazione, con esclusione dei CFU della prova finale.

3. Alla domanda intesa a ottenere il passaggio da Corsi di Studio dell'Ateneo ovvero il trasferimento in ingresso deve essere allegata autocertificazione attestante l'anno di immatricolazione, la denominazione di ciascuna delle attività formative per le quali lo studente ha acquisito crediti, la data del superamento dei relativi esami o delle prove di accertamento del profitto, e la votazione eventualmente riportata. Coloro i quali richiedono il trasferimento da altra sede sono tenuti, inoltre, ad allegare i programmi di ciascuna attività formativa.

4. La domanda deve essere compilata entro il 31 agosto attraverso la procedura pubblicata al seguente [link](#).

Il CCS accetta le domande di passaggio e di trasferimento in ingresso nel limite dei posti disponibili all'anno di corso di iscrizione dello studente. Qualora il numero dei posti disponibili, per ciascun anno di iscrizione, sia inferiore alle richieste accolte, viene stilata apposita graduatoria che tiene conto del numero dei CFU riconosciuti e/o della media dei voti ponderata sui relativi CFU. Nei casi di parità prevale la minore età anagrafica. La graduatoria viene stilata sulla base dei crediti riconosciuti e comprende anche gli studenti di cui all'articolo successivo.

5. Il CCS, entro il 15 settembre, valuta la carriera dello studente, individua gli esami e le attività formative eventualmente riconoscibili, delibera circa l'accoglimento o meno della domanda.

6. Gli studenti iscritti al primo anno dei Corsi di studio afferenti al Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra possono richiedere il passaggio al Corso di Laurea magistrale in Scienze Geologiche entro il 31 gennaio. Il CCS delibera entro la fine di febbraio previa verifica dei requisiti necessari e nei limiti dei posti ancora disponibili. La domanda deve essere compilata attraverso la procedura pubblicata al seguente [link](#).

Art. 32 - Iscrizione a seguito di abbreviazione di corso o di riconoscimento di carriere universitarie pregresse

1. Chiunque sia in possesso di un titolo di studio universitario, ovvero abbia una precedente carriera universitaria, può chiedere l'iscrizione ad un anno successivo al primo del Corso di Laurea magistrale in Scienze Geologiche e il riconoscimento di tutta o di parte dell'attività formativa completata per l'acquisizione del titolo di studio posseduto.

2. Alla domanda deve essere allegata autocertificazione attestante il titolo di studio universitario posseduto, l'anno di immatricolazione e di conseguimento del titolo, la denominazione di ciascuna delle attività formative per le quali lo studente ha acquisito crediti di cui chiede il riconoscimento, la data del superamento dei relativi esami o delle prove di accertamento del profitto, e la votazione eventualmente riportata. Coloro i quali abbiano conseguito il titolo presso altre Università sono tenuti, inoltre, ad allegare i programmi di ciascuna attività formativa.

3. La domanda deve essere compilata entro il 31 agosto attraverso la procedura pubblicata al seguente [link](#).

4. Entro il 15 settembre il CCS delibera in merito all'accettazione dell'istanza, stabilisce l'anno al quale lo studente viene iscritto e valuta la precedente carriera del richiedente ai fini del riconoscimento degli esami superati, secondo quanto previsto all'articolo precedente. Compete altresì al CCS la valutazione circa l'avvenuto accertamento dell'adeguata personale preparazione di cui all'art. 7 del presente Regolamento. Sulla base dei crediti riconosciuti viene stilata apposita graduatoria di merito comprendente altresì le domande di passaggio e di trasferimento di cui al precedente articolo.

TITOLO X - DISPOSIZIONI FINALI

Art. 33 - Assicurazione della qualità e Monitoraggio

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche adotta, in coerenza con il sistema di assicurazione di qualità dell'Ateneo e le Linee guida dell'ANVUR in relazione al D.M. 1154/2021 AVA 3.0, un proprio modello di assicurazione della qualità.

2. In particolare, il Corso di studio, in tema di assicurazione della qualità, si avvale di:

- Gruppo di riesame/AQ con i seguenti compiti:
 - svolge le funzioni della Commissione di Gestione dell'Assicurazione della Qualità del CdS;
 - verifica e analizza la coerenza degli obiettivi e del CdS nel suo complesso;
 - analizza e monitora i dati sulle carriere degli studenti;
 - analizza e monitora i dati sulle opinioni degli studenti;
 - analizza e monitora i dati sui tirocinanti, sui laureandi e laureati;
 - ricerca le cause di eventuali risultati insoddisfacenti;
 - propone azioni di miglioramento;
 - monitora e valuta gli effetti delle azioni di miglioramento.
 - compila la Scheda di Monitoraggio Annuale e il Rapporto di Riesame Ciclico.
- Comitato di Indirizzo che svolge i seguenti compiti:
 - formula pareri e raccomandazioni circa la congruità dei percorsi didattici e dell'offerta formativa con le esigenze del mondo del lavoro;
 - esprime parere sul raggiungimento degli obiettivi didattici prefissati e sulle metodologie utilizzate;
 - suggerisce eventuali misure correttive e integrative;
 - monitora l'adeguamento del/i percorso/i formativo/i offerto/i sulla base delle indicazioni del mondo del lavoro;
 - promuove i contatti per gli stage degli studenti in aziende.

3. Ulteriori dettagli sono riportati al seguente link:

https://www2.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dibest/didattica/laureemagistrali/270/scienzegeologiche/aq/

Art. 34 - Norme finali e rinvii

1. Le disposizioni del presente Regolamento si applicano alle nuove carriere universitarie attivate a decorrere dall'a.a. 2022/23.

2. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo, al Regolamento Studenti e ai regolamenti in materia di tirocinio, mobilità internazionale, tutorato e disabilità

Allegato n. 1 "Ordinamento didattico": <https://www.unical.it/uuid-media/31f64755-b4bc-4bb7-bc7e-f4484016f0de/>

Allegato n. 2 "Manifesto degli studi": <https://www.unical.it/uuid-media/5ca19259-07be-4b72-8c0e-73f794b57ae6/>

Università	Università della CALABRIA
Classe	LM-74 - Scienze e tecnologie geologiche
Nome del corso in italiano	Scienze Geologiche <i>adeguamento di: Scienze Geologiche</i> (1381809)
Nome del corso in inglese	Geological Sciences
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	0742^GEN^078102
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	04/10/2018
Data di approvazione della struttura didattica	19/04/2018
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	24/04/2018
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	12/02/2018 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dibest/didattica/laureemagistrali/270/scienzegeologiche/
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Biologia, Ecologia e Scienze della Terra - DIBEST
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-74 Scienze e tecnologie geologiche

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono possedere:

- un'approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico-applicativi;
- padronanza del metodo scientifico d'indagine e delle tecniche di analisi, modellazione dei dati e processi gestionali geologici e delle loro applicazioni;
- gli strumenti fondamentali per l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, della loro evoluzione temporale e della loro modellazione, anche ai fini applicativi;
- le conoscenze necessarie per operare il ripristino e la conservazione della qualità di sistemi geologici, anche antropizzati;
- le conoscenze necessarie a prevenire il degrado dei sistemi geologici e l'evoluzione accelerata dei processi geologico-ambientali, anche ai fini della tutela dell'attività antropica;
- capacità operativa per l'acquisizione di dati di terreno e/o di laboratorio e un'adeguata capacità di interpretazione dei risultati delle conoscenze geologiche acquisite, e della loro comunicazione corretta agli altri membri della comunità scientifica e del mondo professionale;
- capacità di programmazione e progettazione di interventi geologici applicativi e di direzione e coordinamento di strutture tecnico-gestionali;
- un'avanzata conoscenza, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, che si estenda anche al lessico disciplinare.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe potranno trovare sbocchi professionali nell'esercizio di attività implicanti assunzione di responsabilità di programmazione, progettazione, direzione di lavori, collaudo e monitoraggio degli interventi geologici, di coordinamento e/o direzione di strutture tecnico-gestionali, di analisi, sintesi, elaborazione, redazione e gestione di modelli e applicazioni di dati, anche mediante l'uso di metodologie innovative, relativamente alle seguenti competenze: cartografia geologica di base e tematica; telerilevamento e gestione di sistemi informativi territoriali, con particolare riferimento ai problemi geologico-ambientali; 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; analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici, idrogeologici e ambientali; analisi del rischio geologico, intervento in fase di prevenzione e di emergenza ai fini della sicurezza; analisi, recupero e gestione di siti degradati e siti estrattivi dismessi mediante l'analisi e la modellazione dei sistemi e dei processi geoambientali e relativa progettazione, direzione dei lavori, collaudo e monitoraggio; studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS); indagini geognostiche e geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo e studi geologici applicati alle opere d'ingegneria, definendone l'appropriato modello geologico-tecnico e la pericolosità ambientale; reperimento, valutazione anche economica, e gestione delle georisorse, comprese quelle idriche e dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale; direzione delle attività estrattive; analisi e gestione degli aspetti geologici, idrogeologici e geochimici dei fenomeni d'inquinamento e dei rischi conseguenti; definizione degli interventi di prevenzione, mitigazione dei rischi, anche finalizzati alla redazione di piani per le misure di sicurezza nei luoghi di lavoro; coordinamento della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili; valutazione e prevenzione per gli aspetti geologici del degrado dei beni culturali ambientali e attività di studio, progettazione, direzione dei lavori e collaudo relativi alla conservazione; certificazione dei materiali geologici e analisi sia delle caratteristiche fisico-meccaniche che mineralogico-petrografiche; direzione di laboratori geotecnici. Tali professionalità potranno trovare applicazione in amministrazioni pubbliche, istituzioni private, imprese e studi professionali.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe prevedono :

- . conoscenze fondamentali nei vari settori delle scienze della terra;
- . esercitazioni pratiche e sul terreno in numero congruo;
- . esercitazioni di laboratorio, finalizzate anche alla conoscenza di metodiche sperimentali, analitiche e alla elaborazione informatica dei dati;
- . l'acquisizione di avanzate conoscenze nei campi applicativi delle scienze geologiche, con particolare riguardo all'interazione sinergica nell'esercizio della professione tra geologo e operatori di altra formazione professionale;
- . in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo prende atto della proposta relativa all'istituzione del Corso di Studio in Scienze Geologiche (LM-74 Scienze e Tecnologie Geologiche) presentata dalla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Rinviano per le considerazioni generali alla relazione del Nucleo, per quanto riguarda specificatamente questo corso, verificata la corrispondenza fra le proposte e quanto indicato nel DM 31/10/07, Allegato C, e in particolare: che la progettazione del Corso rispondesse a criteri didatticamente coerenti e funzionali alla formazione di laureati in possesso delle competenze necessarie all'inserimento nel mondo del lavoro; che il Corso è compatibile con le disponibilità dell'Ateneo in termini di docenza e di struttura; che vengono rispettati criteri di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa in concordanza con la classe di lauree di riferimento e a quelle culturalmente più vicine, il Nucleo di Valutazione esprime parere favorevole.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

In vista della riorganizzazione dell'offerta formativa, il Consiglio di Corso di Studi ha istituito, in data 7 maggio 2014, il Comitato di Indirizzo costituito dal Coordinatore del Consiglio del Corso di Studio e altri membri dello stesso consiglio, dal Coordinatore del Corso di Studio in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio dell'UNICAL, affine al corso di Studi in Scienze Geologiche e da rappresentanti del Consiglio Regionale dei Geologi della Calabria, del Consiglio Nazionale delle Ricerche-Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (Sezione di Cosenza) e dell'ARPACAL. Nel Comitato di Indirizzo sono stati inseriti, inoltre, i rappresentanti degli studenti del corso di studio, un rappresentante del Dipartimento della Protezione Civile della Regione Calabria, il rappresentante del Consiglio Nazionale dei Geologi e dell'Ordine Regionale dei Geologi Junior.

Il Comitato di Indirizzo ha programmato una serie di incontri che si sono svolti a partire dal mese di maggio 2014 al fine di adeguare il nuovo percorso formativo alle nuove esigenze professionali.

In particolare, il Comitato di Indirizzo si è riunito in data 12 febbraio 2018 per discutere l'offerta formativa per l'A.A. 2018/2019 del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche. Durante tale incontro è stata evidenziata la necessità di fornire agli studenti ulteriori competenze in relazione alle nuove richieste da parte del mondo del lavoro. Al termine di un'articolata discussione, le parti sociali hanno espresso un orientamento favorevole alla proposta di modifica del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche (Vedi link verbali parti sociali <http://www.unical.it/portale/portemplates/view/view.cfm?48605>).

La figura del geologo è in continua crescita ed è necessaria sia nel contesto nazionale che in quello internazionale. Tale esigenza si evince da quanto riportato tra gli obiettivi del Programma Quadro europeo per la Ricerca e l'Innovazione "Horizon 2020" e dall'Almanacco pubblicato per i primi 50 anni dell'Ordine Professionale dei Geologi Italiani, sulla Rivista Geologia Tecnica & Ambientale 2-3/2013 da cui emerge che la figura del geologo riveste un ruolo fondamentale nella pianificazione territoriale, nella valutazione delle georisorse, nella prevenzione, previsione e mitigazione dei rischi naturali e nella comprensione dei cambiamenti climatici (vedi link http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-1085_en.htm; <file:///F:/Geology%20for%20Society/Analysis/E2%80%A6%20Geology%20for%20society%20-%20Horizon%202020%20Projects.html>).

A testimonianza della crescente attenzione per le Scienze della Terra, numerose sono state le iniziative, non solo in campo accademico, volte a promuovere e divulgare le discipline geologiche. Tra le tante, ricordiamo la Settimana del Pianeta Terra (<http://www.settimanaterra.org/>), iniziativa partita nel 2013, il progetto "GeoloGiro" collegato alle tappe del Giro d'Italia di Ciclismo (<http://www.isprambiente.gov.it/it/archivio/notizie-e-novita-normative/notizie-ispra/2014/05/giro-d2019italia-la-struttura-geologica-delle-tappe-raccontata-dall2019ispra-1>), fino alle International Earth Science Olympiad (IESO) (<http://www.ieso-info.org/>).

Infine, sono state esaminate le offerte formative dei corsi di studio in Scienze Geologiche di altri Atenei al fine di un confronto con i relativi coordinatori dei Cds, per rendere l'offerta formativa del corso di studio dell'Unical sempre più in linea con le richieste da parte del mondo del lavoro.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea Magistrale mira a fornire un'approfondita formazione culturale e tecnico-professionale nell'ambito delle Scienze della Terra. L'obiettivo finale è quello di fornire allo studente, anche attraverso esperienze di lavoro sperimentale in campagna e in laboratorio, la possibilità di acquisire gli strumenti culturali e la capacità di analisi critica necessari per l'inserimento nel mondo del lavoro e della ricerca. In sintesi, il laureato magistrale acquisirà conoscenze specifiche nei settori di indagine geologico-ambientale e del reperimento e dello sfruttamento delle risorse naturali. Le professionalità acquisite troveranno applicazione in enti pubblici, istituzioni, aziende, società e studi professionali.

Il percorso formativo è articolato in una parte costituita da insegnamenti comuni trasversali a tutti gli indirizzi (area di apprendimento comune) e una seconda parte caratterizzata da insegnamenti specifici (area di approfondimento). In particolare, il percorso formativo è strutturato in modo tale da fornire allo studente conoscenze su discipline sia teoriche, sia applicate che spaziano dalla geodinamica alle georisorse, fino alla caratterizzazione di matrici ambientali ed altre tematiche legate alla pianificazione del territorio e alla valutazione e mitigazione dei rischi naturali. All'interno del percorso formativo viene dato ampio spazio alle tecniche di cartografia tematica incluso l'utilizzo dei sistemi informativi territoriali. Nello specifico, il percorso formativo mira a far comprendere agli studenti i principali aspetti legati all'evoluzione geodinamica del pianeta Terra con particolare riferimento all'area del Mediterraneo, alle le principali tecniche strumentali e interpretative per l'investigazione del sottosuolo attraverso metodi geofisici, ai principi della sismologia e rischio sismico, alla cartografia e modellizzazione geologica anche tramite l'utilizzo di sistemi informativi territoriali avanzati, e ai principi dell'idrologia e dinamica fluviale (area di apprendimento comune).

In funzione del proprio piano di studi il percorso formativo potrà essere personalizzato in modo tale da acquisire conoscenze specifiche che spaziano dalla stratigrafia e sedimentologia delle formazioni continentali e marine, ai processi di alterazione e pedogenesi, ai processi geomorfologici e di evoluzione del paesaggio, alle variazioni paleoclimatiche e paleoambientali nel Quaternario, alle tecniche di esplorazione geologica del sottosuolo continentale e marino anche ai fini della ricerca e sfruttamento di idrocarburi ed altre georisorse, alla geobiologia, all'utilizzo delle rocce come materiali da costruzione e per usi industriali, alle problematiche geologico-applicative, idrogeologiche ed ambientali fino alla valutazione dei rischi naturali (inquinamento di acqua, aria e suolo, frane, alluvioni, erosione superficiale e costiera, rischio vulcanico e sismico) con relativi metodi di indagine (area di approfondimento). Le tematiche che caratterizzano tali ambiti troveranno ulteriore sviluppo nello svolgimento della Tesi di Laurea Magistrale, che impegnerà almeno l'intero secondo semestre del secondo anno.

E' previsto, in relazione a obiettivi specifici, l'obbligo di attività di tirocini formativi presso aziende, strutture pubbliche e laboratori o anche presso la struttura universitaria di riferimento per il corso di laurea (Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra), dotato di strumentazioni tecnico-scientifiche e laboratori moderni e ben attrezzati. Sono previsti, infine, soggiorni di studio presso altre università italiane, europee ed extra-europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale acquisirà conoscenze specifiche e professionalizzanti nelle discipline geologiche e paleontologiche, geomorfologiche e geologiche applicative, mineralogiche, petrografiche e geochimiche e geofisiche. Inoltre, il laureato magistrale in funzione del proprio piano di studi avrà la possibilità di acquisire conoscenze che spaziano nelle suddette discipline affrontando i grandi temi delle georisorse, delle tematiche ambientali e dei rischi naturali.

La didattica delle discipline geologiche verrà svolta attraverso lezioni frontali utilizzando perlopiù strumenti multimediali volti a stimolare la curiosità scientifica e la capacità di descrizione ed analisi da parte dello studente, esercitazioni e attività pratiche sia di laboratorio che di terreno. Nell'ambito di molti corsi di insegnamento sono previste escursioni didattiche, spesso con approccio multidisciplinare, in modo tale da coinvolgere e stimolare lo studente in maniera diretta nell'apprendimento e nell'analisi critica delle problematiche e degli aspetti geologici più rilevanti. Tali metodologie didattiche favoriranno la comprensione e la conoscenza degli argomenti trattati e consentiranno agli studenti di verificare in itinere il loro grado di apprendimento. Quest'ultimo sarà inoltre valutato mediante verifiche intermedie, esami di profitto e prove pratiche scritte e/o orali, inclusa la redazione di carte tematiche.

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

Il laureato magistrale sarà capace di effettuare rilevamenti geologici, geologico-strutturali e geomorfologici con relativa restituzione cartografica su carte tematiche, ed effettuare analisi quantitative dei sistemi e dei processi geologici e loro modellizzazione, anche ai fini applicativi. Inoltre, il laureato magistrale in funzione del proprio piano di studi avrà la capacità di utilizzare le tecniche e le metodologie geologiche, geotecniche, geofisiche, geochimiche, petrologiche e paleontologiche per determinare la natura dei materiali e la struttura del sottosuolo, anche finalizzata alla gestione delle georisorse, per valutare, prevenire e mitigare i rischi geologici e ambientali. Nello specifico, le conoscenze apprese nello studio delle discipline geologiche consentiranno ai laureati di effettuare rilevamenti geologici sia alla scala di dettaglio che a scala regionale, di redigere carte geologiche, geomorfologiche e tematiche (anche relative alla mappatura dei principali rischi naturali), di raccogliere e interpretare dati scientifici di laboratorio, ottenuti da analisi chimiche, mineralogiche e petrografiche e dati ottenuti dal rilevamento sul terreno. Ciò permetterà allo studente di essere capace di:

- ricostruire profili geologici e la distribuzione spaziale dei corpi litologici anche tramite l'utilizzo di sistemi informativi territoriali avanzati;
 - proporre interventi di pianificazione territoriale e di monitoraggio e mitigazione dei rischi naturali.
- In tal modo, i laureati magistrali saranno in grado di applicare nei diversi ambiti lavorativi (esplorazione e sfruttamento delle georisorse, ricerca scientifica, attività di libero professionista etc.) le conoscenze acquisite, anche con approccio interdisciplinare. La capacità di applicare conoscenza e comprensione sarà sviluppata con strumenti didattici, quali esercitazioni, attività di laboratorio, attività seminariali, attività di campo con realizzazione di cartografie geologiche, redazione di elaborati individuali e/o di gruppo e discussione su esperimenti realizzati. Un ruolo importante sarà svolto dal tirocinio anche presso aziende ed enti esterni all'Università e dalla preparazione della prova finale a carattere sperimentale.

Strumenti di verifica

La verifica delle capacità ed abilità di applicazione e analisi avverrà attraverso prove pratiche, prove grafiche, compiti in aula, progetti ed attività pratiche anche con l'utilizzo di computer, allestimento di poster o tesine e presentazioni in aula durante e alla fine di attività formative di laboratorio o di terreno e di corsi di insegnamento che prevedono una parte di esercitazioni.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale:

- è capace di analizzare e selezionare criticamente dati scientifici di terreno e di laboratorio;
 - è in grado di progettare e coordinare attività geologiche;
 - è capace di adattare le competenze acquisite a specifici contesti;
 - è capace di fornire un giudizio critico nella valutazione di progetti di attività geologiche. L'autonomia di giudizio viene sviluppata attraverso metodologie didattiche che stimolino la partecipazione attiva dello studente sia durante le lezioni frontali che durante le attività laboratoriali e di terreno. Tali metodologie didattiche prevedono ad esempio, che il docente ponga domande mirate che stimolino lo studente ad una autonoma osservazione e descrizione di casi studio, e alla formulazione e vaglio di possibili ipotesi interpretative anche alternative. Particolarmente utili allo sviluppo dell'autonomia di giudizio sono le attività di terreno durante le quali gli studenti lavorano autonomamente effettuando osservazioni e/o misure ed interpretando i dati acquisiti. Inoltre l'autonomia di giudizio viene sviluppata tramite le esercitazioni e la preparazione di relazioni nell'ambito degli insegnamenti che fanno riferimento sia ai settori disciplinari caratterizzanti che affini, in occasione dell'attività di tirocinio e tramite l'attività relativa alla preparazione della tesi di laurea.
- La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene durante lo svolgimento degli esami di profitto degli insegnamenti, durante i quali viene anche valutata la capacità di ragionamento dello studente. Inoltre, in alcuni esami è previsto un lavoro di gruppo o la discussione di un articolo scientifico che consente di valutare il grado di autonomia e capacità di lavoro. Infine l'acquisizione dell'autonomia di giudizio viene valutata durante l'attività di preparazione del tirocinio e della tesi di laurea sperimentale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale:

- è in grado di comunicare in forma scritta e orale, anche tramite il supporto di strumenti informatici, temi a carattere geologico;
- è in grado di sviluppare un'efficace capacità di sintesi;
- è in grado di divulgare conoscenze geologiche;
- è in grado di comprendere testi scientifici a carattere geologico in lingua inglese e di comunicare nella medesima lingua;
- è capace di relazionarsi con tecnici di altre specializzazioni e discipline.

Le abilità comunicative sopraelencate sono particolarmente sviluppate e verificate in occasione di attività formative che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi e in occasione della preparazione ed esposizione della tesi di laurea e della relazione di tirocinio.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale:

- acquisisce le conoscenze e sviluppa le competenze necessarie ad affrontare il mondo del lavoro e della ricerca;
 - acquisisce la capacità di lavorare autonomamente e di maturare la coscienza della necessità di implementare la propria formazione professionale con un aggiornamento continuo;
 - è in grado di apprendere nuove conoscenze, sviluppare nuove metodologie ed utilizzare nuove tecnologie.
- Le capacità di apprendimento sono sviluppate durante il percorso di studio, sia nel corso delle lezioni frontali che durante le esercitazioni e altre attività laboratoriali e di terreno. Inoltre, lo studio individuale, la preparazione di progetti individuali e di gruppo, l'attività svolta durante il tirocinio e la preparazione della prova finale contribuiscono allo sviluppo delle capacità di apprendimento. La capacità di apprendimento viene valutata attraverso forme di verifica continua durante le attività formative e in particolare nel corso degli esami di profitto. Inoltre, esse vengono verificate valutando la relazione finale del tirocinio formativo e l'elaborato di tesi di laurea.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per l'accesso al corso di Laurea Magistrale è richiesto di avere conseguito la Laurea in Scienze Geologiche (Classe L-34, ex D.M. 270) o la Laurea in Scienze della Terra (Classe 16, ex. D.M. 509/99). L'accesso alla Laurea Magistrale sarà consentito, inoltre, a coloro i quali hanno conseguito un Diploma di Laurea di primo livello in altre classi, ovvero altro titolo di studio conseguito in Italia o all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente, purché in possesso dei seguenti requisiti:

- aver conseguito almeno 25 CFU nei settori scientifico disciplinari (SSD) INF/01, ING-INF/05, da MAT/01 a MAT/09, da FIS/01 a FIS/07, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/12;
- aver conseguito almeno 55 CFU nei settori scientifico disciplinari da GEO/01 a GEO/11.

Inoltre, è richiesta la conoscenza della lingua inglese (livello B2 nel Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle lingue), in forma scritta e orale, anche con riferimento ai lessici disciplinari.

L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata all'accertamento dell'adeguata preparazione personale che sarà verificata da un'apposita commissione attraverso una prova di verifica che verterà su argomenti di geologia, paleontologia, geomorfologia, geologia applicata e tecnica, mineralogia, petrografia, geochimica, geofisica e Inglese.

Ulteriori informazioni sono contenute nel Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella verifica della capacità del laureando di lavorare in modo autonomo e di esporre e di discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati di un progetto originale di ricerca di natura sperimentale su un tema specifico sotto la guida di un relatore.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Geologo per la ricerca di georisorse
<p>funzione in un contesto di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- eseguire il rilevamento geologico e la redazione di cartografie geologiche, geomorfologiche e tematiche utilizzando Sistemi Informativi Territoriali; - programmare, progettare e dirigere lavori di reperimento, valutazione e gestione delle georisorse; - progettare e condurre le indagini geognostiche per l'esplorazione del sottosuolo, con metodi di indagine diretta e metodi geofisici; - programmare e coordinare progetti di valutazione d'impatto ambientale; - eseguire e certificare le analisi dei materiali geologici; - svolgere indagini e ricerche paleontologiche, petrografiche, mineralogiche, sedimentologiche e geotecniche; - interpretare i dati derivanti dalle osservazioni e dalle misure in laboratorio; - valutare, interpretare e sintetizzare informazioni e dati geologici.
<p>competenze associate alla funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approfondita preparazione tecnico-scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti sperimentali e applicativi; - padronanza delle tecniche di analisi, modellizzazione dei dati e processi geologici e delle loro applicazioni; - padronanza degli strumenti fondamentali per l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, della loro evoluzione temporale e della loro modellizzazione, anche ai fini applicativi; - conoscenze necessarie per operare il ripristino e la conservazione della qualità di sistemi geologici, anche antropizzati; - conoscenze necessarie a prevenire il degrado dei sistemi geologici e l'evoluzione accelerata dei processi geologico-ambientali, anche ai fini della tutela dell'attività antropica; - un'avanzata conoscenza, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, che si estenda anche al lessico disciplinare.
<p>sbocchi occupazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geologo in compagnie petrolifere - geologo in compagnie minerarie - geologo presso laboratori di analisi - geologo in aziende nel campo delle attività estrattive - geologo presso enti pubblici e privati - geologo in aziende per lo studio e lo sfruttamento dei materiali
Ricercatore Tecnologo presso Università ed Enti di Ricerca pubblici e privati
<p>funzione in un contesto di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire il rilevamento e la redazione di cartografie geologiche, geologico-strutturali, geomorfologiche e tematiche utilizzando Sistemi Informativi Territoriali; - programmare e progettare interventi per l'individuazione, la valutazione, la prevenzione e la mitigazione dei rischi geologici e ambientali; - eseguire e certificare le analisi dei materiali geologici; - svolgere indagini e ricerche avanzate in ambito paleontologico, petrografico, mineralogico, geochimico, vulcanologico, pedologico, geomorfologico, sedimentologico e geotecnico; - interpretare i dati derivanti dalle osservazioni e dalle misure in laboratorio; - conoscere e comprendere fatti, concetti, principi e teorie relative all'area delle Scienze della Terra; - valutare, interpretare e sintetizzare informazioni e dati geologici; - arricchire le conoscenze delle Scienze della Terra esistenti promuovendo e conducendo la ricerca scientifica.
<p>competenze associate alla funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e applicativi; - padronanza del metodo scientifico d'indagine e delle tecniche di analisi, modellizzazione dei dati e dei processi geologici e delle loro applicazioni; - padronanza degli strumenti fondamentali per l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, della loro evoluzione temporale e della loro modellizzazione, anche ai fini applicativi; - capacità operativa per l'acquisizione di dati di terreno e/o di laboratorio e un'adeguata capacità di interpretazione dei risultati delle conoscenze geologiche acquisite, e della loro comunicazione corretta agli altri membri della comunità scientifica e del mondo professionale; - un'avanzata conoscenza, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, che si estenda anche al lessico disciplinare; - capacità di trasferire conoscenze e competenze in ambito scientifico.
<p>sbocchi occupazionali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ricercatore/Tecnologo presso enti di ricerca nazionali e internazionali; - Ricercatore/Tecnologo in aziende private; - Geologo in Servizi Tecnici dello Stato e di Enti Locali
Geologo applicato
<p>funzione in un contesto di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire il rilevamento e la redazione di cartografie geologiche, geomorfologiche e tematiche utilizzando Sistemi Informativi Territoriali; - programmare e progettare interventi per l'individuazione, la valutazione, la prevenzione e la mitigazione dei rischi geologici e ambientali; - programmare, progettare e dirigere lavori di reperimento, valutazione e gestione delle risorse geologiche; - progettare e condurre le indagini geognostiche e l'esplorazione del sottosuolo, anche con metodi geofisici, finalizzate alla redazione di relazioni geologiche per opere di ingegneria civile e interventi geologici; - programmare e coordinare progetti di valutazione d'impatto ambientale; - eseguire e certificare le analisi dei materiali geologici; - interpretare i dati derivanti dalle osservazioni e dalle misure in laboratorio; - conoscere e comprendere fatti, concetti, principi e teorie relative all'area delle Scienze della Terra; ISTAT) - valutare, interpretare e sintetizzare informazioni e dati geologici; - esercitare funzioni di direttore responsabile di cantiere e direttore e garante di laboratorio.
<p>competenze associate alla funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico-applicativi; - padronanza delle tecniche di analisi, modellizzazione dei dati e processi gestionali geologici e delle loro applicazioni; - padronanza degli strumenti fondamentali per l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, della loro evoluzione temporale e della loro modellizzazione, anche ai fini applicativi; - conoscenze necessarie per operare il ripristino e la conservazione della qualità di sistemi geologici, anche antropizzati;

- conoscenze necessarie a prevenire il degrado dei sistemi geologici e l'evoluzione accelerata dei processi geologico-ambientali, anche ai fini della tutela dell'attività antropica;
- capacità di programmazione e progettazione di interventi geologici applicativi e di direzione e coordinamento di strutture tecnico-gestionali;
- un'avanzata conoscenza, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, che si estenda anche al lessico disciplinare.

sbocchi occupazionali:

- Geologo libero professionista;
- Geologo inquadrato come personale tecnico in uffici pubblici;
- Geologo in imprese di costruzione, società ed aziende;
- Geologo in enti pubblici per la costruzione di infrastrutture;
- Geologo in aziende private per il recupero ambientale.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Geologi - (2.1.1.6.1)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della terra - (2.6.2.1.4)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- geologo

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 Geologia strutturale	18	36	-
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 Geologia applicata	12	24	-
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	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	12	24	-
Discipline geofisiche	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre GEO/10 Geofisica della terra solida GEO/11 Geofisica applicata GEO/12 Oceanografia e fisica dell'atmosfera	6	12	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

48 - 96

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/14 - Pedologia CHIM/06 - Chimica organica FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) GEO/01 - Paleontologia e paleoecologia GEO/05 - Geologia applicata GEO/08 - Geochimica e vulcanologia GEO/10 - Geofisica della terra solida ICAR/01 - Idraulica ICAR/02 - Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/06 - Topografia e cartografia ICAR/07 - Geotecnica INF/01 - Informatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni	12	18	12

Totale Attività Affini	12 - 18
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	8	12
Per la prova finale	20	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-
	Abilità informatiche e telematiche	-
	Tirocini formativi e di orientamento	1
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-

Totale Altre Attività	29 - 48
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	89 - 162

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : AGR/14 , ICAR/01 , ICAR/07)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : GEO/01 , GEO/05 , GEO/08 , GEO/10)

E' necessario includere tra le attività affini e integrative i settori AGR/14, ICAR/01, ICAR/07 per consentire il completamento della preparazione degli studenti in questi settori, pur presenti nella Tabella Ministeriale, ma che non figurano nel presente ordinamento nelle attività formative caratterizzanti. La scelta di inserire, tra le attività affini ed integrative, discipline sull'uso del suolo, sull'idrologia e idraulica superficiale (ICAR/01) e la stabilità dei pendii (GEO/05) è motivata dal fatto che sempre più l'attività del geologo si interfaccia con queste fondamentali discipline di ambito agroforestale ed ingegneristico. Pertanto, ulteriori approfondimenti conoscitivi rispetto alle attività caratterizzanti si rendono necessari tra le ulteriori attività integrative. Inoltre, l'utilizzo dei settori GEO/01, GEO/08 e GEO/10 è reso opportuno al fine di approfondire le tecniche e le tecnologie sulla maturità della materia organica e degli idrocarburi e del monitoraggio ambientale di superficie e di sottosuolo.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche

Descrizione del percorso di formazione

Anno Accademico 2022-2023

Approvato dal Consiglio di Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra in data 25/02/2022

Denominazione del Corso di Studio	Scienze Geologiche
Denominazione in inglese del Corso di Studio	Geological Sciences
Anno Accademico	2022/2023
Classe di Corso di Studio	LM-74
Dipartimento	Biologia, Ecologia e Scienze della Terra
Coordinatore/referente del Corso di Studio	Prof. Fabio Scarciglia
Sito web	http://www.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dibest/didattica/laureemagistrali/270/scienzegeologiche/

OFFERTA DIDATTICA PROGRAMMATA - COORTE A.A.2022/2023

Il corso di studio in breve

Il corso di Laurea Magistrale mira a formare esperti del territorio, fornendo un'approfondita formazione culturale e tecnico-professionale multidisciplinare nell'ambito delle Scienze della Terra. L'obiettivo è fornire allo studente, anche attraverso esperienze di lavoro sperimentale in campagna e in laboratorio, la possibilità di acquisire gli strumenti culturali e la capacità di analisi critica necessari per l'inserimento nel mondo del lavoro e della ricerca e utili per fornire soluzioni ai numerosi problemi geologici e ambientali anche in relazione all'interazione delle attività antropiche con l'ambiente naturale. In sintesi, il laureato magistrale acquisirà conoscenze specifiche nei settori che riguardano l'indagine geologica del territorio e del sottosuolo, che potrà applicare all'esplorazione e gestione sostenibile delle georisorse, al monitoraggio del territorio, alla mitigazione dei rischi geologici e ambientali, alla divulgazione e all'insegnamento. Per l'anno accademico 2022/2023 l'offerta formativa consiste in un percorso curriculare comune di 60 cfu ed in una ripartizione in due distinti indirizzi di 36 cfu ciascuno su "Geologica, Ambiente e Rischi" e su "Geodinamica, Georisorse e Sviluppo Sostenibile".

Grazie alle risorse di docenza e di competenza didattico-scientifiche dei docenti coinvolti nel Corso di Studio, il percorso formativo offre allo studente uno spettro completo delle applicabilità della geologia alle grandi tematiche in cui essa concentra i propri sbocchi occupazionali. È inoltre previsto l'obbligo di attività di tirocini formativi presso i laboratori interni al Dipartimento o presso aziende, enti di ricerca e altre strutture pubbliche e private, al fine di favorire il contatto diretto degli studenti con il mondo del lavoro.

Il profilo professionale del laureato potrà trovare applicazione in enti pubblici, istituzioni, aziende, società, studi professionali e scuole secondarie. Inoltre, il Corso di Laurea Magistrale dà accesso ai master e alla formazione di III livello, organizzata nei dottorati di ricerca e nei corsi di specializzazione.

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche è a numero programmato con la disponibilità di 50 posti per l'anno accademico 2022-2023.

*Curriculum: Geologia, Ambiente e Rischi*

Anno	Sem	Insegnamento	Moduli	Attività formativa	Ambito	SSD	CFU tot	CFU lez	CFU eserc	CFU lab	CFU sem	CFU anno		
1	1	Geodinamica e Modelli Geologici	Geodinamica e Geologia Regionale	Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2		30	60		
			Modelli geologici	Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2					
		Sismologia e Rischio sismico		Caratterizzante	Discipline geofisiche	GEO/10	6	4	2					
		Geologia del Quaternario e cambiamenti climatici		Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/04	6	4	2					
		Geochimica Ambientale e modellazione di dati analitici		Caratterizzante	Discipline mineralogiche petrografiche e geochimiche	GEO/08	6	4	2					
	2	GIS, Geostatistica e Cartografia tematica	Gis e geostatistica	Affine	Affine	INF/01	6	4		2	30			
			Cartografia tematica	Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/04	6	4		2				
		Geologia Applicata e Geomeccanica		Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/05	6	4	1	1				
		Vulcanologia e rischi vulcanici		Caratterizzante	Discipline mineralogiche petrografiche e geochimiche	GEO/08	6	4	2					
			Idrogeologia		Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/05	6	4	2				
	2	1	Stratigrafia e Paleontologia Applicata		Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/01	6	4	2			24	60
				Sedimentologia applicata		Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2			
			Rischio idrogeologico		Affine	Affine	ICAR/02	6	4	2				
				Insegnamento a scelta		Altre attività formative	A scelta		6	6				
2			Insegnamento a scelta		Altre attività formative	A scelta		6	6					
		Tirocinio		Altre attività formative	Tirocinio		3	3			36			
		Prova Finale		Altre attività formative	Prova finale		27	27						
Totale cfu							120				120	120		

Corsi a scelta[Prospezioni geofisiche](#) (I semestre)

GEO/11

6CFU (5+1)

*Curriculum: Geodinamica, Georisorse e Sviluppo sostenibile*

Anno	Sem	Insegnamento	Moduli	Attività formativa	Ambito	SSD	CFU tot	CFU lez	CFU eserc	CFU lab	CFU sem	CFU anno	
1	1	Geodinamica e Modelli Geologici	Geodinamica e Geologia Regionale	Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2		30	60	
			Modelli geologici	Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2				
		Sismologia e Rischio sismico		Caratterizzante	Discipline geofisiche	GEO/10	6	4	2				
		Geologia del Cristallino e applicazioni		Caratterizzante	Discipline mineralogiche petrografiche e geochimiche	GEO/07	6	4	1	1			
		Geochimica Ambientale e modellazione di dati analitici		Caratterizzante	Discipline mineralogiche petrografiche e geochimiche	GEO/08	6	4	2				
	2	GIS, Geostatistica e Cartografia tematica	GIS e geostatistica	Affine	Affine	INF/01	6	4		2	30		
			Cartografia tematica	Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/04	6	4		2			
		Geologia Applicata e Geomeccanica		Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/05	6	4	1	1			
		Geologia e Petrografia del sedimentario		Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2				
		Geopedologia e protezione del suolo		Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/04	6	4	2				
	2	1	Geologia degli Idrocarburi e Geobiologia		Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/01	6	4		2		24
			Idrogeochimica e Geotermia		Affine	Affine	GEO/08	6	4	2			
			Rocce e minerali per l'industria		Caratterizzante	Discipline mineralogiche petrografiche e geochimiche	GEO/09	6	4	2			
		2	Insegnamento a scelta		Altre attività formative	A scelta		6	6				36
Insegnamento a scelta				Altre attività formative	A scelta		6	6					
Tirocinio				Altre attività formative	Tirocinio		3	3					
Prova Finale				Altre attività formative	Prova finale		27	27					
Totale cfu							120				120	120	

Corsi a scelta[Prospezioni geofisiche](#) (1 semestre)

GEO/11

6CFU (5+1)



Piano di studio ufficiale per studenti impegnati non a tempo pieno

Curriculum: Geologia, Ambiente e Rischi

Anno	Sem	Insegnamento	Moduli	Attività formativa	Ambito	SSD	CFU tot	CFU lez	CFU eserc	CFU lab	CFU sem	CFU anno	
1	1	Geodinamica e Modelli Geologici	Geodinamica e Geologia Regionale	Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2		12	30	
			Modelli geologici	Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2				
	2	GIS, Geostatistica e Cartografia tematica	GIS e geostatistica	Affine	Affine	INF/01	6	4		2	18		
			Cartografia tematica	Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/04	6	4		2			
2	1	Geologia Applicata e Geomeccanica		Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/05	6	4	1	1	18	30	
			Sismologia e Rischio sismico		Caratterizzante	Discipline geofisiche	GEO/10	6	4	2			
			Geologia del Quaternario e cambiamenti climatici		Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/04	6	4	2			
	2	Geochimica Ambientale e modellazione di dati analitici		Caratterizzante	Discipline mineralogiche petrografiche e geochimiche	GEO/08	6	4	2		12		
			Vulcanologia e rischi vulcanici		Caratterizzante	Discipline mineralogiche petrografiche e geochimiche	GEO/08	6	4	2			
				Idrogeologia		Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/05	6	4			2
3	1	Stratigrafia e Paleontologia Applicata		Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/01	6	4	2		18	18	
			Sedimentologia applicata		Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2			
			Rischio idrogeologico		Affine	Affine	ICAR/02	6	4	2			
	2	Insegnamento a scelta		Altre attività formative	A scelta		6	6		6			
4	1	Insegnamento a scelta		Altre attività formative	A scelta		6	6		6	36		
	2	Tirocinio		Altre attività formative	Tirocinio		3	3		30			
Prova Finale			Altre attività formative	Prova finale		27	27						
Totale cfu							120				120	120	

Corsi a scelta

Prospezioni geofisiche (1 semestre)

GEO/11

6CFU (5+1)

*Curriculum: Geodinamica, Georisorse e Sviluppo sostenibile*

Anno	Sem	Insegnamento	Moduli	Attività formativa	Ambito	SSD	CFU tot	CFU lez	CFU eserc	CFU lab	CFU sem	CFU anno	
1	1	Geodinamica e Modelli Geologici	Geodinamica e Geologia Regionale	Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2		12	30	
			Modelli geologici	Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2				
	2	GIS, Geostatistica e Cartografia tematica	Gis e geostatistica	Affine	Affine	INF/01	6	4		2	18		
			Cartografia tematica	Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/04	6	4		2			
2	1	Geologia Applicata e Geomeccanica		Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/05	6	4	1	1	18	30	
			Sismologia e Rischio sismico		Caratterizzante	Discipline geofisiche	GEO/10	6	4	2			
			Geologia del Cristallino e applicazioni		Caratterizzante	Discipline mineralogiche petrografiche e geochimiche	GEO/07	6	4	1			1
	2	Geochimica Ambientale e modellazione di dati analitici		Caratterizzante	Discipline mineralogiche petrografiche e geochimiche	GEO/08	6	4	2		12		
			Geologia e Petrografia del sedimentario		Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/02	6	4	2			
			Geopedologia e protezione del suolo		Caratterizzante	Discipline geomorfologiche geologiche applicative	GEO/04	6	4	2			
3	1	Geologia degli Idrocarburi e Geobiologia		Caratterizzante	Discipline geologiche e paleotologiche	GEO/01	6	4		2	18	18	
			Idrogeochimica e Geotermia		Affine	Affine	GEO/08	6	4	2			
			Rocce e minerali per l'industria		Caratterizzante	Discipline mineralogiche petrografiche e geochimiche	GEO/09	6	4	2			
	2	Insegnamento a scelta		Altre attività formative	A scelta		6	6			6		
4	1	Insegnamento a scelta		Altre attività formative	A scelta		6	6			6	36	
	2	Tirocinio		Altre attività formative	Tirocinio		3	3			30		
		Prova Finale		Altre attività formative	Prova finale		27	27					
Totale cfu							120				120	120	

Corsi a scelta

Prospezioni geofisiche (I semestre)

GEO/11

6CFU (5+1)

Declaratorie delle singole attività formative

Il Corso di Studi in Scienze Geologiche è organizzato in cinque insegnamenti comuni, per un totale di 42 cfu e in due distinti indirizzi:

1. *Geologia, Ambiente e Rischi*
2. *Geodinamica, Georisorse e Sviluppo sostenibile.*

Insegnamenti comuni ai curricula:

Attività formativa	Geodinamica e Modelli Geologici
SSD	GEO/02
CFU	12
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Il corso mira a fornire allo studente le conoscenze quantitative e di base della geodinamica e delle deformazioni crostali e dei processi evolutivi a scala globale e geologico-regionale. Lo studente avrà dunque conoscenza dei principali aspetti relativi all'evoluzione geologica, tettonica, magmatologica e stratigrafica dei principali ambienti geodinamici terrestri e più dettagliatamente della regione circum-mediterranea. Particolare attenzione è rivolta alle relazioni spazio-temporali degli eventi geodinamici e del magmatismo dal Paleozoico all'attuale, alla petrofisica, reologia e caratteri geochimici delle litosfere dell'area circum-Mediterranea, ai rischi naturali e alle georisorse sfruttate e sfruttabili delle Catene circum-mediterranee e della Calabria e Appennino meridionale.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Le conoscenze sopra elencate saranno conseguite tramite la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio e in aula, visite sul campo e tempi congrui di studio autonomo. Il corso affronta i principali argomenti geologici, magmatologici, stratigrafici e strutturali da un punto di vista quantitativo, anche attraverso un'analisi dettagliata di carte geologiche a varie scale, l'investigazione e interpretazione di dati di sottosuolo (dati di pozzi e interpretazione di profili sismici) e l'interpretazione di dati composizionali dei prodotti magmatici. Gli argomenti trattati nel corso hanno dirette ricadute sugli insegnamenti dei due percorsi della Laurea Magistrale, spaziando dalla pianificazione ambientale e territoriale, alla Geodinamica e Georisorse e ai Rischi ambientali e naturali. Lo studente durante il corso svilupperà specifici report tecnico-scientifici su problemi geologici regionali, sulle loro ricadute sulle georisorse e sui rischi naturali e svilupperà presentazioni, in forme seminariali delle proprie attività.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/Prerequisiti fondamentali sono le conoscenze di Geologia generale, Rilevamento geologico, Paleontologia, Geochimica e Petrografia.

Attività formativa	GIS, Geostatistica e Cartografia tematica
--------------------	---

SSD	INF/01
CFU	12
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Scopo dell'insegnamento è il trasferimento delle conoscenze avanzate sull'analisi dei dati territoriali oltre che l'integrazione delle procedure di interrogazione di Basi di dati geografici mediante SQL. In particolare lo studente sarà in grado di utilizzare tecniche GIS integrate con procedure di interrogazione di DataBase geografici al fine di effettuare analisi geografiche, geometriche, topologiche e statistiche. Il lavoro di laboratorio permetterà agli studenti di sviluppare competenze specifiche nella raccolta dei dati geotematici e di sintetizzare i dati per la valutazione di rischi.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>La particolarità dell'insegnamento è insita nella sua natura multi-disciplinare. Lo studente una volta acquisite le tecniche principali di analisi GIS e analisi statistica sarà in grado di valutarne il suo migliore ed efficiente utilizzo e la sua particolare applicazione nelle diverse discipline che affronterà nel suo corso di studi. La presentazione e discussione di casi studio reali sarà finalizzata alla comprensione dei rapporti tra la cartografia e la pianificazione territoriale per l'interpretazione e confronto di dati geotematici in rapporto alle discipline affini.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/ È necessario avere già acquisito conoscenze di base di Informatica e GIS.

Attività formativa	Geochimica Ambientale e modellazione di dati analitici
SSD	GEO/08
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Alla fine del corso ci si aspetta che gli studenti abbiano acquisito le nozioni base del concetto di equilibrio chimico nell'ambiente tramite le principali leggi della cinetica e della termodinamica; conoscano le principali tecniche di campionamento ed analisi delle diverse matrici e sappiano utilizzare la geochimica ambientale per problematiche di inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Apprendano le principali tecniche di analisi statistica e geostatistica per la realizzazione di mappe di distribuzione geochimica e diagrammi classificativi e, infine, comprendano i principali riferimenti normativi di rilevanza ambientale associati alle problematiche di inquinamento dei corpi idrici, dei sedimenti e dei suoli.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Le conoscenze sopra elencate saranno conseguite tramite la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio e in aula, escursioni sul campo e tempi congrui di studio autonomo. Il corso, inoltre, consentirà di sviluppare le capacità di osservazione, interpretazione e confronto di dati di varia natura a differenti scale di osservazione/misura. Alla fine del corso lo studente sarà in grado di mettere in pratica le conoscenze acquisite per risolvere problemi applicativi inerenti l'inquinamento delle acque e dei suoli.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/ E' necessario possedere nozioni di base di Geochimica, Mineralogia e Petrografia

Attività formativa	Sismologia e Rischio sismico
---------------------------	------------------------------

SSD	GEO/10
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>In questo corso si intende fornire allo studente la conoscenza degli aspetti più importanti della sismologia, dalla generazione e propagazione delle onde sismiche, fino alla stima della pericolosità sismica. Numerosi argomenti vengono trattati in modo approfondito: il riconoscimento delle fasi sismiche in un sismogramma, la prospezione sismica a rifrazione, il meccanismo di sorgente, la sismotettonica, i margini di placca, la subduzione, gli effetti di sito. Il corso prevede anche la trattazione di alcune tecniche di acquisizione e analisi di dati sismici con particolare enfasi sui metodi utilizzati per la stima della risposta sismica locale e degli effetti di sito, e sulla interpretazione dei risultati. Microzonazione sismica, sismicità storica e recente in Calabria, e stima della pericolosità sismica costituiscono gli argomenti conclusivi del corso.</p> <p>Competenze trasversali: Il corso di Sismologia e Rischio sismico si prefigge di fornire allo studente conoscenze approfondite su molti aspetti della sismologia, dalla cinematica della sorgente sismica alla tettonica delle placche litosferiche. Vengono approfonditi numerosi argomenti di interesse scientifico (sorgente sismica, propagazione delle onde, sismotettonica) e applicativo (prospezioni sismiche, effetti di sito, rischio sismico), evidenziando gli aspetti multidisciplinari e i punti in comune con altri settori delle scienze della Terra. Vengono descritti e utilizzati strumenti sismici e tecniche di acquisizione ed analisi dei dati, e viene sottolineata l'importanza che questi aspetti applicativi rivestono per le varie figure professionali spesso interessate alla sismologia (sismologo, geologo, ingegnere, amministratore locale, protezione civile).</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna. Una buona conoscenza delle discipline studiate nei corsi di Matematica, Fisica, Fisica Terrestre facilitano sicuramente l'apprendimento degli argomenti trattati nel corso di Sismologia e Rischio sismico.

Attività formativa	Geologia Applicata e Geomeccanica
SSD	GEO/05
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Il corso si articola in due parti: una strettamente connessa alla definizione degli aspetti connessi al comportamento meccanico delle rocce lapidee, l'altra relativa alle principali problematiche geologico-applicative riscontrabili nella progettazione e nella realizzazione di grandi opere di ingegneria civile (gallerie, viadotti, dighe, ecc.)</p> <p>Nella prima parte, il corso si prefigge, lo scopo di fornire le conoscenze di base della Meccanica delle Rocce Lapidree. In particolare, si approfondiranno gli aspetti teorici sul loro comportamento meccanico e sulle tecniche, sia in situ che in laboratorio, per la determinazione delle caratteristiche meccaniche e petrofisiche; per la valutazione delle caratteristiche meccaniche delle rocce e degli ammassi rocciosi ci si avvarrà di tecniche proprie delle prospezioni geofisiche e del rilevamento geologico.</p> <p>Nella seconda parte verranno affrontati gli aspetti di maggiore interesse per il futuro geologo che dovrà fornire il quadro conoscitivo indispensabile per la corretta definizione del modello geologico e geotecnico/geomeccanico, preliminare rispetto alla successiva fase progettuale ed esecutiva. In particolare, verranno approfonditi modelli di comportamento degli ammassi rocciosi quando interessati da opere in sotterranea o dalle sollecitazioni trasmesse da manufatti di grandi dimensioni, in grado di produrre sensibili variazioni dello stato tensionale all'interno degli ammassi stessi.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Le conoscenze specifiche potranno trovare applicazione nel campo della geologia</p>

	applicata alle grandi opere di ingegneria civile (con particolare riferimento alle gallerie, alle dighe, alle grandi costruzioni stradali, ecc.) e alla stabilità dei versanti rocciosi (con particolare riferimento alle frane da crollo in roccia) e ai relativi interventi di stabilizzazione.
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/È necessario aver già acquisito le conoscenze di Geologia applicata e Geologia Tecnica.

CURRICULUM GEOLOGIA, AMBIENTE E RISCHI

L'indirizzo "Geologia, Ambiente e Rischi" vuole fornire allo studente una preparazione solida ed approfondita sulle problematiche geologiche del territorio, anche con approcci quantitativi, comprendenti la modellazione geologica, la cartografia geologica e tematica, la pianificazione del territorio, la capacità di intervenire ed operare nell'ambiente terrestre e marino e nella prevenzione, mitigazione e gestione dei rischi geologici, naturali e antropici.

Verranno forniti i principali strumenti culturali per operare nel settore della geologia applicata, tecnica e ambientale, dell'idrogeologia, della protezione del territorio, della geomorfologia applicata e della geofisica applicata.

Attività formativa	Sedimentologia Applicata
SSD	GEO/02
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Il corso ha come scopo di fornire le conoscenze specifiche, teoriche e pratiche dei processi di erosione, trasporto ed accumulo dei sedimenti attuali e delle rocce sedimentarie; sull'utilizzo di alcune tecniche e metodologie di acquisizione, analisi e di elaborazioni dati in termini qualitativi e quantitativi finalizzati all'interpretazione in termini paleoambientali ed alla definizione di parametri fisico-chimico-ecologici; di caratterizzazione e gestione delle georisorse; di sviluppare soluzioni strutturali e non sostenibili, relativamente alla gestione del territorio ed alla mitigazione dei georischi. L'obiettivo è fornire quella capacità di analisi spazio/temporale specifica del geologo con un particolare riferimento ai processi geologici-sedimentari ed alla interazione con i processi antropici ed ecologici.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire capacità di integrazione delle conoscenze tecniche e teoriche e delle metodologie di acquisizione ed elaborazione dell'analisi sedimentologica-stratigrafica, con quelle acquisite in altre discipline delle Scienze della Terra, dell'Ecologia, dell'Ingegneria, dell'Agraria. Per il raggiungimento di questo obiettivo il corso sarà sviluppato attraverso lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio. Inoltre sarà prevista l'analisi di casi studio e/o l'elaborazione di uno studio con la formulazione di una o più soluzioni e/o di ipotesi; escursioni didattiche anche in collaborazione con altri docenti ed eventuali approfondimenti mediante la partecipazione a seminari, convegni tematici, mini-corsi.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/È necessario aver una buona conoscenza di Geologia, Geomorfologia.



Attività formativa	Vulcanologia e Rischi Vulcanici
SSD	GEO/08
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Il corso vuole dare allo studente magistrale la possibilità di conoscere ed approfondire gli aspetti fondamentali della vulcanologia. Il corso si propone di fornire agli studenti strumenti e conoscenze di base per comprendere: 1) i fattori che governano l'attività vulcanica, la dinamica delle eruzioni effusive ed esplosive ed i processi di trasporto e messa in posto dei depositi vulcanici. 2) le metodologie di laboratorio e di campo utilizzate per lo studio dei prodotti vulcanici; 3) le tecniche utilizzate per monitorare un vulcano. Sulla base di queste conoscenze lo studente acquisirà gli strumenti necessari e la capacità di saper interpretare in modo interdisciplinare i sistemi vulcanici e la loro pericolosità.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Il corso consentirà agli studenti di acquisire la capacità di mettere a fuoco ed applicare conoscenze e metodi acquisiti anche in altre discipline delle geoscienze e di analizzare in modo critico e sistematico dati ed osservazioni.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/Conoscenze di base di Geologia, Geofisica e Petrografia

Attività formativa	Idrogeologia
SSD	GEO/05
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>L'Insegnamento di Idrogeologia si propone di fornire agli studenti gli elementi concettuali e gli strumenti metodologici per l'analisi qualitativa, quantitativa delle risorse idriche sotterranee finalizzata ad una gestione sostenibile della georisorsa acqua. In dettaglio saranno forniti i concetti base sul ciclo idrologico, le proprietà idrogeologiche dei mezzi, le leggi che regolano il flusso delle acque sotterranee ed il comportamento idrodinamico dei mezzi porosi e fratturati. Inoltre, attraverso la discussione di casi studio reali, verranno descritte le fasi di studio finalizzate allo sfruttamento della risorsa idrica, attraverso riferimento alla legislazione nazionale e regionale, di monitoraggio della stessa e dei potenziali impatti sul territorio.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>La conoscenza dei flussi di circolazione sotterranea rappresenta un elemento chiave nella comprensione della diffusione degli inquinanti derivanti di attività antropica in falda, nella progettazione e realizzazione di grandi opere in sottterraneo e nello sfruttamento delle risorse geotermiche.</p> <p>La corretta progettazione di un'opera di captazione e la stima della sua compatibilità idrogeologica è da considerarsi un componente fondamentale nella gestione sostenibile della risorsa idrica e alla conseguente conservazione delle risorse ambientali ad essa correlate.</p>

	Inoltre, la discussione di casi studio reali associata ad osservazioni dirette sul campo avrà lo scopo di favorire correlazioni con aspetti geologici di base e applicativi propri di altre discipline.
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/ Conoscenza dei concetti di base di Geologia, Stratigrafia, Sedimentologia e Meccanica delle Rocce

Attività formativa	Geologia del Quaternario e cambiamenti climatici
SSD	GEO/04
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base sul Quaternario in termini cronologici e stratigrafici, sulla storia climatica del nostro Pianeta, inclusi i cambiamenti climatici in atto e possibili scenari futuri, sulle cause delle variazioni climatiche, sulla risposta dei sistemi geomorfici a tali variazioni e sui rischi geologici ad essi associati. Mira inoltre a fornire una panoramica sui principali indicatori sia paleoclimatici sia paleoambientali (depositi, paleosuoli, fossili, isotopi stabili, pollini, carboni) nonché su alcuni tra i metodi di studio e di datazione più comuni ed i loro campi di applicazione. Sulla base di queste informazioni consentirà agli studenti di acquisire strumenti metodologici per imparare a leggere ed interpretare gli archivi naturali terrestri in termini di ricostruzioni paleoclimatiche, di comprendere e talora quantificare i processi di trasformazione dei sistemi geomorfici in risposta alle variazioni climatiche quaternarie e di sviluppare una capacità critica di analisi e ragionamento multi- e trans-disciplinare nell'ambito di altre discipline affini alle Geoscienze o di altri ambiti scientifici.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Il corso consentirà di affrontare le principali relazioni della Geologia del Quaternario con le numerose discipline delle Scienze della Terra e di altri ambiti scientifici, anche attraverso la presentazione e discussione di casi studio reali, eventuali lezioni seminariali ed osservazioni dirette sul territorio. Permetterà inoltre di sviluppare le capacità di osservazione, interpretazione e confronto di dati di varia natura, diverso approccio metodologico e differenti scale di osservazione o misura, di ragionamento autonomo e di formulazione di ipotesi interpretative su presupposti logici basati su un approccio multidisciplinare integrato, in grado di favorire un efficace confronto con discipline e professionalità diverse.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/È necessario aver già acquisito le conoscenze di base di Geologia, Stratigrafia, Geomorfologia e Paleontologia

Attività formativa	Stratigrafia e Paleontologia Applicata
---------------------------	--

SSD	GEO/01
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Competenze specifiche: Il corso ha lo scopo di far acquisire competenze specifiche sui principali concetti teorici nel campo della stratigrafia e della paleontologia, e le loro applicazioni allo studio di sistemi deposizionali marini e terrestri. In particolare, attraverso esercitazioni pratiche in laboratorio e sul campo si apprenderanno tecniche di analisi stratigrafica e di facies, acquisizione di dati da affioramento e di pozzo, trattamento dati ed interpretazione. Competenze trasversali: Inoltre, il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire competenze trasversali, ovvero capacità di integrazione delle conoscenze e tecniche tipiche dell'analisi stratigrafica e paleontologica con quelle acquisite in altri corsi delle Scienze della Terra ed in particolare con la sedimentologia, il rilevamento geologico, e con tutti gli altri corsi applicativi che utilizzano tecniche stratigrafiche, es. geofisica applicata, geotecnica, ecc. Il corso, propone un'ampia parte di esercitazioni pratiche in laboratorio ed escursioni sul terreno, che consentiranno di sviluppare capacità di osservazione e descrizione di dati, oltre che di confronto, discussione e lavoro di gruppo.
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/ conoscenze di Geologia generale, Rilevamento geologico, Paleontologia e Petrografia.

Attività formativa	Rischio idrogeologico
SSD	ICAR/02
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	Competenze specifiche: Il corso è centrato sull'analisi del rischio idrogeologico dovuto essenzialmente a precipitazioni meteorologiche, sia brevi e intense che prolungate nel tempo, con possibile impatto sull'incolumità della popolazione e sulla sicurezza delle attività di un dato territorio. In particolare, sono analizzate le modalità con cui gli eventi meteorici intensi producono deflussi idrici e fenomeni di trasporto solido nei bacini idrografici, soprattutto in quelli caratterizzati da forte dissesto idrogeologico a causa del loro particolare assetto geomorfologico. Gli obiettivi formativi consistono nella conoscenza metodologica delle principali procedure inerenti l'analisi degli eventi idrologici estremi, nel rispetto dell'attuale normativa in materia di difesa del suolo. Le competenze acquisite durante il corso permettono allo studente di affrontare alcune esercitazioni pratiche tendenti alla valutazione della pericolosità. L'abilità che ne consegue concerne la capacità di analisi ragionata dei vari scenari possibili di dissesto idrogeologico, che porta alla scelta delle sistemazioni più adeguate per la mitigazione del rischio corrispondente. Competenze trasversali: Il corso evidenzia l'approccio multidisciplinare necessario per l'analisi del rischio idrogeologico, che integra problematiche idrologiche e idrauliche, direttamente legate all'azione delle precipitazioni meteoriche, con le varie discipline delle Geoscienze. Ciò è ottenuto mediante la discussione di casi di studio reali, in cui più competenze concorrono a fornire contributi risolutivi. Le abilità sviluppate contribuiscono ad una formazione integrata nel settore del dissesto idrogeologico del territorio.

Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna / sono utili le conoscenze di base di Geologia applicata e Geologia tecnica e geognostica.
------------------------------------	--

CURRICULUM GEODINAMICA, GEORISORSE E SVILUPPO SOSTENIBILE

L'indirizzo "Geodinamica, Georisorse e Sviluppo sostenibile vuole fornire allo studente una preparazione solida ed approfondita sulle problematiche geologiche del territorio, anche con approcci quantitativi, comprendenti la modellazione geologica, la cartografia geologica e tematica, la ricostruzione della storia geologica, la geodinamica, la geologia applicata e tecnica e l'esplorazione geologica del sottosuolo ai fini della ricerca, sfruttamento sostenibile e applicazioni anche in ambito industriale di risorse di idrocarburi, minerarie, idriche, geotermiche e di altre georisorse sfruttabili e la valorizzazione del territorio e del patrimonio geologico.

Attività formativa	Idrogeochimica e Geotermia
SSD	GEO/08
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Il corso si propone di fornire agli studenti strumenti e conoscenze di base per comprendere: le principali tecniche di campionamento ed analisi delle acque e dei gas; i principali processi di interazione acqua-roccia; l'interpretazione dei dati idrogeochimici e la valutazione della qualità delle acque, con particolare riferimento ai componenti chimici inorganici ed agli isotopi stabili. Inoltre, il corso si propone di fornire le nozioni di base necessarie per un corretto studio e valutazione della risorsa Geotermica mediante l'apprendimento di nozioni relative a: l'origine del calore terrestre e il gradiente geotermico; i principali sistemi geotermici e l'origine dei fluidi profondi; i flussi di CO₂ dal suolo; la geotermometria delle soluzioni acquose; gli usi della risorsa e i possibili impatti ambientali.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Le conoscenze sopra elencate saranno conseguite tramite la partecipazione a lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio e in aula, escursioni sul campo e tempi congrui di studio autonomo. Il corso consentirà di acquisire conoscenze sull'approccio metodologico, analitico e descrittivo utilizzato nello studio delle più comuni problematiche riguardanti l'idrogeochimica e la geotermia e favorirà, inoltre, la propensione alla collaborazione in gruppi per impostare campagne di prospezione geochimica e interpretazione dei risultati.</p>
Propedeuticità/Prerequisiti	Nessuna/Conoscenze base di Chimica, Mineralogia, Geologia, Petrografia e Geochimica

Attività formativa	Geologia e Petrografia del Sedimentario
---------------------------	---

SSD	GEO/02
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>L'intento del corso di Geologia e Petrografia del Sedimentario è di condurre lo studente verso la conoscenza degli assetti geologici e di tessitura e composizione delle rocce sedimentarie terrigene. La trattazione dei temi esposti nel programma sarà condotta in maniera integrata – dando massimo rilievo all'importanza che gli assetti geologici e tali rocce assumono dal punto di vista dell'evoluzione del pensiero scientifico. La geologia delle rocce sedimentarie – riflette infatti i maggior eventi geodinamici – climatici – oceanografici e biologici della crosta terrestre - e dal punto di vista applicativo – è di notevole importanza, in quanto gran parte dei giacimenti minerari della Terra sono di natura sedimentogena. Il corso di Geologia e Petrografia del Sedimentario si propone di</p> <p>a) fornire competenze necessarie al geologo sia nel campo della ricerca scientifica, al fine dell'interpretazione paleogeografica, paleotettonica e paleoclimatica, delle successioni clastiche del <i>record</i> stratigrafico, sia in campo professionale relativamente alle applicazioni economiche ed industriali delle rocce sedimentarie terrigene (esplorazione di idrocarburi, acquiferi, gas, giacimenti diamantiferi, etc.). b) fornire allo studente/ssa le competenze petrografiche necessarie al riconoscimento tessiturale e quindi dell'ambiente deposizionale delle areniti, e composizionale e quindi della paleogeologia dell'area fonte, unitamente ai caratteri di regime diagenetico dallo studio della crescita di fasi autigene e porosità e permeabilità. Queste ultime costituiscono un oggetto di particolare importanza negli studi di geologia economica in quanto le areniti, oltre ad altre rocce sedimentarie, fungono da rocce "serbatoio" per idrocarburi. In particolare, caratteri petrofisici quantitativi di porosità e permeabilità delle areniti, oggetto di studio dell'insegnamento, influenzano la migrazione degli idrocarburi e la quantità di idrocarburi che possono essere immagazzinati in una "trappola petrolifera".</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>L'obiettivo del corso di Geologia e Petrografia del Sedimentario è la formazione di geologi specializzati nella caratterizzazione composizionale dei sistemi sedimentari terrigeni, del <i>record</i> stratigrafico ed attuali, e la correlazione nell'associato contesto geologico/geodinamico/ambientale. La preparazione all'analisi dei processi sedimentari, sia in termini di provenienza subaerea che dei processi diagenetici post-seppellimento, e l'evoluzione ambientale dei bacini sedimentari, servirà ai laureati ad affrontare sia attività di ricerca di base che le relative applicazioni (es. nell'industria petrolifera).</p> <p>L'offerta didattica prevede ampio spazio per attività nel laboratorio di microscopia ottica e di sedimentologia, per l'analisi dei dati e la creazione di un modello classificativo, genetico ed interpretativo dei gruppi di areniti terrigene (plutonoclastiche, metamorfoclastiche, sedimentoclastiche e vulcanoclastiche o ibride) e sulla storia del seppellimento crustale.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/È necessario aver già acquisito le conoscenze di base di Geologia, Mineralogia e Petrografia.

Attività formativa	Geologia del Cristallino e applicazioni
SSD	GEO/07



CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Il corso di Geologia del Cristallino fornisce allo studente le competenze specifiche per la descrizione e la comprensione dei processi orogenetici attraverso lo studio della petrologia del metamorfico e della geologia strutturale del duttile. Nell'ambito della petrologia del metamorfico lo studente svilupperà capacità specifiche riguardo al calcolo degli equilibri di fase e alle applicazioni di tipo geotermobarometrico. L'acquisizione delle tecniche analitiche per lo studio delle deformazioni duttili forniranno gli strumenti per il riconoscimento e la descrizione delle principali geometrie prodotte dalla deformazione duttile sia alla meso- che alla micro-scala (microtettonica). L'interpretazione e la costruzione di carte geologiche e geologico-strutturali in aree di catena consentiranno allo studente di sviluppare capacità critiche sia per lo sviluppo di modelli dell'evoluzione tettonometamorfica e sia di elaborare piani di indagine per la ricerca di materiali di interesse economico (materiali lapidei, mineralizzazioni, elementi nativi).</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Il Corso di Geologia del Cristallino mette lo studente di fronte alla necessità di integrare dati di ordine geologico, geologico-strutturale e petrologico. La capacità critica di integrare questi dati è alla base della redazione di carte geologiche in tratti di catena caratterizzati da basamenti cristallini. Questa tipologia di carte tematiche risulta essere di fondamentale importanza per le ricostruzioni di ordine geodinamico e ancora, sono indispensabili ai fini dell'elaborazione di modelli geologici del sottosuolo per scopi applicativi relativamente alle grandi opere. Lo studio della petrologia e della geologia delle rocce di basamento cristallino è propedeutico ai fini della ricerca di georisorse sia di tipo minerario e sia nell'ambito di fonti energetiche rinnovabili come la geotermia</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/Conoscenze base di Chimica, Mineralogia, Geologia, Petrografia e Geochimica.

Attività formativa	Geologia degli Idrocarburi e Geobiologia
SSD	GEO/01

CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Attraverso le lezioni frontali e le esercitazioni gli studenti acquisiranno conoscenze sul rapporto tra attività biologiche e processi/prodotti geologici. Essi saranno in grado di determinare tessitura, composizione e diagenesi dei sedimenti biogenici, in particolare modo delle rocce carbonatiche, e definirne l'ambiente deposizionale. Acquisiranno conoscenze necessarie per lo studio della materia organica fossile e il riconoscimento degli idrocarburi. Saranno in grado di caratterizzare dal punto di vista delle proprietà fisiche e chimiche i principali idrocarburi sia liquidi che gassosi e sviluppare capacità critica di analisi e ragionamento multidisciplinare nell'ambito di altre discipline affini alle Geoscienze o di altri ambiti scientifici.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Il corso permetterà agli studenti di comprendere le principali relazioni tra la Geologia degli Idrocarburi, la Geobiologia e le altre discipline delle Scienze della Terra e di altri ambiti scientifici. Essi saranno in grado di applicare le conoscenze acquisite per risolvere problemi applicativi inerenti la ricostruzione degli ambienti deposizionali, i sedimenti ad essi correlati e la loro evoluzione diagenetica e termica. Tali conoscenze saranno utili al fine di definire la potenzialità economica dei sedimenti biogenici e della materia organica ad essi associata. Il corso permetterà inoltre di sviluppare capacità di osservazione, interpretazione e confronto di dati di varia natura, e di sviluppare ipotesi interpretative basate su un approccio multidisciplinare integrato, in grado di favorire un'efficace confronto con discipline e professionalità diverse.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Conoscenza delle nozioni di base di Paleontologia, Sedimentologia e Chimica organica.

Attività formativa	Geopedologia e protezione del suolo
SSD	GEO/04
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base sul suolo come georisorsa, sui suoi caratteri macro- e micro-morfologici, sulle sue proprietà chimiche, fisiche, mineralogiche e biologiche e sui principali fattori, processi ed ambienti pedogenetici. Attraverso la comprensione delle sue caratteristiche costitutive, principali proprietà e suo funzionamento, consentirà agli studenti di identificarne i principali caratteri, di interpretarli in termini genetici in relazione allo specifico contesto geologico-geomorfologico evolutivo e climatico-ambientale, discriminarne i fattori ed i processi naturali da quelli indotti dalle attività antropiche. Inoltre consentirà di sviluppare la capacità di utilizzo della pedologia nello studio di numerose problematiche applicative ed ambientali, con particolare riferimento ai fenomeni di degrado, erosione, contaminazione, protezione e gestione sostenibile della risorsa suolo.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Il corso consentirà di affrontare le principali relazioni della pedologia con altre discipline delle Scienze della Terra o di ambiti affini, attraverso osservazioni dirette sul territorio, presentazione/discussione di casi studio reali ed eventuali lezioni seminariali. Permetterà inoltre di sviluppare la capacità di osservazione (a varie scale), di ragionamento autonomo e di formulazione di ipotesi interpretative su presupposti logici attraverso il confronto di dati di varia natura (spesso a carattere multi-analitico e multi-</p>



	scala), ed un approccio multidisciplinare integrato in grado di favorire un efficace confronto con discipline e professionalità diverse.
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/È necessario aver già acquisito i concetti di base di Geologia, Stratigrafia, Mineralogia e Geochimica. Inoltre risultano di particolare importanza le conoscenze di base di Geomorfologia (principali forme del rilievo, processi di degradazione meteorica delle rocce, modelli di evoluzione dei versanti e del paesaggio, processi di erosione idrica, tipologie di frana, carsismo) e di Petrografia (capacità di riconoscere i principali minerali e rocce al microscopio ottico polarizzatore).

Attività formativa	Rocce e minerali per l'industria
SSD	GEO/09
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche</p> <p>Il corso fornisce conoscenze avanzate su rocce e minerali industriali impiegati in vari settori della società anche in relazione alla distribuzione, disponibilità, sostenibilità dell'attività estrattiva e sulle principali attività industriali che li utilizzano. L'insegnamento intende trasmettere competenze specifiche sui principali minerali industriali e sui materiali lapidei naturali ed artificiali usati nell'ingegneria civile (materiali ceramici, vetri, malte, cementi e calcestruzzi), nell'edilizia stradale (aggregati), in agricoltura, ambiente, ecc. Il corso intende trasmettere la conoscenza delle principali proprietà fisiche, chimiche, minero-petrografiche, meccaniche e termiche, i relativi metodi di misura e aspetti normativi delle rocce e dei minerali industriali. L'insegnamento fornisce inoltre la conoscenza dei processi di produzione industriale dei materiali impiegati come lapidei da costruzione, lapidei ornamentali, aggregati per infrastrutture stradali, materie prime per l'industria ceramica e dei cementi, per il vetro e per altri settori come agricoltura e ambiente. Lo studente acquisisce anche conoscenze specifiche sulle attività estrattive antiche e attuali della Calabria.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Alla fine del corso lo studente sarà in grado di utilizzare una terminologia appropriata nella descrizione dei geomateriali impiegati in ambito industriale e avrà le capacità di studio autonomo e di valutazione critica delle tipologie di indagine da utilizzare per la caratterizzazione delle materie prime impiegate nell'industria. Alla fine di questo insegnamento lo studente acquisirà i metodi di studio, i relativi aspetti normativi e gli strumenti operativi per la comprensione delle caratteristiche geologiche, chimiche e fisiche dei minerali e delle rocce, nonché dei processi di trasformazione che coinvolgono i materiali naturali durante il loro utilizzo nei cicli produttivi nel rispetto della salute e dell'ambiente.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna/ È necessario aver già acquisito le conoscenze di base di Fisica, Chimica, Mineralogia, Petrografia.

CORSI A SCELTA



Attività formativa	Prospezioni geofisiche
SSD	GEO/11
CFU	6
Obiettivi formativi (in termini di risultati di apprendimento attesi)	<p>Competenze specifiche:</p> <p>In questo corso si intende trasmettere allo studente conoscenze approfondite relative alle principali metodologie di prospezione geofisica per la caratterizzazione geologica del sottosuolo, sulla base delle variazioni delle proprietà fisiche dei principali litotipi al suo interno. Attraverso la presentazione di innumerevoli casi di studio reali, viene fornita una panoramica delle più diffuse metodologie di indagine, dettagliandone i principi fisici che ne sono alla base. Particolare importanza viene riservata all'insegnamento delle tecniche più in uso per l'analisi, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati acquisiti. Vengono analizzati in dettaglio i criteri di scelta delle tecniche da impiegare e di pianificazione del survey, in base alle condizioni ambientali e geologiche in cui si opera e tenendo in debita considerazione vantaggi e criticità propri di ogni metodologia di indagine.</p> <p>Competenze trasversali:</p> <p>Il corso mira ad incoraggiare lo studente ad una analisi ragionata sia delle condizioni ambientali (geologiche e logistiche) nell'ambito delle quali si effettua una prospezione geofisica, sia dei risultati potenzialmente ottenibili.</p> <p>L'obbiettivo non si riduce alla mera somministrazione di sterili nozioni mnemoniche ma è principalmente quello di aiutarlo ad affrontare la problematica geologico-geofisica con un approccio multi-disciplinare, mettendolo in condizione di valutare con cognizione di causa sia la qualità dei dati acquisiti che quella dei modelli interpretativi formulati.</p> <p>I contenuti verranno erogati con modalità tali che basi cognitive acquisite, ove integrate con ulteriori approfondimenti ed esperienze, consentano allo studente di operare autonomamente e con cognizione di causa, non solo in fase di pianificazione ed esecuzione delle indagini ma anche in quella di elaborazione ed interpretazione.</p>
Propedeuticità/prerequisiti	Nessuna. Tuttavia, le materie trattate nel corso sono strettamente attinenti alla fisica, alla petrografia ed alla geologia generale e rappresentano un ulteriore approfondimento di argomenti parzialmente affrontati nel corso di Geofisica Applicata (terzo anno della Laurea Triennale in Scienze Geologiche). Una buona conoscenza delle discipline studiate nei corsi di Matematica, Fisica, Fisica Terrestre facilitano sicuramente l'apprendimento degli argomenti trattati in questo corso.

MAPPATURA DELLE COMPETENZE
CdS LM-74

	INSEGNAMENTI COMUNI AI CURRICULA					CURRICULUM GEOLOGIA, AMBIENTE E ROSCHI						CURRICULUM GEODINAMICA, GEORISORSE E SVILUPPO SOSTENIBILE						Prospezioni geofisiche	
	GIS, Geostatistica e Cartografia tematica	Geodinamica e Modelli Geologici	Sismologia e Rischio sismico	Geochimica Ambientale e modellazione dei dati analitici	Geologia Applicata e Geomeccanica	Stratigrafia e Paleontologia Applicata	Vulcanologia e Rischi Vulcanici	Rischio idrogeologico	Geologia del Quaternario e cambiamenti climatici	Sedimentologia Applicata	Idrogeologia	Geopedologia e protezione del suolo	Rocce e minerali per l'industria	Geologia del Cristallino e applicazioni	Idrogeochimica e Geotermia	Geologia degli Idrocarburi e Geobiologia	Geologia e Petrografia del sedimentario		
OBIETTIVI FORMATIVI DEL CDS IN TERMINI DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEL CDS	COMPETENZE SPECIFICHE																		
	<i>Conoscenza e capacità di comprensione</i>																		
	Di tematiche relative a discipline geologiche	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Di tematiche relative a discipline geobiologiche						X									X			
	Di tematiche relative a discipline geomorfologiche.							X	X		X	X							
	Di tematiche relative a discipline geologiche applicative.	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X			X
	Di tematiche relative a discipline mineralogiche.				X			X					X		X	X			
	Di tematiche relative a discipline petrografiche.					X								X	X			X	
	Di tematiche relative a discipline geochimiche.				X			X					X			X			
	Di tematiche relative a discipline geofisiche.			X															X
	<i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</i>																		
	Rilevamenti geologici, geologico-strutturali e geomorfologici con relativa restituzione cartografica su carte tematiche.		X							X	X	X			X				
	Analisi quantitative dei sistemi e dei processi geologici e loro modellizzazione, anche ai fini applicativi.	X	X	X		X	X	X			X	X	X						X
	Per determinare la natura dei materiali e la struttura del sottosuolo.			X		X	X					X			X	X		X	X
	Per la ricerca e gestione delle georisorse.			X	X	X	X							X	X	X	X		X
	Per prevenire e mitigare i rischi geologici e ambientali.		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	
	Dati scientifici di laboratorio, ottenuti da analisi chimiche, mineralogiche e petrografiche				X			X					X	X	X	X	X	X	
	COMPETENZE TRASVERSALI																		
	<i>Autonomia di giudizio</i>																		
	Analizzare e selezionare criticamente dati scientifici di terreno e di laboratorio;	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Progettare e coordinare attività geologiche;	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Adattare le competenze acquisite a specifici contesti;		X	X	X	X	X		X			X		X	X	X	X	X	X	
<i>Abilità comunicative</i>																			
Comunicare e divulgare temi a carattere geologico;	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sviluppare un'efficace capacità di sintesi;	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

DIBEST

Comprendere testi scientifici a carattere geologico in lingua inglese e di comunicare nella medesima lingua;		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Capacità di apprendimento</i>																			
Per affrontare il mondo del lavoro e della ricerca;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Acquisisce la capacità di lavorare autonomamente;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Apprendere nuove conoscenze, sviluppare nuove metodologie ed utilizzare nuove tecnologie;	x		x	x			x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x