

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
DIPARTIMENTO DI FISICA E SCIENZE DELLA TERRA
“Macedonio Melloni”

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
LM-74

REGOLAMENTO DIDATTICO

INDICE

TITOLO I: Accesso al Corso di Laurea e durata

TITOLO II: Organizzazione didattica

TITOLO III: Verifiche del profitto e prova finale

ALLEGATI: 1. Ordinamento didattico; 2. Piani di studio e curricula; 3. Regolamento per la prova finale

TITOLO I

ACCESSO AL CORSO DI LAUREA E DURATA

Art. 1 – Requisiti di Ammissione

1. L'accesso al corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74) è libero.
2. Per accedere al corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche LM-74 occorre possedere uno dei seguenti titoli:
 - diploma di laurea di primo livello in Scienze Geologiche nelle Classi 16 (D.M. 509/99) e L-34 (D.M. 270/04) o discipline affini quali:
 - o D.M. 270/04: L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali, L-7 Ingegneria Civile e Ambientale e 20 Scienze e tecnologie agrarie, agroalimentari e forestali;
 - o D.M. 509/99: Cl. 27 Scienze Naturali / Scienze e tecnologie ambientali per il territorio e il sistema produttivo, Classe 8 Ingegneria per l'ambiente e il territorio;
 - o titolo di studio equipollente conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti.
 - diploma Universitario di durata almeno triennale.
3. Il percorso didattico della laurea magistrale LM-74 presuppone la conoscenza delle discipline fondamentali nelle Scienze della Terra, la padronanza della terminologia tecnica, le competenze informatiche e la conoscenza della lingua inglese, anche come terminologia geologica.

Ai laureati in Scienze Geologiche delle Classi 16 (D.M. 509/99) e L-34 (D.M. 270/04), sono riconosciuti i requisiti curriculari e la personale preparazione da parte della Commissione Didattica nominata dal C.U., e sono **ammessi direttamente senza debiti formativi**, fatta salva la sostituzione di esami obbligatori previsti dall'ordinamento didattico eventualmente già sostenuti nel corso di laurea triennale con altri del medesimo ambito disciplinare.

Per i laureati in possesso di un titolo di studio diverso da quelli sopra citati (Classe 16 e L-34), la Commissione Didattica verificherà l'adeguatezza dei requisiti curriculari e della personale preparazione, mediante un colloquio.

Per i laureati in classi affini a quella di Scienze Geologiche i requisiti curriculari implicano l'acquisizione di almeno:

- **21** cfu nei settori MAT/01-09, FIS/01-08, CHIM/01-12 e INF/01 così suddivisi: 6 cfu in MAT, 6 cfu in FIS, 6 cfu in CHIM e 3 cfu in INF;
- **50** CFU comprensivi di almeno tre degli ambiti GEO che caratterizzano la Laurea L-34 (GEO/01-03, GEO/04-05, GEO/06-09 e GEO/10-12 e FIS/06).

Per i titoli di studio conseguiti con ordinamenti didattici pre-vigenti al DM 509/99¹, la Commissione Didattica esaminerà i singoli casi e ne verificherà la congruenza con i requisiti curriculari di accesso al Corso di Laurea LM-74.

La verifica di ammissibilità può avere uno dei seguenti esiti:

- a) iscrizione incondizionata alla Laurea Magistrale LM-74;
- b) addebito di crediti formativi individuati dalla Commissione Didattica;
- c) non accettazione, opportunamente motivata, della domanda d'iscrizione.

Nel caso in cui allo studente siano riconosciuti dei debiti formativi, questi devono essere recuperati prima dell'iscrizione alla Laurea Magistrale LM-74. Il recupero può avvenire con l'iscrizione ai singoli corsi e il loro superamento (per informazioni consultare il Regolamento didattico d'Ateneo).

Art. 2 – Durata del Corso di Laurea

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche LM-74 ha una durata di due anni, articolati in quattro semestri, comprensivi di **12 esami**. Esso comprende insegnamenti, attività di Tirocinio e Prova Finale per complessivi **120 CFU (Crediti Formativi Universitari)**, secondo l'ordinamento didattico di cui all'[Allegato 1](#).

Art. 3 – Passaggi da altri Corsi di Studio e trasferimenti

Nel caso di passaggi da altri Corsi di Laurea di questo Ateneo, le domande, corredate dalla prescritta documentazione, dovranno essere presentate in Segreteria studenti ad iniziare dalla data indicata dal Manifesto Generale d'Ateneo.

Gli Studenti provenienti da altro Ateneo possono chiedere il trasferimento al Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Geologiche (Classe LM-74) dalla data proposta dall'Ateneo. Il Consiglio Unificato di Corso di Studio convalida i CFU acquisiti per gli insegnamenti appartenenti allo stesso ambito disciplinare, simili per contenuto, compresi quelli eventualmente acquisiti all'estero, fino al massimo di crediti previsto in sede.

Art. 4 – Mobilità studentesca e riconoscimento dei crediti acquisiti all'estero

1. Lo studente che intenda utilizzare programmi di mobilità studentesca dovrà presentare un Piano di Studio, con l'indicazione degli insegnamenti che seguirà presso l'Università straniera ospitante, il quale dovrà essere approvato preventivamente dal CU-Geo.
2. Qualora lo studente, durante il soggiorno all'estero, non segua integralmente il Piano di studio approvato, al suo rientro presenterà un nuovo Piano di studio, che dovrà essere approvato dal CU-Geo.
3. L'attribuzione dei relativi CFU, dopo la conclusione del periodo di mobilità, è disposta dalla Commissione Didattica.

Art. 5 – Studenti impegnati a tempo parziale

1. Appartengono a questa categoria gli studenti che, per giustificate ragioni di lavoro, familiari o di salute, o perché disabili o per altri validi motivi, non si ritengono in grado di frequentare con continuità gli insegnamenti e prevedano di non poter sostenere nei tempi normali le relative prove di valutazione.
2. Per tale categoria, facendo riferimento al Regolamento di Ateneo per l'iscrizione degli studenti a tempo parziale a cui si rimanda la determinazione dei requisiti di accesso, il Corso di Studi organizza un piano di studio articolato in 4 anni (All. 4 al Regolamento). Per gli

insegnamenti di carattere sperimentale che prevedono la frequenza a lezioni di laboratorio possono essere previste sessioni apposite in orari compatibili con le particolari esigenze di tali studenti.

TITOLO II

ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

Art. 6 - Organizzazione didattica

1. Il Corso di Laurea in Scienze Geologiche è organizzato secondo il DM n. 270 del 11/10/2004, in modo da soddisfare i requisiti della Classe LM-74 in Scienze e Tecnologie Geologiche.
2. L'Ordinamento didattico, come risulta nel Regolamento Didattico di Ateneo, è riportato nell'[Allegato 1](#) e forma parte integrante del presente Regolamento. In esso sono riportati gli obiettivi formativi e il quadro complessivo delle attività formative.
3. In accordo con quanto stabilito dall'Ordinamento, gli insegnamenti e le altre attività formative sono classificate come:
 - (a) di base
 - (b) caratterizzanti
 - (c) affini o interdisciplinari
 - (d) a scelta libera dello studente
 - (e) prova finale e conoscenza della lingua straniera
 - (f) altre attività volte ad acquisire ulteriori abilità informatiche e telematiche e tirocinio formativo (2 CFU).
4. Le attività di tutorato sono organizzate dalla Commissione Didattica e comprendono anche le ore obbligatorie dedicate da ciascun docente al ricevimento degli studenti. L'orario di ricevimento viene pubblicato nel sito web del Corso di Laurea.

Art. 7 – Elenco e caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività

1. L'elenco degli Insegnamenti previsti annualmente per il Corso di Laurea in Scienze Geologiche, con l'indicazione dei settori scientifici disciplinari di riferimento, dell'eventuale articolazione in moduli e dei relativi crediti è riportato nell'[Allegato 2](#). Gli obiettivi formativi specifici, i crediti, le propedeuticità di ogni insegnamento e attività formativa, la tipologia didattica e le forme di verifica del profitto degli studenti sono riportati nel sito web dell'Università di Parma aggiornato per ogni anno accademico, secondo gli standard della European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).
2. Informazioni dettagliate sull'organizzazione didattica sono riportate sul sito web del Corso di Laurea.

Art 8. Piani di Studio

1. Tutti i Piani di Studio devono prevedere, per il conseguimento dei 180 CFU richiesti, anche le seguenti attività formative:
 - a) a scelta libera dello studente (12 CFU)
 - b) a scelta vincolata (24 CFU)
 - c) tirocinio formativo (2 CFU)
 - d) prova finale (40 CFU)
- Inoltre tutti i Piani di Studio devono soddisfare quanto previsto dall'Ordinamento ([Allegato 1](#))

relativamente ad un insieme di insegnamenti comuni per un totale di almeno 42 CFU.

2. All'atto dell'iscrizione al II° anno, tutti gli studenti devono presentare un piano di studio il quale deve essere approvato dal CU-Geo.

Art. 9 – Riconoscimento dei crediti sportivi

L'Università di Parma ha dato la possibilità a tutti gli studenti dell'Ateneo che ne fanno richiesta, di riconoscere crediti formativi universitari per attività sportive fino a un massimo di 6 CFU nell'ambito delle attività a libera scelta. Secondo il Regolamento emanato con DRD n. 894 del 24 aprile 2014, lo studente può chiedere il riconoscimento delle attività svolte, agonistiche e non agonistiche, rivolgendosi al CUS Parma per la loro validazione; a questo seguirà una certificazione da parte del Consiglio di Corso di Studio in Scienze Motorie, Sport e Salute. Il CU valuterà la documentazione prodotta, attribuendo i crediti secondo il regolamento e provvedendo a farli registrare nella carriera dello studente. Le informazioni relative al programma di riconoscimento dei crediti per attività sportive sono disponibili sul sito dell'Ateneo (<http://www.unipr.it/didattica/info-amministrative/crediti-attivita-sportive-culturali-artistiche-e-sociali>) e su quello del CUS Parma (www.cusparma.it).

Art. 10 – Riconoscimento dei crediti artistici

Gli studenti che svolgono attività culturali ed artistiche possono richiedere la convalida di CFU nell'ambito delle attività a libera scelta dello studente, nel rispetto del progetto formativo e previo parere vincolante del Consiglio del CdS.

Indicativamente, 25 ore di attività culturali ed artistiche equivalgono ad 1 CFU.

Lo studente in possesso dei requisiti inoltra la domanda di convalida dei crediti al Centro per le Attività e le Professioni delle Arti e dello Spettacolo (CAPAS), prima della scadenza dei termini della presentazione dei piani di studio *online*. Il CAPAS, valutate le richieste, ne trasmette gli esiti alle competenti strutture di Ateneo che informano gli studenti interessati.

Per quanto non espressamente disciplinato da questo articolo si rimanda al regolamento per la valutazione, verifica e certificazione dei crediti formativi universitari relativi alle attività culturali ed artistiche emanato con DRD n. 1152/2015 dell'11 maggio 2015. reperibili nel sito

<http://www.unipr.it/didattica/info-amministrative/crediti-attivita-sportive-culturali-artistiche-e-sociali>

Art. 11 – Riconoscimento delle attività di volontariato di valore sociale

Gli studenti che svolgono attività di partecipazione sociale e di volontariato possono richiedere la convalida di CFU nell'ambito delle attività a libera scelta dello studente, nel rispetto del progetto formativo e previo parere vincolante del Consiglio del CdS. L'attività viene svolta presso le associazioni aderenti a Forum Solidarietà che gestisce il centro Servizi per il volontariato per la provincia di Parma. Il Forum Solidarietà mette a disposizione degli studenti dei percorsi formativi da 3 (60 ore) o 6 (75 ore) CFU.

Il CU, entro il mese di maggio di ogni anno, delibererà in ordine al riconoscimento dei crediti formativi universitari (CFU) secondo quanto previsto nel "Regolamento dell'Università degli Studi di Parma per la valutazione, verifica e certificazione dei crediti formativi universitari relativi ad attività di volontariato di valore sociale" emanato con DRD n. 1824/2015 dell'8 luglio 2015, reperibile sul sito dell'Ateneo (<http://www.unipr.it/didattica/info-amministrative/crediti-attivita-sportive-culturali-artistiche-e-sociali>).

Art. 12. Sicurezza nello svolgimento delle attività didattiche

Gli studenti iscritti ai corsi di laurea triennale e magistrale in Scienze Geologiche e Scienze e Tecnologie Geologiche sono tenuti obbligatoriamente a seguire il corso in materia di sicurezza

sui luoghi di lavoro, erogato online dall'Università di Parma (accessibile all'indirizzo <http://didattica.unipr.it/login/index.php>).

Inoltre, in considerazione della peculiarità delle attività didattiche e sperimentali di laboratorio e di terreno organizzate nell'ambito dei vari insegnamenti e/o legate allo svolgimento di prove finali e tesi di laurea, gli studenti sono obbligatoriamente tenuti a prendere visione del documento "Attrezzature e norme di comportamento per le attività didattiche sul terreno" (scaricabile dal sito web del corso di laurea e disponibile in forma cartacea presso la Segreteria Didattica), a dichiarare l'avvenuta presa visione (attraverso firma di apposito modulo presso la Segreteria Didattica) e ad osservare rigorosamente le indicazioni in esso contenute, oltre alle norme di sicurezza definite per ciascun laboratorio.

TITOLO III

VERIFICHE DEL PROFITTO E PROVA FINALE

Art. 13 – Forme di verifica del profitto e di valutazione

1. Per ciascuna attività formativa indicata nell'Allegato 2 è previsto un accertamento finale il cui superamento permette l'acquisizione dei Crediti attribuiti alla attività formativa in oggetto.

2. Gli accertamenti finali possono consistere in: esame orale, esame scritto, relazione scritta o orale sull'attività svolta, test con domande a risposta libera o a scelta multipla, prova pratica di laboratorio o esercitazione al computer. Nel caso di un insegnamento integrato o comunque articolato in più moduli, l'accertamento del profitto dello studente determina una votazione unica sulla base di una valutazione collegiale, contestuale e complessiva del profitto.

Le possibilità di effettuare accertamenti parziali in itinere, totalmente o parzialmente alternativi all'accertamento finale, sono indicati dal docente responsabile dell'attività formativa prima dell'inizio dell'attività didattica in oggetto. Per i vari insegnamenti attivati le modalità con cui si svolgono gli accertamenti finali sono specificate nel sito web dell'Università di Parma e nel sito web del Corso di Laurea.

3. Per gli insegnamenti di base, caratterizzanti, affini ed integrativi e a libera scelta dello studente, l'accertamento finale di cui al Comma precedente, oltre al conseguimento dei relativi CFU, comporta anche l'attribuzione di un voto, espresso in trentesimi, con la possibilità di conseguire il massimo dei voti con lode.

4. Durante l'anno accademico, non sovrapposte ai periodi di lezione, si tengono tre sessioni d'esame, dette invernale, estiva e autunnale, comprendenti almeno 2 appelli d'esame ad ogni sessione per ogni Corso, per un totale complessivo di almeno 7 appelli.

In osservanza della delibera n. 515/17660 del Senato Accademico del 28/07/20145, vengono introdotti in via sperimentale per l'A.A. 2014-2015 due periodi di sospensione delle lezioni della durata massima di 5 giorni lavorativi, uno per semestre e in date definite dal CU-Geo, per lo svolgimento di prove in itinere relative ad insegnamenti del corrispondente periodo. La decisione sullo svolgimento o meno di prove in itinere è presa liberamente dai docenti responsabili di ogni insegnamento.

Le prove in itinere concorrono alla definizione del numero complessivo di appelli annuali previsti per ogni insegnamento.

Art. 14 – Prova finale e voto di laurea

1. Per il conseguimento della laurea lo studente dovrà avere acquisito almeno 120 CFU

riconosciuti dal CU-Geo, avendo superato con esito positivo la prova finale secondo le norme previste dal Regolamento per la Prova Finale (**Allegato 3**).

2. Il voto di laurea esprime la valutazione del curriculum dello studente e della preparazione e maturità scientifica da lui raggiunta al termine del corso di laurea. Il voto è espresso in centodecimi, con la possibilità di conseguire il massimo dei voti con lode ed è calcolato come descritto nel Regolamento di cui sopra (**Allegato 3**).

3. La Commissione di Laurea è composta da sette docenti indicati dal CU-Geo, tra i quali viene indicato un Segretario, e di essa fa parte il docente tutore. La Commissione è nominata dal Rettore su proposta del Presidente del CU-Geo.

4. La lode può essere assegnata con decisione unanime della Commissione di Laurea.

5. La proclamazione dei laureati avviene, alla presenza della Commissione di Laurea, in un momento pubblico separato dalla prova finale, corrispondente alla data ufficiale dell'appello di Laurea.

ALLEGATO 1

Università Università degli Studi di PARMA

Classe LM-74 - Scienze e tecnologie geologiche

Nome del corso Scienze e Tecnologie Geologiche *modifica di: Scienze e Tecnologie Geologiche (1284451)*

Nome inglese Geological Sciences and Technologies

Lingua in cui si tiene il corso italiano

Codice interno all'ateneo del corso 5042

Il corso é

trasformazione ai sensi del DM 16 marzo 2007, art 1

Scienze Geologiche (PARMA cod 36596)

Data di approvazione del consiglio di facoltà 17/02/2011

Data di approvazione del senato accademico 16/03/2011

Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione 17/12/2008

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professionisti

20/11/2008 -

Modalità di svolgimento convenzionale

Eventuale indirizzo internet del corso di laurea <http://www.unipr.it/arpa/dipgeo/>

Facoltà di riferimento ai fini amministrativi SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI

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.

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

(DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

I criteri seguiti nella trasformazione del Corso da ordinamento L.509 a L.270 si sono principalmente basati sull'offerta di un percorso formativo orientato ad una preparazione di base più solida, in alternativa alla formazione maggiormente improntata all'aspetto professionalizzante e applicativa del precedente ordinamento. Tale progetto appare in linea con la necessità di riduzione del numero di insegnamenti con incremento, in termini di CFU, di approfondimento delle materie fondamentali e

lo spostamento, nella laurea Magistrale, di alcuni corsi a vocazione prevalentemente applicativa.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso è stato aggiornato con l'inserimento di alcuni corsi applicativi in modo coerente con le figure professionali richieste dal mercato del lavoro. Le risorse per la realizzazione del corso risultano congrue. Il personale docente risulta efficientemente utilizzato. La facoltà è dotata delle aule e dei laboratori necessari. La denominazione

del corso è chiara e comprensibile. La valutazione delle parti sociali è positiva. Gli ambiti professionali e le professioni risultano dettagliati. I risultati di apprendimento attesi

sono chiari e dettagliati. La trasformazione adeguata i percorsi formativi con le nuove esigenze del mercato del lavoro e con il progresso delle conoscenze scientifiche. La

prova finale consiste in un periodo di tesi a carattere sperimentale. La produzione scientifica dei docenti della Facoltà è ampiamente documentata. Le conoscenze generali

richieste per l'accesso sono dettagliate. L'andamento degli iscritti al 1° anno è al di sopra del minimo della classe. Il corso è frequentato da studenti provenienti da fuori

regione. L'andamento degli abbandoni è nullo. La percentuale degli studenti laureati in corso risulta del 100%. I laureati sono complessivamente soddisfatti del corso per

circa il 100%. La percentuale degli iscritti non attivi al 1° anno di corso risulta inferiore alla media di Ateneo. Il livello di soddisfazione degli studenti risulta elevato.

Elevato è il giudizio sull'interesse per gli argomenti trattati negli insegnamenti.

La relazione tecnica del nucleo di valutazione fa riferimento alla seguente parte generale

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

Sono stati presi i contatti con esponenti degli Enti locali, del servizio Tecnico di Bacino della Regione Emilia Romagna, del mondo della professione locale e regionale ai

quali è stata presentata la nuova offerta formativa della Laurea Magistrale LM 74 (in base alle norme della L.270/2004) perché ne esaminassero l'impostazione al fine di

esprimere un giudizio di merito. Le risposte pervenute rilevano dei punti positivi nella riduzione del numero dei corsi, nel collegamento dell'offerta formativa a discipline

integrative a completamento delle conoscenze culturali della classe e nella adeguata preparazione specifica presente nei diversi percorsi formativi in cui si articola l'offerta didattica.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di laurea è finalizzato a fornire conoscenze e capacità per il conseguimento di un elevato profilo culturale e tecnico-professionale nell'ambito delle Scienze della Terra.

L'offerta formativa della Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche si sviluppa in un percorso didattico il cui obiettivo formativo riflette l'integrazione degli

aspetti culturali e professionali delle Scienze Geologiche.

L'offerta formativa intende fornire al laureato del corso di studio una specifica cultura scientifica geologica abbinata allo sviluppo di capacità di analisi e di sintesi che sono

alla base della ricerca e della professione nelle scienze geologiche. Pertanto, oltre all'impegno didattico fornito mediante lezioni frontali sarà qualificante il lavoro sperimentale sviluppato sul campo e in laboratorio per la raccolta, implementazione ed elaborazione dei dati.

I laureati del corso di studio avranno una solida preparazione teorico-pratica in campi inerenti:

- l'evoluzione dinamica del territorio, con realizzazione di cartografia geologico-morfologica e utilizzazione di strumenti di laboratorio ed applicazioni GIS per l'archiviazione, la rappresentazione e l'elaborazione di dati raccolti;

- la geologia e la geomorfologia applicate allo studio del rischio idrogeologici ed alla stabilità dei versanti, funzionali alla pianificazione urbanistica, territoriale e di protezione civile;

- la geologia tecnica applicata a costruzioni ed alla stabilità dei versanti, in cui sono fondamentali le conoscenze delle tecniche di prospezione geognostica e geofisica del

sottosuolo; le risorse idriche sotterranee e loro caratterizzazione sedimentologica, petrografica e geochimica;

- l'evoluzione spazio-temporale dei corpi geologici di origine sedimentaria, in relazione ai processi biologici e fisici caratteristici dei diversi ambienti deposizionali ed evoluzione geodinamica del substrato;

- le competenze teorico-pratiche approfondite circa i metodi di studio, caratterizzazione e quantificazione dei fattori che hanno implicazioni nelle ricostruzioni paleogeografiche, paleoambientali e paleoclimatiche anche in funzione del reperimento e sfruttamento di georisorse;

- l'elaborazione di una cartografia geologica di base e derivata, a varia scala e per diversi scopi, attraverso l'individuazione e l'utilizzo autonomo di tecniche e strumenti

avanzati per la raccolta, l'interpretazione e la rappresentazione dei dati, anche mediante dei Sistemi Informativi Geografici (GIS);

- la geologia e morfologia di pianeti del sistema solare;

- i processi geochimici, mineralogici e petrografici caratteristici dei diversi ambienti geodinamici;

- i metodi di studio dei processi di trasformazione dei minerali e delle associazioni mineralogiche nei processi minerogenetici e petrogenetici con implicazioni in campo

applicativo (materie prime naturali di uso industriale; beni culturali; archeometria, pedologia);

- capacità pratiche di caratterizzazione in laboratorio di materiali mineralogici e petrografici mediante l'utilizzo autonomo di tecniche innovative per la raccolta, l'interpretazione e la rappresentazione dei dati;

- reperimento di risorse lapidee e minerali per la conservazione dei beni culturali;

- valutazione della qualità delle acque e dei processi di interazione tra idrosfera-geosfera e biosfera;

- geochimica applicata ai materiali geologici, biologici e alla paleoclimatologia.

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)

Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

- ricordare, descrivere, spiegare, discutere ed interpretare gli aspetti teorico-pratici delle applicazioni di discipline geologiche e paleontologiche, nel campo dell'analisi

geologica di base e della ricostruzione paleo-geografica e paleo-ambientale finalizzata anche al reperimento e caratterizzazione delle georisorse;

- riconoscere, spiegare e discutere i meccanismi evolutivi dei sistemi sedimentari e dei sistemi paleo-biologici;
- identificare, discutere, interpretare i processi conoscitivi e decisionali che regolano la gestione del territorio e la gestione delle risorse minerarie e petrografiche in senso ampio;
- descrivere, spiegare, discutere ed interpretare gli aspetti teorico-pratici delle applicazioni di discipline geomorfologiche, geologico-applicate e geofisiche, nel campo dei rischi naturali, delle risorse idriche e delle implicazioni di geoingegneria civile;
- spiegare e discutere il comportamento meccanico dei materiali terrestri in relazione a processi geomorfologici e geologico-strutturali, e le conseguenze in termini delle loro caratteristiche geotecniche e geomeccaniche;
- descrivere, spiegare e discutere i fondamenti teorici e pratici dei metodi di acquisizione, interpretazione ed analisi di dati geologici, sedimentologici e paleontologici, di dati geologico-strutturali, geomorfologici, geologico-applicativi, idrogeologici e geofisici e di dati mineralogici, petrografici e geochimici, anche in riferimento all'utilizzo di strumentazione e software specialistici;
- riconoscere e discutere l'interconnessione tra fenomeni geologici e la rilevanza del fattore di scala, nonché dell'incertezza, nella caratterizzazione dei processi e dei materiali geologico-tecnici;
- riconoscere e indicare il ruolo ed i compiti del geologo operante nei campi sedimentologico e paleontologico, evoluzione geomorfologica del paesaggio, geo-ingegneristico ed ambientale, georisorse e nel campo mineralogico-petrografico;
- ricordare lo specifico lessico tecnico in lingua inglese.

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite tramite partecipazione alle lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, attività di campo, studio personale guidato e studio individuale, previste dalle attività formative attivate in particolare nell'ambito dei settori disciplinari caratterizzanti e integrativi: GEO/01-GEO/11, MAT/08, SECS-S/01, SECS-P/01 BIO/07, FIS/07, ICAR/02, ICAR/06, ICAR/20, INF/01.

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

Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di:

- progettare, illustrare e interpretare campagne di rilievo, indagine, e caratterizzazione sedimentologica e paleontologica di sito, selezionando le più opportune procedure di elaborazione, analisi e sintesi dei dati, finalizzate alla ricostruzione paleo-ambientale ed alla valutazione dello stato evolutivo del sistema deposizionale;
- progettare, illustrare e interpretare campagne di rilievo, indagine, monitoraggio e caratterizzazione geologico-tecnica, geomorfologica e idrogeologica di sito, selezionando le procedure più opportune di elaborazione, analisi e sintesi dei dati, finalizzate alla valutazione dei rischi idrogeologici ed idraulici, alla realizzazione di opere ingegneristiche, alla valutazione delle risorse idriche sotterranee ed alla valorizzazione delle risorse geologico-ambientali;
- progettare, illustrare e interpretare campagne di rilievo e caratterizzazione mineralogico-petrografica di laboratorio, selezionando le più opportune procedure di elaborazione, analisi e sintesi dei dati, finalizzate alla valutazione delle caratteristiche strutturali, tecniche ed industriali dei minerali e delle rocce;
- formulare e proporre interpretazioni e teorie originali circa l'evoluzione paleo-ambientale e paleo-biologica degli ambienti sedimentari e geodinamici passati ed attuali;
- formulare e proporre ipotesi di interventi volti al reperimento, gestione, tutela, valorizzazione delle risorse lapidee, di inerti e materiali naturali e alla mitigazione dei rischi connessi;
- utilizzare efficacemente e con cognizione di causa software di gestione ed analisi statistica e deterministica di dati spaziali telerilevati e di dati mineralogici e petrografici;
- redigere correttamente relazioni geologiche e geologico-tecniche ed individuare le correlazioni tecnico-professionali tra la geologia e le discipline ingegneristiche.

Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione sopraelencate avviene tramite lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche informatiche, di

un numero adeguato di attività pratiche di laboratorio e di campo, di attività individuali e/o di gruppo, previsti in particolare nell'ambito degli insegnamenti che fanno riferimento ai settori disciplinari caratterizzanti e affini sopraelencati, oltre che in occasione dello svolgimento del tirocinio e del progetto relativo alla preparazione della prova finale.

Strumenti di verifica

La verifica delle capacità avviene principalmente attraverso prove pratiche e grafiche, esami scritti e orali, e prevede lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente

dimostri la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica. Nelle attività di tirocinio la verifica avviene tramite la presentazione di una relazione da parte dello

studente. Nelle attività relative alla prova finale la verifica avviene tramite la presentazione di un elaborato scritto originale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale dovrà dimostrare di essere in grado di avere capacità di:

- confrontare e giudicare le fonti e la sostanza delle informazioni provenienti da varie fonti;
- analizzare e selezionare i dati scientifici di terreno e di laboratorio;
- progettare e coordinare attività geologiche;
- fornire giudizi e/o valutazioni critiche nell'esame di progetti di attività geologiche;
- identificare obiettivi e responsabilità di lavoro collettivo ed individuale;
- mostrare di adattarsi ad ambiti di lavoro e problematiche diverse;
- valutare i risultati del proprio e altrui lavoro in termini di qualità ed efficienza.

L'autonomia di giudizio viene sviluppata in particolare tramite le esercitazioni e la preparazione di relazioni tematiche nell'ambito degli insegnamenti caratterizzanti e affini,

in occasione dell'attività di tirocinio e tramite l'attività relativa alla preparazione della prova finale.

Strumenti di verifica

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione del profitto degli insegnamenti seguiti, l'analisi e lo sviluppo di casi esemplari, note

brevi o relazioni su specifici argomenti, nonché del grado di autonomia e capacità di lavoro, anche in gruppo, durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale e

per il tirocinio.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale dovrà dimostrare di essere in grado di:

- presentare con logica, concisione e rigore, in varie forme e con diversi strumenti, argomenti o temi a carattere geologico;
- utilizzare strumenti informatici per raccogliere e divulgare dati, informazioni e risultati;
- relazionarsi con tecnici di altre specializzazioni e discipline.
- discutere con cognizione di causa con interlocutori di varia estrazione culturale;
- scrivere, leggere e parlare efficacemente di questioni tecniche in lingua inglese.

Tali abilità comunicative sono particolarmente sviluppate in occasione della preparazione di relazioni scritte, e loro esposizione orale (quale ad esempio quella di tirocinio),

e in occasione della preparazione della prova finale.

Strumenti di verifica

La verifica delle abilità comunicative avverrà attraverso:

- la valutazione della chiarezza espositiva e della proprietà di linguaggio in occasione degli esami orali e delle prove scritte, anche in lingua inglese se richiesto;
- la valutazione di presentazioni di argomenti specifici e di presentazioni di poster o tesine, anche attraverso l'ausilio di strumenti informatici, svolte durante o alla conclusione delle attività formative;
- la valutazione qualitativa dell'esposizione del lavoro di tesi connesso alla prova finale del corso.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale dovrà dimostrare di essere in grado di:

- esprimere le competenze necessarie per confrontarsi e competere nel mondo del lavoro e della ricerca;
- acquisire la capacità di lavorare autonomamente, nella consapevolezza di dovere perseguire un aggiornamento professionale e culturale continuo;
- avere un approccio adattabile e flessibile allo studio ed al lavoro;
- apprendere e utilizzare nuove tecnologie.

Le capacità di apprendimento sono conseguite durante il percorso di studio, con particolare riguardo allo studio individuale, alla preparazione di progetti individuali e di

gruppo, all'attività svolta durante il tirocinio e per la preparazione della prova finale.

Strumenti di verifica

La capacità di apprendimento viene valutata attraverso: forme di verifica continua durante le attività formative, la capacità di rispettare le scadenze dei compiti assegnati, le

modalità di organizzazione, elaborazione e presentazione di dati acquisiti autonomamente e le capacità di autonomia culturale ed organizzativa maturate durante lo svolgimento dell'attività relativa alla prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per i Corsi di laurea specialistica che non siano a ciclo unico sono previsti specifici criteri di accesso tra i quali il possesso di determinati requisiti curriculari e l'adeguatezza

della personale preparazione dello studente. Inoltre, ogni Corso stabilisce proprie modalità di accesso (libero, a numero programmato, con prova di accertamento).

Per essere ammesso alla laurea magistrale in Geologia e Geologia tecnica il candidato deve essere in possesso della laurea di primo livello o del diploma universitario di

durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale sarà inoltre necessario dimostrare il possesso di requisiti curriculari corrispondenti ad adeguati numeri di CFU in gruppi di settori

scientifico-disciplinari che verranno definiti nel regolamento didattico, e di una adeguata preparazione personale nelle materie di base quali matematica, fisica e chimica. Si

dovrà inoltre dimostrare di possedere conoscenze fondamentali delle Scienze Geologiche (Geologia, Paleontologia, Mineralogia, Petrografia, Geofisica e Geomorfologia).

La verifica del possesso di tali conoscenze avviene attraverso modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche consiste in una tesi di carattere sperimentale, elaborata in modo originale

dallo studente, svolta sotto la guida di un relatore e presentata sotto la forma di una relazione scritta.

La prova finale prevede un periodo di attività di ricerca sul terreno e/o di attività di laboratorio e/o di stage /tirocinio presso aziende o studi professionali sia pubblici che

privati, durante il quale lo studente possa acquisire la conoscenza della metodologia sperimentale, degli strumenti d'indagine e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei

dati, nonché della loro interpretazione; infine, è prevista la stesura di un elaborato scritto e la discussione del lavoro sperimentale svolto in presenza di un'apposita commissione nominata dal Preside della Facoltà di Scienze.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Al termine del percorso formativo i laureati potranno accedere a varie tipologie di Master universitari di secondo livello e a corsi di Dottorato di ricerca nel campo delle

Scienze della terra attivati presso le sedi universitarie italiane e straniere.

Sotto il profilo professionale, la formazione specialistica ed applicativa acquisita permetterà ai laureati di poter rispondere a richieste di impiego in vari settori pubblici e

privati ove sia richiesta una preparazione specifica e di elevata qualificazione, oppure di intraprendere attività di libero professionista, previo superamento dell'Esame di

Stato.

I laureati magistrali potranno in particolare trovare impiego: negli Enti regionali e locali, con compiti di gestione e valorizzazione del territorio e di controllo e mitigazione

dei rischi idrogeologici ed ambientali, o Nazionali (ANAS, ENEL, ENI, ENEA, ANPA, Enti preposti alla conservazione dei Beni Artistici, Archeologici e Culturali); in

Società di indagini geologiche e grandi lavori di costruzione ed estrattivi in Italia e all'estero; in Laboratori di analisi e ricerca pubblici e privati; nel campo delle prospezioni

geologiche, geochimiche, geofisiche, mineralogiche per la ricerca e valutazione di georisorse minerali e lapidee; nel campo della ricerca e sfruttamento delle georisorse, in

particolare di quelle energetiche ed idriche; nel settore delle fonti energetiche; nella gestione e valorizzazione di beni geologici del territorio ed attività geoturistica; nell'ambito di attività di ricerca e monitoraggio dell'inquinamento naturale ed antropogenico.

Per tutti i laureati magistrali in Scienze e tecnologie Geologiche vi è inoltre la possibilità di iscriversi ai corsi di specializzazione che abilitano all'insegnamento di alcune discipline specifiche nelle Scuole medie inferiori e superiori.

Questa Laurea Magistrale, consentendo agli studenti di potersi specializzare in uno dei tanti aspetti interdisciplinari che caratterizzano le Scienze della Terra, costituisce

anche la tappa obbligata per la formazione, attraverso il successivo Dottorato di ricerca, del futuro corpo docente universitario, oltre che del personale degli Enti o Laboratori

di ricerca di alta qualificazione scientifica.

Il corso prepara alla professione di

Geologi - (2.1.1.6.1)

Paleontologi - (2.1.1.6.2)

Idrologi - (2.1.1.6.5)

Professori di scienze matematiche, fisiche e chimiche nella scuola secondaria superiore - (2.6.3.2.1)

Tecnici geologici - (3.1.1.1.1)

Tecnici di produzione in miniere e cave - (3.1.5.1.0)

Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)

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 §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

9 36 -

Discipline geomorfologiche e geologiche

applicative

GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia

GEO/05 Geologia applicata

6 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

6 30 -

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: 40

Totale Attività Caratterizzanti 40 - 102

Attività affini

ambito disciplinare settore

CFU minimo

da D.M.

per

l'ambito

min max

Attività formative affini o integrative

BIO/07 - Ecologia

FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)

GEO/03 - Geologia strutturale

GEO/05 - Geologia applicata

GEO/10 - Geofisica della terra solida

GEO/11 - Geofisica applicata

ICAR/02 - Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia

ICAR/06 - Topografia e cartografia

ICAR/20 - Tecnica e pianificazione urbanistica

INF/01 - Informatica

MAT/08 - Analisi numerica

SECS-P/06 - Economia applicata

SECS-S/01 - Statistica

12 24 12

Totale Attività Affini 12 - 24

Altre attività

ambito disciplinare CFU min CFU max

A scelta dello studente 12 12

Per la prova finale 40 40

Ulteriori attività formative

(art. 10, comma 5, lettera d)

Ulteriori conoscenze linguistiche - -

Abilità informatiche e telematiche - -

Tirocini formativi e di orientamento 2 2

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 54 - 54

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo 120

Range CFU totali del corso 106 - 180

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

(GEO/03 GEO/05 GEO/10 GEO/11)

Il Corso di Laurea Magistrale intende attivare come attività affini o integrative, insegnamenti dei settori disciplinari inseriti in questo raggruppamento. Tuttavia propone di

inserire tra le attività affini o integrative di insegnamenti relativi a settori disciplinari dell'ambito geologico quali GEO/03, GEO/05, GEO/10 e GEO/11, al fine di una possibile attivazione di materie a forte connotazione sperimentale, sia di campagna che di laboratorio, che consentano ulteriori approfondimenti specialistici, sia specifici che

interdisciplinari, con riferimento a tematiche di ricerca avanzate condotte nella struttura dipartimentale o collegate ad aspetti innovativi in ambito professionale.

Note relative alle altre attività**Note relative alle attività caratterizzanti**

OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso di laurea Magistrale LM-74 è finalizzato a fornire adeguate conoscenze e capacità per il conseguimento di un elevato profilo scientifico e tecnico-professionale nell'ambito delle Scienze della Terra.

L'offerta formativa della Laurea Magistrale sviluppa un percorso didattico i cui obiettivi consentono di coniugare gli aspetti culturali e tecnico-professionali delle Scienze geologiche, al fine di possedere quelle capacità di analisi e di sintesi, fondamentali sia per la ricerca scientifica sia per lo svolgimento dell'attività professionale. A tal fine, la qualificazione del laureato si completa con un lavoro sperimentale sul terreno e in laboratorio mediante la raccolta, l'implementazione e l'elaborazione dei dati, usualmente trasposto su elaborati cartografici geologici, morfologici o tematici, anche mediante l'uso di tecniche e applicazioni GIS.

L'offerta formativa del Corso di studio è organizzata affinché il laureato, attraverso un periodo di tirocinio formativo e di lavoro di tesi pienamente inseriti nei temi di ricerca in corso di svolgimento nel Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, possa raggiungere una qualificata preparazione teorico-pratica in campi inerenti:

- l'evoluzione morfo-dinamica del territorio, con realizzazione di cartografia geologica e geotematica anche mediante l'utilizzazione di applicazioni GIS;
- la geologia e la geomorfologia applicate alla conoscenza del rischio idrogeologico e al dissesto dei versanti;
- la geologia tecnica applicata alle costruzioni e alla stabilità dei versanti, con utilizzo di tecniche di prospezione geognostica e geofisica del sottosuolo;
- studio dell'idrodinamica sotterranea e delle soluzioni per la messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati;
- la valutazione della pericolosità delle strutture sismogenetiche e dei fattori geologici che promuovono o inibiscono l'evento sismico;
- la valutazione della dinamica e della qualità delle acque e dei processi di interazione tra idrosfera-geosfera e biosfera;
- l'evoluzione geologico-strutturale dei corpi di origine sedimentaria e loro modellazione, anche in funzione del reperimento di geo-risorse nel sottosuolo;
- analisi sedimentologiche e stratigrafiche integrate dei bacini sedimentari per ricostruzioni paleogeografiche, paleoambientali e paleoclimatiche;
- metodologie di esplorazione geologica e geofisica del sottosuolo al fine di reperimento di risorse fluide (acqua, idrocarburi);
- i processi geochimici, mineralogici e petrologici caratteristici dei diversi ambienti geodinamici;
- la determinazione di caratteri fisico-meccanici delle rocce con qualificazione merceologica;
- la caratterizzazione mineralogica e petrografica dei materiali mediante tecniche analitiche innovative;
- la geochimica applicata ai materiali geologici e ai temi di paleoclimatologia.

Il controllo delle conoscenze e delle capacità di comprensione potrà avvenire mediante vari strumenti di verifica quali: prove orali, colloqui, relazioni e prove scritte, effettuate durante e alla fine delle attività formative, l'attività di tirocinio e svolgimento della prova finale.

Il Corso di Studio si propone, inoltre, di fornire una preparazione idonea per la trasmissione e divulgazione delle conoscenze geologiche moderne e all'esercizio di un ampio spettro di attività professionali. Sotto tale aspetto, rivestono rilievo le attività esterne di Tirocinio formativo presso Aziende, Studi professionali, strutture della Pubblica Amministrazione, laboratori e i soggiorni di studio

presso altre Università, italiane ed estere, nell'ambito di accordi e scambi culturali a carattere internazionale.

A conclusione del percorso formativo i risultati dell'apprendimento dovranno soddisfare i cinque punti fondamentali dei Descrittori di Dublino inerenti:

- Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*);
- Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*);
- Autonomia di giudizio (*making judgements*)
- Abilità comunicative (*communication skills*)
- Capacità di apprendimento (*learning skills*)

SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI

Sotto il profilo professionale, la completezza della formazione acquisita potrà consentire ai laureati di soddisfare, in modo flessibile, le richieste d'impiego in vari settori pubblici e privati ove sia richiesta una preparazione specifica e qualificata, oppure di intraprendere un percorso autonomo di Geologo libero professionista, previo superamento dell'Esame di Stato (Sez. -A).

I laureati magistrali potranno trovare impiego in particolare:

- negli Enti regionali e locali, con compiti di controllo e mitigazione del rischio idrogeologico, sismico, vulcanico, climatico e ambientale e di programmazione, gestione e valorizzazione del territorio, o Nazionali (ANAS, CNR, ENEL, ENI, ENEA, INGV, ISPRA, Enti preposti alla conservazione dei Beni Artistici, Archeologici e Culturali ecc.) con un ampio spettro di attività applicate, di ricerca e gestionali;
- in Società o Aziende specializzate in indagini geologiche, grandi opere di ingegneria civile e attività estrattive in Italia e all'estero;
- in laboratori geognostici di analisi e ricerca sia pubblici che privati;
- nel campo delle prospezioni geologiche, geochimiche, geofisiche, mineralogiche per la ricerca e la valutazione di risorse minerali e materiali lapidei;
- nel campo della ricerca e sfruttamento delle geo-risorse, in particolare di quelle idriche e delle fonti energetiche;
- nella valorizzazione e gestione di beni geologici del territorio e nell'attività geo-turistica, museale e di divulgazione scientifica;
- nell'ambito della geologia ambientale e nell'attività di monitoraggio e mitigazione dell'inquinamento naturale e antropogenico;
- nel campo della ricerca scientifica svolta nell'ambito delle geoscienze in Italia e all'estero.

Questa Laurea Magistrale, consentendo al laureato di potersi qualificare in vari aspetti disciplinari che caratterizzano le Scienze della Terra, oltre a dare la possibilità di iscriversi a varie tipologie di Master universitari di secondo livello, costituisce la tappa obbligata per la formazione, attraverso l'accesso al Dottorato di ricerca, del futuro corpo docente universitario e del personale di Enti o Laboratori di ricerca di alta qualificazione scientifica (CNR, ENEA, INGV ecc.).

ORGANIZZAZIONE DIDATTICA

I corsi di insegnamento sono prevalentemente tenuti presso il Plesso di Scienze della Terra del Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra "Macedonio Melloni", dove è collocata la maggior parte delle strutture di ricerca e delle attività dei ricercatori e docenti del gruppo geologico. Il Dipartimento ospita anche una serie di servizi di supporto alla ricerca e alla didattica, quali laboratori didattici per le esercitazioni, laboratori di ricerca, presso i quali si ottengono i dati sperimentali e analitici legati alle tesi di laurea, la biblioteca, l'aula didattica di informatica, Sale museali di paleontologia e Mineralogia, etc.

L'inizio delle lezioni del primo semestre e del secondo semestre sono indicate nel Manifesto degli Studi e l'orario è reperibile sul sito web del Corso di studio.

REQUISITI PER L'ACCESSO E ISCRIZIONE

Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Geologiche non è ad accesso programmato.

L'iscrizione al corso di laurea è subordinata al possesso dei requisiti curriculari e di un'adeguata preparazione personale, che saranno verificati da una Commissione Didattica, designata dal Consiglio Unificato dei Corsi di Laurea in Scienze Geologiche e composta di almeno tre membri¹.

Per accedere al corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche LM-74 occorre possedere uno dei seguenti titoli:

- diploma di laurea di primo livello in Scienze Geologiche nelle Classi 16 (D.M. 509/99) e L-34 (D.M. 270/04) o discipline affini quali:
 - o D.M. 270/04: L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali, L-7 Ingegneria Civile e Ambientale e 20 Scienze e tecnologie agrarie, agroalimentari e forestali;
 - o D.M. 509/99: Cl. 27 Scienze Naturali / Scienze e tecnologie ambientali per il territorio e il sistema produttivo, Classe 8 Ingegneria per l'ambiente e il territorio;
 - o titolo di studio equipollente conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti.
- diploma Universitario di durata almeno triennale.

ORDINAMENTO DIDATTICO

Per ottenere la laurea al termine del corso di studi triennale prevista dal nuovo ordinamento lo studente deve aver acquisito **120 crediti formativi universitari (CFU)**. Il **credito** rappresenta l'**unità di misura dell'impegno dello studente**. Ad ogni credito corrispondono 25 ore circa di impegno complessivo dello studente di cui 7 ore circa per le lezioni frontali dei corsi teorici, 12 ore circa per i corsi di laboratorio e 16 per le attività didattiche di terreno. I **CFU** corrispondenti a ciascun insegnamento sono conseguiti mediante una frequenza attiva e il superamento di una prova d'esame. Ogni insegnamento è costituito da uno o più moduli didattici. Ogni modulo didattico prevede eventuali requisiti propedeutici, incompatibilità o equivalenze con altri moduli.

Qui di seguito sono indicati i crediti da acquisire suddivisi per ambiti disciplinari:

Curriculum Scienze Geologiche

- b) **54 CFU** nei settori GEO/01-02-03-04-05-06-07-08-11;
- c) **12 CFU** nei settori affini o integrativi SECS-S/01 e Geo/02;
- d) **12 CFU** di insegnamenti a scelta autonoma.

Inoltre è previsto lo svolgimento di un **Tirocinio formativo (2 CFU)**. Sono lasciati alla piena autonomia di scelta dello studente insegnamenti corrispondenti a un totale di **12 CFU**, che verranno conteggiati come un unico esame ai fini della valutazione. Per lo svolgimento della **Prova finale** sono assegnati **40 CFU**.

ORGANIZZAZIONE IN SEMESTRI E MODALITÀ DI ESAME

Gli insegnamenti sono distribuiti in due periodi annuali, definiti convenzionalmente **semestri**, ciascuno dei quali contiene un periodo di formazione e uno di valutazione.

- **1° semestre** - dal 1 Ottobre al 31 Gennaio, incluse 2 settimane di interruzione per il periodo di Natale.
- **2° semestre** - dal 1 Marzo al 21 Giugno, inclusa 1 settimana di interruzione per il periodo di Pasqua.

Gli insegnamenti, anche se costituiti da più moduli, prevedono in ogni caso un esame unico ed eventualmente prove in itinere. Gli esami finali di valutazione del profitto per ciascun insegnamento si svolgono nei periodi di interruzione delle attività didattiche, a partire dalla fine del semestre nel quale il corso è stato tenuto e nelle due sessioni successive dello stesso anno accademico. In particolare, almeno **due prove d'esame** per gli insegnamenti del primo semestre si tengono nei seguenti periodi:

I sessione mese di Febbraio

II sessione mesi di Giugno e Luglio
 III sessione mese di Settembre

Almeno due prove d'esame (1 per la sessione di Aprile) per gli insegnamenti del secondo semestre si tengono nei periodi:

I sessione mesi di Giugno e Luglio
 II sessione mese di Settembre
 III sessione mese di Febbraio

In osservanza della delibera n. 515/17660 del Senato Accademico del 28/07/20145, vengono introdotti in via sperimentale per l'A.A. 2014-2015 due periodi di sospensione delle lezioni della durata massima di 5 giorni lavorativi, uno per semestre e in date definite dal CU-Geo, per lo svolgimento di prove in itinere relative ad insegnamenti del corrispondente periodo. La decisione sullo svolgimento o meno di prove in itinere è presa liberamente dai docenti responsabili di ogni insegnamento. Le prove in itinere concorrono alla definizione del numero complessivo di appelli annuali previsti per ogni insegnamento.

PROVA FINALE

La prova finale consiste nella illustrazione, davanti a una commissione ufficiale, di un breve elaborato, preparato sotto la guida di un docente afferente al CU-Geo, consistente nell'approfondimento di un argomento di Scienze della Terra. I dettagli relativi alle modalità di preparazione e svolgimento della prova finale saranno esplicitati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio (Allegato 3).

Gli studenti interessati dovranno inoltrare domanda alla Segreteria Studenti della Facoltà, almeno un mese prima dello svolgimento della prova stessa. La prova finale per il conseguimento della laurea si tiene in tre periodi:

I sessione: luglio
 II sessione: ottobre- dicembre
 III sessione: febbraio-aprile

I regolamenti di Ateneo e del Corso di Laurea disciplinano obblighi di frequenza e modalità delle prove di valutazione.

Qui di seguito sono elencati gli insegnamenti principali e la lista degli insegnamenti a scelta che saranno attivati a partire dall'Anno Accademico 2014/15; di fianco al nome di ciascun insegnamento è indicato l'ambito (b= caratterizzante; c= affine o integrativo; d= a libera scelta; e= prova di lingua e prova finale; f= altre attività formative) e il numero di CFU per ogni semestre e totale.

I ANNO attivato A.A. 2014-15

b= caratterizzanti c= Affini e integrativi d= a scelta autonoma e= prova finale f= altre attività

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU				
			b	c	d	e	f
2	Geologia del Terremoto e Rischio Sismico	Geo/03		6			
1	Geotecnica e meccanica delle rocce	Geo/05		6			
1	Prospezioni geofisiche	Geo/11	6				
2	Geologia del sottosuolo	Geo/02	6				
1	Pericolosità idrogeologiche	Geo/04	6				
1-2	2 insegnamenti a scelta vincolata		12				
1-2	1 Insegnamento a scelta autonoma				6		
	CFU totali del I anno						48

II ANNO da attivare nell'A.A. 2015-16

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU				
			b	c	d	e	f
1	Paleoclimatologia (attivato da LM6)	Geo/01	6				
2	Vulcanologia e Rischio Vulcanico	Geo/08	6				
1-2	2 Insegnamenti a scelta vincolata		12				
1-2	1 insegnamento a scelta autonoma				6		
	Tirocinio						2
	Prova finale					40	
	CFU totali del II anno						72

CORSI A SCELTA E PIANO DI STUDIO DELLO STUDENTE

Lo studente, oltre ai sette insegnamenti obbligatori e uguali per tutti completa il proprio percorso con altri **6 insegnamenti** scelti in modo vincolato e autonomo al fine di personalizzare la preparazione e finalizzarla in funzione degli interessi specifici maturati e delle conoscenze necessarie per lo svolgimento del tirocinio e della tesi di laurea.

Per la **scelta vincolata** vengono proposti tre gruppi di insegnamenti tra i quali lo studente deve sceglierne **4 per un totale di 24 CFU**, ripartiti secondo quanto indicato nelle tabelle; il CU suggerisce pacchetti composti da insegnamenti che prefigurano percorsi organizzati e collegati a tirocinio e tesi di laurea.

Per la **scelta autonoma** lo studente può inserire nel proprio piano di studi altri **2 insegnamenti per un totale di 12 CFU**. Premesso che possono essere oggetto di scelta tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, purché congruenti con le finalità formative del Piano di Studio, il CU di Scienze Geologiche suggerisce di scegliere altri **due insegnamenti dalla lista degli insegnamenti attivati per la scelta vincolata o autonoma** (vedi elenchi), a completamento dei percorsi organizzati proposti.

L'indicazione degli insegnamenti a scelta vincolata e autonoma si attua presentando un **Piano di Studio** al Presidente del Consiglio Unificato di Scienze Geologiche all'atto dell'immatricolazione; modifiche e/o integrazioni potranno essere presentate all'atto dell'iscrizione al 2° anno; il piano di studio sarà valutato nel primo CU utile.

INSEGNAMENTI A SCELTA VINCOLATA

Tabella 1 - 1 insegnamento tra i seguenti:

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	Esempi di Percorsi **
2	Geologia Strutturale Applicata	Geo/03	6	C-A
2	Stratigrafia applicata	Geo/02	6	C-D
1	Paleoecologia	Geo/01	6	C-D
1	Biostratigrafia integrata*	Geo/01	6	C-D

Tabella 2 - 2 insegnamenti tra i seguenti:

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	Esempi di Percorsi **
1	Messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati	Geo/05	6	A
1	Analisi di stabilità dei pendii (attivato da LM35)*	Geo/05	6	A
2	Rilevamento geomorfologico*	Geo/04	6	A

Tabella 3 - 1 insegnamento tra i seguenti

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	Esempi di Percorsi **
1	Geochimica delle acque	Geo/08	6	B-A
1	Geochimica isotopica (attivato da LM-11)*	Geo/08	6	B-D
2	Giacimenti minerali*	Geo/07	6	B
2	Tecniche analitiche petrografiche (attivato da LM-11)	Geo/07	6	B

INSEGNAMENTI PROPOSTI PER LA SCELTA AUTONOMA (oltre a quelli delle tabelle 1, 2, 3)

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU	Esempi di Percorsi **
2	Idrogeologia Applicata	Geo/05	6	A
2	Sedimentologia applicata*	Geo/02	6	C-D

**** Esempi di percorsi suggeriti: (informazioni complete sulla pagina web del corso di laurea)**

A – Mitigazione del Rischio Idrogeologico e Tutela delle Risorse Idriche

B – Petrografia e geochimica applicata

C – Analisi di bacino per l'esplorazione del sottosuolo;

D – Paleoceanografia e paleoclimatologia

Il Direttore Amministrativo Dott.ssa S. Ablondi

Il Magnifico Rettore Prof. L. Borghi

Il Direttore del Dipartimento Prof. R. De Renzi

Il Presidente del CU in Scienze Geologiche Prof.ssa Paola Iacumin

Regolamento per la Prova Finale

Art. 1 – Caratteristiche della prova finale

1. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche è richiesta la stesura di una Tesi di ricerca. L'attività di ricerca deve essere svolta presso l'Università di Parma o in qualificate strutture italiane o straniere, esterne all'Ateneo sotto la supervisione di un relatore afferente al CU-Geo. Tutti i docenti dell'Ateneo dei SSD presenti come settori di insegnamenti caratterizzanti o affini nel Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche possono essere relatori di Tesi. Il numero di CFU per le attività di ricerca del progetto di Tesi è quello previsto dall'Ordinamento dei Corsi di Studi (**Allegato 1**).
2. All'avvio del progetto di Tesi, il relatore è tenuto a comunicarne titolo (anche provvisorio) e argomento al CU-Geo, il quale provvederà a nominare tra i docenti del CU un controrelatore. Quest'ultimo, una volta ricevuto l'elaborato finale, formulerà un giudizio scritto e lo presenterà alla Commissione di Laurea.
3. La redazione della Tesi di norma richiede allo studente la consultazione di testi e di bibliografia scientifica in lingua straniera, costituendo in tal modo una verifica della avvenuta acquisizione delle capacità di apprendimento.
4. L'elaborato della Tesi deve essere fatto pervenire in forma stampata alle segreterie studenti ed in formato elettronico alla Segreteria Didattica improrogabilmente 20 giorni prima della prova finale.
5. La prova finale prevede la presentazione alla Commissione di Laurea di un seminario sui risultati della ricerca. Tale presentazione consentirà di verificare l'acquisizione delle abilità comunicative da parte dello studente.
6. La prova finale può svolgersi in lingua inglese; analogamente in lingua inglese può essere redatta la Tesi di Laurea: in tale ipotesi il laureando è tenuto a presentare contestualmente all'elaborato in lingua inglese anche un sunto in lingua italiana.

Art. 2 – Voto di laurea

1. La Commissione di Laurea formula il suo giudizio tenendo conto dell'intero

percorso di studi dello studente, valutandone la maturità culturale e la capacità di elaborazione intellettuale personale, nonché la qualità del lavoro svolto nella prova finale.

2. Il voto di laurea è calcolato a partire dalla media pesata dei voti conseguiti in tutti gli esami che hanno ricevuto una valutazione in trentesimi, compresi quindi anche gli insegnamenti a libera scelta dello studente. Il peso di ciascun voto è il numero di crediti del corso a cui si riferisce. La Commissione di Laurea, valutando il curriculum del candidato ed il risultato della prova finale, può aggiungere fino a sette punti al voto risultante.

ALLEGATO 4

PIANO DI STUDIO PER STUDENTI A TEMPO PARZIALE

A partire dall'A.A. 2015/2016 è possibile l'immatricolazione con modalità part-time, che prevede un piano degli studi articolato in 4 anni. Requisiti e modalità di accesso sono reperibili nel Regolamento per l'iscrizione degli studenti a tempo parziale, pubblicato sul sito web dell'Ateneo (<http://www.unipr.it/ateneo/albo-online/regolamenti>).

I ANNO (A.A. 2015-16)

b= caratterizzanti c= Affini e integrativi d= a scelta autonoma e= prova finale f= altre attività

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU				
			b	c	d	e	f
2	Geologia del Terremoto e Rischio Sismico	Geo/03		6			
1	Prospezioni geofisiche	Geo/11	6				
1	Pericolosità idrogeologiche	Geo/04	6				
1	Formazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro*						0
1-2	1 insegnamento a scelta vincolata		6				
	CFU totali del I anno		24				

II ANNO (A.A. 2016-17)

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU				
			b	c	d	e	f
1	Geotecnica e meccanica delle rocce	Geo/05		6			
2	Geologia del sottosuolo	Geo/02	6				
1-2	2 insegnamenti a scelta vincolata		12				
	CFU totali del I anno		24				

III ANNO (A.A. 2017-18)

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU				
			b	c	d	e	f
2	Vulcanologia e Rischio Vulcanico	Geo/08	6				
1	Paleoclimatologia (attivato da LM6)	Geo/01	6				
1-2	1 insegnamento a scelta vincolata		6				
1-2	1 insegnamento a scelta autonoma				6		
	CFU totali del II anno		24				

IV ANNO (A.A. 2018-19)

Sem	INSEGNAMENTO	SSD	CFU				
			b	c	d	e	f
1-2	1 insegnamento a scelta autonoma				6		
	Tirocinio						2
	Prova finale					40	
	CFU totali del II anno		48				

* Ai sensi del D.LGS. 81/2008 e dell'Accordo Stato-Regione del 25/07/2012. Idoneità da conseguire per poter accedere alle attività di laboratorio e di terreno. Ogni studente si dovrà collegare all'indirizzo <http://didattica.unipr.it/login/index.php> per accedere ai moduli didattici (3 moduli) e superare i relativi test finali. L'idoneità non comporta il conseguimento di CFU e deve essere ottenuta entro il primo semestre; il mancato ottenimento dell'idoneità preclude la possibilità di iscriversi agli appelli d'esame. Oltre al test lo studente dovrà osservare quanto prescritto in materia di attrezzature minime obbligatorie e norme di comportamento per le attività di terreno prendendo visione del documento scaricabile alla pagina web del corso di laurea.