

Università degli Studi di Milano Bicocca
Laurea Magistrale
in SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE
D.M. 22/10/2004, n. 270
Regolamento didattico - anno accademico 2023/2024

ART. 1 Premessa

| | |
|---|---|
| Denominazione del corso | SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE |
| Denominazione del corso in inglese | Geological Sciences and Technologies |
| Classe | LM-74 Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie geologiche |
| Facoltà di riferimento | FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI |
| Altre Facoltà | |
| Dipartimento di riferimento | DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA (DEPARTMENT OF EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCES - DISAT) |
| Altri Dipartimenti | |
| Durata normale | 2 |
| Crediti | 120 |
| Titolo rilasciato | Laurea Magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE |
| Titolo congiunto | No |
| Atenei convenzionati | |
| Doppio titolo | |
| Modalità didattica | Convenzionale |
| Il corso è | trasformazione di 558-06 SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE (cod 33376) |
| Data di attivazione | |
| Data DM di approvazione | 20/05/2011 |
| Data DR di approvazione | 30/05/2011 |
| Data di approvazione del consiglio di facoltà | 16/03/2011 |
| Data di approvazione del senato accademico | 21/03/2011 |
| Data parere nucleo | 23/01/2008 |
| Data parere Comitato reg. Coordinamento | |

| | |
|--|---|
| Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni | 22/01/2008 |
| Massimo numero di crediti riconoscibili | 30 |
| Corsi della medesima classe | No |
| Numero del gruppo di affinità | |
| Sede amministrativa | MILANO (MI) |
| Sedi didattiche | MILANO (MI) |
| Indirizzo internet | http://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2630 |
| Ulteriori informazioni | |

ART. 2 Presentazione

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche, appartenente alla Classe delle Lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74), ha una durata normale di due anni e comporta l'acquisizione di 120 Crediti Formativi Universitari (CFU) per il conseguimento del titolo di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche.

Il Corso è ad accesso libero, ma prevede un colloquio di ammissione per la valutazione dell'adeguata preparazione personale in ingresso.

In considerazione del fatto che alcuni insegnamenti sono tenuti in lingua inglese, è auspicabile che gli studenti che si iscrivono al Corso abbiano una conoscenza della lingua inglese di livello B2 o superiore. Gli studenti del Corso sono incoraggiati a partecipare ai programmi di mobilità internazionale a cui il CdS aderisce (i.e. ERASMUS+, ERASMUS Traineeship).

Per valorizzare l'ampiezza e varietà degli aspetti e sbocchi professionali nell'ambito delle Scienze della Terra, il Corso prevede quattro curricula: GEOLOGIA E GEODINAMICA, GEOLOGIA APPLICATA, GEORISK AND CLIMATE CHANGE e GEOLOGIA MARINA.

I curricula sono così articolati:

- GEOLOGIA E GEODINAMICA: sono previsti 12 esami (8 al primo anno e 4 al secondo anno) per un totale di 84 CFU; i restanti 36 CFU sono acquisiti attraverso altre attività formative, quali tirocinio formativo e di orientamento (2 CFU) e la prova finale (34 CFU);
- GEOLOGIA APPLICATA: sono previsti 11 esami (8 al primo e 3 al secondo anno) per un totale di 86 CFU; i restanti CFU sono acquisiti attraverso il tirocinio formativo e di orientamento (2 CFU) e la prova finale (32 CFU);
- GEORISK AND CLIMATE CHANGE: sono previsti 12 esami (10 al primo e 2 al secondo anno) per un totale di 82 CFU; i restanti CFU verranno acquisiti attraverso il tirocinio formativo e di orientamento (8 CFU) e la prova finale (30 CFU);
- GEOLOGIA MARINA; sono previsti 11 esami (8 al primo anno e 3 al secondo anno) per un

totale di 88 CFU; per i restanti 32 CFU sono previsti un tirocinio formativo e di orientamento (2 CFU) e la prova finale (30 CFU).

Il Corso di Laurea Magistrale ha l'obiettivo di fornire conoscenze teoriche e abilità pratiche nelle discipline geologiche, geo-biologiche, minero-petrografiche, geologico-applicative e geofisiche in ambiente terrestre e marino. In questo modo, lo studente sviluppa la capacità di elaborare autonomamente strategie e soluzioni per risolvere problematiche complesse legate a: 1) studio e modellazione dei processi geodinamici (petrogenesi, tettonica, processi vulcanici, evoluzione dei bacini) e dei processi esogeni (processi di erosione e sedimentazione), anche con applicazione alla ricerca di georisorse e fonti di energia convenzionali ed alternative; 2) caratterizzazione, previsione, gestione e difesa dai rischi geologici (es. sismico e vulcanico) e idrogeologici (es. stabilità dei versanti, alluvioni, erosione) in ambiente terrestre e costiero; 3) applicazioni geologico-strutturali, geologico-tecniche, geomeccaniche, idrogeologiche e geofisiche connesse all'ingegneria civile, alla gestione delle risorse idriche ed energetiche, e alle interazioni Uomo-Ambiente; 4) caratterizzazione delle morfologie e degli habitat del sistema marino costiero e profondo; 5) caratterizzazione e valutazione di utilizzo delle materie prime industriali, anche con applicazioni tecnologiche.

Il laureato Magistrale acquisisce abilità e competenze in: a) programmazione ed esecuzione di studi ed indagini geologiche, geologico-tecniche e ambientali, anche mediante l'uso di tecnologie innovative; b) analisi dei dati geologici, sviluppo di modelli, anche mediante tecniche numeriche avanzate, e interpretazione e sintesi dei risultati a supporto della soluzione di problematiche geologiche e geologico-applicative.

I principali sbocchi per tali competenze includono: la cartografia geologica e tematica; l'analisi di dati spaziali rilevati e telerilevati; la ricerca di materie prime industriali e fonti energetiche; la quantificazione e gestione delle risorse idriche; la bonifica dei siti contaminati; la caratterizzazione fisica e geomeccanica dei geomateriali in laboratorio e in situ; la pianificazione territoriale; l'analisi e mitigazione dei rischi geologici, idrogeologici ed ambientali; il supporto alla progettazione e realizzazione delle opere di ingegneria.

Il laureato Magistrale può esercitare la Professione di Geologo attraverso l'iscrizione all'Albo Professionale dei Geologi (sezione A, Geologo Senior, previo superamento di un Esame di Stato) o di inserirsi presso Pubbliche Amministrazioni, società professionali e studi di consulenza, aziende, industrie e laboratori che trattano materiali naturali ed analoghi sintetici, ed Enti di ricerca nazionali o internazionali. Il titolo consente, inoltre, l'accesso a Master di secondo livello e al Dottorato di Ricerca.

Il Corso afferisce al Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra, che è stato selezionato dal MUR come uno dei cinque Dipartimenti di eccellenza in Scienze della Terra in Italia.

Nel 2021, l'85% dei laureati magistrali del Corso ha trovato un'occupazione ad un anno dal conseguimento del titolo (a fronte di una media nazionale del 72%).

The Department of Earth and Environmental Sciences offers an up-to-date Graduate Program in Geological Sciences and Technologies (Italian Ministerial class LM-74), which features an enhanced level of the fundamentals of Earth Sciences necessary to understand and model the complex and changing nature of our planet.

The Master's Degree (MS) is awarded upon successful completion of 120 ECTS, which normally takes 2 years. Teaching languages are Italian and English (for selected courses). A good knowledge of English (at least level B2) is thus recommended. Although there are no specific requirements to access the MS program, applicants' knowledge and skills will be assessed through an interview.

We strongly encourage our students to accomplish part of their study career abroad, participating in student mobility programs (e.g., ERASMUS+, ERASMUS Traineeship).

The Geological Sciences and Technologies Program provides a sound graduate-level education in Earth Sciences and its application in four distinct disciplinary tracks:

- Geology and Geodynamics: 12 exams corresponding to 84 ECTS, internship to 2 ECTS and MS thesis to 34 ECTS;
- Applied Geology: 11 exams corresponding to 86 ECTS, internship to 2 ECTS and MS thesis to 32 ECTS;
- Georisk and Climate Change: 12 exams corresponding to 82 ECTS, internship to 8 ECTS and MS thesis to 30 ECTS. The teaching language of the Georisk and Climate Change track is mainly English;
- Marine Geology: 11 exams corresponding to 86 ECTS, internship to 2 ECTS and MS thesis 32 ECTS. The teaching language of the Marine Geology track is mainly English.

The flexibility of our graduate program allows students to develop their soft skills across all disciplinary areas in order to focus on topics best suited to their interests and goals.

The Master's Degree Course aims to provide theoretical knowledge and practical skills in the geological, geo-biological, mineral-petrographic, geological-applicative and geophysical disciplines in the terrestrial and marine environment.

Students develop the ability to solve complex problems related to: 1) modeling geodynamic and earth-surface processes, also with respect to geo-resource and energy exploration; 2) characterization, management and mitigation of geological and hydrogeological risks in terrestrial and coastal environments; 3) geological-structural, geotechnical, geomechanical, hydrogeological and geophysical applications related to civil engineering, water and energy resource management, and human-environment interactions; 4) characterization of coastal and deep marine system morphology and habitats; 5) assessment of industrial raw materials, also with technological applications.

Graduates acquire skills in: a) planning and execution of geological site investigations, also using new technologies; b) analysis of geological data, development of models, also using numerical techniques, and interpretation of results to support the solution of practical problems.

Graduates can be employed in fields including, but not limited to: geological and thematic mapping; analysis of field and remotely sensed spatial data; industrial raw materials and energy resources; quantification and management of water resources; remediation of contaminated sites; physical and geomechanical characterization of geomaterials in the laboratory and in situ; land planning; analysis and mitigation of geological, hydrogeological and environmental risks; support to the design and construction of engineering works.

The degree also allows accessing second level Master and PhD Programs. The MS degree in Geological Sciences and Technologies also gives the opportunity to enrol in section A (Senior Geologist) of the Italian professional register of Geologists after passing the State Exam.

Our graduates are usually employed in private companies, consulting firms, local (e.g. Municipalities, Regions), national (e.g. Ministries) and international authorities (e.g. UNESCO, FAO), government or non-governmental organizations, in public and private research institutions (Universities, CNR, INGV, Civil Defence etc) and laboratories.

In 2021, the 85% of our graduates got a job position one year after graduation.

ART. 3 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale si colloca all'interno degli standard europei di riferimento per le Scienze della Terra e fornisce competenze di tipo specialistico, con particolare riguardo alle discipline geologiche, geo-biologiche, geologico-applicative, petrografiche e geofisiche in ambiente terrestre e marino. Particolare enfasi viene posta allo studio e alla valutazione della pericolosità e del rischio connesso a fenomeni endogeni ed esogeni a grande scala, alla comprensione delle complesse interazioni tra evoluzione tettonica e sedimentazione nei vari contesti geodinamici e alla valutazione e all'utilizzo delle risorse naturali e delle materie prime.

Il Corso comprende un adeguato numero di insegnamenti a carattere teorico e pratico, corredati da numerose esercitazioni ed attività sia in laboratorio che sul terreno, distribuiti in modo tale da ricoprire diversi ambiti disciplinari.

Il corso fornirà inoltre ai laureati la capacità di elaborare soluzioni e di sviluppare strategie per risolvere problematiche a terra e in mare, connesse in particolare ai seguenti argomenti:

- studio dei processi tettonici, geodinamici, petrologici, vulcanici e sedimentari attivi anche con applicazione alla ricerca di combustibili fossili e di fonti di energia alternative;
- gestione e difesa dai rischi geologici e idrogeologici in ambiente terrestre e costiero;
- applicazioni geologico-tecniche, geofisiche, geomeccaniche e geologico-strutturali connesse all'ingegneria civile nell'ambito di una gestione sostenibile del territorio;
- caratterizzazione delle morfologie, degli habitat del sistema marino sia costiero che profondo, dei parametri fisico-chimici che caratterizzano le masse d'acqua oceaniche;
- ricostruzione dell'evoluzione e dei cambiamenti negli ambienti marini a seguito dei cambiamenti globali sia recenti che passati;
- prospezione, caratterizzazione e valutazione d'utilizzo delle materie prime industriali anche con applicazioni tecnologiche;
- caratterizzazione e gestione delle georisorse e dei beni culturali;
- sfruttamento delle risorse idriche.

Gli insegnamenti previsti forniranno, inoltre, agli studenti gli strumenti conoscitivi necessari a sviluppare la capacità di studiare in modo autonomo e auto-diretto, attraverso testi avanzati e riviste scientifiche specialistiche anche in lingua straniera. Il Corso di Laurea Magistrale fornirà agli studenti le competenze necessarie per comunicare con chiarezza i risultati delle proprie ricerche e valutazioni ad interlocutori anche non specialisti della disciplina e/o stranieri, attraverso l'utilizzo di una lingua dell'Unione Europea, con particolare riferimento alla lingua inglese.

Il Corso fornirà le competenze necessarie alla preparazione di una tesi di laurea con contenuti scientifici e/o applicativi originali, connessi ad uno dei campi di specializzazione previsti nell'ambito degli indirizzi attivati.

Tali obiettivi formativi verranno raggiunti dagli studenti anche attraverso i seguenti tipi di attività:

- approfondimento autonomo di alcuni argomenti, utilizzando testi avanzati e articoli di riviste specialistiche internazionali in lingua inglese;
- preparazione di relazioni individuali o di gruppo orali e/o scritte anche in lingua straniera (preferenzialmente in lingua inglese);
- utilizzo di strumenti di lavoro di tipo specialistico in modo autonomo (GIS, software specifici), nell'ambito dei laboratori e delle esercitazioni, comprendente anche la consultazione di banche dati on-line attraverso internet, con preparazione di elaborati scritti e relazioni.

Per il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici il Corso di Laurea Magistrale prevede quattro curricula, che riflettono le competenze scientifiche e culturali sviluppate nell'ambito del Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra (DISAT) e le richieste del mercato del

lavoro: GEOLOGIA GENERALE E GEODINAMICA, GEOLOGIA APPLICATA, GEORISK AND CLIMATE CHANGE e GEOLOGIA MARINA.

Vengono di seguito espressi i risultati di apprendimento attesi, tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7) e gli strumenti didattici con i quali ottenere e verificare le competenze richieste.

CURRICULUM GEOLOGIA E GEODINAMICA

a) Conoscenza e comprensione

Lo studente durante il suo percorso formativo completerà e rafforzerà la preparazione e la capacità di comprensione acquisite durante il primo ciclo di studi.

Acquisirà approfondite conoscenze nell'ambito dei processi tettonici e petrogenetici (vulcanici, metamorfici, sedimentari), che gli permetteranno di comprendere e interpretare processi geologici complessi sia di tipo endogeno che esogeno a grande scala, con particolare riferimento all'evoluzione geodinamica e petrogenetica dei margini attivi, ai fenomeni di erosione e sedimentazione a loro connessi e alla formazione di georisorse legate a questi contesti geologici. Particolare enfasi verrà, inoltre, posta all'applicazione dei metodi quantitativi statistico-matematici e all'utilizzo di moderni software per la modellazione in 4D (spazio e tempo) dei processi geologici, acquisendo così la consapevolezza delle diverse scale temporali e spaziali in cui si realizzano i processi.

Tali conoscenze sono acquisite tramite la frequenza a lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e di terreno. Il livello di apprendimento è valutato mediante prove di profitto, prove pratiche orali e/o scritte, modelli elaborati tramite software specifici, elaborati cartografici e relazioni scritte.

b) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Grazie alle conoscenze acquisite, lo studente sarà in grado di:

- analizzare in dettaglio l'evoluzione geologica passata dei margini di placca a scala regionale, nonché i processi tettonici attivi;
- svolgere autonomamente attività di rilevamento geologico, anche utilizzando moderne tecniche per la raccolta dei dati di terreno, organizzando e rappresentando i dati acquisiti mediante sistemi informatici all'avanguardia per la modellazione dei processi geologici;
- integrare le osservazioni di campo e di laboratorio con le conoscenze teoriche relative al funzionamento del pianeta Terra, così da individuare situazioni di criticità e proporre possibili soluzioni, grazie anche alle competenze trasversali e multidisciplinari acquisite;
- risolvere autonomamente le problematiche di tipo geologico-strutturale indispensabili per la valutazione della pericolosità e del rischio vulcanico e sismico;
- applicare le conoscenze acquisite per valutazioni energetiche, per il reperimento ed utilizzo di materie prime ad uso industriale, per lo sviluppo ed utilizzo dei geomateriali e, infine, anche per l'archeometria.

Le competenze e capacità saranno conseguite e verificate, in particolare, nelle seguenti attività formative:

GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI
 TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE
 PETROGENESI DEGLI AMBIENTI GEODINAMICI
 STATISTICA
 GEOLOGIA STRATIGRAFICA E REGIONALE
 GEOLOGIA DEL VULCANICO
 TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA
 PETROGRAFIA DEL SEDIMENTARIO
 METODI DI ANALISI GEOLOGICO-STRUTTURALE

MODELLAZIONE GEOLOGICA 3D
 PROSPEZIONI GEOFISICHE
 DEFORMAZIONE E METAMORFISMO NEI MARGINI CONVERGENTI
 GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA
 MINERALOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE
 MINERALI ALLA NANOSCALA
 GEOFISICA APPLICATA
 GEOENERGIA
 APPLICAZIONI GIS AVANZATE
 METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA
 IDROGEOLOGIA GENERALE

CURRICULUM GEOLOGIA APPLICATA

a) Conoscenza e comprensione

Lo studente completerà e rafforzerà la preparazione e le capacità di comprensione acquisite nel primo ciclo di studi. In particolare, acquisirà conoscenze che gli permetteranno di comprendere le problematiche geologico applicative e geofisiche in modo critico e la loro applicazione all'ingegneria ed al territorio, utilizzando metodi quantitativi statistico-matematici e moderni software di modellazione. Lo studente acquisirà le conoscenze necessarie per comprendere il livello di originalità delle teorie e dei concetti e di distinguere chiaramente tra conoscenze consolidate nella letteratura e teorie innovative oggetto di ricerca avanzata. Acquisirà, inoltre, le conoscenze e competenze necessarie ad elaborare soluzioni originali in modo autonomo attraverso lo studio di casi reali.

Tali conoscenze, acquisite tramite la frequenza a lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e di terreno, saranno verificate mediante prove di profitto, quali prove pratiche, orali e/o scritte, elaborati cartografici e relazioni scritte.

b) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite alla soluzione autonoma di problemi geologico-applicativi, con particolare riguardo a: 1) indagini geologico-tecniche, geognostiche e geofisiche applicate alla progettazione e realizzazione di opere ingegneristiche; 2) caratterizzazione e modellazione degli acquiferi per la gestione delle risorse idriche; 3) analisi dei contaminanti e bonifiche dei siti contaminati; 4) analisi di stabilità di versanti naturali, artificiali e scavi in sottterraneo a fini di progettazione, consolidamento e mitigazione dei rischi; 5) ricerca di materie prime industriali e fonti energetiche; 6) pianificazione territoriale.

Lo studente sarà in grado, tramite l'utilizzo di strumentazioni e software di utilizzo professionale, ma anche di strumenti di analisi e calcolo avanzati, di risolvere problemi di tipo interdisciplinare, che richiedono l'applicazione contemporanea di abilità e competenze trasversali.

Le competenze e capacità saranno conseguite e verificate, in particolare, nelle seguenti attività formative:

GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI
 TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE
 PROSPEZIONI GEOFISICHE
 STATISTICA
 IDROGEOLOGIA
 LABORATORIO MODELLAZIONE IDROGEOLOGICA
 METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA
 GEOTECNICA APPLICATA
 STABILITÀ DEI VERSANTI

SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE
 GEOFISICA APPLICATA
 ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY
 MINERALOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE
 GEOENERGIA
 VALUTAZIONE DEI RISCHI GEOLOGICI
 APPLICAZIONI GIS AVANZATE
 TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA

CURRICULUM GEORISK AND CLIMATE CHANGE

a) Conoscenza e comprensione

Lo studente completerà e rafforzerà la preparazione e le capacità di comprensione nell'area delle Scienze della Terra, integrando e approfondendo quelle acquisite nel primo ciclo di studi. In particolare, acquisirà la capacità di comprendere le problematiche legate ai rischi geologici endogeni ed esogeni (terremoti, vulcani, frane, valanghe, alluvioni) e al cambiamento climatico, con particolare enfasi sull'effetto che quest'ultimo avrà sulla pericolosità (frequenza e intensità) dei fenomeni.

Lo studente acquisirà le conoscenze necessarie per comprendere il livello di originalità delle teorie e dei concetti e di distinguere chiaramente tra conoscenze consolidate e teorie innovative oggetto di ricerca avanzata. Acquisirà, inoltre, le conoscenze e competenze necessarie ad elaborare soluzioni originali in modo autonomo attraverso lo studio di casi reali.

Tali conoscenze, acquisite tramite la frequenza a lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e di terreno, saranno verificate mediante prove di profitto, quali prove pratiche, orali e/o scritte, elaborati cartografici e relazioni scritte.

b) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite tramite gli insegnamenti di ambito geologico, geologico-applicativo, geofisico e statistico a problemi inerenti alla pianificazione del territorio, con particolare riguardo: 1) alla valutazione della pericolosità geologica; 2) all'analisi dell'impatto del cambiamento climatico sulla pericolosità; 3) alla valutazione e mitigazione del rischio geologico.

Lo studente sarà in grado, anche tramite l'utilizzo di strumentazioni e software "professionali", di risolvere problemi di tipo interdisciplinare, che richiedono l'applicazione contemporanea di abilità e competenze trasversali.

Le competenze e capacità saranno conseguite e verificate, in particolare, nelle seguenti attività formative:

TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE
 TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA
 STATISTICA
 SLOPE INSTABILITY
 APPLIED SEISMOLOGY
 ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY
 QUANTITATIVE GEORISK ANALYSIS
 EARTH SYSTEM MODELS IN CLIMATE CHANGE SCIENCE
 GEO-HYDROLOGICAL RISK
 LABORATORY OF MICROZONATION
 LABORATORY OF MITIGATION WORK DESIGN
 LABORATORY OF ADVANCED NUMERICAL MODELLING
 CLIMATE CHANGE IMPACTS ON GEOHAZARDS
 COASTAL RISK AND DYNAMICS

MINERALOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE
 METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA
 TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA
 SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE

CURRICULUM GEOLOGIA MARINA

a) Conoscenza e comprensione

Lo studente completerà e rafforzerà la preparazione e le capacità di comprensione, integrando e approfondendo quelle acquisite nel primo ciclo di studi. Acquisirà approfondite conoscenze multidisciplinari in ambito geomorfologico, geobiologico, geofisico e oceanografico fisico, anche attraverso l'applicazione di moderni metodi quantitativi statistico-matematici e di strumenti e software all'avanguardia. Acquisirà conoscenze nelle tecniche di rilevamento geologico-tecnico e geofisico in mare, per la caratterizzazione geomorfologica e la valutazione del rischio e della pericolosità in aree di piattaforma e scarpata continentali. Sono inoltre previsti insegnamenti d'ambito geobiologico, comprendenti le tecniche di campionamento al fondo e nella colonna d'acqua, lo studio dei resti scheletrici di micro- e macrofossili, per la valutazione dell'interazione biosfera-idrosfera-geosfera, dei flussi bio-geochimici e per la ricostruzione degli ambienti marini attuali e del recente passato, anche in funzione dei cambiamenti climatici olocenici e quaternari.

Tali competenze, che sono acquisite tramite la frequenza a lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e di terreno, sono verificate mediante prove di profitto, quali prove pratiche, orali e/o scritte, elaborati cartografici e relazioni scritte.

b) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di operare autonomamente in mare, nelle aree limitrofe e in laboratorio, applicando metodi valutativi e tecnici multidisciplinari grazie all'utilizzo di strumenti provenienti dai diversi ambiti disciplinari (chimici, biologici, geologici, geofisici, ecologici). In particolare, sarà in grado:

- di realizzare carte geomorfologiche e batimetriche dell'ambiente marino sommerso;
- di realizzare carte dei sedimenti e della geologia superficiale;
- di raccogliere i dati fondamentali per la realizzazione delle carte degli habitat;
- di analizzare i sedimenti marini e riconoscere i principali resti scheletrici, da utilizzare come indicatori paleoambientali e paleoclimatici;
- di fornire contributi significativi nelle analisi sui cambiamenti che gli ecosistemi marini hanno subito nel corso del Pleistocene e Olocene in relazione alle variazioni climatiche.

Le competenze e capacità saranno conseguite e verificate, in particolare, nelle seguenti attività formative:

GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI
 TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE
 PROSPEZIONI GEOFISICHE
 STATISTICA
 GEOBIOLOGIA
 BIOFACIES
 FONDAMENTI DI GEOGRAFIA FISICA MARINA
 FISICA DEL MARE
 GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA
 MINERALOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE
 PALEOCEANOGRAFIA E PALEOCLIMATOLOGIA
 ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY

c) Autonomia di giudizio (making judgements)

Lo studente acquisirà la capacità di caratterizzare e valutare l'affidabilità delle informazioni raccolte, il livello di incertezza nei dati e nelle misure e la complessità dei modelli disponibili per la soluzione dei problemi. Questa capacità permetterà quindi allo studente di valutare in modo autonomo i problemi e di formulare soluzioni anche sulla base di informazioni limitate o incomplete. Ulteriore aspetto che verrà acquisito dagli studenti è la capacità di valutare le conseguenze delle scelte effettuate e delle soluzioni proposte sul contesto ambientale e socio-economico. Tutte queste competenze sono sviluppate attraverso lo studio e la discussione in aula di casi reali.

d) Abilità comunicative (communication skills)

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare in modo sintetico ed efficace le proprie valutazioni e proposte di soluzione sia ad un pubblico specialistico (es: convegni, colleghi) che non specialistico (clienti, popolazione). Quest'ultimo aspetto è fondamentale per le tematiche di gestione del rischio perché le valutazioni tecniche in discipline geologiche devono essere trasmesse in modo chiaro ai policy makers. Le capacità di comunicazione, sia orale sia scritta, vengono acquisite dallo studente attraverso la stesura di relazioni scritte delle attività, l'approfondimento autonomo di particolari tematiche e discussioni in aula delle problematiche studiate. Inoltre, lo studente acquisirà la capacità di comunicare con chiarezza i risultati delle proprie ricerche e valutazioni ad interlocutori anche attraverso l'utilizzo di una lingua dell'Unione Europea, con particolare riferimento all'Inglese.

e) Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato acquisirà la capacità di apprendere in modo autonomo nuovi concetti e nuove teorie attingendo sia alla letteratura italiana sia a quella straniera, prevalentemente in lingua inglese. Questa capacità è sviluppata attraverso ricerche autonome di approfondimento delle tematiche studiate. Ciò gli consentirà di approfondire le proprie conoscenze in modo autodiretto e autonomo, identificando le tipologie di informazioni più idonee (testi avanzati, riviste scientifiche specialistiche e strumenti didattici di vario tipo anche in lingua straniera) alla risoluzione delle problematiche di tipo geologico. In numerosi insegnamenti gli studenti dovranno approfondire in modo autonomo alcuni argomenti, utilizzando testi avanzati e articoli di riviste specialistiche internazionali in lingua inglese messi a disposizione dai sistemi bibliotecari dell'Ateneo. Il livello di apprendimento raggiunto verrà valutato in base a prove d'esame e alla stesura di relazioni, preferibilmente in lingua inglese.

Analogamente, anche le attività per la preparazione della prova finale implicheranno la necessità di approfondire particolari argomenti.

ART. 4 Sbocchi Professionali

Geologo Senior

4.1 Funzioni

I laureati nei Corsi di Laurea Magistrale della classe potranno trovare sbocchi professionali nell'esercizio di attività implicantanti 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.

ART. 4 Sbocchi Professionali**4.2 Competenze**

La preparazione conseguita consentirà di poter operare professionalmente in:

- cartografia geologica e tematica a terra e in mare;
- redazione, per quanto riguarda la componente geologica, di piani per l'urbanistica, il territorio, l'ambiente e le georisorse con le relative misure di salvaguardia;
- redazione di studi per la risposta sismica locale e la microzonazione sismica;
- analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici, idrogeologici e ambientali a terra e in mare;
- analisi del rischio geologico ai fini di Protezione Civile, tramite programmazione di interventi in fase di prevenzione e di emergenza;
- 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;
- analisi e gestione informatizzata di dati territoriali attraverso l'utilizzo di Sistemi Informativi Territoriali, con particolare riferimento ai problemi geologico-ambientali;
- studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS);
- indagini geognostiche e geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo, definendone l'appropriato modello geologico-tecnico e la pericolosità ambientale sia a terra che in mare;
- analisi tecnica dei materiali geologici come supporto alla realizzazione di opere d'ingegneria civile;
- modellazione di processi geologici s.l. (es. stabilità dei pendii, circolazione idrica, scavi in sotterraneo, ricostruzioni 2D e 3D, etc.);
- caratterizzazione di acquiferi per la gestione delle risorse idriche e modellazione di problemi di deflusso sotterraneo e della propagazione di sostanze contaminanti;
- reperimento, valutazione 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 e mitigazione dei rischi, anche finalizzati alla redazione di piani per le misure di sicurezza nei luoghi di lavoro;
- analisi del rischio naturale per la valutazione dei premi assicurativi;
- coordinamento della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili;
- valutazione e prevenzione, per gli aspetti geologici, del degrado dei beni ambientali;
- progettazione, direzione dei lavori e collaudo relativi alla conservazione dei beni artistici;
- certificazione dei materiali geologici e mineralogici, analisi delle caratteristiche fisico-meccaniche e mineralogico-petrografiche;
- analisi del degrado di monumenti lapidei e loro conservazione;
- direzione di laboratori di geotecnica;
- applicazioni di tipo archeometrico e geoarcheologico

ART. 4 Sbocchi Professionali**4.3 Sbocco**

Il Corso prepara alle professioni di: Geologi; Paleontologi; Geofisici; Cartografi e fotogrammetristi; Ricercatori e tecnici laureati nelle Scienze della Terra;

Tali professionalità potranno trovare applicazione nei seguenti campi:

- Industria (idrocarburi, minerali e materie prime, ceramiche e laterizi);
- Consulenza (Agenzie private, libera professione, società di Ingegneria, assicurazioni);
- Uffici pubblici (Servizi Geologici, Agenzie regionali e nazionali per la protezione dell'Ambiente, Agenzie interessate al suolo, all'acqua, alla pianificazione territoriale, ai rischi ambientali, alla conservazione dell'ambiente, all'agricoltura);
- Formazione e Ricerca nelle Università; Istituti pubblici e privati di Ricerca;
- Compagnie private (gestione di impianti idrici, discariche, riutilizzo materiali, infrastrutture, prospezioni e rilievi geofisici in mare);
- Divulgazione e Giornalismo scientifico.

Per quanto riguarda l'accesso alle professioni (D.P.R. 328/01 del 05-06-2001, GU del 17-08-2001), la Laurea in Scienze e Tecnologie Geologiche permette l'iscrizione nella sezione A (geologi), previo superamento di un esame di Stato.

I laureati magistrali che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario nelle classi:

A-28 Matematica e Scienze - secondaria di primo grado

A-50 Scienze Fisiche Chimica e Naturali - secondaria di secondo grado

Per l'elenco completo delle classi e per i dettagli dei requisiti specifici si veda il D.M. 259 del 9 maggio 2017, e il sito MIUR alla pagina "Come faccio a diventare docente nella scuola".

Il corso prepara alle professioni

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

ART. 4 Sbocchi Professionali

| Classe | | Categoria | | Unità Professionale | |
|--------|--|-----------|--|---------------------|--|
| 2.2.2 | Architetti, pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio | 2.2.2.2 | Cartografi e fotogrammetristi | 2.2.2.2.0 | Cartografi e fotogrammetristi |
| 2.6.2 | Ricercatori e tecnici laureati nell'università | 2.6.2.1 | Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione, fisiche, chimiche, della terra | 2.6.2.1.4 | Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della terra |

ART. 5 Norme relative all' accesso

L'accesso alla Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche è aperto a tutti i laureati dei Corsi di Laurea appartenenti alla Classe L-34 in Scienze Geologiche, a tutti gli altri laureati delle Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, di Ingegneria e ai laureati in corsi di Laurea di tipo affine, ovvero ai laureati in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. L'ammissione alla Laurea Magistrale è subordinata alla valutazione delle competenze e conoscenze iniziali del candidato.

ART. 6 Modalità di ammissione

Il Corso di Studio (CdS) in Scienze e Tecnologie Geologiche è ad accesso libero, ma è prevista la verifica dell'adeguata preparazione personale in ingresso tramite colloquio. Un'apposita Commissione, nominata dal Consiglio di Coordinamento Didattico di Scienze della Terra, valuterà il percorso universitario pregresso dei candidati per verificare le conoscenze relative all'evoluzione del nostro pianeta, ai materiali rocciosi che lo compongono e ai processi che li hanno formati.

Ai candidati che necessitano di una integrazione delle conoscenze in ingresso verrà offerta, prima del colloquio, la possibilità di completare la loro preparazione personale con materiale didattico messo a disposizione dal CdS e fruibile direttamente dal portale e-learning del Corso. Il materiale didattico includerà anche test di autovalutazione a supporto della verifica della preparazione personale dei candidati.

Per chi risiede ad una distanza maggiore di 100 km dall'Ateneo oppure per documentati motivi di lavoro o salute, la Commissione può dare, su richiesta, la possibilità di effettuare il colloquio in videoconferenza. Poiché alcuni insegnamenti sono impartiti in lingua inglese, è auspicabile che gli studenti che si iscrivono al Corso di Laurea Magistrale abbiano una conoscenza della lingua inglese di livello B2 o superiore.

Le date, la modalità di svolgimento e gli esiti dei colloqui sono pubblicate alla pagina <https://www.unimib.it/magistrale/scienze-tecnologie-geologiche> del Corso di Laurea Magistrale.

ART. 7 Organizzazione del corso

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche è articolato in quattro curricula:

GEOLOGIA E GEODINAMICA
 GEOLOGIA APPLICATA
 GEORISK AND CLIMATE CHANGE
 GEOLOGIA MARINA

Gli insegnamenti contrassegnati da (*) sono impartiti in lingua inglese.

CURRICULUM DI GEOLOGIA E GEODINAMICA: 12 esami

PRIMO ANNO - 54 CFU - 8 esami

INSEGNAMENTI OBBLIGATORI:

- GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI, GEO/02 – 8 CFU, 1 esame
- PROSPEZIONI GEOFISICHE, GEO/11 – 8 CFU, 1 esame
- TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE, GEO/03– 8 CFU, 1 esame
- STATISTICA, MAT/06 – 6 CFU, 1 esame

Due insegnamenti (12 CFU) a scelta tra:

- DEFORMAZIONE E METAMORFISMO NEI MARGINI CONVERGENTI, GEO/03 – 6 CFU, 1 esame
- (*) PETROGRAFIA DEL SEDIMENTARIO, GEO/02 – 6 CFU, 1 esame
- (*) TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA, GEO/03 – 6 CFU, 1 esame
- GEOLOGIA DEL VULCANICO, GEO/03 – 6 CFU, 1 esame
- GEOLOGIA STRATIGRAFICA E REGIONALE, GEO/02 – 6 CFU, 1 esame

Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:

- (*) GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA, GEO/08 – 6 CFU, 1 esame
- MINERALOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE, GEO/09 – 6 CFU, 1 esame
- MINERALI ALLA NANOSCALA, GEO/06 – 6 CFU, 1 esame

Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:

- IDROGEOLOGIA GENERALE, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame
- METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame

SECONDO ANNO - 66 CFU - 4 esami

INSEGNAMENTO OBBLIGATORIO:

- PETROGENESI DEGLI AMBIENTI GEODINAMICI, GEO/07 – 6 CFU, 1 esame

Due insegnamenti (8 CFU) a scelta tra:

- (*) MODELLAZIONE GEOLOGICA 3D, GEO/03 – 4 CFU, 1 esame
- (*) GEOENERGIA, GEO/05 – 4 CFU, 1 esame
- APPLICAZIONI GIS AVANZATE, GEO/05 – 4 CFU, 1 esame
- GEOFISICA APPLICATA, GEO/11– 4 CFU, 1 esame
- (*) METODI DI ANALISI GEOLOGICO-STRUTTURALE, GEO/03 – 4 CFU, 1 esame

- ATTIVITA' A SCELTA LIBERA DELLO STUDENTE – 16 CFU, 1 esame

Altre attività:

- TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO, 2 CFU
- PROVA FINALE, 34 CFU

CURRICULUM DI GEOLOGIA APPLICATA: 11 esami

PRIMO ANNO - 60 CFU - 8 esami

INSEGNAMENTI OBBLIGATORI:

- GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI, GEO/02 – 8 CFU, 1 esame
- PROSPEZIONI GEOFISICHE, GEO/11 – 8 CFU, 1 esame
- IDROGEOLOGIA – 12 CFU, 1 esame
 - Modulo di Idrogeologia Generale, GEO/05 - 6 CFU
 - Modulo di Idrogeologia Applicata, GEO/05 - 6 CFU
- TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE, GEO/03 – 8 CFU, 1 esame
- METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame
- GEOTECNICA APPLICATA, ICAR/07 – 6 CFU, 1 esame
- STATISTICA, MAT/06 – 6 CFU, 1 esame

Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:

- (*) STABILITÀ DEI VERSANTI, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame
- (*) VALUTAZIONE DEI RISCHI GEOLOGICI, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame

SECONDO ANNO - 60 CFU - 3 esami

Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:

- MINERALOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE, GEO/09 – 6 CFU, 1 esame
- (*) ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY, GEO/08 – 6 CFU, 1 esame

Un insegnamento (4 CFU) a scelta tra:

- SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE, ICAR/07 – 4 CFU, 1 esame
- LABORATORIO MODELLAZIONE IDROGEOLOGICA, GEO/05 – 4 CFU, 1 esame
- (*) GEOENERGIA, GEO/05 – 4 CFU, 1 esame
- APPLICAZIONI GIS AVANZATE, GEO/05 – 4 CFU, 1 esame
- GEOFISICA APPLICATA, GEO/11 – 4 CFU, 1 esame
- (*) TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA, GEO/04 – 4 CFU, 1 esame

- ATTIVITA' A SCELTA LIBERA DELLO STUDENTE - 16 CFU, 1 esame

Altre Attività:

- TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO, 2 CFU
- PROVA FINALE, 32 CFU

CURRICULUM GEORISK AND CLIMATE CHANGE: 12 esami

PRIMO ANNO - 60 CFU - 10 esami

INSEGNAMENTI OBBLIGATORI:

- TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE, GEO/03 – 8 CFU, 1 esame
- (*) TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA, GEO/03 – 6 CFU, 1 esame
- (*) APPLIED SEISMOLOGY, GEO/10 – 6 CFU, 1 esame
- (*) QUANTITATIVE GEORISK ANALYSIS, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame
- (*) EARTH SYSTEM MODELS IN CLIMATE CHANGE SCIENCE, GEO/04 – 6 CFU, 1 ESAME
- (*) SLOPE INSTABILITY, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame
- STATISTICA, MAT/06 – 6 CFU, 1 esame

Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:

- (*) ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY, GEO/08 – 6 CFU, 1 esame
- MINERALOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE, GEO/09 – 6 CFU, 1 esame

Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:

- (*) GEO-HYDROLOGICAL RISK, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame
- METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame
- (*) COASTAL RISK AND DYNAMICS, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame

Un insegnamento (4 CFU) a scelta tra:

- (*) TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA, GEO/04 – 4 CFU, 1 esame
- SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE, ICAR/07 – 4 CFU, 1 esame
- (*) LABORATORY OF MICROZONATION, GEO/11 – 4 CFU, 1 esame
- (*) LABORATORY OF ADVANCED NUMERICAL MODELLING IN EARTH SCIENCES, GEO/05 – 4 CFU, 1 esame
- (*) LABORATORY OF MITIGATION-WORK DESIGN, GEO/05 – 4 CFU, 1 esame

SECONDO ANNO - 60 CFU - 2 esami

INSEGNAMENTI OBBLIGATORI:

- (*) CLIMATE CHANGE IMPACTS ON GEOHAZARDS, GEO/05 – 6 CFU, 1 esame
- ATTIVITA' A SCELTA LIBERA DELLO STUDENTE - 16 CFU, 1 esame

Altre attività:

- TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO, 8 CFU
- PROVA FINALE, 30 CFU

CURRICULUM DI GEOLOGIA MARINA: 11 esami

PRIMO ANNO - 60 CFU - 8 esami

INSEGNAMENTI OBBLIGATORI:

- GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI, GEO/02 – 8 CFU, 1 esame
- TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE, GEO/03 – 8 CFU, 1 esame
- PROSPEZIONI GEOFISICHE, GEO/11 – 8 CFU, 1 esame
- (*) GEOBIOLOGIA, GEO/01 – 8 CFU, 1 esame
- (*) FISICA DEL MARE, GEO/12 – 6 CFU, 1 esame
- (*) BIOFACIES, GEO/01 – 8 CFU, 1 esame
- (*) FONDAMENTI DI GEOGRAFIA FISICA MARINA, GEO/04 – 8 CFU, 1 esame
- STATISTICA, MAT/06 – 6 CFU, 1 esame

SECONDO ANNO - 60 CFU- 3 esami

INSEGNAMENTI OBBLIGATORI:

- (*) PALEOCEANOLOGIA E PALEOCLIMATOLOGIA, GEO/01 – 6 CFU, 1 esame

Un insegnamento (6 CFU) a scelta tra:

- (*) GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA, GEO/08 – 6 CFU, 1 esame
- MINERALOGIA INDUSTRIALE E AMBIENTALE, GEO/09 – 6 CFU, 1 esame
- (*) ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY, GEO/08 – 6 CFU, 1 esame

- ATTIVITA' A SCELTA LIBERA DELLO STUDENTE - 16 CFU, 1 esame

Altre attività:

- TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO, 2 CFU

- PROVA FINALE, 30 CFU

Il programma (Syllabus) dei singoli insegnamenti è consultabile alla pagina e-learning del Corso di Laurea Magistrale <https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2630>, alla sezione "INSEGNAMENTI".

7.1 – ATTIVITÀ' FORMATIVE CARATTERIZZANTI

Le attività formative caratterizzanti comprendono insegnamenti fondamentali per definire i contenuti culturali e le abilità che qualificano le figure professionali che il Corso di Studi Magistrale intende formare. Esse ricoprono i principali ambiti disciplinari delle Scienze della Terra e sono distribuite nei due anni di Corso, con una netta prevalenza nel primo anno. Per tali attività sono previsti 54 CFU per i curricula di Geologia e Geodinamica e di Geologia Applicata, 50 CFU per il curriculum Georisk and Climate Change e 60 CFU per il curriculum di Geologia Marina.

7.2 – ATTIVITÀ' FORMATIVE AFFINI E INTEGRATIVE

Le attività affini e integrative consentono di integrare e rafforzare le conoscenze acquisite attraverso gli insegnamenti caratterizzanti, con particolare riferimento alla interdisciplinarietà. Gli argomenti trattati avranno carattere sia teorico che pratico.

In coerenza con gli obiettivi specifici del Corso di Laurea Magistrale e con il profilo professionale che si intende formare, gli studenti acquisiranno ulteriori competenze e abilità nei seguenti settori disciplinari:

- curriculum di Geologia e Geodinamica: 14 CFU, di cui 6 CFU obbligatori nell'ambito statistico-matematico (MAT/06) e 8 CFU che lo studente potrà scegliere tra insegnamenti offerti nei settori della Geologia Strutturale (GEO/03), della Geologia Applicata (GEO/05) e della Geofisica Applicata (GEO/11);
- curriculum di Geologia Applicata: 16 CFU, di cui 6 CFU obbligatori nell'ambito statistico-matematico (MAT/06), 6 CFU obbligatori nel settore Geologia Applicata (GEO/05) e 4 CFU che lo studente potrà scegliere tra insegnamenti offerti nei settori della Geologia Applicata (GEO/05), della Geografia Fisica e Geomorfologia (GEO/04), della Geofisica Applicata (GEO/11) e della Geotecnica (ICAR/07);
- curriculum Georisk and Climate Change: 16 CFU, di cui 6 CFU obbligatori nell'ambito statistico-matematico (MAT/06), 6 CFU obbligatori nel settore della Geografia Fisica e Geomorfologia (GEO/04) e 4 CFU che lo studente potrà scegliere tra insegnamenti offerti nei settori della Geologia Applicata (GEO/05), della Geografia Fisica e Geomorfologia (GEO/04), della Geofisica Applicata (GEO/11) e della Geotecnica (ICAR/07);
- curriculum di Geologia Marina: 12 CFU, di cui 6 CFU obbligatori nell'ambito statistico-matematico (MAT/06) e 6 CFU obbligatori nel settore della Paleontologia e Paleoecologia (GEO/01).

7.3 - PIANO DI STUDIO

Il piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività previste come opzionali e delle attività formative scelte autonomamente dallo studente, in coerenza con il presente Regolamento Didattico e l'orientamento scelto.

All'atto dell'iscrizione allo studente viene automaticamente attribuito un piano di studio, che costituisce il "piano di studio statutario". Successivamente lo studente dovrà modificare, attraverso la pagina personale di Segreteria OnLine (<https://s3w.si.unimib.it/Home.do>), il proprio piano di studio, indicando gli insegnamenti opzionali e quelli a libera scelta. La coerenza delle scelte effettuate dallo studente con il percorso formativo è valutata dalla Commissione Piani di Studio ed approvata dal Consiglio di Coordinamento Didattico di Scienze della Terra.

Maggiori informazioni sono reperibili alla pagina e-learning del Corso di Laurea Magistrale <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17828>

Le modalità e le scadenze di presentazione del piano di studio sono definite dall' Ateneo (<https://www.unimib.it/servizi/segreterie-studenti/piani-degli-studi/area-scienze>).

7.4 - ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE - 16 CFU

Gli studenti possono scegliere le attività a libera scelta tra tutti gli insegnamenti offerti nei differenti Corsi di Studio Magistrali dell'Ateneo, compresi quelli di ambito geologico offerti dal CdS Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche, ma non selezionati tra quelli opzionali.

Le attività a libera scelta contano per un solo esame, qualunque sia il numero degli esami sostenuti per acquisire 16 CFU.

Qualora gli studenti fossero interessati all'insegnamento nella scuola secondaria di secondo grado (classe A-50), possono selezionare, tra le attività a libera scelta, l'insegnamento di Didattica della Scienza (12 CFU), organizzato in tre moduli: Didattica della Biologia (4 CFU), Didattica della Chimica (4 CFU) e Didattica della Geologia (4 CFU). Qualora gli studenti fossero, invece, interessati all'insegnamento di Matematica e Scienze nella scuola secondaria di primo grado (classe A-28), possono scegliere, tra le attività a libera scelta, l'insegnamento di Didattica della Matematica (8 CFU).

La Commissione Piani di Studio valuta l'adeguatezza delle scelte effettuate dallo studente.

7.5 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO

Il tirocinio è volto ad introdurre lo studente alle tematiche geologiche più attuali del mondo lavorativo attraverso o seminari di orientamento o attività svolte in autonomia.

Per i curricula di Geologia e Geodinamica, Geologia Applicata e Geologia Marina è prevista un'attività obbligatoria di "tirocinio di orientamento" (2 CFU, 50 ore) da svolgere presso il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra (tirocinio interno) o presso studi professionali, enti ed aziende convenzionate (tirocinio esterno).

Per il curriculum Georisk and Climate Change è prevista un'attività di stage obbligatoria da 8 CFU (200 ore), da svolgere presso aziende ed enti di ricerca che lavorano nel settore della gestione dei rischi, sotto la guida di un tutor aziendale. In alternativa, il tirocinio può essere svolto all'estero nella forma di ERASMUS+ Traineeship, per un periodo di circa 3 mesi.

Informazioni sulla procedura di attivazione dello stage sono disponibili all'indirizzo <https://www.unimib.it/servizi/stage-e-tirocini/stage-e-tirocini-curricolari>

7.6 - CREDITI SOVRANNUMERARI

Gli studenti iscritti ai Corsi di Laurea Magistrale possono inserire nel piano di studio attività formative in sovrannumero, fino ad un massimo di 16 CFU.

Il riconoscimento dei crediti sovrannumerari può essere richiesto per eventuali insegnamenti utili ai fini dell'insegnamento nell'ambito del "percorso 24 CFU" (<https://www.unimib.it/didattica/formazione-insegnanti-ed-educatori/percorso-24-cfu>) e per le attività offerte dall'Ateneo al fine di sviluppare e valorizzare le competenze trasversali.

I CFU e le votazioni ottenute per tali attività aggiuntive non concorrono alla media dei voti d'esame, ma sono registrati nella carriera e riportati nel Diploma Supplement.

Maggiori informazioni sono reperibili alla pagina e-learning <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17828> del Corso di Laurea Magistrale

7.7 – COMPETENZE E ABILITÀ' TRASVERSALI

L'Ateneo favorisce l'accrescimento e la valorizzazione delle competenze trasversali

attraverso progetti e iniziative, che permettono di acquisire OpenBadge (https://www.unimib.it/certificazioni_digitali). Gli OpenBadge sono certificazioni digitali che possono essere utilizzati nei curricula elettronici per comunicare in modo rapido le abilità e competenze acquisite.

Tra i vari progetti di Ateneo:

- Progetto Bbetween (<https://www.unimib.it/bbetween>)
- Progetto iBicocca (<http://ibicocca.it/>)

7.8 – PROPEDEUTICITA'

Per partecipare a tutte le attività di terreno è obbligatorio svolgere il corso di SICUREZZA SUL TERRENO impartito nel Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Geologiche (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3576>).

7.9 - FORME DIDATTICHE

I singoli insegnamenti possono essere costituiti da un singolo modulo o da più moduli integrati, anche multidisciplinari. Ai moduli possono essere associate lezioni frontali, attività di laboratorio, di esercitazione e/o di campo così, da mettere subito in pratica quanto appreso in aula.

Le competenze acquisite dagli studenti attraverso le varie attività formative vengono misurate in crediti formativi universitari (CFU). Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro globale, comprensive di lezioni, esercitazioni, attività pratiche e studio individuale secondo le seguenti configurazioni:

- 1 CFU di lezione frontale = 7 ore di impegno in aula,
- 1 CFU di esercitazione = 12 ore di impegno in aula,
- 1 CFU di laboratorio = 12 ore di impegno in laboratorio,
- 1 CFU attività di campo = 10-12 ore di attività sul terreno

Alle lezioni frontali tenute in aula si affiancano le attività pratiche. Aule informatizzate garantiscono la disponibilità di moderni strumenti informatici per il trattamento dei dati. La strumentazione scientifica installata presso i laboratori del Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra garantisce un'adeguata ed approfondita preparazione alle tecniche di analisi chimiche, geochimiche e geocronologiche, analisi mineralogiche, analisi petrografiche e petrologiche, analisi microstrutturali, analisi paleontologiche e micropaleontologiche, analisi sedimentologiche, geologico-tecniche su materiali quali roccia, suoli, materia organica ed acque.

Una delle modalità didattiche peculiari delle Scienze della Terra è l'attività di campo: agli studenti sono fornite competenze nelle differenti tecniche di rilevamento geologico, geologico-tecnico e geofisico, sia a terra che in mare.

I docenti del Corso utilizzano la piattaforma Moodle

(<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3586>) per mettere a disposizione degli studenti il materiale didattico degli insegnamenti, quali slide delle lezioni, materiali didattici aggiuntivi, link Internet a siti utili per l'apprendimento, materiale didattico di approfondimento, test di auto-valutazione dell'apprendimento, e ogni altro materiale didattico digitale volto a facilitare l'apprendimento della materia.

7.10 - MODALITÀ DI VERIFICA DEL PROFITTO

La verifica del profitto può dar luogo ad una votazione (da 18/30 a 30/30) o un giudizio di approvazione. Le modalità di verifica del profitto possono essere: 1) esame orale; 2) esame scritto con orale obbligatorio; 3) esame scritto con orale facoltativo. Se la prova scritta si compone di sole domande a scelta multipla, l'orale è obbligatorio. Relazioni scritte potranno essere richieste dai docenti e, in questo caso, sono parte integrante delle prove d'esame.

Dettagli sulla modalità di verifica e valutazione sono reperibili nei programmi degli insegnamenti (Syllabus) pubblicati alla pagina e-learning del Corso di Laurea alla sezione

INSEGNAMENTI (<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=3586>).

Gli studenti con disabilità o con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) che necessitano di misure e/o strumenti compensativi per il sostenimento dell'esame devono darne comunicazione al docente un mese prima dell'esame tramite e-mail, allegando la certificazione (P.Uo.I – Progetto Universitario Individualizzato) e mettendo in copia conoscenza helpdesk.binclusion@unimib.it. Per maggiori informazioni consultare la pagina <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17822>

7.11 - SCANSIONE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E APPELLI D'ESAME

Gli insegnamenti sono distribuiti in due semestri (Ottobre-Gennaio; Marzo-Giugno), ognuno dei quali prevede un periodo di interruzione per lo svolgimento degli esami.

Gli appelli d'esame, in numero non inferiore a 5, sono organizzati in tre periodi: Gennaio-Febbraio, Giugno-Luglio e Settembre-Ottobre. Sono previsti eventuali appelli durante le "pause didattiche" indicativamente a novembre e attorno alle vacanze pasquali.

Lo studente può iscriversi solo ad appelli le cui attività didattiche siano presenti nel proprio piano di studio e deve essere in regola sotto il profilo amministrativo e contributivo.

È possibile iscriversi agli appelli da 20 fino a 3 giorni prima della data fissata per l'esame. Per ogni attività didattica è consentita l'iscrizione ad un solo appello per volta.

Eventuali appelli straordinari possono essere chiesti da studenti fuori corso con motivate ragioni.

Le informazioni relative al calendario degli esami e agli orari delle lezioni sono disponibili alla pagina http://gestioneorari.didattica.unimib.it/PortaleStudentiUnimib/index.php?view=home&_lang=it

7.12 - FREQUENZA

La frequenza alle lezioni, anche se non obbligatoria, è fortemente raccomandata. La partecipazione ad esercitazioni, laboratori ed attività di campo è obbligatoria (frequenza almeno del 75%).

7.13 - ACCORDI PER LA MOBILITÀ INTERNAZIONALE DEGLI STUDENTI

Il Corso di Laurea Magistrale incoraggia i periodi di formazione all'estero, che vengono svolti nell'ambito dei Programmi di Mobilità Internazionale (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/mobilita-internazionale>) offerti dall'Ateneo. Attraverso tali programmi lo studente può fare un'esperienza di studio all'estero, per un periodo che può andare da un minimo di 2 mesi ad un anno, durante il quale potrà studiare e dare esami oppure svolgere le attività relative al tirocinio o alla prova finale.

I principali programmi di mobilità internazionale ai quali il Corso partecipa sono Erasmus+ ai fini di studio (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/erasmus-studio>) e Doppie Lauree (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/doppie-lauree-magistrali>). A questi si aggiungono il programma Erasmus+ Traineeship (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/erasmus-traineeship>), rivolto esclusivamente allo svolgimento di attività di tirocinio e di tesi in Europa, e il programma EXTRA-UE (<https://www.unimib.it/internazionalizzazione/exchange-extra-ue>), per la preparazione di tirocini e tesi in co-tutela presso istituzioni di Istruzione superiore, centri di ricerca e ONG in paesi extra-europei. L'accesso al periodo di mobilità all'estero richiede la partecipazione ad un bando di ammissione per uno specifico anno accademico.

Per il curriculum Georisk and Climate Change il periodo all'estero è fortemente consigliato. In particolare, è stato definito un accordo con l'Università di Vienna che dà la possibilità di svolgere le attività relative al tirocinio e/o alla tesi durante il 2° anno di Corso attraverso il

programma Erasmus+ Traineeship.

Il Consiglio di Coordinamento Didattico ha individuato una Commissione Internazionalizzazione (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17825>) specificamente dedicata a supportare la mobilità internazionale degli studenti. La Commissione organizza ed effettua le selezioni dei candidati alla scadenza dei bandi, assiste gli studenti nella preparazione del Learning Agreement da svolgere presso le Università estere e, al rientro, verifica le attività svolte durante il periodo di mobilità e presenta al Consiglio di Coordinamento Didattico le richieste di riconoscimento in carriera delle stesse. La Commissione organizza annualmente incontri informativi Happy Erasmus per illustrare agli studenti interessati tutte le opportunità di mobilità internazionale.

Maggiori informazioni sulla mobilità internazionale nell'ambito del Corso sono reperibili alla pagina e-learning Studiare all'Estero (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17825>) del Corso di Laurea Magistrale.

7.14 - ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO E TUTORATO

Il CCD è organizzato in commissioni che si occupano di gestire alcune specifiche tematiche, tra cui:

- Commissione Orientamento: organizza e segue tutte le attività ed iniziative di orientamento per gli studenti;
- Commissione Piani di Studio: all'apertura della presentazione dei Piani di Studio, la Commissione organizza un incontro con gli studenti del 1° anno ed i docenti di riferimento dei quattro percorsi formativi, al fine di guidare gli studenti nella compilazione del Piano di Studio, di presentare i contenuti ed obiettivi degli insegnamenti opzionali e di rendere più consapevoli gli studenti nelle loro scelte.

Il Corso di Laurea Magistrale ha individuato alcuni "docenti tutor" (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=28648>), appartenenti a diversi ambiti disciplinari, a cui rivolgersi per chiarimenti o per risolvere problemi specifici che, se di interesse generale, vengono poi discussi in Consiglio di Coordinamento Didattico (CCD).

Il CdS mette a disposizione un Servizio di Tutorato peer to peer di accoglienza, svolto da studenti e studentesse seniores (supervisionati/e da un gruppo di Coordinamento), a cui gli studenti del primo anno di Corso provenienti da altre Classi di Laurea, che necessitano di una integrazione delle conoscenze personali in ingresso, possono rivolgersi per un supporto all'utilizzo del materiale didattico messo a disposizione dal CdS, e per informazioni generali e pratiche sul funzionamento del Corso.

Il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra ha individuato un docente a cui gli studenti con disabilità o disturbi specifici dell'apprendimento possono rivolgersi per richiedere informazioni e riportare eventuali problematiche. Maggiori informazioni sono consultabili alla pagina

<https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/463583/course/section/117386/Info%20generali.pdf>

L'Ateneo mette a disposizione degli studenti con disabilità o disturbi specifici dell'apprendimento lo Spazio B.Inclusion (<https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/disabilita-e-dsa-spazio-binclusion>), un servizio specifico a cui rivolgersi per il colloquio di accoglienza (per gli studenti in ingresso), la formulazione del Progetto Universitario Individualizzato (P.Uo.I), il comodato d'uso di ausili tecnologici, l'adattamento di libri di testo e/o testi in formato digitale, consulenza sul metodo di studio e il tutoraggio didattico.

Il Corso di Laurea Magistrale partecipa agli "Open Day" di Ateneo consultabili alla pagina web <https://www.unimib.it/iniziative-orientamento/iniziative-laureatilaureandi>

Maggiori informazioni sui servizi di orientamento offerti dall'Ateneo sono disponibili alla pagina <https://www.unimib.it/servizi/studenti-e-laureati/bicocca-orienta/servizi-orientamento>

ART. 8 Prova finale

La prova finale prevede lo svolgimento di una tesi scritta sperimentale, originale e individuale, con importanti contenuti scientifici e/o applicativi. La tesi deve fornire un contributo originale allo sviluppo delle conoscenze nel campo delle Scienze Geologiche. Le attività per la preparazione della tesi saranno svolte dallo studente sotto la supervisione di un relatore. La prova finale consiste nella presentazione e discussione della tesi in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti.

ART. 9 Modalità di svolgimento della prova finale

Le prove finali si svolgono nell'arco di almeno quattro appelli distribuiti, nell'anno accademico, su tre periodi: da Giugno a Luglio, da Settembre a Novembre e da Febbraio a Marzo.

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve aver conseguito i crediti relativi alle attività previste dal Regolamento che, sommati a quelli da acquisire nella prova finale, gli consentiranno di ottenere 120 CFU. Le attività relative alla preparazione della prova finale comportano l'acquisizione di:

- curriculum di GEOLOGIA E GEODINAMICA: 34 CFU
- curriculum di GEOLOGIA APPLICATA: 32 CFU
- curriculum GEORISK AND CLIMATE CHANGE: 30 CFU
- curriculum di GEOLOGIA MARINA: 30 CFU

È richiesta allo studente la redazione di una tesi scritta che sintetizzi le attività svolte e i risultati ottenuti. La tesi può essere scritta in un'altra lingua dell'Unione Europea, con una preferenza per la lingua inglese.

Prima di iniziare l'attività di tesi, lo studente deve inviare via email a geo.didattica@unimib.it la "Dichiarazione di inizio attività di tesi", disponibile alla pagina e-learning del Corso di Laurea Magistrale (<https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17827>). La domanda dovrà essere controfirmata dallo studente e dal relatore interno. Nel caso di attività esterne all'Ateneo, dovrà essere allegata una lettera di accettazione firmata dal supervisore esterno e dal responsabile dell'ente ospitante.

La "domanda di conseguimento titolo", la "dichiarazione del titolo definitivo di tesi" e la tesi in formato pdf devono, invece, essere presentate tramite la pagina personale di Segreteria OnLine (<https://s3w.si.unimib.it/Root.do>) nei termini indicati nello scadenziario. Infine, sette giorni prima della data della seduta di laurea magistrale lo studente deve inviare via e-mail a geo.didattica@unimib.it il riassunto (circa 4 pagine), sia in italiano che in inglese, dell'elaborato finale.

Il giorno della seduta di Laurea Magistrale lo studente deve presentare la tesi con una breve presentazione orale (massimo 15 minuti) alla Commissione di Laurea Magistrale, che esprime la valutazione in centodecimi. Il punteggio finale è dato dalla media ponderata dei

voti d'esame più il punteggio attribuito dalla Commissione stessa per il lavoro di tesi, per un massimo di 8 punti. I membri della Commissione di Laurea Magistrale all'unanimità possono attribuire la lode sulla base della carriera dello studente.

Le date delle sedute di Laurea Magistrale e lo scadenziario sono disponibili alla pagina e-learning <https://elearning.unimib.it/course/view.php?id=17827> del Corso di Laurea Magistrale.

ART. 10 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento

Il riconoscimento dei CFU acquisiti in attività formative svolte presso altri Corsi di Laurea Magistrale di questo o di altro Ateneo (senza limite per i CFU coinvolti) è soggetto all'approvazione del CCD di Scienze della Terra su proposta della Commissione Piani di Studio da esso nominata.

In base al D.M. 270/2004 e alla L. 240/2010, le università possono riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso per un massimo di 12 CFU, complessivamente tra corsi di laurea e laurea magistrale.

Tale riconoscimento è soggetto all'approvazione del CCD di Scienze della Terra su proposta della Commissione Piani di Studio da esso nominata.

ART. 11 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio

I docenti che svolgono attività formative afferiscono nella quasi totalità al Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra (DISAT), presso il quale vengono svolte attività di ricerca, di qualità internazionalmente riconosciuta, in vari campi delle Scienze della Terra e nelle sue applicazioni soprattutto nei seguenti ambiti:

- Paleontologia: Geobiologia e paleoecologia, Micropaleontologia, Paleoclimatologia;
- Geologia stratigrafica: petrografia del sedimentario,
- Geologia strutturale: analisi della deformazione fragile e duttile, cartografia geologico strutturale, ricostruzioni 3d, geologia del vulcanico, neotettonica, vulcano tettonica, ricostruzioni geodinamiche
- Geomorfologia; geomorfologia alpina, geomorfologia fluviale, geomorfologia marina;
- Geologia applicata: geotecnica, geomeccanica, geomorfologia quantitativa e applicata, idrogeologia, telerilevamento e fotointerpretazione, valutazione della pericolosità e del rischio, analisi di stabilità;
- Mineralogia: mineralogia generale e applicata
- Petrografia: ignea e metamorfica, magmatologia, interazioni roccia-fluido
- Geochimica: geochimica isotopica, geochimica ambientale, geocronologia, archeometria
- Georisorse: valutazione delle materie prime, pietre ornamentali, materiali lapidei
- Fisica e geofisica: meccanica e proprietà reologiche delle rocce, fluidodinamica geofisica
- Telerilevamento: processamento di immagini multi-sensore rilevate da piattaforme terrestri, avioniche e satellitari

ART. 12 Docenti del corso di studio

Docenti che insegnano nel Corso di Laurea Magistrale:

GEO/01 Daniela Basso, Geobiologia, Biofacies
 GEO/01 Elisa Malinverno, Biofacies, Paleoceanografia e Paleoclimatologia
 GEO/02 Eduardo Garzanti, Geologia dei Bacini Sedimentari, Geologia Stratigrafica e Regionale
 GEO/02 Sergio Andò, Petrografia del Sedimentario
 GEO/02 Alberto Resentini, Petrografia del Sedimentario
 GEO/03 Andrea Zanchi, Tettonica e Geologia Strutturale
 GEO/03 Alessandro Tibaldi, Tettonica Attiva e Vulcanotettonica, Geologia del Vulcanico
 GEO/03 Andrea Bistacchi, Metodi di Analisi Geologico-Strutturali, Modellazione Geologica 3D
 GEO/03 Fabio Bonali, Geologia del Vulcanico
 GEO/03 Stefano Zanchetta, Deformazione e Metamorfismo dei Margini Convergenti, Tettonica e Geologia Strutturale
 GEO/04 Micol Rossini, Telerilevamento per le Scienze della Terra
 GEO/04 Alessandra Savini, Fondamenti di Geografia Fisica Marina
 GEO/04 Samuel Albani, Earth Systems Modelling in Climate Science
 GEO/05 Giovanni Battista Crosta, Idrogeologia, Geoenergia
 GEO/05 Federico Agliardi, Stabilità dei Versanti, Metodi di Indagine Geologico-Tecnica
 GEO/05 Fabio Vittorio De Blasio, Geo-hydrological Risk
 GEO/05 Paolo Frattini, Valutazione dei Rischi Geologici, Laboratorio di Modellazione Idrogeologica, Applicazioni GIS Avanzate, Climate Change on Geohazards
 GEO/06 Giancarlo Capitani, Minerali alla Nanoscala
 GEO/06 Valerio Cerantola, Minerali alla Nanoscala
 GEO/07 Maria Luce Frezzotti, Petrogenesi degli Ambienti Geodinamici
 GEO/07 Nadia Malaspina, Deformazione e Metamorfismo dei Margini Convergenti
 GEO/08 Marco Rotiroli, Environmental Geochemistry
 GEO/09 Alessandro Cavallo, Mineralogia Industriale e Ambientale
 GEO/11 Nicola Piana Agostinetti, Geofisica Applicata
 GEO/12 Claudia Pasquero, Fisica del Mare
 FIS/01 Marcello Campione, Minerali alla Nanoscala
 ICAR/07 Riccardo Castellanza, Geotecnica applicata, Scavo e Consolidamento Terre e Rocce
 MAT/06 Daniela Bertacchi, Statistica

ART. 13 Altre informazioni

Sede del Corso: Edificio U4, Piazza della Scienza 4, 20126 Milano presso il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra.

Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche: <https://www.unimib.it/ugov/degree/6357>

Pagina e-learning del Corso di Laurea Magistrale:

<https://elearning.unimib.it/course/index.php?categoryid=2630>

Segreteria didattica: geo.didattica@unimib.it

Tel.02-6448.2038

Per maggiori informazioni sui Percorsi formativi:

- curriculum di Geologia e Geodinamica: Prof. Stefano Zanchetta (Tel. 02-64482093, e-mail stefano.zanchetta@unimib.it)

- curriculum di Geologia Applicata: Prof. Federico Agliardi (Tel. 02-64482006, e-mail:

federico.agliardi@unimib.it)

- curriculum Georisk and Climate Change: Prof. Paolo Frattini (Tel. 02-64482005, paolo.frattini@unimib.it)

- curriculum di Geologia Marina: Prof.ssa Daniela Basso (Tel. 02-64482083, e-mail:

daniela.basso@unimib.it)

Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra: <https://www.disat.unimib.it>

Commissione Paritetica Docenti-Studenti di Dipartimento: paritetica.disat@unimib.it

Referente Studenti con disabilità e DSA di Dipartimento:

https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/451677/course/section/117381/INFO%20GENERALI_DSA.pdf?time=1618386649512

Scuola di Scienze: <https://www.scienze.unimib.it>

Ufficio Gestione Carriere (Segreteria Studenti): segr.studenti.scienze@unimib.it

Per le procedure e i termini di scadenza di Ateneo relativamente alle immatricolazioni, iscrizioni, trasferimenti, presentazione dei Piani di studio consultare il sito web www.unimib.it

Sono possibili variazioni non sostanziali al presente regolamento didattico. In particolare, per gli insegnamenti indicati come a scelta, l'attivazione sarà subordinata al numero degli studenti iscritti.

Segue la tabella delle attività formative distribuite in base alla tipologia di attività, ambito e settore scientifico-disciplinare

ART. 14 Struttura del corso di studio

PERCORSO F7401Q-05 - Percorso GEOLOGIA APPLICATA

| Tipo Attività Formativa: Caratterizzante | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
|---|-----|---------|--------|--------|--|-----------|
| Discipline geologiche e paleontologiche | 16 | 12 - 48 | | GEO/02 | F7401Q001M - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q001 - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI) Anno Corso: 1 | 8 |
| | | | | GEO/03 | F7401Q107M - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q101 - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE) Anno Corso: 1 | 8 |

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| | | | | | | |
|--|-----------|---------|--------|--------------------------------------|---|-----------|
| Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | 18 | 6 - 36 | | GEO/05 18 CFU (settore obbligatorio) | F7401Q079M - IDROGEOLOGIA APPLICATA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q075 - IDROGEOLOGIA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q078M - IDROGEOLOGIA GENERALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q075 - IDROGEOLOGIA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q054M - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q050 - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA) Anno Corso: 1 | 6 |
| Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche | 6 | 6 - 30 | | GEO/08 | F7401Q113M - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q108 - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY) Anno Corso: 2 | 6 |
| | | | | GEO/09 6 CFU (settore obbligatorio) | F7401Q106M - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q100 - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE) Anno Corso: 2 | 6 |
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | |
| Discipline geofisiche | 8 | 6 - 24 | | GEO/11 8 CFU (settore obbligatorio) | F7401Q005M - PROSPEZIONI GEOFISICHE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q005 - PROSPEZIONI GEOFISICHE) Anno Corso: 1 | 8 |
| Discipline ingegneristiche, giuridiche, economiche e agrarie | 6 | 0 - 6 | | ICAR/07 6 CFU (settore obbligatorio) | F7401Q059M - GEOTECNICA APPLICATA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q055 - GEOTECNICA APPLICATA) Anno Corso: 1 | 6 |
| Totale Caratterizzante | 54 | | | | | 60 |
| Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
| Attività formative affini o integrative | 16 | 12 - 24 | | GEO/04 | F7401Q108M - TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q102 - TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA) Anno Corso: 2 | 4 |
| | | | | GEO/05 | F7401Q032M - APPLICAZIONI GIS AVANZATE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q032 - APPLICAZIONI GIS AVANZATE) Anno Corso: 2 | 4 |

| | | | | | | |
|--|-----------|---------|--------|---------|---|-----------|
| | | | | | F7401Q082M - GEOENERGIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q078 - GEOENERGIA) Anno Corso: 2 | 4 |
| | | | | | F7401Q081M - LABORATORIO MODELLAZIONE IDROGEOLOGICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q077 - LABORATORIO MODELLAZIONE IDROGEOLOGICA) Anno Corso: 2 | 4 |
| | | | | | F7401Q080M - STABILITA' DEI VERSANTI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q076 - STABILITA' DEI VERSANTI) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q069M - VALUTAZIONE DEI RISCHI GEOLOGICI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q065 - VALUTAZIONE DEI RISCHI GEOLOGICI) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | GEO/11 | F7401Q076M - GEOFISICA APPLICATA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q073 - GEOFISICA APPLICATA) Anno Corso: 2 | 4 |
| | | | | ICAR/07 | F7401Q123M - SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q119 - SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE) Anno Corso: 2 | 4 |
| | | | | MAT/06 | F7401Q060M - STATISTICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q056 - STATISTICA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | |
| Totale Affine/Integrativa | 16 | | | | | 42 |
| Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
| A scelta dello studente | 16 | 8 - 16 | | | | |
| Totale A scelta dello studente | 16 | | | | | |
| Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
| Per la prova finale | 32 | 18 - 40 | | | F7401Q084 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S | 32 |
| Totale Lingua/Prova Finale | 32 | | | | | 32 |
| Tipo Attività Formativa: Altro | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--------|--|--|--|---|
| Tirocini formativi e di orientamento | 2 | 1 - 16 | | | F7401Q038 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO Anno Corso: 2 SSD: NN | 2 |
| Totale Altro | 2 | | | | | 2 |

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Totale CFU Minimi Percorso | 120 |
| Totale CFU AF | 136 |

PERCORSO F7401Q-04 - Percorso GEOLOGIA E GEODINAMICA

| Tipo Attività Formativa: Caratterizzante | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
|---|-----|---------|--------|-------------------------------------|--|-----------|
| Discipline geologiche e paleontologiche | 28 | 12 - 48 | | GEO/02 | F7401Q001M - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q001 - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI) Anno Corso: 1 | 8 |
| | | | | | F7401Q093M - GEOLOGIA STRATIGRAFICA E REGIONALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q087 - GEOLOGIA STRATIGRAFICA E REGIONALE) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q089M - PETROGRAFIA DEL SEDIMENTARIO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q028 - PETROGRAFIA DEL SEDIMENTARIO) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | GEO/03 | F7401Q110M - DEFORMAZIONE E METAMORFISMO NEI MARGINI CONVERGENTI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q104 - DEFORMAZIONE E METAMORFISMO NEI MARGINI CONVERGENTI) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q092M - GEOLOGIA DEL VULCANICO Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q086 - GEOLOGIA DEL VULCANICO) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q091M - TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q085 - TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q107M - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q101 - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE) Anno Corso: 1 | 8 |
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | |
| Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | 6 | 6 - 36 | | GEO/05 6 CFU (settore obbligatorio) | F7401Q0100M - IDROGEOLOGIA GENERALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q094 - IDROGEOLOGIA GENERALE) Anno Corso: 1 | 6 |

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| | | | | | | |
|---|-----------|---------|--------|-------------------------------------|--|-----------|
| | | | | | F7401Q054M - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q050 - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | |
| Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche | 12 | 6 - 30 | | GEO/06 | F7401Q109M - MINERALI ALLA NANOSCALA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q103 - MINERALI ALLA NANOSCALA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | GEO/07 | F7401Q111M - PETROGENESI DEGLI AMBIENTI GEODINAMICI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q105 - PETROGENESI DEGLI AMBIENTI GEODINAMICI) Anno Corso: 2 | 6 |
| | | | | GEO/08 | F7401Q056M - GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q052 - GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | GEO/09 | F7401Q106M - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q100 - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | |
| Discipline geofisiche | 8 | 6 - 24 | | GEO/11 8 CFU (settore obbligatorio) | F7401Q005M - PROSPEZIONI GEOFISICHE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q005 - PROSPEZIONI GEOFISICHE) Anno Corso: 1 | 8 |
| Totale Caratterizzante | 54 | | | | | 90 |
| Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
| Attività formative affini o integrative | 14 | 12 - 24 | | GEO/03 | F7401Q102M - METODI DI ANALISI GEOLOGICO STRUTTURALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q096 - METODI DI ANALISI GEOLOGICO STRUTTURALE) Anno Corso: 2 | 4 |
| | | | | | F7401Q029M - MODELLAZIONE GEOLOGICA 3D Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q029 - MODELLAZIONE GEOLOGICA 3D) Anno Corso: 2 | 4 |

| | | | | | | |
|--|-----------|---------|--------|--------|--|------------|
| | | | | GEO/05 | F7401Q032M - APPLICAZIONI GIS AVANZATE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q032 - APPLICAZIONI GIS AVANZATE) Anno Corso: 2 | 4 |
| | | | | | F7401Q082M - GEOENERGIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q078 - GEOENERGIA) Anno Corso: 2 | 4 |
| | | | | GEO/11 | F7401Q076M - GEOFISICA APPLICATA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q073 - GEOFISICA APPLICATA) Anno Corso: 2 | 4 |
| | | | | MAT/06 | F7401Q060M - STATISTICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q056 - STATISTICA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | |
| Totale Affine/Integrativa | 14 | | | | | 26 |
| Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
| A scelta dello studente | 16 | 8 - 16 | | | | |
| Totale A scelta dello studente | 16 | | | | | |
| Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
| Per la prova finale | 34 | 18 - 40 | | | F7401Q106 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S | 34 |
| Totale Lingua/Prova Finale | 34 | | | | | 34 |
| Tipo Attività Formativa: Altro | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
| Tirocini formativi e di orientamento | 2 | 1 - 16 | | | F7401Q038 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO Anno Corso: 2 SSD: NN | 2 |
| Totale Altro | 2 | | | | | 2 |
| Totale CFU Minimi Percorso | | | | | | 120 |
| Totale CFU AF | | | | | | 152 |

PERCORSO F7401Q-06 - Percorso GEOLOGIA MARINA

| Tipo Attività Formativa: Caratterizzante | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
|---|-----|---------|--------|-------------------------------------|---|-----------|
| Discipline geologiche e paleontologiche | 32 | 12 - 48 | | GEO/01 | F7401Q085M - BIOFACIES Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q082 - BIOFACIES) Anno Corso: 1 | 8 |
| | | | | | F7401Q050M - GEOBIOLOGIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q046 - GEOBIOLOGIA) Anno Corso: 1 | 8 |
| | | | | GEO/02 | F7401Q001M - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q001 - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI) Anno Corso: 1 | 8 |
| | | | | GEO/03 | F7401Q107M - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q101 - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE) Anno Corso: 1 | 8 |
| Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | 8 | 6 - 36 | | GEO/04 8 CFU (settore obbligatorio) | F7401Q105M - FONDAMENTI DI GEOGRAFIA FISICA MARINA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q099 - FONDAMENTI DI GEOGRAFIA FISICA MARINA) Anno Corso: 1 | 8 |
| Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche | 6 | 6 - 30 | | GEO/08 | F7401Q113M - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q108 - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY) Anno Corso: 2 | 6 |
| | | | | | F7401Q056M - GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q052 - GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA) Anno Corso: 2 | 6 |
| | | | | GEO/09 | F7401Q106M - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q100 - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE) Anno Corso: 2 | 6 |
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | |

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----------|--------|--|--------|---|-----------|
| Discipline geofisiche | 14 | 6 - 24 | | GEO/11 | F7401Q005M - PROSPEZIONI GEOFISICHE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q005 - PROSPEZIONI GEOFISICHE) Anno Corso: 1 | 8 |
| | | | | GEO/12 | F7401Q103M - FISICA DEL MARE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q097 - FISICA DEL MARE) Anno Corso: 1 | 6 |
| Totale Caratterizzante | 60 | | | | | 72 |

| Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
|---|-----------|---------|--------|--------|--|-----------|
| Attività formative affini o integrative | 12 | 12 - 24 | | GEO/01 | F7401Q0101M - PALEOCEANOLOGIA E PALEOCLIMATOLOGIA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q095 - PALEOCEANOLOGIA E PALEOCLIMATOLOGIA) Anno Corso: 2 | 6 |
| | | | | MAT/06 | F7401Q060M - STATISTICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q056 - STATISTICA) Anno Corso: 1 | 6 |
| Totale Affine/Integrativa | 12 | | | | | 12 |

| Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
|--|-----------|--------|--------|-----|--------------------|--------|
| A scelta dello studente | 16 | 8 - 16 | | | | |
| Totale A scelta dello studente | 16 | | | | | |

| Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
|--|-----------|---------|--------|-----|--|-----------|
| Per la prova finale | 30 | 18 - 40 | | | F7401Q039 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S | 30 |
| Totale Lingua/Prova Finale | 30 | | | | | 30 |

| Tipo Attività Formativa: Altro | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
|--------------------------------------|----------|--------|--------|-----|--|----------|
| Tirocini formativi e di orientamento | 2 | 1 - 16 | | | F7401Q038 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO Anno Corso: 2 SSD: NN | 2 |
| Totale Altro | 2 | | | | | 2 |

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Totale CFU Minimi Percorso | 120 |
| Totale CFU AF | 116 |

PERCORSO F7401Q-07 - Percorso GEORISK AND CLIMATE CHANGE

| Tipo Attività Formativa: Caratterizzante | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
|---|-----|---------|--------|--------|--|-----------|
| Discipline geologiche e paleontologiche | 14 | 12 - 48 | | GEO/03 | F7401Q091M - TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q085 - TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q107M - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q101 - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE) Anno Corso: 1 | 8 |
| Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | 24 | 6 - 36 | | GEO/05 | F7401Q115M - CLIMATE CHANGE IMPACTS ON GEOHAZARDS Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q110 - CLIMATE CHANGE IMPACTS ON GEOHAZARDS) Anno Corso: 2 | 6 |
| | | | | | F7401Q122M - COASTAL RISK AND DYNAMICS Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q118 - COASTAL RISK AND DYNAMICS) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q114M - GEO-HYDROLOGICAL RISK Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q109 - GEO-HYDROLOGICAL RISK) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q054M - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q050 - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q116M - QUANTITATIVE GEORISK ANALYSIS Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q111 - QUANTITATIVE GEORISK ANALYSIS) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q117M - SLOPE INSTABILITY Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q112 - SLOPE INSTABILITY) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | |

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| | | | | | | |
|---|-----------|--------|--|--------|--|-----------|
| Discipline mineralogiche, petrografiche e geochemiche | 6 | 6 - 30 | | GEO/08 | F7401Q113M - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q108 - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | GEO/09 | F7401Q106M - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q100 - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | |
| Discipline geofisiche | 6 | 6 - 24 | | GEO/10 | F7401Q112M - APPLIED SEISMOLOGY Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q107 - APPLIED SEISMOLOGY) Anno Corso: 1 | 6 |
| Totale Caratterizzante | 50 | | | | | 68 |

| Tipo Attività Formativa: Affine/Integrativa | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
|--|-----|---------|--------|--------|--|-----------|
| Attività formative affini o integrative | 16 | 12 - 24 | | GEO/04 | F7401Q121M - EARTH SYSTEM MODELS IN CLIMATE CHANGE SCIENCE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q116 - EARTH SYSTEM MODELS IN CLIMATE CHANGE SCIENCE) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | F7401Q108M - TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q102 - TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA) Anno Corso: 1 | 4 |
| | | | | GEO/05 | F7401Q120M - LABORATORY OF ADVANCED NUMERICAL MODELLING IN EARTH SCIENCES Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q115 - LABORATORY OF ADVANCED NUMERICAL MODELLING IN EARTH SCIENCES) Anno Corso: 1 | 4 |
| | | | | | F7401Q119M - LABORATORY OF MITIGATION WORK DESIGN Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q114 - LABORATORY OF MITIGATION WORK DESIGN) Anno Corso: 1 | 4 |
| | | | | GEO/11 | F7401Q118M - LABORATORY OF MICROZONATION Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q113 - LABORATORY OF MICROZONATION) Anno Corso: 1 | 4 |

| | | | | | | |
|--|-----------|---------|--------|---------|---|------------|
| | | | | ICAR/07 | F7401Q123M - SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q119 - SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE) Anno Corso: 1 | 4 |
| | | | | MAT/06 | F7401Q060M - STATISTICA Integrato (Modulo Generico dell'Attività formativa integrata F7401Q056 - STATISTICA) Anno Corso: 1 | 6 |
| | | | | | I crediti vanno conseguiti scegliendo tra gli insegnamenti sopra indicati | |
| Totale Affine/Integrativa | 16 | | | | | 32 |
| Tipo Attività Formativa: A scelta dello studente | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
| A scelta dello studente | 16 | 8 - 16 | | | | |
| Totale A scelta dello studente | 16 | | | | | |
| Tipo Attività Formativa: Lingua/Prova Finale | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
| Per la prova finale | 30 | 18 - 40 | | | F7401Q039 - PROVA FINALE Anno Corso: 2 SSD: PROFIN_S | 30 |
| Totale Lingua/Prova Finale | 30 | | | | | 30 |
| Tipo Attività Formativa: Altro | CFU | Range | Gruppo | SSD | Attività Formativa | CFU AF |
| Tirocini formativi e di orientamento | 8 | 1 - 16 | | | F7401Q117 - TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO Anno Corso: 2 SSD: NN | 8 |
| Totale Altro | 8 | | | | | 8 |
| Totale CFU Minimi Percorso | | | | | | 120 |
| Totale CFU AF | | | | | | 138 |

ART. 15 Piano degli studi**PERCORSO F7401Q-04 - GEOLOGIA E GEODINAMICA****1° Anno (90)**

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|--|-----|---------|---|------------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------|
| F7401Q103 - MINERALI ALLA NANOSCALA | 6 | | | | LEZ:0 | | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q109M - MINERALI ALLA NANOSCALA | 6 | GEO/06 | Caratterizzante / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochemiche | | LEZ:0 | | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q001 - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI | 8 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q001M - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI | 8 | GEO/02 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q094 - IDROGEOLOGIA GENERALE | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q0100M - IDROGEOLOGIA GENERALE | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q050 - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q054M - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q100 - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q106M - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE | 6 | GEO/09 | Caratterizzante / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochemiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q028 - PETROGRAFIA DEL SEDIMENTARIO | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q089M - PETROGRAFIA DEL SEDIMENTARIO | 6 | GEO/02 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q005 - PROSPEZIONI GEOFISICHE | 8 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q005M - PROSPEZIONI GEOFISICHE | 8 | GEO/11 | Caratterizzante / Discipline geofisiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q085 - TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|--|-----|---------|---|------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------|
| Unità Didattiche F7401Q091M - TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA | 6 | GEO/03 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q104 - DEFORMAZIONE E METAMORFISMO NEI MARGINI CONVERGENTI | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q110M - DEFORMAZIONE E METAMORFISMO NEI MARGINI CONVERGENTI | 6 | GEO/03 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q052 - GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q056M - GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA | 6 | GEO/08 | Caratterizzante / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q086 - GEOLOGIA DEL VULCANICO | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q092M - GEOLOGIA DEL VULCANICO | 6 | GEO/03 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q087 - GEOLOGIA STRATIGRAFICA E REGIONALE | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q093M - GEOLOGIA STRATIGRAFICA E REGIONALE | 6 | GEO/02 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q101 - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE | 8 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q107M - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE | 8 | GEO/03 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q056 - STATISTICA | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q060M - STATISTICA | 6 | MAT/06 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |

2° Anno (62)

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|--------------------|-----|---------|------------|------------------------|-----------------|---------|-------------------|------------|
|--------------------|-----|---------|------------|------------------------|-----------------|---------|-------------------|------------|

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|--|-----|----------|---|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------|
| F7401Q105 - PETROGENESI DEGLI AMBIENTI GEODINAMICI | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q111M - PETROGENESI DEGLI AMBIENTI GEODINAMICI | 6 | GEO/07 | Caratterizzante / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q032 - APPLICAZIONI GIS AVANZATE | 4 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q032M - APPLICAZIONI GIS AVANZATE | 4 | GEO/05 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q096 - METODI DI ANALISI GEOLOGICO STRUTTURALE | 4 | | | | LAB:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q102M - METODI DI ANALISI GEOLOGICO STRUTTURALE | 4 | GEO/03 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LAB:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q029 - MODELLAZIONE GEOLOGICA 3D | 4 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q029M - MODELLAZIONE GEOLOGICA 3D | 4 | GEO/03 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q078 - GEOENERGIA | 4 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q082M - GEOENERGIA | 4 | GEO/05 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q073 - GEOFISICA APPLICATA | 4 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q076M - GEOFISICA APPLICATA | 4 | GEO/11 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q106 - PROVA FINALE | 34 | PROFIN_S | Lingua/Prova Finale / Per la prova finale | | PRF:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | Orale |
| F7401Q038 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO | 2 | NN | Altro / Tirocini formativi e di orientamento | | STA:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | Scritto |

PERCORSO F7401Q-05 - GEOLOGIA APPLICATA

1° Anno (66)

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|---|-----|---------|--|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------|
| F7401Q001 - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI | 8 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q001M - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI | 8 | GEO/02 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q075 - IDROGEOLOGIA | 12 | | | | LEZ:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q078M - IDROGEOLOGIA GENERALE | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | |
| F7401Q079M - IDROGEOLOGIA APPLICATA | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | |
| F7401Q050 - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q054M - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q005 - PROSPEZIONI GEOFISICHE | 8 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q005M - PROSPEZIONI GEOFISICHE | 8 | GEO/11 | Caratterizzante / Discipline geofisiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q055 - GEOTECNICA APPLICATA | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q059M - GEOTECNICA APPLICATA | 6 | ICAR/07 | Caratterizzante / Discipline ingegneristiche, giuridiche, economiche e agrarie | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q101 - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE | 8 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q107M - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE | 8 | GEO/03 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q076 - STABILITA' DEI VERSANTI | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|---|-----|---------|---|------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|------------|
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q080M - STABILITA' DEI VERSANTI | 6 | GEO/05 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q056 - STATISTICA | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q060M - STATISTICA | 6 | MAT/06 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q065 - VALUTAZIONE DEI RISCHI GEOLOGICI | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q069M - VALUTAZIONE DEI RISCHI GEOLOGICI | 6 | GEO/05 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |

2° Anno (70)

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|--|-----|---------|---|------------------------|-----------------|----------------|--------------------------|------------|
| F7401Q100 - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE | 6 | | | | LEZ:0 | | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q106M - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE | 6 | GEO/09 | Caratterizzanti e / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochemiche | | LEZ:0 | | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q108 - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q113M - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY | 6 | GEO/08 | Caratterizzanti e / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochemiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q032 - APPLICAZIONI GIS AVANZATE | 4 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q032M - APPLICAZIONI GIS AVANZATE | 4 | GEO/05 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q073 - GEOFISICA APPLICATA | 4 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q076M - GEOFISICA APPLICATA | 4 | GEO/11 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q119 - SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE | 4 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|---|-----|----------|--|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------|
| Unità Didattiche F7401Q123M - SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE | 4 | ICAR/07 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q102 - TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA | 4 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q108M - TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA | 4 | GEO/04 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q078 - GEOENERGIA | 4 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q082M - GEOENERGIA | 4 | GEO/05 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q077 - LABORATORIO MODELLAZIONE IDROGEOLOGICA | 4 | | | | LAB:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q081M - LABORATORIO MODELLAZIONE IDROGEOLOGICA | 4 | GEO/05 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LAB:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q084 - PROVA FINALE | 32 | PROFIN_S | Lingua/Prova Finale / Per la prova finale | | PRF:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | Orale |
| F7401Q038 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO | 2 | NN | Altro / Tirocini formativi e di orientamento | | STA:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | Scritto |

PERCORSO F7401Q-06 - GEOLOGIA MARINA

1° Anno (60)

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|---|-----|---------|---|------------------------|-----------------|------------------|-------------------|------------|
| F7401Q099 - FONDEAMENTI DI GEOGRAFIA FISICA MARINA | 8 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q105M - FONDEAMENTI DI GEOGRAFIA FISICA MARINA | 8 | GEO/04 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q046 - GEOBIOLOGIA | 8 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q050M - GEOBIOLOGIA | 8 | GEO/01 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q001 - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI | 8 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q001M - GEOLOGIA DEI BACINI SEDIMENTARI | 8 | GEO/02 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q005 - PROSPEZIONI GEOFISICHE | 8 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q005M - PROSPEZIONI GEOFISICHE | 8 | GEO/11 | Caratterizzante / Discipline geofisiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q082 - BIOFACIES | 8 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q085M - BIOFACIES | 8 | GEO/01 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q097 - FISICA DEL MARE | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q103M - FISICA DEL MARE | 6 | GEO/12 | Caratterizzante / Discipline geofisiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q101 - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE | 8 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q107M - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE | 8 | GEO/03 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q056 - STATISTICA | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|-------------------------|-----|---------|---|------------------------|-----------------|------------------|-------------------|------------|
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q060M - STATISTICA | 6 | MAT/06 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |

2° Anno (56)

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|--|-----|----------|---|------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------|
| F7401Q108 - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q113M - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY | 6 | GEO/08 | Caratterizzanti e / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q100 - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE | 6 | | | | LEZ:60 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q106M - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE | 6 | GEO/09 | Caratterizzanti e / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche | | LEZ:60 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q052 - GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q056M - GEOCRONOLOGIA E ARCHEOMETRIA | 6 | GEO/08 | Caratterizzanti e / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q095 - PALEOCEANOLOGIA E PALEOCLIMATOLOGIA | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q0101M - PALEOCEANOLOGIA E PALEOCLIMATOLOGIA | 6 | GEO/01 | Affine/Integrati va / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q039 - PROVA FINALE | 30 | PROFIN_S | Lingua/Prova Finale / Per la prova finale | | PRF:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | Orale |
| F7401Q038 - TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO | 2 | NN | Altro / Tirocini formativi e di orientamento | | STA:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | Scritto |

PERCORSO F7401Q-07 - GEORISK AND CLIMATE CHANGE

1° Anno (94)

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|--|-----|---------|---|------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------|
| F7401Q107 - APPLIED SEISMOLOGY | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q112M - APPLIED SEISMOLOGY | 6 | GEO/10 | Caratterizzante / Discipline geofisiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q118 - COASTAL RISK AND DYNAMICS | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q122M - COASTAL RISK AND DYNAMICS | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q108 - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q113M - ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY | 6 | GEO/08 | Caratterizzante / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochemiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q050 - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q054M - METODI DI INDAGINE GEOLOGICO-TECNICA | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q100 - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q106M - MINERALOGIA INDUSTRIALE ED AMBIENTALE | 6 | GEO/09 | Caratterizzante / Discipline mineralogiche, petrografiche e geochemiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q085 - TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche | | | | | | | | |
| F7401Q091M - TETTONICA ATTIVA E VULCANOTETTONICA | 6 | GEO/03 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q109 - GEO-HYDROLOGICAL RISK | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|--|-----|---------|---|------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------|
| Unità Didattiche F7401Q114M - GEO-HYDROLOGICAL RISK | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q111 - QUANTITATIVE GEORISK ANALYSIS | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q116M - QUANTITATIVE GEORISK ANALYSIS | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q112 - SLOPE INSTABILITY | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q117M - SLOPE INSTABILITY | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q101 - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE | 8 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q107M - TETTONICA E GEOLOGIA STRUTTURALE | 8 | GEO/03 | Caratterizzante / Discipline geologiche e paleontologiche | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q102 - TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA | 4 | | | | LEZ:0 | | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q108M - TELERILEVAMENTO PER LE SCIENZE DELLA TERRA | 4 | GEO/04 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q116 - EARTH SYSTEM MODELS IN CLIMATE CHANGE SCIENCE | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q121M - EARTH SYSTEM MODELS IN CLIMATE CHANGE SCIENCE | 6 | GEO/04 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q119 - SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE | 4 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q123M - SCAVO E CONSOLIDAMENTO TERRE E ROCCE | 4 | ICAR/07 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q115 - LABORATORY OF ADVANCED NUMERICAL MODELLING IN EARTH SCIENCES | 4 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |

SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|---|-----|---------|--|------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------|
| Unità Didattiche F7401Q120M - LABORATORY OF ADVANCED NUMERICAL MODELLING IN EARTH SCIENCES | 4 | GEO/05 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q113 - LABORATORY OF MICROZONATION | 4 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q118M - LABORATORY OF MICROZONATION | 4 | GEO/11 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q114 - LABORATORY OF MITIGATION WORK DESIGN | 4 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q119M - LABORATORY OF MITIGATION WORK DESIGN | 4 | GEO/05 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio a scelta | |
| F7401Q056 - STATISTICA | 6 | | | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q060M - STATISTICA | 6 | MAT/06 | Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative | | LEZ:0 | Secondo Semestre | Obbligatorio | |

2° Anno (44)

| Attività Formativa | CFU | Settore | TAF/Ambito | TAF/Ambito Interclasse | Ore Att. Front. | Periodo | Tipo insegnamento | Tipo esame |
|---|-----|----------|---|------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------|
| F7401Q110 - CLIMATE CHANGE IMPACTS ON GEOHAZARDS | 6 | | | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | Orale |
| Unità Didattiche F7401Q115M - CLIMATE CHANGE IMPACTS ON GEOHAZARDS | 6 | GEO/05 | Caratterizzante / Discipline geomorfologiche e geologiche applicative | | LEZ:0 | Primo Semestre | Obbligatorio | |
| F7401Q039 - PROVA FINALE | 30 | PROFIN_S | Lingua/Prova Finale / Per la prova finale | | ALT:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | Orale |
| F7401Q117 - TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO | 8 | NN | Altro / Tirocini formativi e di orientamento | | STA:0 | Annualità Singola | Obbligatorio | Scritto |