

SCUOLA DI SCIENZE MFN – Dipartimento di Scienze della Terra, dell’Ambiente e della Vita (DISTAV)
Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche
Classe LM-74
REGOLAMENTO DIDATTICO
Parte generale

Descrizione del funzionamento del Corso di Laurea

Art. 1. Premessa e ambito di competenza

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento Didattico di Ateneo (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell’attività didattica del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche è deliberato, ai sensi dell’articolo 25, commi 1 e 4 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, dal Consiglio di Corso di Studio (CCS) di Scienze della Terra e sottoposto all’approvazione del Consiglio di Dipartimento DISTAV, sentita la Scuola di Scienze MFN, previo parere favorevole della Commissione Paritetica di Scuola.

Le delibere del CCS possono essere assunte anche in modalità telematica ai sensi dei sovraordinati regolamenti e, in particolare, dell’articolo 14 “Riunioni con modalità telematiche” del vigente Regolamento Generale di Ateneo (in vigore dal 19/12/2018).

Art. 2. Requisiti di ammissione. Modalità di verifica

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche è subordinata al possesso di specifici requisiti curricolari e di adeguatezza della preparazione personale.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche si richiedono conoscenze equivalenti a quelle previste dagli obiettivi formativi generali delle Lauree della Classe Scienze Geologiche (Classe 16 del DM 509/10999 e Classe L-34 del DM 270/2004).

Saranno richiesti, senza esclusione, tutti i seguenti requisiti curricolari:

- possesso di Laurea, Laurea Specialistica o Laurea Magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, conseguita presso una Università italiana oppure una Laurea quinquennale (ante DM 509/1999), conseguita presso una Università italiana o titoli equivalenti;
- conoscenze di base nelle discipline chimiche, fisiche, matematiche e informatiche per formare una solida cultura scientifica e poter descrivere e interpretare i processi geologici esogeni ed endogeni;
- conoscenze fondamentali nei diversi settori delle scienze della Terra per la comprensione dei processi evolutivi del Pianeta, dal punto di vista teorico, sperimentale e applicativo;
- adeguate competenze tecnico-operative;
- capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese, ad un livello equivalente a B2.

Le seguenti Lauree erogate dall'Ateneo di Genova soddisfano i requisiti curricolari richiesti dalla laurea magistrale:

- Scienze Geologiche

Ai fini dell'ammissione al Corso di Laurea Magistrale gli studenti, in possesso dei requisiti curriculari, dovranno sostenere con esito positivo una prova per la verifica della preparazione personale e una prova per la verifica della conoscenza della lingua inglese.

La prova di verifica sarà svolta sotto forma di colloquio pubblico e sarà finalizzata ad accertare la preparazione generale del candidato, con particolare riferimento alla conoscenza di nozioni fondamentali nelle discipline caratterizzanti le Scienze della Terra e/o ad accertare la conoscenza della lingua inglese anche in relazione ai lessici disciplinari.

Si terrà inoltre conto di:

- curriculum vitae e studiorum pregresso;
- programmi dei corsi e votazioni degli esami nei settori dell'area MAT, FIS, CHIM, INF e GEO.

Laddove tali lacune risultino significative, si indicherà al candidato quali singoli insegnamenti/esami sarà necessario seguire e superare per poter essere ammessi al corso di laurea magistrale.

L'esito della prova prevede la sola dicitura "superato" o "non superato".

L'adeguatezza della preparazione personale è automaticamente verificata per coloro che hanno conseguito la laurea triennale, italiana od estera, o titolo giudicato equivalente in sede di accertamento dei requisiti curriculari, con una votazione finale corrispondente ad almeno 95/110 o che hanno conseguito una votazione finale corrispondente almeno alla classifica "A" del sistema ECTS, mentre la conoscenza della lingua inglese è automaticamente verificata per coloro che abbiano un'attestazione di livello B2 o superiore.

Gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero dovranno obbligatoriamente:

a) presentare domanda al SASS Settore Accoglienza Studenti Stranieri, corredata di titolo di laurea tradotto in italiano e legalizzato dall'ambasciata di riferimento, dichiarazione di valore, programmi degli insegnamenti tradotti in italiano. Il SASS valuta preventivamente la documentazione presentata e la invia al CCS competente che quindi esprime un giudizio sulla rispondenza dei requisiti curriculari e didattici;

b) sostenere la prova di verifica della conoscenza della lingua italiana organizzata dall'Ateneo. Il suo mancato superamento comporta l'attribuzione di attività formative integrative. È necessario il possesso di una conoscenza della lingua italiana pari al livello B2.

Art. 3. Attività formative

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili nella coorte 2022-23, è riportato nell'apposito allegato (ALL.1) che costituisce parte integrante del presente Regolamento.

Per ogni insegnamento è individuato un docente responsabile. È docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ovvero colui al quale il Consiglio di Dipartimento di afferenza abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'Italiano o un'altra lingua della UE, ove sia espressamente deliberato dal CCS. Nell'allegato (ALL.1) al presente Regolamento è specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

I seguenti insegnamenti sono fruibili a richiesta anche in lingua inglese:

- Micropaleontologia / Micropaleontology
- Petrogenesi / Petrogenesis
- Vulcanologia / Volcanology
- Geotermia / Geothermics
- Geo-hydrological hazards / Pericolosità Geo-idrologica
- Rischio sismico e microzonazione / Seismic risk and microzonation

- Geodinamica / Geodynamics
- Geologia strutturale e tettonica / Structural geology and tectonics
- Metodi d'indagine di geomateriali / Methods for geomaterial investigations
- Mineralogia e rischio ambientale / Mineralogy and environmental hazards
- Geofisica applicate / Applied geophysics

È previsto un periodo di tirocinio formativo e di orientamento, che consiste in un'attività pratica svolta presso un laboratorio di ricerca universitario o di un Ente esterno, pubblico o privato, convenzionato con l'Università degli Studi di Genova. I tirocini devono essere attivati mediante procedura telematica al link <https://tirocinitesi.unige.it/home>. L'elenco delle aziende convenzionate e degli studi professionali presso cui è possibile svolgere il tirocinio è reperibile al link <https://corsi.unige.it/9022/p/studenti-tirocinio>. Al termine del tirocinio, dopo presentazione di attestato di frequenza e di relazione scritta sull'attività svolta, controfirmata dal Referente della struttura ospitante, la registrazione dei CFU verrà verbalizzata da un delegato della commissione tirocini.

Art. 4. Curricula

Il percorso formativo della Laurea Magistrale è articolato in due curricula che prevedono l'inserimento a Piano di Studio di 48 CFU relativi a insegnamenti fissi e comuni e 24 CFU di indirizzo.

Gli insegnamenti comuni (48 CFU) sono:

- Geofisica applicata
- Geologia strutturale e tettonica
- Pericolosità geo-idrologica
- Geologia applicata all'ingegneria
- Metodi di indagine di geo-materiali
- Micropaleontologia
- Geotecnica

I due curricula attivati (24 CFU ciascuno) sono:

- **RISCHI GEOLOGICI E AMBIENTALI (RIGA)**, che prevede i seguenti insegnamenti:
 - Idrogeochimica
 - Rischio sismico e microzonazione
 - Rischio costiero
 - Mineralogia e rischio ambientale
- **DINAMICA TERRESTRE E GEORISORSE (DIGE)**, che prevede i seguenti insegnamenti:
 - Geodinamica
 - Petrogenesi
 - Geotermia
 - Giacimenti minerari

I percorsi si completano con 12 CFU di insegnamenti a scelta libera dello studente. Tra gli insegnamenti a scelta, possono essere anche inclusi insegnamenti del curriculum non selezionato nel piano di studio.

La scelta del curriculum è fatta dagli studenti al primo anno, in concomitanza con la presentazione del piano di studio.

Art. 5. Impegno orario complessivo

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS e specificata nella parte speciale del Regolamento. In ogni caso, salvo eccezioni, ad 1 CFU corrispondono 8 ore di lezione o 16 di attività didattica assistita (esercitazioni, laboratori, tirocini) o 21 ore di attività di campo.

La definizione dell'impegno orario complessivo presunto, riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale, è stabilito, per ogni insegnamento, nell'allegato (ALL.1) del presente regolamento.

Il Direttore del Dipartimento DISTAV e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni, anche ai fini della pubblicazione dei programmi dei corsi.

Art. 6. Piani di studio e propedeuticità

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente sceglie la tipologia di iscrizione contestualmente alla presentazione del piano di studio.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal Corso di Laurea Magistrale, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea Magistrale. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività formative, con i relativi crediti che intende conseguire, previsti dal piano di studio ufficiale per tale periodo didattico, fino ad un massimo di 65 dei crediti previsti in ogni anno.

Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio individuale specificando il numero di crediti che intende inserire.

L'iscrizione degli studenti a tempo pieno e a tempo parziale è disciplinata dal regolamento di Ateneo per gli studenti tenuto conto delle disposizioni operative deliberate dagli Organi centrali di governo ed indicate nella Guida dello studente (pubblicata annualmente e disponibile presso il Servizio Orientamento, lo Sportello Unico di Scienze MFN e sul sito web dell'Università).

Il percorso formativo dello studente è stato organizzato secondo criteri di propedeuticità. Pertanto il piano di studio è fortemente consigliato in coerenza con il percorso formativo.

Il Consiglio dei Corsi di Studio, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente abbiano dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75. Per "rendimento particolarmente elevato" si intende che lo studente abbia superato tutti gli esami del proprio piano di studio entro il mese di settembre.

Il piano di studio non aderente ai curricula inseriti nella banca dati ministeriale dell'offerta formativa, ma conforme all'ordinamento didattico ovvero articolato su una durata più breve rispetto a quella normale, è

approvato sia dal consiglio di corso di studio sia dal consiglio di dipartimento. Non possono essere approvati piani di studio difformi dall'ordinamento didattico.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola di Scienze MFN e riportati nel Manifesto degli Studi.

Art. 7. Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche

Gli insegnamenti prevedono diverse attività formative: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio; (d) esercitazioni di campo.

Il profilo articolato delle attività formative rende fortemente consigliata la frequenza, per una adeguata comprensione degli argomenti e quindi per una buona riuscita negli esami.

Per le attività di tirocinio è richiesto l'obbligo della frequenza, che va certificata.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto. Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l'inizio delle lezioni del semestre successivo.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è pubblicato sui siti istituzionali dell'Università degli Studi di Genova e sull'App My UniGe prima dell'inizio delle lezioni dell'anno accademico. L'orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli studi del Corso di Laurea Magistrale. Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell'orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il proprio piano di studio tenendo conto dell'orario delle lezioni.

Art. 8. Esami e altre verifiche del profitto

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicato sul sito web del Corso di Laurea Magistrale.

A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 20 comma 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro il 30 settembre per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web del Corso di Laurea magistrale. Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti all'inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente almeno venti giorni prima della data prevista per il sostenimento della prova finale.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art. 20 del Regolamento didattico di Ateneo.

Art. 9. Riconoscimento di crediti

Il CCS delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro corso di studi dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dal Regolamento didattico di Ateneo, art. 18. Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 12 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Art. 10. Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studi all'estero, gli esami sostenuti fuori sede e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire ad esami del proprio piano di studio.

Ai fini del riconoscimento di tali esami, lo studente all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire nell'ateneo estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel corso di laurea magistrale in Scienze Geologiche. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

Per periodi di studio dedicati alla preparazione della prova finale, il numero di crediti riconosciuto, relativi a tale fattispecie, è messo in relazione alla durata del periodo svolto all'estero.

L'eventuale periodo di studio all'estero, che abbia comportato riconoscimento di crediti formativi, verrà valutato ai fini della prova finale.

Art. 11. Modalità della prova finale

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto originale, volto ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato.

Ai fini del conseguimento della laurea magistrale, l'elaborato finale consiste nella redazione di una tesi redatta dallo studente in modo originale sotto la guida di uno o più relatori. La tesi deve essere coerente con gli argomenti sviluppati nel corso della laurea magistrale. La tesi ha carattere sperimentale e può prevedere attività di laboratorio e/o di terreno. La tesi può essere sviluppata anche presso studi professionali, aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori di altre università ed enti di ricerca italiani e stranieri, prevedendo eventuali periodi di soggiorno nel quadro di accordi nazionali e internazionali.

Titolo della prova, relatore, eventuali secondi relatori, anche esterni, e correlatore, vanno presentati al CCS per la relativa approvazione, possibilmente entro sei mesi dallo svolgimento della prova.

Tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Scuola di Scienze MFN e/o del Dipartimento di riferimento o associato.

La tesi può essere redatta anche in lingua Inglese; in questo caso al candidato potrà essere richiesta, dal CCS per tramite del relatore, la redazione di un sommario in lingua italiana.

In caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS, la traduzione del titolo e la stesura di un ampio sommario in italiano.

La tesi dovrà rivelare le capacità dello studente nell'affrontare tematiche di ricerca e/o di tipo applicativo.

La tesi dovrà altresì dimostrare:

- ✓ adeguata preparazione nelle discipline caratterizzanti la laurea magistrale;
- ✓ corretto uso delle fonti bibliografiche;
- ✓ capacità metodologiche e argomentative;
- ✓ capacità progettuale e sperimentale;
- ✓ chiarezza nell'esposizione;
- ✓ capacità critica.

L'impegno richiesto allo studente per la preparazione della prova finale è commisurato al numero di crediti assegnati alla prova stessa.

La Commissione per la prova finale è composta da almeno sette componenti, professori e ricercatori di ruolo, compreso il Presidente, a cui possono aggiungersi esperti appartenenti agli ambiti professionali competenti; il numero massimo di Commissari non può superare le 11 unità. Il Presidente della Commissione di Laurea è il Coordinatore del CCS o un suo delegato.

Le modalità di svolgimento della prova finale consistono nella presentazione orale della tesi di laurea da parte dello studente alla commissione per la prova finale, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della Commissione. Prima della presentazione orale, il candidato dovrà inviare ai membri della Commissione un riassunto dell'argomento svolto.

La valutazione della prova finale da parte della Commissione terrà conto anche dell'iter complessivo del candidato e delle attività svolte in mobilità internazionale, in modo commisurato alla tipologia e al risultato ottenuto. Il punteggio massimo non potrà superare i 10 punti, da sommare alla media ponderata dei voti riportati negli esami.

La lode viene conferita, in presenza dell'approvazione unanime della Commissione, a studenti che abbiano conseguito una valutazione finale di almeno 110 punti.

Art. 12. Orientamento e tutorato

La Scuola di Scienze MFN, di concerto con il Dipartimento DISTAV, organizza e gestisce un servizio di tutorato per l'accoglienza e il sostegno degli studenti, al fine di prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme.

Al fine di rendere consapevole la scelta degli studi universitari e in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro il referente per l'Orientamento nominato dal CCS coordina le attività di orientamento, da svolgersi in eventuale collaborazione con l'Ordine Regionale dei Geologi della Liguria e/o altri enti pubblici e privati di competenza del settore, e finalizzate a favorire la conoscenza del percorso formativo.

Analogamente la Commissione Tutorato nominata dal CCS predisporrà un servizio di orientamento ed assistenza degli studenti lungo il corso degli studi, per rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. Tutti i Professori ed i Ricercatori sono comunque tenuti a collaborare alle attività di tutorato.

Art. 13. Verifica dell'obsolescenza dei crediti

I crediti acquisiti nell'ambito del corso di laurea magistrale hanno validità per 4 anni.

Trascorso il periodo indicato, i crediti acquisiti debbono essere convalidati con apposita delibera qualora il CCS riconosca la non obsolescenza dei relativi contenuti formativi.

Qualora il CCS riconosca l'obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse e le modalità di verifica.

Una volta superate le verifiche previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

Art. 14. Manifesto degli Studi

Il Dipartimento DISTAV, sentita la Scuola di Scienze MFN, approva e pubblica annualmente il Manifesto degli studi del Corso di Laurea Magistrale. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'ordinamento didattico e del regolamento didattico del corso di laurea magistrale, a cui eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli studi del Corso di Laurea Magistrale contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l'anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicate sul sito web di Ateneo al link <https://unige.it/off.f/ins/index/>

Allegato 1 al Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche

Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
PETROGENESI	PETROGENESIS	6	GEO/07	CARATTERIZZANTI	Discipline Mineralogiche, Petrografiche e Geochimiche	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento fornisce le conoscenze e l'approccio metodologico interdisciplinare sulla genesi ed evoluzione della litosfera oceanica e continentale, anche in relazione alla distribuzione di elementi e metalli utili e alla genesi di depositi minerali. Sono trattati i seguenti aspetti: 1) Genesi ed evoluzione di fusi silicatici e fasi fluide in ambienti magmatici e metamorfici; 2) Caratterizzazione chimica di fusi silicatici, fluidi e rocce; 3) Migrazione di fusi e fluidi in mezzi porosi e in fratture e reattività tra fusi/fluidi e minerali; 4) Elementi in traccia, isotopi stabili e radiogenici come traccianti dei processi petrogenetici. Sono	48	102

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								presentati casi di studio ed esempi specifici con esercitazioni pratiche sul terreno.		
GEOLOGIA STRUTTURALE E APPLICAZIONI	STRUCTURAL GEOLOGY AND APPLICATIONS	6	GEO/03	CARATTERIZZANTI	Discipline Geologiche e Paleontologiche	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento ha come obiettivo quello di preparare lo studente alle applicazioni della Geologia Strutturale nei diversi campi sia della ricerca scientifica che della pratica professionale, ed è organizzato in modo da fornire allo studente le conoscenze e gli strumenti per indagare e caratterizzare le strutture tettoniche e le deformazioni delle rocce, dalla macroscale alla microscale. Il programma è rivolto in particolare all'indagine dei fabric di	65	85

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								una roccia, e delle strutture dominate da meccanismi deformativi fragili, quali zone di fratturazione e zone di faglia. L'insegnamento prevede esempi specifici con esercitazioni pratiche in laboratorio e sul terreno.		
GEOLOGIA STRUTTURALE E APPLICAZIONI	STRUCTURAL GEOLOGY AND APPLICATIONS	6	GEO/03	CARATTERIZZANTI	Discipline Geologiche e Paleontologiche	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento ha come obiettivo quello di preparare lo studente alle applicazioni della Geologia Strutturale nei diversi campi sia della ricerca scientifica che della pratica professionale, ed è organizzato in modo da fornire allo studente le conoscenze e gli strumenti per indagare e caratterizzare le strutture tettoniche e le deformazioni delle rocce, dalla macroscale alla microscale. Il programma è rivolto in particolare all'indagine dei fabric di	65	85

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								una roccia, e delle strutture dominate da meccanismi deformativi fragili, quali zone di fratturazione e zone di faglia. L'insegnamento prevede esempi specifici con esercitazioni pratiche in laboratorio e sul terreno.		
GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA	GEOLOGY APPLIED TO ENGINEERING	6	GEO/05	CARATTERIZZANTI	Discipline Geomorfologiche e Geologiche Applicative	Italiano		L'insegnamento intende fornire le competenze necessarie per affrontare i principali problemi geologico-applicativi, sia connessi a fenomeni naturali che alla realizzazione di opere di ingegneria civile, che si possono presentare durante lo svolgimento dell'attività professionale. In particolare sono trattati: 1) resistenza e deformabilità degli ammassi rocciosi; analisi di stabilità di versanti in roccia per rotture planari, a cuneo e ribaltamento; 2)	56	94

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								Pozzi per acqua e prove di pompaggio; 3) opere per la stabilizzazione dei versanti e tecniche di consolidamento; 4) aspetti geologico-tecnici nella realizzazione di strade, gallerie e dighe; 5) cenni di Normativa Tecnica sulle Costruzioni (NTC 2018).		
GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA	GEOLOGY APPLIED TO ENGINEERING	6	GEO/05	CARATTERIZZANTI	Discipline Geomorfologiche e Geologiche Applicative	Italiano		L'insegnamento intende fornire le competenze necessarie per affrontare i principali problemi geologico-applicativi, sia connessi a fenomeni naturali che alla realizzazione di opere di ingegneria civile, che si possono presentare durante lo svolgimento dell'attività professionale. In particolare sono trattati: 1) resistenza e deformabilità degli ammassi rocciosi; analisi di stabilità di versanti in roccia per rotture planari, a cuneo e ribaltamento; 2) Pozzi per acqua e prove di	64	84

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								pompaggio; 3) opere per la stabilizzazione dei versanti e tecniche di consolidamento; 4) aspetti geologico-tecnici nella realizzazione di strade, gallerie e dighe; 5) cenni di Normativa Tecnica sulle Costruzioni (NTC 2018).		
RISCHIO SISMICO E MICROZONAZIONE	SEISMIC RISK AND MICROZONATION	6	GEO/10	CARATTERIZZANTI	Discipline Geofisiche	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento ha come obiettivo l'acquisizione delle conoscenze di base per lo studio dei terremoti e della propagazione delle onde sismiche al fine di comprendere le metodologie atte alla valutazione della Pericolosità Sismica e alla definizione degli effetti locali (es: amplificazione sismica, frane sismoindotte, liquefazione, fagli attive e capaci) nell'ambito degli studi di Microzonazione Sismica	56	94

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
IDROGEOCHIMICA	HYDROGEOCHEMISTRY	6	GEO/08	CARATTERIZZANTI	Discipline Mineralogiche, Petrografiche e Geochimiche	Italiano		<p>L'insegnamento ha lo scopo di fornire al futuro professionista le basi per una corretta interpretazione delle interazioni tra le acque ospitate in un reservoir e la matrice solida che lo costituisce. Vengono messe in luce le relazioni tra i vari compartimenti nel quadro del ciclo generale dell'acqua attraverso il campionamento, l'interpretazione diagrammatica e l'elaborazione dei dati derivanti dai referti analitici di laboratorio.</p> <p>L'interesse per la dinamica evolutiva di un acquifero per ciò che concerne la condizione di qualità conduce nella seconda parte ad affrontare le tematiche di base per l'approntamento di una simulazione di flusso e trasporto (anche reattivo). A tal proposito verranno presentate le nozioni base di modellistica alle</p>	69	81

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								<p>differenze finite, alle tecniche base di risoluzione numerica ed alle condizioni di stabilità di calcolo in simulazione.</p> <p>La dinamica fine inter-acquifero, la scansione evolutiva temporale in rapporto alle relazioni con i compartimenti attigui (atmosfera e acqua marina) viene indagata mediante lo studio isotopico di O e H per cui parte del programma verterà sul frazionamento isotopico di tali elementi.</p> <p>Il percorso di acquisizione delle conoscenze inerenti l'insegnamento troverà il completamento nella pratica computazionale dei calcoli di speciazione di soluzioni acquose in condizioni termo-bariche tipiche degli acquiferi superficiali e nella presentazione di case studies di interesse della geochimica delle acque.</p> <p>Una parte del programma verrà condotta sul terreno</p>		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								<p>con esercitazioni di campionamento di acque da sorgenti e acque superficiali. Ogni argomento teorico presentato sarà supportato dalla pratica computazionale in lezioni guidate mediante software OpenSource.</p>		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
GEODINAMICA	GEODYNAMICS	6	GEO/03	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento fornisce i fondamenti della dinamica delle placche e del mantello superiore. Vengono esplorare la geometria, la cinematica e la dinamica dei processi che coinvolgono la crosta/litosfera terrestre al fine di analizzare in modo quantitativo e modellizzare le relazioni tra cause (forze e stress) ed effetti (tettonica) alle diverse scale spaziali e temporali. Tali conoscenze rappresentano gli strumenti di base per comprendere l'evoluzione passata e modellizzare quella futura della Terra e di altri pianeti. Le applicazioni includono la comprensione dell'assetto sismotettonico di regioni tettonicamente attive.	48	102

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
GEOTECNICA	GEOTECHNICS	6	ICAR/07	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		L'insegnamento intende fornire: (1) la capacità di analizzare, classificare e caratterizzare i terreni e le formazioni rocciose dal punto di vista tecnico, al fine di individuarne i parametri fisico-meccanici mediante l'esecuzione di prove in sito e/o in laboratorio; (2) saper condurre Analisi di Stabilità di versanti in terra, oltre ad una più generica conoscenza sulla potenziale Caduta Massi da fronti in roccia, trattare le problematiche associate ai fenomeni di filtrazione nei mezzi porosi e, infine, saper analizzare l'interazione terreno-struttura con particolare riguardo alle più tipiche e usuali opere geotecniche associate all'Ingegneria Edile, cioè le Fondazioni Superficiali e le Opere di Sostegno a comportamento rigido.	56	94

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
GEOTECNICA	GEOTECHNICS	6	ICAR/07	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		L'insegnamento intende fornire: (1) la capacità di analizzare, classificare e caratterizzare i terreni e le formazioni rocciose dal punto di vista tecnico, al fine di individuarne i parametri fisico-meccanici mediante l'esecuzione di prove in sito e/o in laboratorio; (2) saper condurre Analisi di Stabilità di versanti in terra, oltre ad una più generica conoscenza sulla potenziale Caduta Massi da fronti in roccia, trattare le problematiche associate ai fenomeni di filtrazione nei mezzi porosi e, infine, saper analizzare l'interazione terreno-struttura con particolare riguardo alle più tipiche e usuali opere geotecniche associate all'Ingegneria Edile, cioè le Fondazioni Superficiali e le Opere di Sostegno a comportamento rigido.	56	94

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
METODI DI INDAGINE DI GEOMATERIALI	METHODS FOR ROCK AND MINERAL INVESTIGATIONS	6	GEO/09	CARATTERIZZANTI	Discipline Mineralogiche, Petrografiche e Geochemiche	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento intende fornire allo studente le conoscenze per l'utilizzo delle principali tecniche analitiche per caratterizzare i geomateriali, per interpretare e restituire i dati analitici strumentali. Il programma intende fornire conoscenze e competenze fruibili sia nell'ambito della ricerca di base che in ambito professionale, anche in considerazione di norme e leggi vigenti. Le tecniche presentate saranno discusse evidenziandone potenzialità e i limiti di applicazione. Aspetti trattati: 1) Strategie di campionamento di rocce coerenti, sedimenti incoerenti e volumi mineralizzati per la realizzazione di indagini mineralogiche e petrografiche. 2) Metodi di indagine di base ed avanzati per la caratterizzazione di rocce e	72	78

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								<p>minerali. 3) Strategie analitiche per lo sviluppo di indagini in campo ambientale, applicativo e di ricerca. Indagini e criteri analitici per la certificazione a norma di legge dei materiali naturali. 4) Raccolta, elaborazione e restituzione dei dati. 5) Esempi specifici ed esercitazioni pratiche in laboratorio e sul terreno.</p>		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
METODI DI INDAGINE DI GEOMATERIALI	METHODS FOR ROCK AND MINERAL INVESTIGATIONS	6	GEO/09	CARATTERIZZANTI	Discipline Mineralogiche, Petrografiche e Geochemiche	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento intende fornire allo studente le conoscenze per l'utilizzo delle principali tecniche analitiche per caratterizzare i geomateriali, per interpretare e restituire i dati analitici strumentali. Il programma intende fornire conoscenze e competenze fruibili sia nell'ambito della ricerca di base che in ambito professionale, anche in considerazione di norme e leggi vigenti. Le tecniche presentate saranno discusse evidenziandone potenzialità e i limiti di applicazione. Aspetti trattati: 1) Strategie di campionamento di rocce coerenti, sedimenti incoerenti e volumi mineralizzati per la realizzazione di indagini mineralogiche e petrografiche. 2) Metodi di indagine di base ed avanzati per la caratterizzazione di rocce e	72	78

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								<p>minerali. 3) Strategie analitiche per lo sviluppo di indagini in campo ambientale, applicativo e di ricerca. Indagini e criteri analitici per la certificazione a norma di legge dei materiali naturali. 4) Raccolta, elaborazione e restituzione dei dati. 5) Esempi specifici ed esercitazioni pratiche in laboratorio e sul terreno.</p>		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
MICROPALEONTOLOGIA	MICROPALEONTOLOGY	6	GEO/01	CARATTERIZZANTI	Discipline Geologiche e Paleontologiche	Italiano (Inglese a richiesta)		Lo studente dovrà essere in grado di integrare le conoscenze recepite negli anni passati di geologia e paleontologia e di ragionare su interpretazioni biostratigrafiche e paleoecologiche. Una buona parte dell'insegnamento verterà su una sistematica approfondita dei principali gruppi di microfossili e sulle principali applicazioni in termini di analisi microfacies. Con queste basi lo studente sarà in grado di correlare associazioni a microfossili diverse nello spazio e nel tempo e di associare queste variazioni a variazioni paleoambientali a scala bacinale. Gran parte dei laboratori si svolgeranno con attività al microscopio su sezioni sottili e lavati, e lo studente dovrà essere in grado di definire età e ambiente deposizionale dei campioni	48	102

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								visionati, dovrà altresì esaminare eventuali contaminazioni ed essere in grado di presentare i suoi risultati in forma scritta con adeguata proprietà di linguaggio.		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
MICROPALEONTOLOGIA	MICROPALEONTOLOGY	6	GEO/01	CARATTERIZZANTI	Discipline Geologiche e Paleontologiche	Italiano (Inglese a richiesta)		Lo studente dovrà essere in grado di integrare le conoscenze recepite negli anni passati di geologia e paleontologia e di ragionare su interpretazioni biostratigrafiche e paleoecologiche. Una buona parte dell'insegnamento verterà su una sistematica approfondita dei principali gruppi di microfossili e sulle principali applicazioni in termini di analisi microfacies. Con queste basi lo studente sarà in grado di correlare associazioni a microfossili diverse nello spazio e nel tempo e di associare queste variazioni a variazioni paleoambientali a scala bacinale. Gran parte dei laboratori si svolgeranno con attività al microscopio su sezioni sottili e lavati, e lo studente dovrà essere in grado di definire età e ambiente deposizionale dei campioni	48	102

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								visionati, dovrà altresì esaminare eventuali contaminazioni ed essere in grado di presentare i suoi risultati in forma scritta con adeguata proprietà di linguaggio.		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
PERICOLOSITA' GEO-IDROLOGICA	GEO- HYDROLOGICAL HAZARD	9	GEO/04	CARATTERIZZANTI	Discipline Geomorfologiche e Geologiche Applicative	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire conoscenze sull'identificazione, sulle tecniche di monitoraggio e sulla gestione della pericolosità geo-idrologica, intesa come il processo naturale legato all'interazione tra i fenomeni meteorologici (anche alla luce del 'climate change') e l'assetto geologico-geomorfologico del territorio. In particolare sono trattate le alluvioni e le frane, in quanto fenomeni diffusi, ricorrenti e pericolosi. Una parte dell'insegnamento è dedicata a fornire agli studenti le conoscenze sui processi di pericolosità geo-idrologica: i) negli strumenti vigenti di pianificazione territoriale; ii) a supporto delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale e di Valutazione Ambientale Strategica; iii) nel campo	108	117

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								della geologia forense. L'insegnamento, infine, fornisce conoscenze sulle principali azioni finalizzate alla mitigazione della pericolosità geo-idrologica e del rischio connesso.		
PERICOLOSITA' GEO-IDROLOGICA	GEO- HYDROLOGICAL HAZARD	9	GEO/04	CARATTERIZZANTI	Discipline Geomorfologiche e Geologiche Applicative	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento ha l'obiettivo di fornire conoscenze sull'identificazione, sulle tecniche di monitoraggio e sulla gestione della pericolosità geo-idrologica, intesa come il processo naturale legato all'interazione tra i fenomeni meteorologici (anche alla luce del 'climate change') e l'assetto geologico-geomorfologico del territorio. In particolare sono trattate	108	117

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								le alluvioni e le frane, in quanto fenomeni diffusi, ricorrenti e pericolosi. Una parte dell'insegnamento è dedicata a fornire agli studenti le conoscenze sui processi di pericolosità geo-idrologica: i) negli strumenti vigenti di pianificazione territoriale; ii) a supporto delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale e di Valutazione Ambientale Strategica; iii) nel campo della geologia forense. L'insegnamento, infine, fornisce conoscenze sulle principali azioni finalizzate alla mitigazione della pericolosità geo-idrologica e del rischio connesso.		
GEOFISICA APPLICATA	APPLIED GEOPHYSICS	9	GEO/11	CARATTERIZZANTI	Discipline Geofisiche	Italiano (Inglese a richiesta)		Obiettivi dell'insegnamento sono: i) fornire conoscenze di base sull'elaborazione ed inversione dei dati geofisici; ii) fornire le conoscenze teoriche e pratiche sull'acquisizione, elaborazione e modellazione dei metodi	93	132

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								gravimetrici, magnetici, geoelettrico, sismico ed elettromagnetici in bassa (TD/FD) ed alta frequenza (georadar); iii) evidenziare le applicazioni dei metodi di geofisica applicata agli ambiti geologico, idrogeologico, geotecnico, archeologico ed ambientale.		
GEOFISICA APPLICATA	APPLIED GEOPHYSICS	9	GEO/11	CARATTERIZZANTI	Discipline Geofisiche	Italiano (Inglese a richiesta)		Obiettivi dell'insegnamento sono: i) fornire conoscenze di base sull'elaborazione ed inversione dei dati geofisici; ii) fornire le conoscenze teoriche e pratiche sull'acquisizione, elaborazione e modellazione dei metodi gravimetrici, magnetici, geoelettrico, sismico ed elettromagnetici in bassa (TD/FD) ed alta frequenza (georadar); iii) evidenziare le applicazioni dei metodi di geofisica applicata agli ambiti geologico, idrogeologico, geotecnico, archeologico ed ambientale.	93	132

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
PROVA FINALE	FINAL EXAM	30		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano			0	750
PROVA FINALE	FINAL EXAM	30		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano			0	750
GIACIMENTI MINERARI	MINERAL DEPOSITS	6	GEO/09	CARATTERIZZANTI	Discipline Mineralogiche, Petrografiche e Geochemiche	Italiano		L'insegnamento intende fornire le conoscenze sui principali giacimenti minerari, sugli "ore- minerals", sulla loro distribuzione mondiale e sull'importanza di alcuni minerali strategici. La comprensione dei processi metallogenici consentirà allo studente di acquisire sia le conoscenze basilari per individuare e riconoscere i principali minerali utili sia la capacità di riconoscere e descrivere i processi di concentrazione di elementi in processi magmatici metamorfici e sedimentari applicando le conoscenze acquisite a casi reali.	58	84

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
SISMOLOGIA APPLICATA	APPLIED SEISMOLOGY	6	GEO/10	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Italiano		L'insegnamento ha come obbiettivo l'approfondimento degli aspetti teorici e pratici relativi allo studio dei terremoti attraverso lezioni teoriche ed esperienze pratiche in laboratorio e sul terreno.	48	102
SISMOLOGIA APPLICATA	APPLIED SEISMOLOGY	6	GEO/10	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Italiano		L'insegnamento ha come obbiettivo l'approfondimento degli aspetti teorici e pratici relativi allo studio dei terremoti attraverso lezioni teoriche ed esperienze pratiche in laboratorio e sul terreno.	48	102
GEOTERMIA	GEO THERMICS	6	GEO/10	CARATTERIZZANTI	Discipline Geofisiche	Italiano (Inglese a richiesta)		Vengono presentati i processi di trasferimento di calore assieme alle principali tecniche geofisiche per indagini sulla struttura termica dei primi strati crostali e la caratterizzazione dei sistemi idrogeotermici. Si affrontano problematiche relative sia agli usi diretti dell'energia geotermica (teleriscaldamento) sia alla produzione di energia	48	102

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								elettrica da fluidi ad alta entalpia. Vengono inoltre presentati una serie di casi-studio relativi allo sfruttamento dell'energia geotermica. Il corso include inoltre diverse esperienze pratiche sia in laboratorio (modellazione geotermica attraverso codici di calcolo numerici e analitici, misure di proprietà termofisiche) e sul campo.		
TIROCINIO FORMATIVO	TRAINING APPRENTICESHIP	6		PER STAGE E TIROCINI	Per Stages e Tirocini Presso Imprese, Enti Pubblici o Privati, Ordini Professionali	Italiano			96	54
TIROCINIO FORMATIVO	TRAINING APPRENTICESHIP	6		PER STAGE E TIROCINI	Per Stages e Tirocini Presso Imprese, Enti Pubblici o Privati, Ordini Professionali	Italiano			96	54

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
MINERALOGIA E RISCHIO AMBIENTALE	MINERALOGY AND ENVIRONMENTAL RISK	6	GEO/09	CARATTERIZZANTI	Discipline Mineralogiche, Petrografiche e Geochemiche	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento intende fornire allo studente le conoscenze e l'approccio metodologico sui principali temi di mineralogia ambientale anche in relazione allo sfruttamento ecosostenibile delle risorse e alla prevenzione e gestione del rischio ambientale. In particolare verranno trattati i seguenti aspetti: 1) Reattività dei minerali nell'ambiente esogeno e interazioni tra litosfera, atmosfera, idrosfera e biosfera. 2) Ruolo dei minerali nel sequestro e nel rilascio di elementi ecotossici o di rilevanza ambientale. 3) Minerali e reazioni mineralogiche nei suoli naturali e antropizzati. 4) Determinazione del fondo naturale per i minerali di interesse ambientale; 5) Protocolli di indagine per la determinazione di contaminanti minerali, in siti naturali ed antropici, anche ai fini della	64	86

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								valutazione di impatto ambientale; 6) Progettazione di interventi di bonifica o mitigazione. L'insegnamento prevede esempi specifici con esercitazioni pratiche in laboratorio e sul terreno.		
RILEVAMENTO GEOLOGICO 2	GEOLOGICAL MAPPING 2	4	GEO/03	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		L'insegnamento intende fornire gli strumenti, i metodi e le tecniche per: - svolgere il rilevamento geologico in terreni metamorfici e in aree polideformate, - leggere e interpretazione carte geologico-strutturali di aree polideformate; - realizzare carte e sezioni geologiche attraverso l'ausilio di strumenti informatici; - realizzazione di carte tematiche di	45	55

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								interesse applicativo partendo da carte geologiche; - svolgere analisi di image processing a scala sintetica (immagini satellite e DEM) applicate all'analisi delle strutture tettoniche.		
RILEVAMENTO GEOLOGICO 2	GEOLOGICAL MAPPING 2	4	GEO/03	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		L'insegnamento intende fornire gli strumenti, i metodi e le tecniche per: - svolgere il rilevamento geologico in terreni metamorfici e in aree polideformate, - leggere e interpretazione carte geologico-strutturali di aree polideformate; - realizzare carte e sezioni geologiche attraverso l'ausilio di strumenti informatici; - realizzazione di carte tematiche di interesse applicativo partendo da carte geologiche; - svolgere analisi di image processing a scala sintetica (immagini satellite e DEM) applicate	45	55

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								all'analisi delle strutture tettoniche.		
RISCHIO COSTIERO	COASTAL RISK	6	GEO/04	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		L'obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire le conoscenze relative ai rischi costieri, sia a breve che lungo termine, fornendo gli strumenti necessari a prevenire, mitigare e contrastare le criticità della costa anche in relazione ai cambiamenti climatici. Saranno trattate le tematiche relative all'erosione dei litorali, individuandone le cause e le possibili soluzioni, alle inondazioni marine ed alla beach safety. Lo studente al termine del percorso formativo sarà in grado di interpretare e valutare il sistema litorale, identificare le criticità e	65	85

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								indicare possibili azioni utili alla risoluzione delle problematiche, in un'ottica di gestione integrata della zona costiera, come previsto dalla direttiva quadro "Marine Strategy" e dalla Convenzione di Barcellona per la protezione del mar Mediterraneo.		
VULCANOLOGIA	VOLCANOLOGY	4	GEO/08	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento ha lo scopo di introdurre lo studente alla comprensione dei fenomeni e dei processi vulcanici a partire dai modelli accrezionali dei corpi planetari (e dalla loro evoluzione termica), per passare alle relazioni tra vulcanismo e tettonica, fino a delineare i principali meccanismi eruttivi. Particolare attenzione è dedicata all'effetto delle proprietà chimico-fisiche e termodinamiche dei magmi	45	55

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								e dei componenti volatili sui processi vulcanici e all'utilizzo dei diagrammi di fase e dei dati geochimici nella modellizzazione di tali proprietà. Una parte finale del corso è dedicata ai vulcani italiani (Etna, Eolie, Vesuvio, Campi Flegrei, Provincia Comagmatica Romana, Vulture) e alla svolgimento di attività di terreno in aree vulcaniche attive o quiescenti.		
VULCANOLOGIA	VOLCANOLOGY	4	GEO/08	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Italiano (Inglese a richiesta)		L'insegnamento ha lo scopo di introdurre lo studente alla comprensione dei fenomeni e dei processi vulcanici a partire dai modelli accrezionali dei corpi planetari (e dalla loro evoluzione termica), per passare alle relazioni tra vulcanismo e tettonica, fino a delineare i principali meccanismi eruttivi. Particolare attenzione è dedicata all'effetto delle proprietà chimico-fisiche e termodinamiche dei magmi e dei componenti volatili	45	55

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								sui processi vulcanici e all'utilizzo dei diagrammi di fase e dei dati geochimici nella modellizzazione di tali proprietà. Una parte finale del corso è dedicata ai vulcani italiani (Etna, Eolie, Vesuvio, Campi Flegrei, Provincia Comagmatica Romana, Vulture) e alla svolgimento di attività di terreno in aree vulcaniche attive o quiescenti.		
METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE PER LE SCIENZE DELLA TERRA	METHODOLOGIES AND TECHNOLOGIES IN EARTH SCIENCE EDUCATION	6	GEO/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		L'insegnamento fornisce agli studenti metodi e strumenti per la didattica delle Scienze della Terra nella Scuola secondaria anche in chiave di lettura interdisciplinare e riprende i nuclei fondanti delle discipline geologiche e geomorfologiche nell'ottica dell'insegnamento.	48	102
METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE PER LE SCIENZE DELLA TERRA	METHODOLOGIES AND TECHNOLOGIES IN EARTH SCIENCE EDUCATION	6	GEO/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		L'insegnamento fornisce agli studenti metodi e strumenti per la didattica delle Scienze della Terra nella Scuola secondaria anche in chiave di lettura interdisciplinare e riprende	48	102

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								i nuclei fondanti delle discipline geologiche e geomorfologiche nell'ottica dell'insegnamento.		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
GEOFISICA MARINA	MARINE GEOPHYSICS	6	GEO/11	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Italiano		<p>Il corso e' finalizzato a sviluppare nello studente la capacita' di utilizzare un approccio geofisico critico e multidisciplinare per la comprensione di specifici processi geologici e tettonici dell'ambiente oceanico, sia per scopi di esplorazione, sia per lo sviluppo di modelli quantitativi. Il corso prevede l'illustrazione dei principali metodi e tecnologie utilizzati nei rilievi geofisici marini di superficie e di profondita', sviluppando le seguenti tematiche principali:</p> <p>1) Anomalie magnetiche marine. Magnetismo delle rocce e controlli paleomagnetici da drilling oceanico nell'interpretazione delle anomalie magnetiche. Magnetizzazione di vulcani sottomarini. Espressione geofisica di spreading oceanico in dorsali oceaniche e bacini</p>	48	102

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								<p>di retroarco. Anomalie magnetiche in zone di subduzione.</p> <p>2) Anomalie gravimetriche marine. Applicazioni a vulcani sottomarini. Anomalie gravimetriche in zone di subduzione e rifting. Controlli petrofisici da perforazione oceanica, densita' e velocita' sismiche.</p> <p>Struttura sismica di crosta oceanica e vulcani sottomarini.</p> <p>3) Flussi di calore. Interpretazioni in regime convettivo. Espressione geofisica di sistemi idrotermali sottomarini e associata mineralizzazione. Modello interpretativo di circolazione idrotermale, permeabilita' e residence time. Controlli da borehole geofisici.</p> <p>4) Esempio di studio geofisico integrato di un vulcano sottomarino incluse anomalie magnetiche, flussi di calore, sismica di</p>		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								riflessione e risultati da perforazione oceanica IODP.		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
GEOFISICA MARINA	MARINE GEOPHYSICS	6	GEO/11	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Italiano		<p>Il corso e' finalizzato a sviluppare nello studente la capacita' di utilizzare un approccio geofisico critico e multidisciplinare per la comprensione di specifici processi geologici e tettonici dell'ambiente oceanico, sia per scopi di esplorazione, sia per lo sviluppo di modelli quantitativi. Il corso prevede l'illustrazione dei principali metodi e tecnologie utilizzati nei rilievi geofisici marini di superficie e di profondita', sviluppando le seguenti tematiche principali:</p> <p>1) Anomalie magnetiche marine. Magnetismo delle rocce e controlli paleomagnetici da drilling oceanico nell'interpretazione delle anomalie magnetiche. Magnetizzazione di vulcani sottomarini. Espressione geofisica di spreading oceanico in dorsali oceaniche e bacini</p>	48	102

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								<p>di retroarco. Anomalie magnetiche in zone di subduzione.</p> <p>2) Anomalie gravimetriche marine. Applicazioni a vulcani sottomarini. Anomalie gravimetriche in zone di subduzione e rifting. Controlli petrofisici da perforazione oceanica, densita' e velocita' sismiche.</p> <p>Struttura sismica di crosta oceanica e vulcani sottomarini.</p> <p>3) Flussi di calore. Interpretazioni in regime convettivo. Espressione geofisica di sistemi idrotermali sottomarini e associata mineralizzazione. Modello interpretativo di circolazione idrotermale, permeabilita' e residence time. Controlli da borehole geofisici.</p> <p>4) Esempio di studio geofisico integrato di un vulcano sottomarino incluse anomalie magnetiche, flussi di calore, sismica di</p>		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								riflessione e risultati da perforazione oceanica IODP.		

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
PETROLEUM GEOLOGY	PETROLEUM GEOLOGY	4	GEO/03	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Inglese		This course is aimed at giving the fundamentals of petroleum geology by an overview of all the phases of the steps and analysis that lead to the evaluation of a prospect and then to the deployment of a reservoir through the description of hydrocarbon traps, fluid migration, data acquisition, sedimentological model, petrophysical properties evaluation and distribution, volume calculation and risk analysis processes.	32	68
PETROLEUM GEOLOGY	PETROLEUM GEOLOGY	4	GEO/03	A SCELTA	A Scelta dello Studiante	Inglese		This course is aimed at giving the fundamentals of petroleum geology by an overview of all the phases of the steps and analysis that lead to the evaluation of a prospect and then to the deployment of a reservoir through the description of hydrocarbon traps, fluid migration, data acquisition, sedimentological model, petrophysical properties evaluation and distribution,	32	68

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								volume calculation and risk analysis processes.		
I DEPOSITI FISICI E CHIMICI DI GROTTA	CAVE GEOLOGY	4	GEO/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		L'insegnamento si propone di fornire elementi per una conoscenza generale degli ambienti sotterranei naturali e artificiali nei loro diversi aspetti applicativi nell'ambito delle Scienze della Terra. Nello specifico sarà possibile fornire allo studente gli strumenti conoscitivi per riconoscere e definire la genesi dei principali sedimenti, concrezioni (speleotemi) e mineralizzazioni in grotta, il cui studio costituisce inoltre uno strumento chiave nel campo delle ricostruzioni paleoclimatiche e paleoambientali. La visita ad alcune grotte della regione amplierà la conoscenza dell'ambiente ipogeo e	32	68

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								permetterà di valutare l'impatto ambientale sulle aree carsiche e in grotte più o meno sensibili (grotte chiuse al pubblico e grotte turistiche), la loro importanza geomorfologica e il loro valore come patrimonio geo-archeologico e geo-mineralogico.		
I DEPOSITI FISICI E CHIMICI DI GROTTA	CAVE GEOLOGY	4	GEO/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		L'insegnamento si propone di fornire elementi per una conoscenza generale degli ambienti sotterranei naturali e artificiali nei loro diversi aspetti applicativi nell'ambito delle Scienze della Terra. Nello specifico sarà possibile fornire allo studente gli strumenti conoscitivi per riconoscere e definire la genesi dei principali sedimenti, concrezioni (speleotemi) e mineralizzazioni in grotta, il cui studio costituisce inoltre uno strumento chiave nel campo delle ricostruzioni	32	68

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								paleoclimatiche e paleoambientali. La visita ad alcune grotte della regione amplierà la conoscenza dell'ambiente ipogeo e permetterà di valutare l'impatto ambientale sulle aree carsiche e in grotte più o meno sensibili (grotte chiuse al pubblico e grotte turistiche), la loro importanza geomorfologica e il loro valore come patrimonio geo-archeologico e geo-mineralogico.		
RILEVAMENTO GEOLOGICO-TECNICO ED APPLICAZIONI	ENGINEERING GEOLOGICAL SURVEY AND PRACTICAL APPLICATIONS	4	GEO/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso è finalizzato a fornire conoscenze riguardanti metodologie, sia tradizionali sia innovative, di rilievo e analisi di dati geologico-tecnici, geomeccanici e idrogeologici. Le conoscenze ottenute saranno utili ad affrontare le problematiche geologiche a supporto della progettazione ge-ingegneristica e della pianificazione territoriale. Partendo dalle conoscenze	32	68

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								fondamentali acquisite nei corsi di base nell'ambito della Geologia Applicata, verranno fornite nozioni teoriche complementari, abbinate ad attività di campo e di laboratorio, che consentiranno allo studente di intraprendere un percorso di formazione orientato alla pratica professionale.		
RILEVAMENTO GEOLOGICO-TECNICO ED APPLICAZIONI	ENGINEERING GEOLOGICAL SURVEY AND PRACTICAL APPLICATIONS	4	GEO/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso è finalizzato a fornire conoscenze riguardanti metodologie, sia tradizionali sia innovative, di rilievo e analisi di dati geologico-tecnici, geomeccanici e idrogeologici. Le conoscenze ottenute saranno utili ad affrontare le problematiche geologiche a supporto della progettazione ge-ingegneristica e della pianificazione territoriale. Partendo dalle conoscenze fondamentali acquisite nei corsi di base nell'ambito della Geologia Applicata, verranno fornite nozioni	32	68

Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pro ped eut icit à	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
								teoriche complementari, abbinare ad attività di campo e di laboratorio, che consentiranno allo studente di intraprendere un percorso di formazione orientato alla pratica professionale.		
GEOLOGIA DELLE REGIONI POLARI	GEOLOGY OF THE POLAR REGIONS	2	GEO/03	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		L'insegnamento si prefigge di fornire allo studente conoscenze di base della geologia delle regioni polari terrestri (Antartide e Artide) e dei metodi di indagine geologici, diretti e indiretti, utilizzati in aree remote.	16	34
GEOLOGIA DELLE REGIONI POLARI	GEOLOGY OF THE POLAR REGIONS	2	GEO/03	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		L'insegnamento si prefigge di fornire allo studente conoscenze di base della geologia delle regioni polari terrestri (Antartide e Artide) e dei metodi di indagine geologici, diretti e indiretti, utilizzati in aree remote.	16	34