



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI "G. D'ANNUNZIO" DI CHIETI - PESCARA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E GEOLOGIA

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
SCIENZE GEOLOGICHE PER I RISCHI, LE RISORSE E L'AMBIENTE
CLASSE LM-74 R - Classe delle lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche
Coorte 2025/2026

Art. 1
Oggetto e finalita' del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE GEOLOGICHE PER I RISCHI, LE RISORSE E L'AMBIENTE nel rispetto delle indicazioni riportate nel Regolamento Didattico di Ateneo.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle lauree Magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74 R) come definita dal D.M. Università e Ricerca n.1649 del 19 dicembre 2023.
3. Il presente regolamento risultato approvato nelle seguenti sedute:
 - i. Consiglio di Corso di Studio: 22/05/2025
 - ii. Commissione Paritetica: 25/05/2025
 - iii. Consiglio di Dipartimento: 3/06/2025

Art. 2
Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il Corso di Studi forma laureati con profilo professionale: **Geologo senior**

Funzione in un contesto di lavoro

I laureati acquisiscono competenze per lavorare nella progettazione di interventi di mitigazione di pericolosità naturali e di individuazione e gestione di georisorse, contribuendo attivamente alla sicurezza e alla resilienza del territorio. Potranno collaborare o lavorare in ambito nazionale o internazionale, in enti pubblici (a livello comunale, regionale, nazionale), aziende private e istituti di ricerca per affrontare le problematiche legate a georisorse e a rischi geologici e ambientali, contribuendo alla definizione di strategie efficaci per la salvaguardia del territorio e delle comunità. Le laureate e i laureati del Corso di Studi trovano sbocchi occupazionali, con funzioni professionali di alto livello, anche dirigenziali, come lavoratori dipendenti o liberi professionisti, nel settore industriale, in enti pubblici e privati, fondazioni, società di servizi e consulenza in attività implicanti assunzione di responsabilità di programmazione, progettazione, direzione di lavori, coordinamento, direzione di

strutture tecnico-gestionali, collaudo e monitoraggio di interventi geologici. Possono, infine, svolgere attività professionali con le funzioni previste dalla normativa vigente. I geologi senior collaborano con diverse figure professionali tra cui:

- ingegneri e architetti per la fornitura di dati geologici e geofisici e il supporto per la progettazione di opere, strutture, infrastrutture, per gli aspetti di protezione civile;
- ingegneri per la individuazione, caratterizzazione e gestione delle risorse;
- fisici e matematici per l'analisi e la modellazione di fenomeni naturali e per gli aspetti geofisici, del sistema terra, dell'atmosfera e del clima;
- informatici per gli aspetti di cartografia digitale, modellazione numerica, intelligenza artificiale, geomatica applicata alle scienze della terra;
- urbanisti per gli aspetti di pianificazione territoriale;
- chimici, biologi, naturalisti, forestali per gli aspetti geo-ambientali e per le procedure VIA-VAS.

Competenze associate alla funzione

Per lo svolgimento delle funzioni sopra descritte e del relativo ruolo professionale sono richieste conoscenze, capacità e abilità di tipo specialistico. I laureati in Scienze geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente acquisiscono competenze specifiche nei seguenti ambiti, anche trasversali, che sono abitualmente esercitate nel contesto di lavoro:

- cartografia geologica di base e tematica;
- gestione dei Sistemi Informativi Territoriali e utilizzo degli strumenti topografici e produzione di elaborati derivati;
- telerilevamento e gestione di sistemi informativi territoriali, con particolare riferimento ai problemi geologico-ambientali;
- redazione, per quanto attiene agli strumenti geologici, di piani per l'urbanistica, il territorio, l'ambiente e le georisorse con le relative misure di salvaguardia;
- ricerca e gestione del patrimonio idrico;
- geologia del mare;
- esplorazione di risorse energetiche;
- caratterizzazione e gestione dei serbatoi naturali per il loro sfruttamento e lo stoccaggio;
- analisi, recupero e gestione di siti degradati e siti estrattivi dismessi;
- caratterizzazione e certificazione dei geomateriali;
- reperimento, valutazione e gestione dei geomateriali (inclusi materiali da costruzione, naturali e artificiali, minerali industriali, materiali lapidei) anche ai fini della conservazione dei beni culturali;
- individuazione e monitoraggio di siti inquinati, nonché attività di natura geologica relative alla loro bonifica;
- studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS);
- geologia per la sostenibilità ambientale;
- indagini geognostiche e geofisiche, applicate alle opere di ingegneria, per la definizione del modello geologico-tecnico del sottosuolo;
- individuazione e valutazione delle pericolosità geologiche e ambientali mediante la zonazione e microzonazione finalizzate alla mitigazione dei rischi naturali, fra cui quello da alluvione, idrogeologico, da frana, da erosione costiera, da eventi meteorici estremi, da cambiamenti climatici, da inquinamento geochimico-ambientale dei terreni, delle falde e delle acque superficiali;
- analisi della pericolosità sismica anche mediante microzonazione, della genesi dei terremoti e della pericolosità vulcanica;
- individuazione e conservazione di Geositi, Geoparchi e riserve naturali;
- partecipazione alle strutture multidisciplinari di ricerca e gestione scientifica nei musei.

Per quanto riguarda le competenze trasversali, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di:

- comunicare in modo rigoroso ed efficace i risultati delle analisi condotte, in forma scritta e orale;
- dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità del contesto in cui si troveranno ad operare e suggerendo soluzioni efficaci;
- operare in gruppi interdisciplinari di lavoro e di ricerca costituiti da esperti nazionali ed internazionali;
- mantenersi aggiornati sugli sviluppi e sulle innovazioni delle scienze e tecnologie geologiche;
- avere capacità didattiche disciplinari finalizzate alla comunicazione delle tematiche geologiche.

Sbocchi occupazionali

Il Corso di Studi Magistrale in Scienze Geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente consente di qualificarsi in diversi settori delle Scienze della Terra e di lavorare in molteplici ambiti di alta qualificazione tecnica e scientifica in Enti pubblici e privati, nell'Industria, in studi associati, come libero Professionista e in Università e Centri di ricerca, sia in Italia che all'Estero.

Le professionalità acquisite consentono sbocchi lavorativi in:

- Industria (energia, transizione energetica, georisorse, pianificazione territoriale);
- Formazione e Ricerca nelle scienze della terra in Università, Istituti pubblici e privati di Ricerca;
- Compagnie private (nell'ambito di energia, acqua, ambiente, discariche, riutilizzo materiali, infrastrutture, società di Ingegneria); - Divulgazione e giornalismo scientifico.
- 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);
- Libera professione (tramite superamento dell'esame di abilitazione alla professione di Geologo e iscrizione all'albo professionale).

Il Corso di Studi Magistrale consente la prosecuzione degli studi in corsi di Dottorato di Ricerca nell'ambito delle geoscienze. I laureati 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.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Geologi - (2.1.1.4.1.)
2. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della terra - (2.6.2.1.4)
3. Cartografi e fotogrammetristi - (2.2.2.2.0)
4. Paleontologi - (2.1.1.4.2.)
5. Curatori e conservatori di musei - (2.5.4.5.3)
6. Idrologi - (2.1.1.4.5.)
7. Geofisici - (2.1.1.4.3.)

Art. 3 Obiettivi formativi specifici e competenze attese

Obiettivi formativi specifici del Corso

La Laurea Magistrale in Scienze geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente ha l'obiettivo principale di formare geologi del terzo millennio capaci di analizzare, interpretare e intervenire nelle relazioni fondamentali tra il genere umano e il sistema Terra. Il percorso di studi prevede un approccio interdisciplinare che integra conoscenze teoriche avanzate con l'applicazione di nuove tecnologie, fornendo competenze pratiche attraverso laboratori ed esercitazioni sul campo.

Il corso di laurea è strutturato in un semestre che fornisce una solida formazione comune e consente di indirizzare gli studenti verso le tematiche principali del corso.

Un secondo semestre si sviluppa su due curricula distinti: un curriculum sul tema delle pericolosità e dei rischi geologici in senso lato, della loro prevenzione e gestione, che comprende aspetti geologico applicativi e pericolosità geomorfologiche e sismiche, e un curriculum sulle georisorse, che include lo studio di superficie e di sottosuolo dei serbatoi naturali e della loro fratturazione, le tecniche per la caratterizzazione dei materiali naturali e dei loro scarti antropici oltre alle tecnologie geologiche finalizzate alla decarbonizzazione.

Inoltre, il percorso formativo offre agli studenti la flessibilità di approfondire tematiche di grande attualità attraverso la scelta tra diversi percorsi culturali con elementi di interdisciplinarietà e trasversalità, articolati in piani di studio, tramite corsi opzionali e a scelta: pericolosità geologiche in senso lato, georisorse, transizione energetica e aspetti geologico applicativi per la sostenibilità ambientale.

Il corso comprende attività sul campo e/o di laboratorio, in particolare dedicate alla sperimentazione, alla misura, all'elaborazione e interpretazione dei dati geologici e all'uso delle relative tecnologie. Questi si svilupperanno tramite corsi dedicati e tramite altre attività implementate nei singoli corsi.

Particolare attenzione sarà dedicata all'introduzione, all'approfondimento e all'applicazione delle nuove tecnologie per lo studio delle geoscienze, con focus specifici su strumenti quali sistemi informativi geografici avanzati e tecnologie digitali per l'analisi e la gestione del territorio, modellazione numerica, intelligenza artificiale, ecc. Potranno essere definiti piani di studio anche in modalità mista, con l'erogazione di insegnamenti in presenza e insegnamenti in modalità telematica (fino ad almeno 1/3 di quelli erogati).

Questo percorso formativo mira a fornire ai laureati le competenze essenziali per affrontare le sfide geologiche contemporanee e del futuro, promuovendo l'innovazione tecnologica e la sostenibilità ambientale. Particolare attenzione è dedicata all'inserimento professionale, grazie a un'offerta didattica che integra conoscenze tecnico-scientifiche e manageriali, fornendo agli studenti strumenti utili per operare in contesti complessi e multidisciplinari. Il corso, infatti è di tipo "abilitante" e predisposto per fornire l'abilitazione alla professione di Geologo.

Il curriculum inerente alle pericolosità e i rischi geologici mira a fornire competenze avanzate nell'analisi e valutazione delle pericolosità per la prevenzione e la mitigazione dei rischi geologici. È progettato per formare specialisti della geologia applicata, della geomorfologia, della geologia strutturale e sismotettonica per la gestione dei principali fenomeni geologici potenzialmente pericolosi per il territorio, per la popolazione, per le aree urbane, per le strutture e infrastrutture. Gli studenti sviluppano capacità operative per affrontare problematiche legate alle pericolosità geomorfologiche e idrogeologiche, ai movimenti franosi, agli eventi meteorici critici in contesto di cambiamento climatico, alla tettonica attiva, agli eventi sismici e all'inquinamento e bonifica del suolo, del sottosuolo e delle acque. Questo complesso di capacità consente di acquisire strumenti essenziali per una prevenzione e gestione efficace delle criticità geologiche e della pianificazione del territorio.

Il percorso si distingue per un forte approccio pratico e applicativo, con attività di laboratorio, rilievi sul campo e l'impiego di tecnologie avanzate per il monitoraggio geologico e ambientale (GNSS, InSAR, LiDAR, telerilevamento). Inoltre, offre una solida preparazione scientifica e tecnica, con particolare attenzione alle metodologie di monitoraggio e alle strategie di mitigazione del rischio.

In particolare, lo studente acquisirà competenze sia sui fenomeni esogeni (sulla superficie del pianeta) che

endogeni (dal sottosuolo immediato e profondo) responsabili delle condizioni di pericolosità e di rischio. Sui fenomeni esogeni lo studente acquisisce competenze scientificamente basate sulle metodologiche e tecniche per l'analisi dei processi geomorfologici e delle dinamiche geo-ambientali, la capacità di trasferire i risultati delle conoscenze in ambiti di lavoro interdisciplinari ed internazionali. Lo studente acquisisce, quindi, capacità e conoscenza per una pianificazione corretta del territorio e una progettazione di interventi tesi a prevenire, correggere e mitigare i danni dei disastri geo-ambientali a varia scala, inclusi quelli indotti dall'attività umana e quelli dovuti al depauperamento ed all'inquinamento delle risorse idriche e dell'ambiente in generale. Per lo studio dei fenomeni endogeni il corso di studi prevede l'individuazione e la conseguente mitigazione dei disastri naturali che richiedono un'analisi approfondita soprattutto dei terremoti e della sismicità mediante un approccio sismotettonico 3D, con importanti ricadute sul territorio. Gli studenti interessati a queste tematiche acquisiscono una formazione avanzata nell'analisi dei dati geologici e sismologici/geofisici finalizzata alla valutazione della pericolosità sismica a scala locale e regionale. Vengono approfondite ed integrate le conoscenze provenienti da discipline fondamentali, tra cui la geologia strutturale e applicata, la geofisica applicata, la morfotettonica, la geologia del terremoto, la sismologia attiva e passiva, il telerilevamento, la microzonazione e la pericolosità sismica. Le competenze acquisite, altamente qualificate e innovative, hanno l'obiettivo di affinare la comprensione dei processi sismici, dalla sorgente al sito.

Il curriculum riguardante le georisorse e la sostenibilità ambientale mira a fornire allo studente le competenze relative agli aspetti generali della genesi delle fonti energetiche e delle risorse minerarie e idriche con una particolare attenzione rivolta alle attuali tematiche ecologiche e di sostenibilità ambientale. Questa tematica include un confronto tra i vari aspetti dei sistemi energetici fossili e rinnovabili. In tale contesto, un importante obiettivo formativo è quello di far acquisire conoscenze specialistiche finalizzate alla gestione della transizione energetica, attraverso lo studio dei serbatoi geologici in superficie/sottosuolo e la conseguente analisi dei fattori che controllano lo sviluppo delle energie fossili, con particolare riferimento a quelle a basso impatto (gas naturale) ancora indispensabili nel prossimo futuro, delle fonti rinnovabili tradizionali (es. geotermia e idroelettrico), della de-carbonizzazione (stoccaggio della CO₂) oltre all'individuazione e sfruttamento di sorgenti di idrogeno nativo. Attraverso l'applicazione delle principali tecniche, sistemi di analisi e modellizzazione 2-, 3-, e 4-D, il corso si propone quindi di fornire la conoscenza per l'individuazione, lo studio, lo sfruttamento, la gestione e l'ottimizzazione dell'uso delle georisorse in un contesto di sostenibilità ambientale e per contrastare il cambiamento climatico. Inoltre, si forniranno le competenze per l'individuazione, l'analisi e l'utilizzo dei geomateriali e il riutilizzo dei rifiuti da costruzione nell'ambito della compatibilità e della riduzione dell'impatto con l'ambiente.

Gli aspetti geo-ambientali per la sostenibilità si sviluppano trasversalmente approfondendo e diversificando i due temi precedenti e si concentrano sulla gestione sostenibile del territorio, dell'ambiente e delle risorse idriche, sulla mitigazione degli impatti antropici sui sistemi geologici, sui temi di valutazione di impatto ambientale, sui cambiamenti climatici, sulle applicazioni della geologia per la transizione energetica e la decarbonizzazione. La presente offerta formativa, anche tramite l'istituzione di corsi a scelta, offre allo studente la possibilità di acquisire un ampio ventaglio di capacità interdisciplinari tra cui:

- Gestione e analisi di big data geologici;
- Normative ambientali e legislazione geologica;
- Elementi di progettazione di competenza geologica per indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche, sistemi di monitoraggio ambientale, impianti geotermici a bassa entalpia, opere di consolidamento naturali di versanti, captazione di risorse idriche, sistemi di produzione e stoccaggio di fluidi nel sottosuolo, coltivazione di cave, pianificazione geologica territoriale, Piani Regolatori a diversa scala (VIA, VAS);
- Comunicazione scientifica e divulgazione delle geoscienze;
- Soft skills per la gestione di progetti e il lavoro in gruppi interdisciplinari.

Il corso prevede tirocini professionalizzanti presso ditte esterne, enti, professionisti e studi professionali e tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, Ordini Professionali, Agenzie Ambientali, anche nel quadro di accordi internazionali.

Conoscenza e comprensione, e Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

CONOSCENZE COMUNI

Conoscenza e comprensione

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente (LM-74) ha l'obiettivo di consolidare e approfondire la preparazione acquisita nel primo ciclo (Laurea Triennale), fornendo conoscenze avanzate e strumenti critici per la comprensione dei sistemi geologici complessi.

Lo studente sviluppa una solida preparazione multidisciplinare nei principali ambiti delle Scienze della Terra, con particolare attenzione all'applicazione di metodi quantitativi (statistico-matematici), tecniche digitali avanzate e strumentazioni all'avanguardia per l'analisi e la modellazione di dati geologici, in un'ottica multi-scalare, spaziale e temporale.

Il percorso formativo si articola in due curricula:

1. Pericolosità e rischi geologici
2. Georisorse

Tali ambiti sono integrati da un'offerta formativa flessibile e interdisciplinare che consente allo studente di approfondire tematiche trasversali, tra cui la geologia ambientale, la gestione sostenibile del territorio, i cambiamenti climatici, la transizione energetica e la decarbonizzazione.

Le conoscenze vengono acquisite attraverso attività didattiche diversificate, che includono:

- Lezioni frontali in presenza e/o in modalità telematica
- Esercitazioni pratiche
- Attività di laboratorio e di terreno
- Corsi specialistici e moduli integrati
- Utilizzo di software GIS, modellazione 3D e interpretazione geofisica

Una quota significativa della didattica (fino al 50%) è dedicata a esercitazioni sul campo, escursioni e campagne di rilevamento geologico, per promuovere l'integrazione tra teoria e osservazione diretta.

La partecipazione a tirocini curricolari, in collaborazione con enti pubblici, centri di ricerca, studi professionali e aziende, favorisce l'apprendimento in contesti applicativi concreti, anche a livello internazionale, facilitando l'ingresso nel mondo del lavoro e della ricerca.

Le conoscenze acquisite vengono verificate attraverso prove orali, scritte e pratiche, che includono:

- Realizzazione di carte geologiche e geomorfologiche anche in formato digitale
- Costruzione e analisi di database geotematici
- Redazione di relazioni tecniche e scientifiche
- Presentazioni multimediali (PowerPoint)
- Valutazione dell'elaborato di tesi

La tesi sperimentale rappresenta un momento chiave del percorso formativo: realizzata negli ultimi sei mesi del secondo anno, consente allo studente di applicare in modo autonomo le conoscenze acquisite a un caso di studio reale. L'elaborato, svolto sotto la supervisione di uno o più docenti, può essere interdisciplinare e prevede l'uso di tecniche analitiche, di modellazione, e strumenti di indagine avanzata. Costituisce un'opportunità di crescita scientifica e professionale significativa.

Capacita' di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sviluppa competenze applicative in grado di integrare conoscenze teoriche con la risoluzione di problemi pratici. In particolare:

Curriculum "Pericolosità e rischi geologici"

Il laureato sarà in grado di:

- Analizzare e modellare i processi geodinamici attivi (tettonici, sismici, vulcanici)
- Valutare e mitigare il rischio sismico, vulcanico, idrogeologico e da frana
- Applicare tecniche geomorfologiche, geofisiche e geologico-strutturali all'esplorazione del sottosuolo e alla gestione territoriale
- Caratterizzare gli acquiferi e valutare problematiche legate all'inquinamento e alla gestione sostenibile delle risorse idriche
- Supportare interventi di ingegneria civile e opere infrastrutturali (fondazioni, gallerie, discariche, bonifiche)

Curriculum "Georisorse"

Il laureato sarà in grado di:

- Identificare e valutare risorse energetiche (fossili e rinnovabili) e minerarie
- Analizzare giacimenti per lo stoccaggio di fluidi (gas naturale, idrogeno, CO₂)
- Sviluppare strategie per l'uso e il riciclo dei geomateriali in contesti industriali e ambientali
- Contribuire alla transizione energetica in chiave geologica, con particolare attenzione alla sostenibilità e compatibilità ambientale

Ambiti trasversali e geo-ambientali

Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze a:

- Gestione sostenibile del territorio e delle risorse naturali
- Valutazione di impatto ambientale (VIA)
- Adattamento e mitigazione ai cambiamenti climatici
- Geologia per la decarbonizzazione e l'energia pulita.

Curriculum PERICOLOSITA' E RISCHI GEOLOGICI

Conoscenza e comprensione

L'intento principale del corso è quello di costruire una nuova generazione di geologi, con competenze multidisciplinari di base e applicate, particolarmente esperti in Geologia applicata, Geomorfologia, Geologia Strutturale e Geofisica mediante l'utilizzo delle più moderne tecnologie digitali.

Gli studenti acquisiranno le conoscenze fondamentali delle applicazioni delle Scienze della Terra alla pianificazione territoriale, alla costruzione di piccole e grandi opere, al reperimento di risorse naturali, alla gestione e protezione delle risorse idriche, alla comprensione dei fenomeni geologici e relativa mitigazione dei rischi naturali, al monitoraggio ambientale, all'analisi della stabilità dei versanti, alle analisi climatologiche e meteorologiche applicate alla salvaguardia dai rischi naturali e idrogeologici, allo studio e definizione delle pericolosità naturali e della loro prevenzione anche in condizioni di cambiamenti climatici, all'analisi dei processi tettonici, con un focus particolare su quelli attivi che controllano la genesi dei terremoti e dei vulcani acquisendo conoscenze specialistiche finalizzate sia alla soluzione di problemi teorici che applicativi.

Il corso si concentra principalmente nella preparazione di una figura professionale che abbia competenze geologiche nel campo dei lavori pubblici e privati relativamente a realizzazione di: fondazioni di edifici, discariche, bonifica di siti contaminati, valutazione e reperimento delle risorse idriche, dighe, gallerie, costruzioni in genere, ferrovie, strade, ponti, aeroporti e parchi, estrazione di materiale in miniera e in cava, ripristino di aree di estrazione, scavi e gallerie minerarie, recupero, protezione e/o mantenimento di aree naturali protette, recupero e restauro di edifici e centri storici, ripascimento dei litorali, salvaguardia delle coste e stabilità delle falesie marine. Il corso offre anche un ampio spazio all'analisi dell'esplorazione geologica del sottosuolo con tecniche dirette ed indirette.

Il corso fornisce, inoltre, diverse competenze tra cui geologia strutturale, tettonica regionale, geofisica, tettonica attiva, geologia dei terremoti, sismologia, sismotettonica, microzonazione e rischio sismico rappresenteranno il bagaglio culturale per gli studenti che sceglieranno questo percorso. In generale, gli studenti acquisiranno le tecniche di indagine geologico-strutturale, geofisica e vulcanologico-magmatologica multi-scala, utile alla formazione di esperti in Scienze della Terra abili a comprendere e modellare alla multi-scala i processi

geodinamici e ad interpretare, in chiave di tettonica attiva, la loro manifestazione nel rilievo terrestre.

Il corso sarà organizzato in lezioni frontali e laboratori. Le esercitazioni in aula mireranno a fornire agli studenti competenze pratiche nell'uso del GIS e software specifici per la costruzione e modellazione di superfici 3D, per analisi di dati geologico-strutturali, geofisici e sismologici. Infatti, unitamente alla elaborazione del dato geologico, gli studenti saranno in grado di analizzare, interpretare forme d'onda sismiche e calcolare parametri utili alla definizione di modelli sismo-e vulcano-tettonici finalizzati ai calcoli di pericolosità. Laboratori naturali sul terreno forniranno agli studenti gli strumenti per riconoscere, sondare, rappresentare e interpretare strutture geologiche a diverse scale, con tecniche digitali tradizionali ed avanzate.

Nel corso saranno forniti i metodi di realizzazione di carte geotematiche ed in particolare geologiche, geomorfologiche, con utilizzo di foto aeree, dati telerilevati, modelli digitali del terreno elaborati tramite sistemi GIS.

Il corso comprende anche discipline utili nelle attività professionali come l'analisi delle normative vigenti in chiave ambientale, nei lavori pubblici e privati e nella pianificazione territoriale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite tramite gli insegnamenti di ambito geologico-strutturale, morfotettonico, sismologico, vulcanologico e geofisico alla ricerca di base ed alla gestione del territorio con particolare riguardo ai processi tettonici attivi, alla geologia del terremoto nonché alla valutazione e mitigazione del rischio sismico e vulcanico.

Sarà, inoltre, in grado di applicare le conoscenze acquisite tramite gli insegnamenti di ambito geomorfologico e geologico-geofisico applicato alla gestione del territorio con particolare riguardo all'esplorazione del sottosuolo, valutazione e mitigazione dei rischi, principalmente esogeni (frane, alluvioni), nonché alla caratterizzazione e modellazione degli acquiferi per la gestione delle risorse idriche e per problematiche di inquinamento. Potrà inoltre applicare le conoscenze geologiche acquisite a problemi di ingegneria civile.

Curriculum GEORISORSE

Conoscenza e comprensione

Il percorso formativo della Laurea Magistrale fornirà allo studente le competenze riguardanti gli aspetti generali della genesi delle materie prime energetiche e minerali, affrontando anche le moderne tematiche ecologiche e di sostenibilità ambientale ad esse connesse. Ciò consentirà di acquisire conoscenze specialistiche finalizzate alla gestione della transizione energetica, prevedendo lo studio delle energie fossili e di quelle rinnovabili. Inoltre, verranno acquisite le conoscenze per l'individuazione, l'analisi e l'utilizzo dei geo-materiali in un contesto di compatibilità ambientale.

Lo studente acquisirà le metodologie per l'analisi integrata dei dati geologici e geofisici di superficie e di sottosuolo, finalizzate all'individuazione di giacimenti per la produzione e lo stoccaggio dei fluidi (gas naturale, idrogeno, CO₂). La stessa laurea magistrale prevede anche un percorso finalizzato ad acquisire le conoscenze petrografiche per l'analisi delle rocce e degli specifici ambiti di utilizzo e del riciclo dei geomateriali nel campo industriale, della conservazione e valorizzazione dei beni architettonici e del patrimonio storico-culturale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato sarà in grado di applicare alla gestione della transizione energetica le conoscenze acquisite tramite gli insegnamenti di ambito prevalentemente geologico stratigrafico/strutturale e mineralogico/petrografico. In particolare, avrà capacità conoscitive che lo renderanno protagonista da un lato nell'ambito della identificazione di materie prime energetiche e di energie fossili e rinnovabili e dall'altro nell'utilizzo e riciclo dei geo-materiali.

Autonomia di giudizio Abilita' comunicative Capacita' di apprendimento

Autonomia di giudizio

Al termine del percorso agli studenti acquisiscono la capacità di integrare le conoscenze in ambito geologico e affine e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi/interpretazioni sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali e geotiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e capacità critiche.

I laureati acquisiscono la capacità di comprendere la qualità del lavoro svolto da sé stessi e da terzi e sono in grado di capire le innovazioni e quanto queste siano il vero frutto di sviluppi tecnologici e non influenzati da conflitto di interesse o da esigenze di marketing.

Sono in grado di valutare criticamente la validità e sostenibilità dei risultati del loro lavoro e di quello di terzi.

Queste capacità sono sviluppate attraverso il bagaglio teorico e le attività esterne/pratiche di gruppo e individuali con studi sul terreno, in laboratorio e in ambiente informatico, con una partecipazione attiva dell'allievo e una applicazione delle sue conoscenze teoriche.

Questo viene ulteriormente approfondito con tirocini, in connessione con il mondo professionale, della ricerca e dell'industria.

La verifica più importante del possesso di queste capacità è la tesi di laurea magistrale che deve essere sviluppata dallo studente in modo autonomo con strumenti concettuali e pratici che siano congruenti con lo stato dell'arte della ricerca e attraverso l'analisi approfondita ed esaustiva delle tematiche affrontate, sviluppate anche in forma di elaborati grafici e cartografici digitali.

Durante il percorso formativo, per gli esami, sia scritti che orali, che prevedono una maggiore integrazione tra teoria e pratica, l'autonomia di giudizio viene valutata anche durante le attività pratiche (di terreno e di laboratorio), attraverso la valutazione della capacità critica e di argomentazione dello studente sui temi affrontati e la capacità di interazione e di confronto con i docenti e i compagni di corso.

Abilita' comunicative

Gli studenti acquisiscono la capacità di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e i ragionamenti connessi, a interlocutori specialisti e non specialisti.

L'utilizzo del metodo scientifico deve essere sviluppato attraverso un modo logico, conciso e rigoroso, di presentazione dei risultati negli elaborati intermedi e finali dei singoli corsi, negli esami e in particolare nella tesi. Gli studenti devono avere proprietà di linguaggio tecnico-scientifico, saper definire la qualità dei dati e dei risultati e chiarire la loro originalità o le relative fonti di letteratura. Inoltre, acquisiscono abilità nel gestire le informazioni provenienti da studi precedenti e nel chiarirne il loro utilizzo.

A questo scopo, gli studenti sono incentivati a seguire esposti seminari su specifici argomenti scientifici tenuti da scienziati di fama nazionale ed internazionale e seminari sulle modalità di presentazione sintetiche dei risultati, elaborazione di relazioni tecniche, report scientifici, articoli e proposte scientifiche.

La verifica delle abilità comunicative avviene attraverso la valutazione della chiarezza espositiva e della proprietà di linguaggio durante:

- esami orali, prove scritte e pratiche;
- presentazioni di argomenti specifici in poster o tesine, anche attraverso strumenti informatici, durante e alla fine delle attività formative;
- presentazione del lavoro di tesi nella prova finale del corso, la quale consente di valutare anche lo stile dell'elaborato, la capacità di produrre elaborati grafici e cartografici geotematici e la capacità di sintesi del laureando.

Capacità di apprendimento

I laureati sviluppano quelle capacità di apprendimento che consentono loro di continuare a incrementare il proprio bagaglio culturale per lo più in modo autonomo, dimostrando di essere in grado di:

- inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuovi scenari e a situazioni complesse;
- proseguire l'attività formativa, anche per l'aggiornamento professionale, sia autonomamente, sia attraverso ulteriori corsi (Dottorato di ricerca, Masters, ecc.), in relazione alle proprie ambizioni ed obiettivi professionali di carriera.

Il corso di laurea si propone di implementare la capacità di apprendimento durante l'intero percorso di studio. Tale obiettivo viene conseguito specialmente attraverso le esercitazioni pratiche in laboratorio e sul terreno, coordinate da docenti di diverse discipline, nonché tramite report-relazioni, elaborati cartografici, anche in forma di poster, elaborati per gli esami.

Durante il Corso verranno anche utilizzate metodologie didattiche più coinvolgenti (ad esempio la Flipped Classroom) per facilitare le capacità comunicative o l'utilizzo di tecnologie più immersive (ad esempio Realtà Aumentata o Virtuale).

La verifica delle capacità di apprendimento avviene attraverso la valutazione degli esami e delle relative parti pratiche (report, relazioni, elaborati grafici e cartografie) e soprattutto tramite la valutazione delle attività di preparazione, esecuzione e stesura del lavoro di tesi connesso alla prova finale del corso.

Art. 4

Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di ammissione

Conoscenze richieste per l'accesso

Le conoscenze per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale comprendono la padronanza di nozioni e strumenti di base delle scienze matematiche, chimiche e fisiche, e conoscenze fondamentali nelle discipline caratterizzanti la presente classe.

Queste si ottengono con una Laurea in una delle classi L-34 o L32.

Possono altresì essere ammessi laureati di altre classi di laurea o quanti in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, che abbiano nel percorso di studi almeno 50 CFU nei SSD GEO/xx e/o ICAR/xx e/o FIS/xx e/o BIO/xx e/o AGR/xx; di questi, almeno 12 CFU nei Gruppi Scientifico Disciplinari di Area 04 (04/GEOS-XX - GEO/XX), previa verifica da parte della struttura didattica di adeguati requisiti curriculari (vedi il dettaglio di seguito o nel Quadro a3.b).

Inoltre è richiesta la conoscenza e competenza nella lingua inglese (livello B2 del QCER).

Indipendentemente dai requisiti curriculari, per tutti gli studenti che hanno inoltrato domanda di iscrizione ai fini dell'ammissione è prevista la verifica dell'adeguatezza della personale preparazione scientifico geologica e della competenza nella lingua inglese, con modalità definite nel Regolamento Didattico.

Modalità di ammissione

L'accesso al corso di laurea magistrale in Laurea Magistrale in Scienze Geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente (LM-74) è libero.

Adeguate preparazione:

La verifica della preparazione individuale è effettuata attraverso un colloquio teso ad accertare la preparazione generale in campo scientifico, tecnologico e di conoscenza della lingua inglese. I percorsi formativi si sviluppano in modo da consentire a studenti provenienti da percorsi 'triennali' differenti di integrarsi culturalmente e metodologicamente nei temi del Corso di Studio. L'accertamento della lingua inglese potrà essere sostituito dalla presentazione di un certificato di conoscenza a livello B2 (QCER).

Requisiti curriculari:

Si può accedere alla Laurea Magistrale in Scienze Geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente (classe LM-74) con una Laurea nella Classe di Scienze Geologiche L-34 o nella Classe di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura L-32.

Per tutti coloro in possesso di Lauree in altre Classi tecnico-scientifiche è richiesto il possesso dei seguenti requisiti curriculari:

almeno 6 CFU (crediti formativi universitari) complessivi nelle discipline matematiche e informatiche (SSD - settori scientifico disciplinari - MAT/xx, senza vincoli sui singoli SSD e/o INF/01);

almeno 6 CFU nelle discipline chimiche (SSD CHIM/xx, senza vincoli sui singoli SSD);

almeno 50 CFU nei SSD GEO/xx e/o ICAR/xx e/o FIS/xx e/o BIO/xx e/o AGR/xx; di questi, almeno 12 CFU nei SSD GEO/XX.

Qualora il curriculum sia giudicato soddisfacente, il Consiglio di Corso di Studio delibera l'ammissibilità al Corso di Studio Magistrale rilasciando il previsto nulla osta.

Art. 5

Offerta didattica programmata coorte

Il Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE GEOLOGICHE PER I RISCHI, LE RISORSE E L'AMBIENTE presenta 2 percorsi curriculari:

- A077 - PERICOLOSITÀ E RISCHI GEOLOGICI
- A078 - GEORISORSE

Di seguito è riportato il quadro generale delle attività formative con l'identificazione del numero e delle tipologie dei settori scientifico - disciplinari di riferimento e dei CFU attribuiti raggruppati per anno di corso.

Sono riportati i prospetti per ogni percorso curriculare.

Insegnamenti Comuni a tutti i curriculum					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
1 ANNO					
GEOCHIMICA AMBIENTALE APPLICATA	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/08	Primo Semestre
GEOFISICA APPLICATA	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/11	Primo Semestre
GEOLOGIA STRUTTURALE	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/03	Primo Semestre

IDROGEOLOGIA APPLICATA E AMBIENTALE	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/05	Primo Semestre
TELERILEVAMENTO	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Primo Semestre
MORFOTETTONICA	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	GEO/03	Secondo Semestre
RILEVAMENTO GEOMECCANICO	9	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	GEO/03	Secondo Semestre
TETTONICA REGIONALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	GEO/03	Secondo Semestre
2 ANNO					
STABILITA' DEI VERSANTI	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	GEO/05	Primo Semestre
TIROCINIO/LABORATORIO	9	Attività formativa integrata			Secondo Semestre
· LABORATORIO	3	Modulo Generico	F - Altro	NN	Secondo Semestre
· TIROCINIO	6	Modulo Generico	S - Per stages e tirocini	NN	
GEOMORFOLOGIA E SOSTENIBILITA' AMBIENTALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	GEO/04	
GEORISORSE PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	ING-IND/30	
GEOTECNICA SISMICA	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	ICAR/07	
MICROZONAZIONE SISMICA	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	GEO/05	
APPLICAZIONI GEOLOGICHE 3D DIGITALI AVANZATE	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	GEO/03	
GEOLOGIA DEL TERREMOTO	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	GEO/03	
GEOSTATISTICA	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	SECS-S/01	
MATERIALI E RIFIUTI DA COSTRUZIONE	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	GEO/09	
NORMATIVE E LEGISLAZIONE DEI LAVORI	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	GEO/05	
PROVA FINALE	27	Attività formativa monodisciplinare	E - Lingua/Prova Finale	PROFIN_S	

Curriculum - A077 - PERICOLOSITÀ E RISCHI GEOLOGICI

Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
-------------	-----	-----------	-----	-----	-------

1 ANNO					
PERICOLOSITA' E RISCHIO SISMICO	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/10	Secondo Semestre
SISMOTETTONICA 3D CON APPLICAZIONI TERRITORIALI	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/10	Secondo Semestre
GEOLOGIA E MONITORAGGIO APPLICATI DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO	12	Attività formativa integrata			Secondo Semestre
· GEOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AL TERRITORIO	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/05	Secondo Semestre
· MONITORAGGIO GEOLOGICO E AMBIENTALE	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/05	Secondo Semestre
2 ANNO					
RILEVAMENTO GEOMORFOLOGICO E GIS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/04	Primo Semestre

Curriculum - A078 - GEORISORSE					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
1 ANNO					
ANALOGHI DI SUPERFICIE PER L'ESPLORAZIONE DELLE GEORISORSE	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Secondo Semestre
GEORISORSE E MINERALI INDUSTRIALI	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/09	Secondo Semestre
INTERPRETAZIONE SISMICA E GEOLOGIA DELLA DECARBONIZZAZIONE	12	Attività formativa integrata			Secondo Semestre
· GEOLOGIA DELLA DECARBONIZZAZIONE	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/03	Secondo Semestre
· INTERPRETAZIONE SISMICA	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/03	Secondo Semestre
2 ANNO					
CLIMA E CAMBIAMENTI CLIMATICI PER RISORSE E PERICOLOSITA'	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/04	Primo Semestre

Art. 6

Descrizione del percorso e metodi di accertamento

La Laurea Magistrale in Scienze Geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente forma geologi del terzo millennio capaci di analizzare, interpretare e intervenire sulle interazioni tra il genere umano e il sistema Terra. Il percorso didattico integra conoscenze teoriche avanzate con l'utilizzo di tecnologie innovative, sviluppando competenze pratiche attraverso laboratori, esercitazioni sul campo e tirocini.

Il corso fornisce strumenti tecnico-scientifici per affrontare le sfide contemporanee da una prospettiva geologica: gestione delle risorse naturali, mitigazione dei rischi geologici, sostenibilità ambientale, cambiamenti climatici e transizione energetica. L'obiettivo è formare un geologo senior, capace di interpretare i processi geologici e guidare lo sviluppo sostenibile del territorio.

L'approccio didattico è multidisciplinare e multiscala, finalizzato all'analisi integrata dei processi della litosfera, idrosfera e atmosfera, con un equilibrio tra teoria e applicazione, supportato da metodi quantitativi e digitali. Il primo semestre propone una formazione comune e solida, che orienta verso le due principali aree tematiche.

Nel secondo semestre, il corso si articola in due curricula principali:

Curriculum Pericolosità e rischi geologici: mira alla formazione di esperti nella valutazione e mitigazione delle pericolosità geomorfologiche, idrogeologiche e sismiche. Si affrontano i fenomeni esogeni (movimenti franosi, eventi meteorici critici, inquinamento di suolo e acque) e endogeni (terremoti, tettonica attiva) attraverso un approccio pratico, con rilievi sul campo, tecnologie di monitoraggio avanzate (GNSS, InSAR, LiDAR, telerilevamento) e modellazione 3D. Gli studenti acquisiscono competenze nella microzonazione sismica, nella geologia strutturale e sismotettonica, nella geofisica e nella geologia del terremoto, con l'obiettivo di affinare la comprensione dei processi sismici dalla sorgente al sito.

Curriculum Georisorse: fornisce competenze sui sistemi energetici (fossili e rinnovabili), la gestione della transizione energetica e l'utilizzo sostenibile delle risorse geologiche. Il Curriculum include lo studio dei serbatoi geologici superficiali e profondi, la caratterizzazione dei materiali naturali e degli scarti antropici, le tecnologie per la decarbonizzazione (es. stoccaggio di CO₂), la geotermia, l'idroelettrico, l'idrogeno nativo e il riutilizzo dei rifiuti da costruzione.

Il terzo semestre introduce elementi di flessibilità, consentendo agli studenti di personalizzare il proprio piano di studi tramite insegnamenti opzionali e a scelta, con focus su pericolosità geologiche, risorse, sostenibilità, normative ambientali e progettazione geologica (es. sistemi di monitoraggio, impianti geotermici, gestione delle acque e delle cave). Il percorso offre anche competenze trasversali come la comunicazione scientifica, la divulgazione delle geoscienze, la gestione di progetti e le soft skills per il lavoro in ambiti interdisciplinari.

Il corso si svolge in modalità mista: oltre un terzo delle attività didattiche può essere fruito online, in modalità sincrona (lezioni in tempo reale) e asincrona (materiali su piattaforme digitali). Le attività in presenza si concentrano su laboratori, rilievi sul campo e attività sperimentali, con particolare attenzione alla raccolta, elaborazione e interpretazione dei dati geologici.

Particolare rilievo è dato all'uso delle nuove tecnologie per lo studio delle geoscienze: GIS avanzati, modellazione numerica, intelligenza artificiale, tecniche di telerilevamento e analisi 3D-4D. Questi strumenti permettono una comprensione più approfondita dei processi geologici e la gestione sostenibile del territorio.

La formazione è completata da tirocini professionalizzanti presso aziende, enti pubblici, agenzie ambientali, studi professionali, università e centri di ricerca, in Italia o all'estero, anche nel quadro di accordi internazionali. Il corso è abilitante alla professione di Geologo, e offre una preparazione integrata tecnico-scientifica e gestionale, adatta a operare in contesti complessi e multidisciplinari.

Il Corso offre le basi formative per una vasta gamma di attività lavorative di pertinenza di geologi e geofisici, tra le quali Geologo professionista (per la caratterizzazione geologica del territorio finalizzata alla ricerca di risorse idriche, studio di frane, alluvioni ed eventi meteorici estremi, bonifica di siti contaminati, supporto alla progettazione e realizzazione di piccole e grandi opere, microzonazione sismica etc), Geologo in Enti pubblici (ISPRA, Servizio Geologico nazionale e regionale, Agenzie nazionali e regionali per la protezione dell'Ambiente, Enti locali), in Aziende e Società di Servizio; Ricercatore in Università e Centri di ricerca nazionali ed internazionali.

Il Percorso di studi comporta il superamento di complessivi 12 esami e l'acquisizione di n. 1 idoneità (Tirocinio).

Per ciascuna attività didattica indicata nel percorso formativo, è previsto un accertamento finale, al superamento del quale lo studente consegue i crediti attribuiti alla medesima. Gli accertamenti finali possono consistere in: esame orale, compito scritto, relazione scritta o orale sull'attività svolta, test con domande a risposta aperta o chiusa, prova pratica o esercitazione al computer.

Per tutte le attività formative delle tipologie b) di cui all'art. 10 punto 1 del D.M. 22. n. 270 e, a) e b) di cui all'art. 10 punto 5 del M. n. 270 del 22.10.2004 l'accertamento finale, oltre al conseguimento dei relativi CFU, comporta anche l'attribuzione di un voto, espresso in trentesimi, che concorre a determinare il voto finale di laurea. Per le attività formative delle tipologie c), d) ed e) di cui all'art. 10 punto del D.M. n. 270 del 22.10.2004 valgono le seguenti condizioni:

- Tirocinio: idoneo/non idoneo.
- Relazione per la prova finale: l'attività svolta verrà valutata nel contesto della prova finale

Art. 7

Modalità' di trasferimento da altri corsi di studio e criteri e procedure per il riconoscimento crediti

I trasferimenti e i passaggi saranno effettuati sulla base delle normative vigenti, su valutazione del Consiglio di Corso di studi e successiva delibera del Consiglio di Dipartimento.

Trasferimenti In Entrata.

Sono consentiti i trasferimenti: al Corso di Laurea in Scienze Geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente (Classe LM-74).

Lo studente che intende trasferirsi presso il corso di laurea in Corso di Laurea in Scienze Geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente (Classe LM-74) di questa Università, deve presentare all'Ateneo di provenienza domanda di trasferimento secondo tempi e modalità indicate nel manifesto agli studi. Lo studente che effettua il trasferimento in entrata può ottenere il riconoscimento della carriera universitaria pregressa, qualora i crediti acquisiti nel precedente percorso formativo vengano convalidati con delibera del Consiglio di Corso di Studi che, valutando caso per caso gli studi compiuti e gli esami sostenuti, delibererà in merito all'anno di ammissione del percorso di studi. L'ammissione agli anni successivi al primo viene concessa qualora gli insegnamenti seguiti e gli

esami superati nel precedente corso di laurea possano essere, per le loro affinità, valutati ai fini dell'abbreviazione di corso.

Trasferimenti In Uscita.

Lo studente che intende trasferirsi presso altre Università deve, prima di effettuare domanda di trasferimento, innanzitutto, prendere contatto con la sede universitaria prescelta per informarsi sulle modalità di iscrizione al corso di laurea che ha scelto e sull'eventuale esistenza di limitazioni al trasferimento. Deve, inoltre, presentare, presso gli sportelli delle Segreterie Studenti di Chieti, la domanda di trasferimento in bollo, corredata dalla ricevuta dell'avvenuto versamento del contributo per trasferimento secondo tempi e modalità riportate nel manifesto agli studi.

Passaggio interno al Corso di Laurea in Scienze Geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente (Classe LM-74).

Lo studente che intende effettuare un passaggio interno da un Corso di Laurea di questo Ateneo presso il Corso di Laurea in Scienze Geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente (Classe LM-74) deve effettuare il rinnovo dell'iscrizione on-line al Corso di Laurea di provenienza, secondo le modalità previste dal Manifesto Generale degli Studi e presentare presso gli sportelli della Segreteria Studenti del suddetto Corso di Laurea la documentazione prevista per la domanda di passaggio.

Art. 8 Iscrizione ad anni successivi

L'iscrizione agli anni successivi al primo è libera senza vincoli di crediti o altre criticità. Per iscriversi ai Corsi di studio ad anni di corso successivi al primo è necessario pagare la prima rata delle tasse universitarie secondo tempi e modalità indicate nella guida tasse e contributi allegata al manifesto agli studi.

Art. 9 Caratteristiche prova finale

Caratteristiche della Prova Finale

La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Scienze Geologiche per i Rischi, le Risorse e l'Ambiente consiste in una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un Relatore, discussa dallo studente in presenza della Commissione di Laurea. La tesi deve comprendere un'attività? di progettazione o di ricerca e relative applicazioni che dimostri la padronanza degli argomenti e l'acquisizione delle competenze, nonché? la capacità di operare in modo autonomo; deve essere di carattere sperimentale; deve essere elaborata in modo originale ed è presentata sotto la forma di una relazione scritta con eventuali elaborati cartografici allegati. Parte dello svolgimento della prova finale può avvenire all'interno di un'attività di stage o tirocinio. I criteri per la valutazione conclusiva e per l'assegnazione del punteggio di laurea tengono conto della carriera dello studente nel corso di Laurea Magistrale, della qualità della prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.

Modalità di svolgimento della Prova Finale

La prova finale è tenuta in seduta pubblica davanti ad una commissione composta da almeno sette docenti del Corso di Laurea appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento.

Lo studente, durante la difesa della tesi, ha 15 minuti di tempo per esporre il proprio elaborato a cui seguono circa 5 minuti per eventuali domande da parte della commissione.

La Tesi di Laurea magistrale deve rappresentare il percorso completo di sviluppo di una ricerca scientifica o tecnologica, dalla fase di elaborazione dell'idea alla stesura dell'elaborato finale. La tesi deve contenere il rationale scientifico e l'analisi dell'originalità dell'idea. L'elaborato deve essere chiaro e deve distinguere tra l'esposizione dei dati, la loro interpretazione e la discussione degli stessi; può, infine, contenere elaborati cartografici geotematici. La tesi deve essere esaustiva e consentire una valutazione completa da parte della Commissione.

La prova finale si incardina su tre elementi sui quali è giudicato lo studente:

- a. L'elaborato scritto della Tesi
- b. L'esposizione orale della Tesi
- c. La discussione

In particolare durante la difesa della Tesi lo studente sarà giudicato per i seguenti aspetti:

1. Coerenza tra obiettivi della tesi e risultati raggiunti.
2. Chiarezza espositiva di obiettivi e metodo di lavoro, capacità di sintesi e proprietà di linguaggio tecnico.
3. Capacità di illustrare l'originalità del lavoro rispetto allo stato dell'arte.
4. Capacità di analisi critica dei risultati (e confronto con lo stato dell'arte).
5. Capacità di argomentare in un confronto diretto (domande poste)

Il voto finale viene espresso sulla base della media ponderata dei voti degli esami in 110 decimi. Il voto per la tesi è espressione in un valore da 0 a 10 e si somma alla media. La lode viene proposta da uno dei membri della commissione e deve essere accettata all'unanimità.

Art. 10

Struttura organizzativa e funzionamento del corso di studio

La struttura del Corso di Studi è composta da:

Presidente del CdS: Coordina il CdS e il suo sistema di qualità di cui segue gli sviluppi; mantiene i rapporti con i Rappresentanti degli studenti e il corpo studentesco; gestisce le attività e la revisione dei Corsi di Studio, in accordo con i risultati del sistema di qualità.

Consiglio del Corso di Studio: è composto dai docenti affidatari degli insegnamenti e da due rappresentanti degli studenti iscritti al corso; è un organo collegiale che coordina l'organizzazione didattica dei Corsi di Studio; ha il compito di garantire la qualità dell'offerta formativa, formulare proposte per l'ordinamento didattico e del regolamento didattico e individuare i docenti tenendo conto delle esigenze di continuità didattica; i compiti specifici relativi alle attività degli studenti e all'organizzazione del Corso di Studi sono regolati dall'Art. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Gruppo di Assicurazione della Qualità: è composto da tre docenti del CdS e un rappresentante degli studenti; ha il compito di monitorare la qualità del CdS (valutare gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento, le attività didattiche e la loro efficacia), di identificare aree di miglioramento (analizzare le debolezze del CdS e proporre soluzioni per migliorarlo), di promuovere la cultura della qualità (sensibilizzando i docenti e gli studenti sull'importanza dell'AQ e sul suo ruolo nel miglioramento continuo del CdS) ed infine di collaborare con il Presidio della Qualità di Ateneo.

Comitato di Indirizzo: è un organo consultivo costituito da un Comitato Nazionale e da un Comitato Locale; ha lo scopo di monitorare le esigenze del mercato del lavoro e di fornire indicazioni per adeguare l'offerta formativa alle effettive necessità dei laureati; in sostanza, aiuta a capire quali competenze sono più richieste dai datori di lavoro e, di conseguenza, a formare i futuri professionisti in modo più mirato e efficace; in base a queste analisi, il Comitato formula pareri e redige commenti sui rapporti tra Corso di Studi e Mondo del Lavoro e formula suggerimenti per l'organizzazione delle attività del CdS.

Le riunioni del Comitato Nazionale sono decise dal Collegio dei Presidenti dei CdS in Scienze Geologiche (CollGeo).

Il Comitato Locale si riunisce, invece, su convocazione del Presidente del CdS, anche per via telematica, almeno una volta l'anno.

Il Comitato Locale, inoltre, su iniziativa del Presidente del Corso di Studi, può essere affiancato per temi specifici da altri rappresentanti di gruppi di interesse.

Il Presidente del CdS di sua iniziativa può prendere contatto con i membri del Comitato di Indirizzo Locale e anche con i Rappresentanti degli studenti per consultazioni specifiche.

In occasioni particolari possono essere organizzate assemblee con il corpo studentesco per discutere elementi chiave del Corso di Studi.

Commissione Paritetica: La commissione, composta da rappresentanti dei docenti e degli studenti, svolge attività di monitoraggio dell'offerta formativa, della qualità della didattica e dei servizi agli studenti da parte dei docenti e delle strutture.

Art. 11 **Organizzazione della didattica**

Forme della didattica

Il patrimonio formativo è acquisito dallo studente non solo attraverso lezioni frontali, studio assistito, seminari, ma anche con esercitazioni pratiche di laboratorio e di campo, che comprendono la personale esplorazione delle tecniche e delle metodologie scientifiche.

Il Corso di studio in modalità mista prevede che almeno un terzo dei crediti sia erogato in modalità telematica sincrona o asincrona, solo per la parte di lezioni frontali e didattica erogativa; la parte di didattica interattiva (esercitazioni pratiche di laboratorio e di campo) è sempre in presenza.

Il dettaglio degli esami erogati in modalità telematica è esplicitato nei syllabus dei singoli insegnamenti.

Crediti Didattici

Un credito didattico corrisponde a 25 ore di lavoro da parte dello studente. Per le attività di didattica frontale in aula, ad ogni credito didattico corrispondono normalmente 10 ore di lezione e 15 ore di studio individuale. Per le attività di campo e le attività di laboratorio le ore di lezione frontale, a seconda delle necessità dei singoli corsi, potranno essere aumentate

Art. 12 Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità tra gli insegnamenti. Gli esami di profitto e ogni altro tipo di verifica soggetta a registrazione possono essere sostenuti solo successivamente alla conclusione dei relativi insegnamenti.

Art. 13 Tutorato

Nell'ambito del sistema di gestione e valutazione, il corso di laurea organizza attività di orientamento e tutorato, coerentemente con quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo, dal Regolamento di Orientamento e Tutorato di Ateneo.

Art. 14 Esami di profitto

Per gli studenti in corso sono previste, nel corso dell'anno accademico, 6 date d'appello così distribuite:

- 2 date nella sessione estiva (dalla fine del secondo semestre al 31 luglio);
- 2 date nella sessione autunnale (dal 1° settembre all'inizio delle lezioni dell'a.a. successivo);
- 2 date nella sessione anticipata/straordinaria (dalla fine del primo semestre alla fine di febbraio).

Per i soli studenti Fuori Corso sono previste altre 2 sessioni (ciascuna con un appello per corso) in concomitanza delle sedute di laurea di dicembre (2 settimane tra fine ottobre ed inizio novembre) e di luglio (2 settimane tra fine maggio ed inizio giugno).

Non sono consentiti ulteriori appelli né durante i periodi di lezione né durante le Sessioni di Esame.

Definizione delle date di appello

I titolari degli insegnamenti devono comunicare alla segreteria Didattica le date degli appelli effettuati durante le

sessioni di esame con le modalità e le scadenze definite dall'ufficio stesso. Di norma le date degli appelli devono essere comunicate al più tardi entro un mese dopo l'inizio delle lezioni del primo semestre. In caso di mancata comunicazione con le modalità comunicate ed entro i termini stabiliti, le date degli appelli saranno fissate d'ufficio.

Art. 15 **Regime part-time**

È prevista l'iscrizione ad un regime a tempo parziale, chiamato "part-time", che prevede la ripartizione in due anni accademici consecutivi di un anno accademico (tempo pieno). Gli anni accademici part-time prevedono un carico didattico da 24 a 36 CFU.

L'iscrizione a tempo parziale consente l'accesso senza limiti a tutte le sessioni d'esame dell'anno accademico nelle quali lo studente potrà sostenere tutti gli esami degli insegnamenti per i quali ha acquisito la frequenza nel rispetto dei vincoli delle propedeuticità.

Successivamente alla presentazione della domanda di adozione del regime "part time", lo studente deve compilare il piano di studio con l'indicazione degli insegnamenti per i quali intende acquisire frequenza e sostenere le prove d'esame.

La domanda di adozione del regime "part time" deve essere presentata presso la Segreteria studenti di appartenenza, contestualmente alla domanda di immatricolazione/iscrizione. Lo studente iscritto in regime part-time può chiedere di transitare al regime di iscrizione full time solo dopo il completamento di ciascun biennio part-time. La mancata richiesta di passaggio al regime a tempo pieno determina, d'ufficio, l'iscrizione al regime part-time anche per il biennio successivo.