



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

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE DELLA TERRA E DEI
PIANETI**

**CLASSE LM-74 - Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie geologiche
Coorte 2018/2019**

Art. 1

Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale IN SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE DELLA TERRA E DEI PIANETI 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) come definita dal D.M. Università e Ricerca del 16 marzo 2007.
3. Il presente regolamento risultato approvato nelle seguenti sedute:
 - i. Consiglio di Corso di Studio: 26/04/2018
 - ii. Commissione Paritetica: 8/05/2018
 - iii. Consiglio di Dipartimento: 10/05/2018

Art. 2

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Senior Geologist

• **Funzione in un contesto di lavoro**

I laureati nel Corso di Laurea Magistrale potranno trovare sbocchi professionali di alto livello, con funzioni anche dirigenziali, nell'ambito della programmazione, progettazione, direzione di lavori, collaudo e monitoraggio degli interventi geologici, coordinamento e direzione di strutture complesse in collaborazione con altre figure professionali.

• **Competenze associate alla funzione**

Per lo svolgimento delle funzioni sopra descritte sono richieste conoscenze, capacità e abilità di tipo specialistico. I Laureati magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche della Terra e dei Pianeti

acquisiscono le seguenti competenze: - analisi dei dati telerilevati e integrazione con altri tipi di dati e cartografia geologica-morfologica e tematica; - analisi dei dati planetari (incluso la Terra e loro inserimento in un contesto globale); - analisi del rischio sismico e della genesi dei terremoti; - ricostruzione geologica delle zone sismogeniche e mitigazione degli effetti; - analisi del territorio, riconoscimento delle emergenze, pianificazione della mitigazione dei rischi ambientali, - analisi, di piani per l'urbanistica, del territorio, ambiente e georisorse con le relative misure di salvaguardia; - esplorazioni di idrocarburi e supporto alla produzione; - gestione dei Sistemi Informativi Territoriali e utilizzo degli strumenti topografici e produzione di elaborati derivati; - studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS); - indagini geognostiche e geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo e studi geologici applicati alle opere d'ingegneria civile; - analisi dei dati planetari e degli analoghi terrestri e capacità di intervenire nella fase di esplorazione spaziale anche attraverso test di strumenti e sistemi; - progettazione e costruzione di strumentazione spaziale e di software; - caratterizzazione di acquiferi e modellazione di problemi di deflusso sotterraneo e propagazione di sostanze contaminanti; - reperimento, valutazione anche economica, e gestione delle georisorse, comprese quelle idriche e dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale; - analisi e gestione degli aspetti geologici, idrogeologici e geochimici dei fenomeni d'inquinamento e dei rischi conseguenti.

• **Sbocchi occupazionali**

Le professionalità acquisite potranno trovare applicazione nei seguenti campi: - Industria (spaziale, idrocarburi, mineraria, pianificazione e progettazione e consulenza agenzie private, libera professione, società di Ingegneria); - Formazione e Ricerca nelle Università; Istituti pubblici e privati di Ricerca; - Compagnie private (gestione di impianti idrici, discariche, riutilizzo materiali, infrastrutture); - 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. - I Laureati Magistrali, che abbiano seguito l'apposito curricula e quindi in possesso dei crediti previsti dalla normativa vigente, dopo la partecipazione a specifiche modalità di selezione, potranno accedere al percorso di Formazione, Inserimento e Tirocinio per l'insegnamento nelle scuole medie e superiori.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della terra - (2.6.2.1.4)
2. Idrologi - (2.1.1.6.5)
3. Geofisici - (2.1.1.6.3)
4. Geologi - (2.1.1.6.1)
5. Curatori e conservatori di musei - (2.5.4.5.3)
6. Cartografi e fotogrammetristi - (2.2.2.2.0)

Art. 3

Obiettivi formativi specifici e competenze attese

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche della Terra e dei Pianeti, pur essendo finalizzato a formare un Geologo altamente specializzato, prevede in larga misura, obiettivi formativi specifici comuni. Il percorso formativo fornisce adeguate conoscenze trasversali e lascia spazio alla possibilità di numerosi sbocchi lavorativi dal campo della libera professione a quello della ricerca e sfruttamento delle materie prime e delle fonti

energetiche, da quello della gestione territoriale e dei rischi naturali, a quello della valorizzazione dei beni ambientali e culturali e, non ultimo, quello delle esplorazioni planetarie.

Il corso di studi si articola in curricula (alcuni dei quali in lingua inglese), che permettono agli studenti di focalizzare le conoscenze sui temi specifici:

1. Scienze Planetarie
2. Simotettonica e Pericolosità Sismica
3. Geologia Applicata
4. Geomateriali
5. Geologia degli Idrocarburi

Le Scienze Planetarie si collocano in un campo in fase di forte espansione, dove la geologia costituisce gran parte delle conoscenze richieste, formando un geologo in grado di lavorare su dati digitali del terreno ottenuti sia da remoto (telerilevati) che da rilevamento sul campo. Questa esperienza è acquisita attraverso lo studio dei pianeti (inclusa la Terra). Inoltre, sono trattate tematiche trasversali quali l'atmosfera ed i cambiamenti climatici globali, lo studio della struttura interna dei Pianeti e il rilevamento geologico di campagna.

Le attività in ambito Sismotettonico consentono agli studenti di approfondire tutti gli aspetti che coinvolgono le Scienze della Terra nello studio dei terremoti: dalla loro genesi agli effetti sul territorio, mediante tecniche all'avanguardia e l'uso di software altamente specializzati per la modellazione 3D e la gestione GIS dei dati. La Geologia degli Idrocarburi fornisce la preparazione necessaria per l'inserimento nel mondo degli Idrocarburi dalla fase esplorativa a quella produttiva anche mediante la collaborazione a vari livelli (corsi, tirocini, tesi) con aziende nel settore.

L'ambito Geologico Applicata affronta le tematiche proprie delle applicazioni delle scienze della Terra alle problematiche dell'Ingegneria e della Pianificazione Territoriale: interazione uomo-ambiente, comprensione dei fenomeni geologici ed elaborazione di soluzioni geologico-tecnico-ingegneristiche dei rischi geologici. Il corso fornirà inoltre adeguate conoscenze delle Normative vigenti dandone una lettura in chiave ambientale, dei lavori pubblici e della pianificazione territoriale.

I Geomateriali sia naturali che i loro equivalenti sintetici, riguardano un ambito con applicazioni in vari campi tecnologici moderni: costruzioni di edifici, gestione dei rifiuti, sviluppo di materiali a basso impatto energetico, contenimento e mitigazione di inquinanti, conservazione e restauro di beni architettonici e culturali. Inoltre, sono trattate tematiche trasversali quali l'atmosfera ed i cambiamenti climatici globali e viene fornita una avanzata preparazione all'uso di software GIS e Geostatistici.

Nell'ambito di ogni curricula è inoltre prevista l'opzione per acquisire, oltre alle adeguate conoscenze in campo geologico, i CFU previsti dalla normativa vigente per la formazione alla funzione docente nelle scuole secondarie primo e secondo grado e gli studenti che la sceglieranno questa potranno partecipare alle prove di accesso dei relativi percorsi di formazione.

Il corso è basato su lezioni frontali ma prevede anche un adeguato impegno in attività pratiche sia sul terreno che in laboratorio, con la possibilità di partecipare a stage di carattere prevalentemente industriale.

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

• Planetary Sciences

◦ Conoscenza e comprensione

Planetary science, the study of planets and other celestial bodies, is an exciting area of study that is constantly being infused with new information from space missions conducted by space agencies around the world. Current and upcoming space missions include such diverse targets as Mercury, Venus, Mars, the asteroid belt and further afield in the outer Solar System, the Jupiter and Saturn systems and even the Kuiper Belt. Planetary science is a diverse discipline that brings together geologists, physicists, biologists and engineers. This Master degree provides a comprehensive

knowledge of planetary science through the study of planetary geology, remote sensing, theoretical modelling, astrobiology, spacecraft instrumentation and space mission development thus providing the skill set necessary for graduates to participate in the dynamic space sector both in Europe and internationally. Thanks to the broad and diverse competencies inherent in planetary science, this degree can enable different career paths including work in academic institutes and research centres, space-related industries or national/international space agencies.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tutto il corso di studi e' basato su una meta' di aspetti teorici forniti dalle lezioni frontali e da una metà sperimentale basata su lavoro di laboratorio e soprattutto sul terreno.

Esercitazioni, campi ed escursioni coprono circa il 50% dell'insegnamento. In questo modo lo studente impara ad applicare i concetti teorici sia in laboratorio che sul terreno.

Inoltre un tirocinio introduce lo studente nel mondo del lavoro o comunque all'attività in laboratori avanzati.

Infine la tesi sperimentale (che comprende circa 6 mesi di lavoro) è l'ultimo passo per la valutazione delle capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

- **GEO-MATERIALS FOR ENVIRONMENTAL AND CULTURAL HERITAGE**

- **Conoscenza e comprensione**

Geo-materials are natural compounds or their synthetic/modified equivalents that are applied in a variety of modern technological fields. They include innovative buildings, waste disposal and waste cycle, low-impact energy technologies, specialty materials (i.e. medical, food safety, aeronautical and space industry, high T and P resistance materials, doped materials, super magnets, additives and catalysts), pollutant distribution, pollution mitigation, climate change crucial factors, and the preservation and restoration of fine art and monuments. Formative objectives provide a foundation that will define the specificity of preparation that distinguishes itself from the training path of more conventional geological sectors. 1- Characterization of geo-materials (of natural and artificial origin), sampling, analysis, behaviour in environmental and experimental conditions, representation, uses applied to environmental matrices, cultural and environmental heritage, medicine, semi-precious and precious materials, critical metals for green-tech, recycling of inert wastes, urban and industrial wastes. 2- Provide a specific preparedness on the climatic effects of natural (volcanism, permafrost fusion, diffuse degassing) and anthropic (particulate, greenhouse gases, radionuclide contamination, chemical pollutants, endocrine disruptors) origin into the atmosphere and hydrosphere, assessment of the quality and hygiene of the environment, and impact mitigation. 3- Provide GIS advanced preparation and statistical geo-data processing. Employment opportunities: Consultancy, Research and Design for Pure and Applied Research Organizations, Civil Protection, Local and Regional Authorities, Fine Art protection authorities, Public Affairs, Industry (Glass, Cements, Alloys, Special Materials etc), Mining Companies and many others for which a multidisciplinary approach is called for.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tutto il corso di studi e' basato su una meta' di aspetti teorici forniti dalle lezioni frontali e da una metà sperimentale basata su lavoro di laboratorio e soprattutto sul terreno.

Esercitazioni, campi ed escursioni coprono circa il 50% dell'insegnamento. In questo modo lo studente impara ad applicare i concetti teorici sia in laboratorio che sul terreno. Inoltre un tirocinio introduce lo studente nel mondo del lavoro o comunque all'attività in laboratori avanzati.

Infine la tesi sperimentale (che comprende circa 6 mesi di lavoro) è l'ultimo passo per la valutazione delle capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

- **SEISMOTECTONICS AND SEISMIC HAZARD**

- **Conoscenza e comprensione**

The curriculum in “Seismotectonics and Seismic Hazard” is aimed at offering to Italian and Foreign master students a complete formative path in geology and seismology of earthquakes. Students will be introduced to the analysis of long-term and present tectonic processes controlling the genesis of earthquakes and to seismic hazard.

Structural geology, regional tectonics, geophysics, active tectonics, earthquake geology, seismology, seismotectonics, seismic hazard, volcanology will represent the knowledge baggage for SSH students.

The course will be organized in frontal lectures and laboratories. In-door laboratories are aimed to give to student practical skills in the use of advanced GIS systems, geostatistics, specific software for 3D surface building and modelling, for structural-geological data analysis, for seismological data analysis, seismic hazard modelling, etc. Outdoor natural laboratories (e.g. field activities) will be performed in order to teach students to recognize, survey, represent and interpret different types and different scales of geological structures, with both traditional techniques and advanced digital techniques.

One of the main curriculum intent is to form a new generation of “Seismotectonists”, e.g. multi-disciplinary experts in structural geology and seismology with advanced basic and applied knowledges. A large number of job and carrier opportunities may be opened to SSH students, from research activity in doctoral context to employment in private industry and public administration, also in order to support civil protection activities. Students more interested to professional activity can acquire competences on detailed structural-geological-seismological analysis for applied purposes, local seismic hazard and seismic microzonation.

Under request, training placements and multidisciplinary Master Thesis can be developed within the frame of CRUST (Centro InteRUniversitario per l'analisi SismoTettonica tridimensionale con applicazioni territoriali).

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tutto il corso di studi e' basato su una meta' di aspetti teorici forniti dalle lezioni frontali e da una metà sperimentale basata su lavoro di laboratorio e soprattutto sul terreno.

Esercitazioni, campi ed escursioni coprono circa il 50% dell'insegnamento. In questo modo lo studente impara ad applicare i concetti teorici sia in laboratorio che sul terreno. Inoltre un tirocinio introduce lo studente nel mondo del lavoro o comunque all'attività in laboratori avanzati.

Infine la tesi sperimentale (che comprende circa 6 mesi di lavoro) è l'ultimo passo per la valutazione delle capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

• GEOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AL TERRITORIO

◦ **Conoscenza e comprensione**

Il curriculum di “Geologia Applicata all’Ambiente ed al Territorio” rappresenta tematiche proprie delle applicazioni delle Scienze della Terra alle problematiche dell’Ingegneria e della Pianificazione Territoriale, sia nelle questioni pratiche dell'uomo nella sua interazione con l'ambiente che lo circonda, sia nella comprensione dei fenomeni geologici e soluzioni geologico-tecniche e ingegneristiche dei rischi geologici.

Il corso intende trasferire, quindi, allo studente le conoscenze fondamentali nella pianificazione territoriale, negli studi e valutazioni di impatto ambientale (S.I.A.; V.I.A.; V.A.S.), nell’analisi della stabilità dei versanti, nello studio delle risorse idriche, nella salvaguardia dai rischi naturali e idrogeologici. Il corso si concentra principalmente nella preparazione di una figura professionale che abbia competenze nel campo dei lavori pubblici e privati relativamente a fondazioni di edifici, discariche, bonifica di siti contaminati, valutazione 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 di 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, alla risposta sismica locale fino alla definizione della carta di microzonazione sismica.

Nel Corso saranno anche forniti i metodi di realizzazione di mappe geologiche, con utilizzo di foto aeree, sistemi GIS, basi di dati, e mappe geotematiche di vario genere. La disciplina di Geologia Applicata, infatti, studia, applica ed interagisce con le seguenti discipline e tematiche: Geoinformatica, Geofisica applicata, Geologia tecnica, Geostatistica, Geomorfologia, Idrogeologia applicata, Petrografia applicata, Topografia, Rilevamento geologico tecnico, Sistemi informativi territoriali e Telerilevamento.

Il Corso comprende anche discipline utili nelle attività professionali come l’analisi delle Normative vigenti in chiave ambientale, nei lavori pubblici e nella pianificazione territoriale

◦ **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tutto il corso di studi e' basato su una meta' di aspetti teorici forniti dalle lezioni frontali e da una metà sperimentale basata su lavoro di laboratorio e soprattutto sul terreno.

Esercitazioni, campi ed escursioni coprono circa il 50% dell'insegnamento. In questo modo lo studente impara ad applicare i concetti teorici sia in laboratorio che sul terreno.

Inoltre un tirocinio introduce lo studente nel mondo del lavoro o comunque all'attività in laboratori avanzati.

Infine la tesi sperimentale (che comprende circa 6 mesi di lavoro) è l'ultimo passo per la valutazione delle capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

• GEOLOGIA DEGLI IDROCARBURI

◦ **Conoscenza e comprensione**

Presso l'Università di Chieti e Pescara, la Geologia degli Idrocarburi vanta un'esperienza ventennale, avvalorata da importanti collaborazioni con rinomate società di servizio nel settore

della ricerca e produzione degli idrocarburi come la Weatherford e con docenti provenienti dal mondo dell'industria petrolifera.

Il nuovo Corso Magistrale in Geologia degli Idrocarburi si prefigge di fornire le conoscenze fondamentali nella ricerca di idrocarburi, finalizzate alla comprensione delle relazioni tra genesi, intrappolamento e produzione nell'ambito dei sistemi naturali petroliferi ed a gas, sulla base dell'interpretazione e valutazione dei dati geologico-strutturali e stratigrafici di superficie e di sottosuolo e geofisici.

Attraverso l'analisi geologica sul terreno e in laboratorio, il suddetto Corso di Laurea Magistrale fornirà una preparazione professionale necessaria per l'inserimento nel mondo della esplorazione e produzione degli idrocarburi.

Il corso prevede le seguenti attività formative caratterizzanti (6 crediti per Corso):

- Geologia degli Idrocarburi (origine e accumulo degli idrocarburi; metodologie di studio nella ricerca petrolifera; mezzi e le tecniche per la valutazione mineraria dei pozzi petroliferi)
- Geologia strutturale (Caratterizzazione geologico-strutturale di catene montuose e relativi avampaesì con particolare riferimento alla caratterizzazione dei sistemi petroliferi)
- Rilevamento Geomeccanico (Metodi di rilievo convenzionale e remote sensing per la caratterizzazione geomeccanica di ammassi rocciosi)
- Interpretazioni delle Linee sismiche (ricostruzione in 2 e 3D della geologia di sottosuolo attraverso l'interpretazione di dati sismici)
- Tecniche e tecnologie di perforazione e produzione
- Rilevamento stratigrafico (analisi stratigrafica e relativa cartografia di analoghi affioranti di sistemi petroliferi)
- Geofisica applicata (metodologie di acquisizione ed interpretazione di dati geofisici)
- Geochimica degli idrocarburi (Caratteristiche chimiche e fisiche del petrolio e del gas naturale)
- Meccanica delle rocce (studio della meccanica delle rocce ai fini della caratterizzazione dei sistemi petroliferi).

Attività affini e integrative (12 crediti), relative alla modellazione geologica in 3D, alla geomatica e ai sistemi di rilevamento digitale

Stages professionalizzanti (6 crediti), da svolgere presso qualificate aziende del settore.

Attività a scelta dello studente (12 crediti), coerenti con il percorso formativo.

Trenta crediti sono riservati alla preparazione della prova finale (Tesi).

◦ **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tutto il corso di studi è basato su una meta' di aspetti teorici forniti dalle lezioni frontali e da una metà sperimentale basata su lavoro di laboratorio e soprattutto sul terreno.

Esercitazioni, campi ed escursioni coprono circa il 50% dell'insegnamento. In questo modo lo studente impara ad applicare i concetti teorici sia in laboratorio che sul terreno.

Inoltre un tirocinio introduce lo studente nel mondo del lavoro o comunque all'attività in laboratori avanzati.

Infine la tesi sperimentale (che comprende circa 6 mesi di lavoro) è l'ultimo passo per la valutazione delle capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

• **FORMAZIONE, INSERIMENTO E TIROCINIO PER LA FORMAZIONE DELLA FUNZIONE DOCENTE (FIT)**

◦ **Conoscenza e comprensione**

Il percorso FIT prevede l'acquisizione delle competenze necessarie ad un Geologo Magistrale, scegliendo il pacchetto degli insegnamenti Caratterizzanti (TAF B) di uno dei percorsi attivati (PLANETARY SCIENCES o SEISMOTECTONICS AND SEISMIC HAZARD o GEOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AL TERRITORIO o GEO-MATERIALS FOR ENVIRONMENT AND CULTURAL HERITAGE o GEOLOGIA DEGLI IDROCARBURI), unitamente all'acquisizione dei 24 CFU (nelle TAF C e D) necessari per l'accesso al percorso FIT.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tutto il corso di studi è basato su una metà di aspetti teorici forniti dalle lezioni frontali e da una metà sperimentale basata su lavoro di laboratorio e soprattutto sul terreno.

Esercitazioni, campi ed escursioni coprono circa il 50% dell'insegnamento. In questo modo lo studente impara ad applicare i concetti teorici sia in laboratorio che sul terreno. Inoltre un tirocinio introduce lo studente nel mondo del lavoro o comunque all'attività in laboratori avanzati.

Infine la tesi sperimentale (che comprende circa 6 mesi di lavoro) è l'ultimo passo per la valutazione delle capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

- **SEISMOTECTONICS AND SEISMIC HAZARD**

- **Conoscenza e comprensione**

The curriculum in 'Seismotectonics and Seismic Hazard' is aimed at offering to Italian and Foreign master students a complete formative path in geology and seismology of earthquakes. Students will be introduced to the analysis of long-term and present tectonic processes controlling the genesis of earthquakes and to seismic hazard.

Structural geology, regional tectonics, geophysics, active tectonics, earthquake geology, seismology, seismotectonics, seismic hazard, volcanology will represent the knowledge baggage for SSH students.

The course will be organized in frontal lectures and laboratories. In-door laboratories are aimed to give to student practical skills in the use of advanced GIS systems, geostatistics, specific software for 3D surface building and modelling, for structural-geological data analysis, for seismological data analysis, seismic hazard modelling, etc. Outdoor natural laboratories (e.g. field activities) will be performed in order to teach students to recognize, survey, represent and interpret different types and different scales of geological structures, with both traditional techniques and advanced digital techniques.

One of the main curriculum intent is to form a new generation of 'Seismotectonists', e.g. multi-disciplinary experts in structural geology and seismology with advanced basic and applied knowledges. A large number of job and carrier opportunities may be opened to SSH students, from research activity in doctoral context to employment in private industry and public administration, also in order to support civil protection activities. Students more interested to professional activity can acquire competences on detailed structural-geological-seismological analysis for applied purposes, local seismic hazard and seismic microzonation.

Under request, training placements and multidisciplinary Master Thesis can be developed within the frame of CRUST (Centro InterUniversitario per l'analisi SismoTettonica tridimensionale con applicazioni territoriali).

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tutto il corso di studi e' basato su una meta' di aspetti teorici forniti dalle lezioni frontali e da una metà sperimentale basata su lavoro di laboratorio e soprattutto sul terreno.

Esercitazioni, campi ed escursioni coprono circa il 50% dell'insegnamento. In questo modo lo studente impara ad applicare i concetti teorici sia in laboratorio che sul terreno.

Inoltre un tirocinio introduce lo studente nel mondo del lavoro o comunque all'attività in laboratori avanzati.

Infine la tesi sperimentale (che comprende circa 6 mesi di lavoro) è l'ultimo passo per la valutazione delle capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

• **GEOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AL TERRITORIO**

◦ **Conoscenza e comprensione**

Il curriculum di "Geologia Applicata all'Ambiente ed al Territorio" rappresenta tematiche proprie delle applicazioni delle Scienze della Terra alle problematiche dell'Ingegneria e della Pianificazione Territoriale, sia nelle questioni pratiche dell'uomo nella sua interazione con l'ambiente che lo circonda, sia nella comprensione dei fenomeni geologici e soluzioni geologico-tecniche e ingegneristiche dei rischi geologici.

Il corso intende trasferire, quindi, allo studente le conoscenze fondamentali nella pianificazione territoriale, negli studi e valutazioni di impatto ambientale (S.I.A.; V.I.A.; V.A.S.), nell'analisi della stabilità dei versanti, nello studio delle risorse idriche, nella salvaguardia dai rischi naturali e idrogeologici. Il corso si concentra principalmente nella preparazione di una figura professionale che abbia competenze nel campo dei lavori pubblici e privati relativamente a fondazioni di edifici, discariche, bonifica di siti contaminati, valutazione 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 di 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, alla risposta sismica locale fino alla definizione della carta di microzonazione sismica.

Nel Corso saranno anche forniti i metodi di realizzazione di mappe geologiche, con utilizzo di foto aeree, sistemi GIS, basi di dati, e mappe geotematiche di vario genere. La disciplina di Geologia Applicata, infatti, studia, applica ed interagisce con le seguenti discipline e tematiche:

Geoinformatica, Geofisica applicata, Geologia tecnica, Geostatistica, Geomorfologia, Idrogeologia applicata, Petrografia applicata, Topografia, Rilevamento geologico tecnico, Sistemi informativi territoriali e Telerilevamento.

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

◦ **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tutto il corso di studi e' basato su una meta' di aspetti teorici forniti dalle lezioni frontali e da una metà sperimentale basata su lavoro di laboratorio e soprattutto sul terreno.

Esercitazioni, campi ed escursioni coprono circa il 50% dell'insegnamento. In questo modo lo studente impara ad applicare i concetti teorici sia in laboratorio che sul terreno.

Inoltre un tirocinio introduce lo studente nel mondo del lavoro o comunque all'attività in laboratori

avanzati.

Infine la tesi sperimentale (che comprende circa 6 mesi di lavoro) è l'ultimo passo per la valutazione delle capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

- **GEO-MATERIALS FOR ENVIRONMENTAL AND CULTURAL HERITAGE**

- **Conoscenza e comprensione**

Geo-materials are natural compounds or their synthetic/modified equivalents that are applied in a variety of modern technological fields. They include innovative buildings, waste disposal and waste cycle, low-impact energy technologies, specialty materials (i.e. medical, food safety, aeronautical and space industry, high T and P resistance materials, doped materials, super magnets, additives and catalysts), pollutant distribution, pollution mitigation, climate change crucial factors, and the preservation and restoration of fine art and monuments. Formative objectives provide a foundation that will define the specificity of preparation that distinguishes itself from the training path of more conventional geological sectors. 1- Characterization of geo-materials (of natural and artificial origin), sampling, analysis, behaviour in environmental and experimental conditions, representation, uses applied to environmental matrices, cultural and environmental heritage, medicine, semi-precious and precious materials, critical metals for green-tech, recycling of inert wastes, urban and industrial wastes. 2- Provide a specific preparedness on the climatic effects of natural (volcanism, permafrost fusion, diffuse degassing) and anthropic (particulate, greenhouse gases, radionuclide contamination, chemical pollutants, endocrine disruptors) origin into the atmosphere and hydrosphere, assessment of the quality and hygiene of the environment, and impact mitigation. 3- Provide GIS advanced preparation and statistical geo-data processing. Employment opportunities: Consultancy, Research and Design for Pure and Applied Research Organizations, Civil Protection, Local and Regional Authorities, Fine Art protection authorities, Public Affairs, Industry (Glass, Cements, Alloys, Special Materials etc), Mining Companies and many others for which a multidisciplinary approach is called for.

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tutto il corso di studi è basato su una metà di aspetti teorici forniti dalle lezioni frontali e da una metà sperimentale basata su lavoro di laboratorio e soprattutto sul terreno.

Esercitazioni, campi ed escursioni coprono circa il 50% dell'insegnamento. In questo modo lo studente impara ad applicare i concetti teorici sia in laboratorio che sul terreno.

Inoltre un tirocinio introduce lo studente nel mondo del lavoro o comunque all'attività in laboratori avanzati.

Infine la tesi sperimentale (che comprende circa 6 mesi di lavoro) è l'ultimo passo per la valutazione delle capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

Autonomia di giudizio Abilità comunicative Capacità di apprendimento

- **Autonomia di giudizio**

I laureati devono essere in grado di comprendere la qualità del lavoro svolto da sé stessi e da terzi e devono essere in grado di capire le innovazioni e quanto queste siano il vero frutto di sviluppi tecnologici

e non influenzati da fini secondari o di marketing. Devono comprendere se i risultati del lavoro prodotto da loro o da terzi siano validi e sostenibili. Queste capacità saranno sviluppate attraverso attività esterne ed individuali con studi sul terreno, in laboratorio e in ambiente informatico, in modo da comportare una partecipazione attiva dell'allievo e una presa d'atto di quanto riesca ad applicare delle sue conoscenze teoriche. Il tutto potrà essere ulteriormente approfondito con eventuali tirocini 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 lo stato dell'arte della ricerca e con una elaborazione approfondita ed esaustiva.

Gli esami più interattivi, sia scritti che orali, possono fornire un contributo notevole nella valutazione della autonomia di giudizio specialmente se durante il corso si effettuano discussioni sul terreno o in laboratori che diventano parte integrante della valutazione. Inoltre, è prevista l'elaborazione di almeno una tesina scritta su argomenti scientifici sia specialistici che generali per anno di corso, secondo le modalità previste dal regolamento didattico.

• **Abilità comunicative**

Gli studenti devono saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro attività scientifiche, le loro idee, i risultati e i metodi usati per ottenerli.

L'utilizzo del metodo scientifico deve essere ben rispecchiato nelle loro presentazioni attraverso un modo logico, conciso e rigoroso, di presentazione dei risultati.

Lo studente deve utilizzare proprietà di linguaggio tecnico-scientifico, sapere definire la qualità dei dati e dei risultati e chiarire quali dati sono originali e quali riportati dalla letteratura. Inoltre deve saper gestire la massa di informazioni precedenti e di chiarirne il loro utilizzo

Probabilmente questa azione è una delle più difficili, ma deve permeare tutto il CdS con lezioni che dovrebbero essere sempre curate e ben strutturate.

Lo studente è esposto ad una serie di Seminari tenuti da scienziati di fama nazionale ed internazionale. Inoltre molti esempi comprendono una esposizione orale con presentazione power point.

È in fase di preparazione una guida per lo studente alle presentazioni scientifiche.

Per quanto riguarda la comunicazione scritta annualmente si organizzano alcuni seminari su come scrivere di lavori e proposte scientifiche.

La verifica delle abilità comunicative avverrà 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 consentirà di valutare anche lo stile dell'elaborato e la capacità di sintesi del laureando.

• **Capacità di apprendimento**

I laureati avranno sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentono loro di continuare a

studiare 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 quelle sul terreno, coordinate da docenti di diverse discipline. La verifica delle capacità di apprendimento avverrà soprattutto attraverso 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

Per essere ammesso al Corso di Laurea Magistrale, lo studente deve essere in possesso di:

1) Laurea in una delle classi L-34 (ex D.M. 270/2004) o 16 (ex D.M. 509/1999);

Possono altresì essere ammessi laureati di altre classi di laurea o quanti in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, previa verifica da parte della struttura didattica di adeguati requisiti curriculari (vedi Quadro a3.b).

2) Conoscenza e competenza nella lingua inglese almeno di livello B1.

Indipendentemente dai requisiti curriculari, per tutti gli studenti che hanno inoltrato domanda di iscrizione ai fini dell'ammissione è prevista la verifiche 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 Scienze e Tecnologie Geologiche della Terra e dei Pianeti (LM-74) è libero.

Adeguata preparazione:

La verifica della preparazione individuale è assolta per tutti i laureati in possesso di una laurea della classe L-34, ex D.M. 270/04. Per gli altri laureati in possesso dei requisiti curriculari di seguito indicati, l'adeguatezza della preparazione verrà verificata dal Presidente del Corso di Studio primariamente sulla base del curriculum di studi presentato con la domanda di valutazione.

Requisiti curriculari:

Per accedere alla Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche della Terra e dei Pianeti, classe LM-74 delle Lauree Magistrali, 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, 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.

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.

In caso contrario l'accertamento della preparazione dello studente avviene tramite un colloquio che potrà portare al rilascio del nulla osta per l'ammissione con la proposta di un piano di studi personale in accordo con l'Ordinamento anche in deroga con quanto previsto dal presente Regolamento.

Art. 5 Offerta didattica programmata coorte

Il Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE GEOLOGICHE DELLA TERRA E DEI PIANETI presenta 5 percorsi curriculari:

- A39 - SEISMOTECTONICS AND SEISMIC HAZARD
- A41 - GEO-MATERIALS FOR ENVIRONMENT AND CULTURAL HERITAGE
- A38 - PLANETARY SCIENCES
- A40 - GEOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AL TERRITORIO
- A42 - GEOLOGIA DEGLI IDROCARBURI

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.

Curriculum - A39 - SEISMOTECTONICS AND SEISMIC HAZARD					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
1 ANNO					
EARTHQUAKE GEOLOGY	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/03	Primo Semestre
GEOPHYSICS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	FIS/06	Primo Semestre
TECTONICS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/03	Primo Semestre
PSICOLOGIA GENERALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	M-PSI/01	Primo Semestre
ADVANCED GIS AND GEOSTATISTICS	12	Attività formativa integrata			Primo Semestre
· GEOSTATISTICS	6	Modulo Generico	C - Affine/Integrativa	INF/01	Primo Semestre
· ADVANCED GIS	6	Modulo Generico	C - Affine/Integrativa	INF/01	
DIGITAL MAPPING AND 3D GEOMODELLING	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/03	Secondo Semestre
SEISMOLOGICAL LAB AND SEISMOGENESIS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/10	Secondo Semestre
VOLCANOLOGY AND VOLCANIC RISK	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/08	Secondo Semestre
PEDAGOGIA GENERALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	M-PED/01	Secondo Semestre

GEOLOGICAL NATURAL LABORATORY	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Secondo Semestre
2 ANNO					
EARTHQUAKE SEISMOLOGY AND SEISMIC HAZARD	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/10	Primo Semestre
SEISMIC MICROZONATION	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/05	Primo Semestre
SEISMOTECTONICS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/03	Primo Semestre
INTERNSHIP IN RELEVANT ORGANIZATION	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Primo Semestre
MS THESIS	30	Attività formativa monodisciplinare	E - Lingua/Prova Finale	PROFIN_S	Secondo Semestre

Curriculum - A41 - GEO-MATERIALS FOR ENVIRONMENT AND CULTURAL HERITAGE					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
1 ANNO					
APPLIED PETROGRAPHY	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/09	Primo Semestre
GEORESOURCES	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/09	Primo Semestre
PSICOLOGIA GENERALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	M-PSI/01	Primo Semestre
GEOPHYSICS	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	FIS/06	Primo Semestre
ADVANCED GIS AND GEOSTATISTICS	12	Attività formativa integrata			Primo Semestre
· ADVANCED GIS	6	Modulo Generico	C - Affine/Integrativa	INF/01	Primo Semestre
· GEOSTATISTICS	6	Modulo Generico	C - Affine/Integrativa	INF/01	Primo Semestre
APPLIED ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/08	Secondo Semestre
APPLIED MINERALOGY	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/06	Secondo Semestre
HYDROGEOLOGY	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/05	Secondo Semestre
VOLCANOLOGY AND VOLCANIC RISK	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/08	Secondo Semestre
PEDAGOGIA GENERALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	M-PED/01	Secondo Semestre
FIELDWORK	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Secondo Semestre

2 ANNO					
ATMOSPHERES OF THE PLANETS AND CLIMATE CHANGES	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	FIS/06	Primo Semestre
SOIL LABORATORY	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Primo Semestre
SPECIAL PETROGRAPHY	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/07	Primo Semestre
METHODOLOGY FOR THE ARCHEOLOGICAL RESEARCH	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	L-ANT/10	Primo Semestre
LABORATORY TRAINING	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Primo Semestre
PROVA FINALE	30	Attività formativa monodisciplinare	E - Lingua/Prova Finale	PROFIN_S	Secondo Semestre

Curriculum - A38 - PLANETARY SCIENCES					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
1 ANNO					
PLANETARY GEOLOGY AND EXTREME GEOLOGICAL EVENTS	12	Attività formativa integrata			Annuale
· PLANETARY GEOLOGY	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/02	Primo Semestre
· EXTREME GEOLOGICAL EVENTS ON EARTH AND PLANETARY BODIES	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/02	Secondo Semestre
COMPARATIVE PHYSICAL AND BIOLOGICAL ENVIRONMENTS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Primo Semestre
REMOTE SENSING	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Primo Semestre
PSICOLOGIA GENERALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	M-PSI/01	Primo Semestre
SOLAR SYSTEM EXPLORATION	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	FIS/05	Primo Semestre
HYDROLOGY OF PLANETS	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	ICAR/01	Primo Semestre
MAPPING AND DATA PROCESSING	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/04	Secondo Semestre
PLANETARY ANALOGUES FIELD WORK	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Secondo Semestre
PLANETARY MATERIALS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/06	Secondo Semestre
PEDAGOGIA GENERALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	M-PED/01	Secondo Semestre

VOLCANOLOGY	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	GEO/08	Secondo Semestre
GEOLOGICAL FIELD TRIP	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Secondo Semestre
2 ANNO					
ATMOSPHERES OF THE PLANETS AND CLIMATE CHANGES	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	FIS/06	Primo Semestre
PLANETARY INTERIORS	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	FIS/05	Primo Semestre
ASTROBIOLOGY	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	BIO/19	Primo Semestre
INTERNSHIP IN RELEVANT ORGANIZATION	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Primo Semestre
MS THESIS	30	Attività formativa monodisciplinare	E - Lingua/Prova Finale	PROFIN_S	Secondo Semestre

Curriculum - A40 - GEOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AL TERRITORIO					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
1 ANNO					
GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA APPLICATE	12	Attività formativa integrata			Annuale
· GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E AL RISCHIO SISMICO	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/05	Primo Semestre
· IDROGEOLOGIA APPLICATA E AMBIENTALE	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/05	Secondo Semestre
GEOMORFOLOGIA AMBIENTALE	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/04	Primo Semestre
PETROGRAFIA APPLICATA AI MATERIALI	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/09	Primo Semestre
ADVANCED GIS	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	INF/01	Primo Semestre
GEOMATICA E SISTEMI DI RILEVAMENTO DIGITALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	ICAR/06	Primo Semestre
PSICOLOGIA GENERALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	M-PSI/01	Primo Semestre
GEOLOGIA TECNICA PER LA PERICOLOSITA' DA FRANA	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/05	Secondo Semestre
GEOTECNICA SISMICA	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	ICAR/07	Secondo Semestre

RILEVAMENTO GEOMECCANICO	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/03	Secondo Semestre
PEDAGOGIA GENERALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	M-PED/01	Secondo Semestre
CAMPO MULTIDISCIPLINARE	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Secondo Semestre
2 ANNO					
GEOFISICA APPLICATA	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/11	Primo Semestre
RILEVAMENTO GEOMORFOLOGICO E CARTOGRAFIA GIS	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/04	Primo Semestre
MICROZONAZIONE SISMICA E RISPOSTA SISMICA LOCALE	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	GEO/05	Primo Semestre
MODELLI MATEMATICI PER IL SISTEMA AMBIENTE	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	GEO/05	Primo Semestre
NORMATIVE E LEGISLAZIONE DEI LAVORI	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	IUS/10	Primo Semestre
VARIABILITA' SPAZIALE DI DATI GEOLOGICI E METEOCLIMATICI	6	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	AGR/07	Primo Semestre
PROVA FINALE	30	Attività formativa monodisciplinare	E - Lingua/Prova Finale	PROFIN_S	Secondo Semestre
TIROCINIO	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Secondo Semestre

Curriculum - A42 - GEOLOGIA DEGLI IDROCARBURI					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
1 ANNO					
INTERPRETAZIONE DELLE LINEE SISMICHE E GEOFISICA APPLICATA	12	Attività formativa integrata			Annuale
· GEOFISICA APPLICATA	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/11	Primo Semestre
· INTERPRETAZIONE DELLE LINEE SISMICHE	6	Modulo Generico	B - Caratterizzante	GEO/03	Secondo Semestre
GEOLOGIA STRUTTURALE	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/03	Primo Semestre
ADVANCED GIS	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	INF/01	Primo Semestre
GEOMATICA E SISTEMI DI RILEVAMENTO	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	ICAR/06	Primo Semestre

DIGITALE					
PSICOLOGIA GENERALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	M-PSI/01	Primo Semestre
CAMPO MULTIDISCIPLINARE	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Primo Semestre
GEOLOGIA DEGLI IDROCARBURI	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/03	Secondo Semestre
RILEVAMENTO GEOMECCANICO	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/03	Secondo Semestre
RILEVAMENTO STRATIGRAFICO	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/02	Secondo Semestre
PEDAGOGIA GENERALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	M-PED/01	Secondo Semestre
2 ANNO					
GEOCHIMICA DEGLI IDROCARBURI	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/08	Primo Semestre
MECCANICA DELLE ROCCE	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/05	Primo Semestre
TECNICHE E TECNOLOGIE DI PERFORAZIONE E PRODUZIONE	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	GEO/03	Primo Semestre
PROVA FINALE	30	Attività formativa monodisciplinare	E - Lingua/Prova Finale	PROFIN_S	Secondo Semestre
TIROCINIO	6	Attività formativa monodisciplinare	F - Altro	NN	Secondo Semestre

Art. 6

Descrizione del percorso e metodi di accertamento

Il corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche della Terra e dei Pianeti, pur

essendo finalizzato a formare un Geologo altamente specializzato, prevede in larga misura, obiettivi formativi specifici comuni.

Il percorso formativo fornisce adeguate conoscenze trasversali e lascia spazio alla possibilità di numerosi sbocchi lavorativi: dal campo della libera professione a quello della ricerca e sfruttamento delle materie prime e delle fonti energetiche, da quello della gestione territoriale e dei rischi naturali, a quello della valorizzazione dei beni ambientali e culturali e, non ultimo, quello delle esplorazioni planetarie.

Il corso di studi si articola in curricula, che permettono agli studenti di focalizzare le conoscenze sui temi specifici:

1. Scienze Planetarie
2. Sismotettonica e Pericolosità Sismica
3. Geologia Applicata

4. Geomateriali
5. Geologia degli Idrocarburi

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 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 di cui al comma precedente, 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

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 (Classe L34 – Scienze Geologiche ex D.M. 270/04).

Lo studente che intende trasferirsi presso il corso di laurea in Scienze Geologiche (Classe L34 – Scienze

Geologiche ex D.M. 270/04) 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. 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 (Classe L34)

Lo studente che intende effettuare un passaggio interno da un Corso di Laurea di questo Ateneo presso il corso di laurea in Scienze Geologiche (Classe L34 – Scienze Geologiche ex D.M. 270/04) deve effettuare il rinnovo 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 e Tecnologie Geologiche della Terra e dei Pianeti consiste in una tesi svolta sotto la guida di un Relatore, discussa dallo studente in presenza della Commissione di Laurea. La tesi dovrà essere di carattere sperimentale; dovrà essere elaborata in modo originale e sarà presentata sotto la forma di una relazione scritta. 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 undici docenti del Corso di Laurea appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria e Geologia.

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

La prova finale è valutata sulla base di:

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)

Art. 10
Struttura organizzativa e funzionamento del corso di studio

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS: ORI Gian Gabriele

Organo Collegiale di gestione del corso di studio: Consiglio di Corso di Studi

Struttura didattica di riferimento: Dipartimento Ingegneria e geologia

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	CALAMITA Fernando	GEO/03	PO	1	Caratterizzante
2.	KOMATSU Goro	GEO/02	PA	1	Caratterizzante
3.	ORI Gian Gabriele	GEO/02	PO	1	Caratterizzante
4.	RUSCIADELLI Giovanni	GEO/02	PA	1	Caratterizzante
5.	SCISCIANI Vittorio	GEO/03	PA	1	Caratterizzante
6.	IEZZI Gianluca	GEO/09	PA	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti (in fase di rielezione) DI GREGORIO Francesco francesco.digregorio2@studenti.unich.it

HAMMAD Amina amina.hammad@studenti.unich.it

Gruppo di gestione AQ

Paolo BONCIO

Isabella RAFFI Sergio RUSI

Tutor

Giovanni RUSCIADELLI

Sergio RUSI

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999): No

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999): No

Sede del corso: VIA DEI VESTINI CAMPUS - CHIETI

Data di inizio dell'attività didattica: 02/10/2018

Studenti previsti: 66

Eventuali Curriculum: SI

1. PLANETARY SCIENCES (in lingua inglese)
2. SEISMOTECTONICS AND SEISMIC HAZARD (in lingua inglese)
3. GEOLOGIA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AL TERRITORIO
4. GEO-MATERIALS FOR ENVIRONMENT AND CULTURAL HERITAGE (in lingua inglese)
5. GEOLOGIA DEGLI IDROCARBURI

Art. 11

Organizzazione didattica

Forme della didattica

Il Corso di Studi si basa su lezioni frontali, studio assistito, seminari, esercitazioni pratiche di laboratorio e di campo, che comprendono la personale esplorazione delle tecniche e delle metodologie scientifiche.

Inoltre, lo studente arricchisce la propria formazione mediante stage, tirocini, soggiorni di studio, scambi e collaborazioni con altre Università italiane e straniere, Istituti e industria.

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 data 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 ulteriore 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 accademici 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 richiesta di adozione del regime part-time deve essere presentata contestualmente alla presentazione della domanda di iscrizione direttamente agli uffici della Segreteria studenti.

Lo studente iscritto in regime part time può chiedere di passare al regime di iscrizione full time solo dopo il completamento di ciascun biennio part-time. La mancata richiesta di passaggio al regime full-time determina, d'ufficio, l'iscrizione al regime part-time anche per il biennio successivo.