

Università	Università degli Studi di Napoli Federico II
Classe	LM-74 - Scienze e tecnologie geologiche
Nome del corso in italiano	Geoscienze per l'ambiente, le risorse e i rischi naturali <i>adeguamento di: Geoscienze per l'ambiente, le risorse e i rischi naturali (1416544)</i>
Nome del corso in inglese	Geosciences for Environment, Resources and Natural Risks
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	P73
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	28/07/2022
Data di approvazione della struttura didattica	30/11/2021
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	22/12/2021
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	15/06/2021 - 15/06/2021
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.distar.unina.it/
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Volcanology

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-74 Scienze e tecnologie geologiche

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono possedere:

- un'approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico-applicativi;
- padronanza del metodo scientifico d'indagine e delle tecniche di analisi, modellazione dei dati e processi gestionali geologici e delle loro applicazioni;
- gli strumenti fondamentali per l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, della loro evoluzione temporale e della loro modellazione, anche ai fini applicativi;
- le conoscenze necessarie per operare il ripristino e la conservazione della qualità di sistemi geologici, anche antropizzati;
- le conoscenze necessarie a prevenire il degrado dei sistemi geologici e l'evoluzione accelerata dei processi geologico-ambientali, anche ai fini della tutela dell'attività antropica;
- capacità operativa per l'acquisizione di dati di terreno e/o di laboratorio e un'adeguata capacità di interpretazione dei risultati delle conoscenze geologiche acquisite, e della loro comunicazione corretta agli altri membri della comunità scientifica e del mondo professionale;
- capacità di programmazione e progettazione di interventi geologici applicativi e di direzione e coordinamento di strutture tecnico-gestionali;
- un'avanzata conoscenza, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, che si estenda anche al lessico disciplinare.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe potranno trovare sbocchi professionali nell'esercizio di attività implicanti assunzione di responsabilità di programmazione, progettazione, direzione di lavori, collaudo e monitoraggio degli interventi geologici, di coordinamento e/o direzione di strutture tecnico-gestionali, di analisi, sintesi, elaborazione, redazione e gestione di modelli e applicazioni di dati, anche mediante l'uso di metodologie innovative, relativamente alle seguenti competenze: cartografia geologica di base e tematica; telerilevamento e gestione di sistemi informativi territoriali, con particolare riferimento ai problemi geologico-ambientali; redazione, per quanto attiene agli strumenti geologici, di piani per l'urbanistica, il territorio, l'ambiente e le georisorse con le relative misure di salvaguardia; analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici, idrogeologici e ambientali; analisi del rischio geologico, intervento in fase di prevenzione e di emergenza ai fini della sicurezza; analisi, recupero e gestione di siti degradati e siti estrattivi dismessi mediante l'analisi e la modellazione dei sistemi e dei processi geoambientali e relativa progettazione, direzione dei lavori, collaudo e monitoraggio; studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS); indagini geognostiche e geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo e studi geologici applicati alle opere d'ingegneria, definendone l'appropriato modello geologico-tecnico e la pericolosità ambientale; reperimento, valutazione anche economica, e gestione delle georisorse, comprese quelle idriche e dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale; direzione delle attività estrattive; analisi e gestione degli aspetti geologici, idrogeologici e geochimici dei fenomeni d'inquinamento e dei rischi conseguenti; definizione degli interventi di prevenzione, mitigazione dei rischi, anche finalizzati alla redazione di piani per le misure di sicurezza nei luoghi di lavoro; coordinamento della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili; valutazione e prevenzione per gli aspetti geologici del degrado dei beni culturali ambientali e attività di studio, progettazione, direzione dei lavori e collaudo relativi alla conservazione; certificazione dei materiali geologici e analisi sia delle caratteristiche fisico-meccaniche che mineralogico-petrografiche; direzione di laboratori geotecnici. Tali professionalità potranno trovare applicazione in amministrazioni pubbliche, istituzioni private, imprese e studi professionali.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe prevedono:

- conoscenze fondamentali nei vari settori delle scienze della terra;
- esercitazioni pratiche e sul terreno in numero congruo;
- esercitazioni di laboratorio, finalizzate anche alla conoscenza di metodiche sperimentali, analitiche e alla elaborazione informatica dei dati;
- l'acquisizione di avanzate conoscenze nei campi applicativi delle scienze geologiche, con particolare riguardo all'interazione sinergica nell'esercizio della professione tra geologo e operatori di altra formazione professionale;
- in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso di laurea magistrale in Geologia e Geologia applicata, proposto con la stessa denominazione, appartiene alla facoltà di Scienze MMFFNN. La facoltà nell'anno accademico 2007-2008 si articola in 11 corsi di laurea e 12 corsi di laurea specialistica. Ai sensi del D.M.270/2004 propone 11 corsi di laurea e 12 lauree magistrali.

Alla luce delle procedure di valutazione delineate nella parte generale, il Nucleo ha rilevato per questo corso di laurea, già nella prima formulazione, l'aderenza alle disposizioni normative in merito alla correttezza della progettazione e conseguentemente al contributo alla razionalizzazione e alla qualificazione dell'offerta formativa.

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

Il 26 Marzo 2014 il Presidente del Coordinamento dei Presidenti di Cds in Scienze della Terra, Prof. Massimiliano Barchi, ed il rappresentante CUN area 04, Prof. Rodolfo Carosi, hanno incontrato il dr. Gian Vito Graziano, Presidente del Consiglio Nazionale dei Geologi per parlare dei rapporti tra mondo accademico e mondo della professione nelle Scienze della Terra. Sono stati discussi il syllabus delle lauree magistrali (in corso di elaborazione), ed il documento del coordinamento dei presidenti sull'esame di stato per l'abilitazione alla professione del geologo. Entrambi i documenti sono stati giudicati positivamente. Sono state anche affrontate, sia pure in modo molto preliminare, le questioni legate alla nuova normativa sull' Aggiornamento Professionale Continuo (APC) e sulla collaborazione tra CNG, Ordini Regionali e Università nella erogazione di attività formative rivolte ai liberi professionisti.

Il giorno 30 Aprile 2014, nella biblioteca storica del DiSTAR, si è svolto un incontro con il presidente dell'Ordine dei Geologi della Campania, dott. geol. Francesco Peduto. Hanno partecipato il prof. Mariano Parente (coordinatore della commissione didattica del DiSTAR, referente AQ del corso di laurea in Scienze Geologiche e della laurea magistrale in Geologia e Geologia applicata), il prof. Domenico Calcaterra (vice direttore del DiSTAR, docente di Geologia applicata, componente il Consiglio Nazionale dei Geologi e Segretario Generale della Federazione Europea dei Geologi), la prof. Silvia Fabbrocino (docente di Idrogeologia, consigliere dell'Ordine dei Geologi della Campania e coordinatore della commissione dell'Ordine per i rapporti con le Università e gli Enti Pubblici di Ricerca).

L'incontro aveva lo scopo di raccogliere il parere dell'Ordine dei Geologi sull'offerta didattica dell'Università Federico II e di verificare la possibilità di interazioni sinergiche fra il DiSTAR e l'Ordine dei Geologi.

Il dott. Peduto ha espresso apprezzamento per lo sforzo di adeguare il percorso didattico alle esigenze di formazione dei futuri professionisti, soprattutto con riferimento alle modifiche apportate all'organizzazione della Laurea magistrale in Geologia e Geologia applicata, contenute nel nuovo regolamento didattico che andrà in vigore dall'AA 2014-2015.

Il dott. Peduto ha espresso la convinzione che tali modifiche vadano nella direzione giusta, sottolineando come la necessità di intervenire sull'offerta formativa fosse urgente, anche alla luce della scarsa percentuale di neo-laureati che hanno superato le prove di abilitazione alla professione di geologo nelle ultime sessioni. Ha poi fornito suggerimenti volti a rendere l'offerta didattica dei corsi di laurea ancora più in linea con le esigenze dei futuri professionisti. In particolare, ha segnalato la necessità di inserire insegnamenti che presentino la legislazione tecnica vigente ed il ruolo ed i compiti degli enti e delle autorità preposte alla pianificazione territoriale ed alla difesa del suolo, con i quali i professionisti si trovano ad interagire quotidianamente durante la loro attività.

I presenti si sono poi soffermati sulle iniziative da intraprendere ai fini di una maggiore e più continuativa interazione fra l'Ordine professionale e l'Università. In particolare sono state individuate le seguenti possibili linee di intervento:

- promozione del ruolo del geologo sul territorio e dell'offerta formativa della Federico II nel campo delle Scienze della Terra con interventi nelle scuole superiori.
- attività volte ad aumentare le interazioni con l'Ordine dei Geologi e con i Geologi professionisti durante il percorso formativo, attraverso stage formativi, tirocini e team projects.
- attività formative post-laurea (Master di I e II livello) in sinergia con l'Ordine dei Geologi e con le imprese e gli studi professionali che operano nel campo della Geologia.
- attività sinergiche fra Università, Ordine dei Geologi ed enti pubblici che operano sul territorio (Autorità di bacino, Uffici tecnici della Regione, Parchi naturali)
- maggiore coinvolgimento dei docenti del DiSTAR nel programma di Aggiornamento Professionale Continuo per gli iscritti all'Albo dei Geologi.

Al fine di favorire l'interazione tra mondo accademico e mondo della professione si è convenuto di verificare la possibilità di formalizzare un accordo-quadro fra il DiSTAR e l'Ordine dei Geologi della Campania, nell'ambito del quale far confluire le iniziative su indicate.

Si è infine convenuto di creare un tavolo permanente di consultazione tra Università e Ordine dei Geologi, con incontri periodici.

Il 30 aprile 2014 alle ore 18:00 si è tenuto presso la sede dell'Unione Industriali della Provincia di Napoli un incontro finalizzato a promuovere forme stabili e strutturate di consultazione tra Scuola Politecnica e delle Scienze di Base dell'Università degli Studi di Napoli ed Unione Industriali.

Hanno partecipato all'incontro:

per la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base:

prof. Piero Salatino – Presidente

prof. Guido Capaldo – Coordinatore Didattico e Componente del Presidio di Qualità di Ateneo

prof. Giuseppe Mensitieri – Coordinatore Didattico

per l'Unione Industriali:

dott. Vincenzo Caputo - Presidente Giovani Imprenditori con delega ai Rapporti con le Università

dott.ssa Libera D'Angelo

Il prof. Salatino illustra le recenti modificazioni intervenute nella struttura di governo dell'Università e nelle procedure per l'accreditamento dei Corsi di Studio, fornendo un'ampia rassegna dell'offerta formativa della Scuola. Il dott. Caputo e la dott.ssa D'Angelo esprimono l'interesse dell'Unione Industriali ad avviare su base sistematica consultazioni con la Scuola. L'ambito delle consultazioni dovrebbe riguardare l'individuazione di opportunità di stage e di inserimento lavorativo per i giovani laureati in discipline tecnico-scientifiche e la segnalazione di potenziali indirizzi formativi congruenti con lo sviluppo delle imprese e la promozione della competitività.

Si conviene sulla opportunità di istituire una Commissione bilaterale di Consultazione Permanente deputata alla promozione delle interazioni Scuola-Unione Industriali. Si ipotizza una composizione paritetica: 5 docenti in rappresentanza della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base dell'Università di Napoli Federico II, designati dal Presidente della Scuola in rappresentanza di tutti i Corsi di Studio afferenti alla Scuola, 5 esponenti dell'Unione Industriali della Provincia di Napoli, designati dal Presidente dell'Unione, in rappresentanza delle diverse sezioni. La Commissione definisce le linee generali delle azioni di coordinamento, promuovendo a sua volta specifiche linee di consultazione con riferimento a specifici comparti produttivi.

La Commissione opera secondo un calendario regolare degli incontri (con cadenza almeno trimestrale), sviluppando azioni finalizzate al perseguimento dei seguenti obiettivi:

1. Analizzare scenari e trend relativi agli specifici comparti produttivi territoriali, al fine di evidenziare le più significative trasformazioni nei sistemi di produzione e nei sistemi di gestione delle Imprese ed i processi di innovazione tecnologica in corso ed i corrispondenti fabbisogni professionali relativi a Laureati e Dottori di Ricerca.
2. Analizzare i fabbisogni di innovazione tecnologica trasversali ai diversi comparti, relativi ad esempio a Poli Tecnologici, Distretti Industriali, Piani di Sviluppo Territoriali, etc ed i corrispondenti fabbisogni professionali relativi a Laureati e Dottori di Ricerca.
3. Programmare e realizzare iniziative di presentazione dell'offerta formativa dei Corsi di Studio afferenti alla Scuola agli Esponenti delle diverse Sezioni dell'Unione.
4. Valutare la corrispondenza tra l'offerta formativa dei Corsi di Studio afferenti alla Scuola ed i fabbisogni professionali di cui ai punti 1) e 2).
5. Programmare e realizzare, nell'ambito dei gruppi omogenei dei Corsi di Studio afferenti alla Scuola, iniziative atte ad illustrare le opportunità di maggiore allineamento tra offerta formativa e fabbisogni professionali e formativi del Mondo delle Imprese.
6. Promuovere l'organizzazione di iniziative atte a migliorare la conoscenza reciproca tra il Sistema delle Imprese, in particolare per quanto riguarda le Piccole e Medie Imprese, ed i Laureandi/Laureati della Scuola.

I convenuti stabiliscono di aggiornare la riunione a valle della predisposizione di un documento congiunto da sottoporre all'approvazione dei rispettivi organi di indirizzo.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Obiettivo formativo specifico del Corso di Laurea Magistrale in "Geoscienze per l'Ambiente, le risorse e i Rischi" è l'acquisizione di conoscenze approfondite nei vari ambiti della Scienze della Terra (Geologico-Paleontologico, Mineralogico-Petrografico-Geochemico, Geomorfologico-Geologico applicativo, Geofisico) e della capacità di applicare tali conoscenze alla soluzione di problemi tecnico-scientifici nei vari campi di competenza delle geoscienze. L'obiettivo è quindi formare un ricercatore/professionista di livello avanzato, che sia in grado di progettare, coordinare e svolgere, in autonomia o in collaborazione con altri ricercatori/professionisti, le seguenti attività, in accordo a quelle previste dall'art 41 del DM 328 del 5 giugno 2001:

- a) analisi del quadro geologico, geomorfologico, geofisico, geologico-tecnico e idrogeologico per la progettazione e la realizzazione di opere di ingegneria civile;
- b) valutazione dell'impatto ambientale causato dagli interventi sul territorio, con riferimento agli aspetti geologici, idrogeologici e geomorfologici;
- c) analisi delle dinamiche eruttive e dei meccanismi deposizionali ai fini della valutazione e mitigazione del rischio vulcanico;
- d) analisi dei bacini sedimentari fossili e recenti, con particolare riguardo al reperimento, alla valutazione e alla gestione delle georisorse (combustibili fossili, risorse idriche sotterranee, minerali e rocce di interesse industriale e turistico-ambientale);
- e) analisi, caratterizzazione, ricerca e progettazione di materiali a base minerale per le applicazioni industriali, comprese quelle biomediche;
- f) analisi e interpretazione di dati geofisici finalizzata alla valutazione delle potenzialità minerarie di un'area;
- g) analisi e interpretazione di dati geofisici per applicazioni di interesse ambientale
- h) caratterizzazione mineralogico-petrografico-geochemica di materiali lapidei naturali e artificiali di interesse archeologico e storico-artistico;
- i) analisi e calcolo quantitativo del rischio idrogeologico, sismico e vulcanico;
- j) individuazione, gestione e valorizzazione dei geositi;
- k) gestione ed elaborazione informatica dei dati geologici;
- l) attività di ricerca scientifica nei vari settori delle Scienze della Terra;
- m) analisi biostratigrafiche e paleoecologiche.

In accordo con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea, le attività formative sono articolate in lezioni teoriche, attività di campo, attività di laboratorio dedicate alla acquisizione di metodologie sperimentali; tirocini e stages formativi presso aziende, qualificati laboratori di ricerca, soggiorni presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Il corso di laurea è articolato in un percorso comune comprendente 4 insegnamenti caratterizzanti, uno per ciascuna macroarea disciplinare, che serve a garantire l'acquisizione delle conoscenze, di carattere avanzato, che definiscono il profilo culturale di base di un moderno geoscientista. La formazione si completa con una serie di percorsi, definiti su base regolamentare, che, partendo dalle competenze molto ampie della sede, offrono la possibilità di specializzarsi efficacemente in uno dei numerosi campi di applicazione delle Scienze della Terra, da quelli più tradizionali a quelli che la rapida evoluzione della società apre. In particolare, in armonia con la denominazione del Titolo del CdS, tali campi saranno preferenzialmente attinenti alle seguenti attività professionali:

- Ricerca e gestione sostenibile delle georisorse;
- Studi relativi alla valutazione e prevenzione dei rischi endogeni;
- studi geofisici sia per l'esplorazione che per l'ambiente;
- analisi delle dinamiche esogene per la valutazione dei rischi;
- caratterizzazione geologico-geofisica del sottosuolo;
- sviluppo di geotecnologie per la gestione del territorio.

Tali percorsi sono denominati con lo specifico campo di applicazione e saranno basati non solo su 4 insegnamenti di TAFB "caratterizzanti", individuati all'interno di una specifica macroarea o anche trasversalmente, ma anche dagli ulteriori insegnamenti, TAF C e TAF D, da selezionare all'interno di un'offerta specifica. I percorsi potranno essere ridefiniti periodicamente, in relazione a mutate esigenze di mercato o di disponibilità di risorse umane, con modifiche di Regolamento e possono essere costituiti integralmente, a partire dal titolo, da insegnamenti in lingua inglese.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

A queste attività afferiscono alcuni contenuti specialistici collegati ai diversi profili formativi definiti dagli obiettivi del corso di laurea. In particolare, esse contribuiscono agli insegnamenti di percorso, completando le conoscenze disciplinari e approfondendo particolari capacità applicative e progettuali specialistiche, relative ad aspetti: in ambito chimico, fisico, geologico-paleontologico, mineralogico-petrografico, ingegneristico e/o geofisico che integrano gli argomenti trattati nei corsi caratterizzanti del curriculum in cui è organizzato il corso di laurea.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Le attività didattiche comuni a tutti i percorsi formativi (indirizzi) hanno l'obiettivo di:

- fornire le conoscenze teoriche e pratiche per la caratterizzazione tecnica delle terre e delle rocce e per la ricostruzione di modelli geologico-tecnici del sottosuolo;
- fornire competenze di base su metodi di analisi nelle geoscienze, introducendo all'uso di programmi di calcolo e modellizzazione fisica;
- fornire conoscenze approfondite sui rapporti tra tettonica e magmatismo, sulle serie magmatiche e processi di differenziazione, sulla genesi dei magmi nel mantello, nonché dei processi di interazione fluido roccia ad essi associati e che portano alla genesi delle maggiori georisorse metalliche e litoidi;
- fornire nozioni sintetiche e moderne sulla struttura ed evoluzione dei bacini sedimentari e della loro storia di seppellimento e deformativa sulla base di moderne tecniche di interpretazione dei dati geologici e di imaging geofisico.

L'accertamento delle conoscenze e capacità di comprensione avviene tramite esami, scritti e/o orali. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso esami orali e scritti, che contengono domande mirate a stimolare la rielaborazione critica delle conoscenze, la capacità di collegamento tra le diverse tematiche e la capacità di argomentare e confrontare tesi e modelli differenti. Ove necessario, verranno richieste relazioni sulle attività di laboratorio e di campo. Il piano didattico riserva un ruolo importante al lavoro di preparazione della tesi, durante il quale si acquisiscono conoscenze e competenze ad alto livello soprattutto mediante lo studio individuale e la partecipazione a progetti presso gruppi di ricerca e/o laboratori anche esterni.

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

Conoscenza e comprensione acquisite attraverso gli insegnamenti delle discipline comuni agli indirizzi sono volte a sviluppare la capacità di:

- > elaborazione di modelli geologico-tecnico del sottosuolo finalizzati alla soluzione di problemi nel campo della progettazione delle opere di Ingegneria Civile, dell'idrogeologia e/o nel reperimento di georisorse;
- > utilizzare strumenti di calcolo matematico nell'analisi dei dati e nella modellizzazione fisica di processi in vari campi delle geoscienze.
- > applicare le conoscenze acquisite sui rapporti fra magmatismo e contesti geodinamici e problemi di circolazione a problemi di esplorazione mineraria e valutazione della pericolosità vulcanica
- > applicare la comprensione dell'evoluzione geologica e/o della tettonica attiva di un'area a problemi di ricerca nel campo delle risorse minerarie ed energetiche e a problemi di monitoraggio e mitigazione del rischio sismico

Modalità di acquisizione

Le conoscenze e competenze verranno acquisite mediante

- > lezioni frontali, attività di laboratorio guidato ed autonomo, seminari di approfondimenti o tematici, attività di raccolta dati in campagna, attività di tirocinio aziendali, ricerca autonoma finalizzate all'avvicinarsi della laurea.

Le attività di verifica invece verranno eseguite attraverso:

> Prove di esame scritto ed orale, prove intercorso, presentazioni orali e multimediali, elaborazioni di relazioni di laboratorio e di attività di acquisizione di campagna, report scritti e grafici di attività di campagna

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato acquisirà ottima padronanza del metodo scientifico di indagine nelle geoscienze e in settori affini; abilità ad utilizzare, elaborare e sintetizzare i dati in piena autonomia intellettuale e di giudizio; capacità di integrare le conoscenze e gestirne la complessità, di formulare giudizi anche in base ad informazioni limitate o incomplete; consapevolezza delle responsabilità sociali ed etiche derivanti dalla sua attività.

Le capacità di giudizio acquisite verranno verificate nel corso delle attività di terreno e di laboratorio, oltre che nelle singole prove di esame.

L'autonomia di giudizio sarà infine verificata durante l'elaborazione e la discussione della prova finale, fase in cui l'allievo deve presentare i risultati di un approfondimento degli aspetti trattati con le attività di campo e/o mediante l'analisi, la gestione e l'elaborazione dei dati in maniera autonoma.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato acquisirà capacità di comunicare con specialisti e non specialisti in modo chiaro e privo di ambiguità le proprie conclusioni e le conoscenze su cui esse poggiano, con particolare riferimento ai protocolli sperimentali e alla loro valutazione critica, anche mediante l'utilizzo in forma scritta e orale della lingua inglese e dei lessici disciplinari, utilizzando gli strumenti informatici necessari per la presentazione, l'acquisizione e lo scambio di dati scientifici anche attraverso elaborati scritti, attività cartografiche, diagrammi e schemi.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Tali capacità saranno acquisite gradualmente durante il percorso formativo con momenti di studio critico laboratoriale e presentazione di dati, durante le attività di tirocinio e massimamente nel corso dell'elaborazione della tesi sperimentale.

La verifica avverrà durante le singole prove di esame, la redazione di relazioni di attività di tirocinio nonché durante l'esposizione e discussione della tesi sperimentale.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per accedere al Corso di Laurea Magistrale in Geologia e Geologia applicata è sufficiente essere in possesso di uno dei seguenti titoli:

- Diploma di Laurea Classe L-34 Scienze Geologiche;
- Diploma di Laurea Classe 16 Scienze della Terra;
- Diploma di Laurea in Scienze Geologiche;

L'accesso è consentito anche a coloro che sono in possesso di

- Titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente;
- Qualsiasi Diploma di Laurea o di Laurea Specialistica/Magistrale

Per i precedenti due casi, la CCD valuterà il possesso di requisiti curriculari minimi definiti su base regolamentare. Per quanto la conoscenza della Lingua inglese il livello di uscita relativo alla conoscenza di una lingua straniera oltre all'italiano, per una laurea magistrale è il B2. Perciò a chi non abbia raggiunto il livello di uscita richiesto verranno richiesti 4 CFU come ulteriore richieste linguistiche.

Caratteristiche della prova finale

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

La Prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Geoscienze per l'ambiente, le risorse e i rischi naturali consiste nella discussione di un elaborato scritto (Tesi di Laurea).

L'argomento della tesi di laurea deve essere coerente con gli obiettivi formativi della laurea. L'attività di tesi deve essere di tipo sperimentale, consistente nella raccolta di dati, sul campo e/o in laboratorio (anche come ampliamento dell'attività di tirocinio), nella loro elaborazione autonoma, nella discussione dei risultati inquadrando anche in una discussione critica delle precedenti conoscenze sul tema.

La prova finale avviene pubblicamente dinanzi ad una commissione appositamente nominata, secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo. Tale prova costituisce un'importante dimostrazione della maturità culturale raggiunta dallo studente nonché della sua capacità di elaborare i dati, formulare ipotesi scientifiche, trarre conclusioni in maniera autonoma e critica, comunicare in maniera efficace e sintetica i risultati del suo lavoro

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Attualmente nella medesima classe LM-74 (Classe delle lauree magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche) oltre alla richiesta di modifica del Corso di Laurea Magistrale in Geologia e Geologia applicata, nell'Ateneo Federico II è stato proposto (ed è in corso di approvazione) il Corso di Laurea in Volcanology tenuto in lingua inglese. In tale corso di nuova istituzione si approfondiscono i temi della vulcanologia, del rilevamento e telerilevamento delle aree vulcaniche, della geochimica dei fluidi in aree vulcaniche, della petrologia e reologia dei magmi, della geofisica in aree vulcaniche attive, del monitoraggio geofisico e geochimico, della geotermia, della modellazione fisica di processi vulcanici e della stima della pericolosità. Tale corso mira a formare una professionalità molto specifica in grado di prestare la propria opera negli Osservatori e negli enti deputati allo studio e alla sorveglianza dei vulcani attivi. La modifica della attuale Laurea Magistrale in Laurea di Geoscienze per l'ambiente, le risorse e i rischi naturali ha come obiettivo formativo qualificante l'acquisizione di conoscenze approfondite nei vari ambiti della Scienze della Terra (Geologico-Paleontologico, Mineralogico-Petrografico-Geochemico, Geomorfologico-Geologico applicativo, Geofisico) e della capacità di applicare tali conoscenze alla soluzione di problemi tecnico-scientifici nei vari campi di competenza dello geoscienze". Tale corso, invece, mira ad offrire un percorso formativo più generale teso a definire una figura professionale di geologo con una ampia visione del sistema Terra. Si può, pertanto, affermare che non esista alcuna sovrapposizione tra i due CdS LM-74 previsti in ateneo.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Geologo, Paleontologo, Geofisico

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato del corso di Laurea Magistrale in "Geoscienze per l'ambiente, le risorse e i rischi naturali" possiede conoscenze e competenze nei campi delle geoscienze tali da svolgere attività implicanti assunzioni di responsabilità, di programmazione e di progettazione degli interventi geologici e geofisici e di coordinamento tecnico-gestionale quali:

- cartografia geologica e geotematica
- indagini geognostiche ed esplorazione del sottosuolo con indagini dirette, metodi meccanici e metodi geofisici
- rilievi geodetici, topografici, oceanografici e atmosferici
- analisi e certificazione dei materiali geologici
- esecuzione di prove e analisi di laboratorio geotecnico
- reperimento delle georisorse, comprese quelle idriche sotterranee
- valutazione quantitativa dei rischi geologici
- gestione del territorio ai fini della mitigazione dei rischi naturali
- valutazione e prevenzione del degrado dei beni culturali e ambientali
- valutazione d'impatto ambientale
- indagini e ricerche paleontologiche, petrografiche, mineralogiche, sedimentologiche, geopedologiche, geotecniche.

competenze associate alla funzione:

Il corso di studio fornisce conoscenze e competenze approfondite

Capacità di analisi a diverse scale dei materiali costituenti la litosfera

Capacità di ricostruire le geometrie del sottosuolo, nonché dei processi geologici che le hanno generate;

Capacità di analisi della circolazione dei fluidi nel sottosuolo;

Capacità di caratterizzare le proprietà tecniche dei geomateriali;

Capacità di interpretare le morfologie del paesaggio e la loro evoluzione;

Capacità di indagare le dinamiche esogene ed endogene del Pianeta e i rischi associati;

Capacità di sviluppare ed utilizzare tecniche geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo,

Capacità di elaborare ed analizzare dati nei vari campi di applicazione delle Scienze della Terra.

sbocchi occupazionali:

I laureati magistrali in "Geoscienze per l'ambiente, le risorse e i rischi naturali" possono trovare occupazione:

- negli uffici geologici e tecnici della pubblica amministrazione (es.: Regioni, Province, Comuni, Comunità Montane, Corpo Forestale dello Stato, Protezione Civile, Ispra Servizio Geologico, Arpa, Enti Parco, Autorità di Bacino, ecc.)
- presso enti pubblici e/o privati che si occupano di tutela e salvaguardia del patrimonio ambientale e culturale (Musei di Storia Naturale o tematici nell'ambito delle Scienze della Terra, Istituto Superiore del Restauro, ecc.);
- presso Aziende Private e Società che operano nel settore edilizio, infrastrutturale, del reperimento e dello sfruttamento di risorse energetiche e minerarie; nel reperimento gestione e tutela delle risorse idriche, dell'analisi e bonifica di siti contaminati, ecc.;
- presso studi professionali di consulenze e perizie geologiche.
- Possono inoltre esercitare la libera professione dopo aver conseguito il titolo di geologo una volta superato l'esame di stato

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Geologi - (2.1.1.6.1)
- Paleontologi - (2.1.1.6.2)
- Geofisici - (2.1.1.6.3)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze della terra - (2.6.2.1.4)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- geologo

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 Geologia strutturale	8	38	-
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 Geologia applicata	8	38	-
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	GEO/06 Mineralogia GEO/07 Petrologia e petrografia GEO/08 Geochimica e vulcanologia GEO/09 Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali	8	38	-
Discipline geofisiche	GEO/10 Geofisica della terra solida GEO/11 Geofisica applicata GEO/12 Oceanografia e fisica dell'atmosfera	8	38	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		40		

Totale Attività Caratterizzanti	40 - 152
--	----------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	18	12

Totale Attività Affini	12 - 18
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	18	
Per la prova finale	24	34	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	4	6
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	6	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		10	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	42 - 82
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	94 - 252

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : AGR/14 , CHIM/12 , FIS/06 , ICAR/01 , ICAR/07 , ING-IND/28 , IUS/10)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : GEO/01 , GEO/05 , GEO/10 , GEO/11)

I settori inseriti sono relativi a materie che possono ben integrare ed approfondire le problematiche e metodologie apprese con lo studio delle discipline di base e caratterizzanti.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

La variazione dei CFU da minimi a massimi assegnati è stata diminuita rispetto alla precedente versione (8-46 a 8-38). E' ancora alta ma in linea con diverse LM74 proposte nel panorama nazionale (eg. Padova) in quanto l'Ordinamento che qui si propone prevede l'articolazione degli studi in un tronco comune seguito da diversi percorsi molto focalizzati ma al tempo stesso nel loro insieme in grado di offrire maggiori opzioni. Questo per rispondere alle competenze molto diverse che nel futuro sempre più saranno richieste ad un Geo scienziato (termine che in campo internazionale ormai si preferisce alla definizione più classica e restrittiva di geologo) in numerosi campi professionali. Questo per offrire percorsi più specializzati e meno generici. La sede ha competenze in tutti questi campi anche di grande valore e riteniamo che avere dei profili molto caratterizzati ed aderenti alle possibilità culturali e professionali della sede è un fattore di attrazione rispetto ad un percorso Magistrale specialistico.

La scelta dei 6 indirizzi guarda perciò nella direzione di un'offerta meglio definita e meno generica ed in grado di offrire più opzioni professionalizzanti nei diversi settori delle geoscienze. I sei indirizzi proposti, di fatto distribuiscono per ogni raggruppamento disciplinare un minimo di 26 crediti (3 caratterizzanti e uno di base) e permettono sino ad un massimo massimo di 36 crediti. Perciò nella pratica i singoli indirizzi perseguono un intervallo ben definito. A dispetto delle apparenti larghe forchette il percorso formativo nella pratica viene declinato in maniera ben leggibile e distinto secondo indirizzi che guardino a previste figure professionalizzanti.

Nel regolamento didattico vengono descritti 6 percorsi formativi

a) Percorso formativo 1: si pone lo scopo di formare la figura professionale attinente alle georisorse minerarie, ambito di applicazione classico ma con grandi prospettive di sviluppo, nonché relativi ai rischi ambientali connessi e alla vulcanologia b) Il percorso formativo 2: guarda alla figura professionalizzante attinente alla caratterizzazione geologico-geofisica del sottosuolo con un occhio all' esplorazione e attività di stoccaggio del sottosuolo, che rappresentano il più promettente campo di riconversione delle competenze geologiche nel campo delle energie. c) Il percorso formativo 3: guarda alla figura professionale attinente analisi delle dinamiche esogene, quelle che comunemente sono note come dissesto idrogeologico, per la valutazione dei rischi e per la corretta gestione delle risorse idriche d) Il percorso formativo 4 che guarda alla formazione di figure professionalizzanti nell'ambito delle geotecnologie per la gestione del territorio e) Il percorso formativo 5 che guarda alla formazione di figure geofisiche per l'esplorazione e per l'ambiente f) Il percorso formativo 6 guarda alla formazione di figure professionalizzanti che guardino alla valutazione e prevenzione dei rischi endogeni

RAD chiuso il 26/04/2022