# Diventerà LM 74

*OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI*

a) *Obiettivi culturali della classe*

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare specialisti in Geologia, con approfondite conoscenze interdisciplinari e in grado di inserirsi nel mondo del lavoro in posizioni di responsabilità.

In particolare, i laureati magistrali nei corsi della classe devono:

·possedere una approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico-applicativi;

· avere ottima padronanza del metodo scientifico d'indagine e delle tecniche di analisi, modellazione dei dati e delle loro applicazioni;

·possedere gli strumenti fondamentali per l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, della loro evoluzione temporale, anche ai fini applicativi e alla previsione e gestione dei rischi geologici e naturali;

·avere le conoscenze necessarie per operare il ripristino e la conservazione della qualità di sistemi geologici, anche antropizzati;

avere capacità di pianificazione, progettazione e gestione di sistemi, processi e servizi complessi;

avere conoscenze approfondite degli aspetti teorico-applicativi della geologia ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per interpretare e descrivere problemi geologici che richiedono un approccio interdisciplinare;

avere ottima padronanza delle tecniche di indagine sia di terreno sia di laboratorio;

essere capaci di progettare e gestire esperimenti e opere di elevata complessità;

-.

b) *Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe*

I percorsi formativi dei corsi della classe devono comprendere attività finalizzate all’acquisizione di conoscenze approfondite nelle diverse discipline della Geologia, e in particolare:

- degli aspetti della fisica terrestre per quanto riguarda la mitigazione del rischio sismico e della geofisica applicata per la soluzione di problematiche inerenti la caratterizzazione del sottosuolo;

- degli aspetti della geologia strutturale, stratigrafica e della paleontologia idonei alla comprensione dei meccanismi che governano le dinamiche superficiali e profonde del pianeta, i rapporti tra tettonica, sedimentazione, metamorfismo e magmatismo anche in relazione all’evoluzione della vita, con lo scopo di comprendere i processi alla base della evoluzione spazio temporale del Pianeta Terra

- degli aspetti della geochimica, petrologia, mineralogia, vulcanologia e delle relative applicazioni ai beni culturali ed alle georisorse, per la conoscenza dettagliata della composizione dei minerali, rocce e vulcani, anche attraverso approcci sperimentali e modellistica numerica con lo scopo di comprendere i processi genetici, l’interazione con la società umana, con particolare riferimento allo sfruttamento delle sorgenti energetiche e materiali, ed i possibili impatti e rischi associati.

- degli aspetti applicativi della geologia anche finalizzati all’investigazione, trattazione teorica e modellazione dei fenomeni naturali con l’obiettivo della valutazione, prevenzione e mitigazione delle pericolosità e dei rischi geologici.

c) *Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe*

I laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di:

- dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità del contesto in cui si troveranno a operare e suggerendo soluzioni efficaci;

- operare in gruppi interdisciplinari costituiti da esperti provenienti da settori diversi;

- mantenersi aggiornati sugli sviluppi e sulle innovazioni delle scienze e tecnologie geologiche;

- comunicare efficacemente i risultati delle analisi condotte, in forma scritta e orale.

d) *Possibili sbocchi occupazionali e professionali per laureati in corsi della classe*

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, previsione 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 geotermiche, dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale; direzione delle attività estrattive; analisi e gestione degli aspetti e della qualificazione e diagnostica dei materiali presso aziende per lo sviluppo, la produzione e la trasformazione dei materiali nonché in laboratori industriali di aziende ed enti pubblici e privati. Inoltre potranno svolgere attività come liberi professionisti o come lavoratori dipendenti nell’ambito di società di servizi e consulenza.

e) *Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe*

I laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano a livello QCER B2 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) *Conoscenze e competenze richieste per l’accesso a tutti i corsi della classe*

Padronanza di nozioni e strumenti di base delle scienze geologiche, e conoscenze fondamentali nelle discipline caratterizzanti della presente classe.

g) *Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe*

La prova finale deve comprendere un'attività di progettazione o di ricerca che dimostri la padronanza degli argomenti e degli strumenti nonché la capacità di operare in modo autonomo.

h) *Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe*

I percorsi formativi dei corsi della classe devono prevedere attività di terreno e/o laboratorio, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura, all'elaborazione dei dati e all'uso delle tecnologie.

i) *Tirocini previsti per tutti i corsi della classe*

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all’estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

j) *Indicazioni valide solo per corsi della classe con caratteristiche specifiche*

I corsi istituiti nella classe, attraverso specifici insegnamenti o curricula potranno formare specialisti nella valutazione, gestione e progettazione per la mitigazione dei rischi geologici fra cui il rischio sismico, vulcanico, idrogeologico e geomorfologico, incluse le frane.

k) *Indicazioni valide solo per i corsi che prevedono il rilascio di titoli doppi/multipli/congiunti con Atenei stranieri*

Nessuna ulteriore indicazione.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ATTIVITÀ FORMATIVE INDISPENSABILI** | | | |
| ***Attività formative caratterizzanti*** | | | |
| *Ambito disciplinare* | *Descrizione* | *Settori* | *CFU* |
| Discipline  geologiche e  paleontologiche | Conoscenze di geologia stratigrafica, sedimentologia, paleontologia e geologia strutturale utili per la comprensione e modellazione dei processi geologici  relativi alla dinamica profonda e superficiale della litosfera, ai  processi dinamici superficiali dei sedimenti, alla analisi dei bacini sedimentari, alla ricostruzione dei paleoambienti e alla evoluzione della vita nel passato.  Manca mitigazione del rischio sismico e biostratigrafia | GEO/01 ‐ Paleontologia e paleoecologia  GEO/02 ‐ Geologia stratigrafica e  sedimentologica  GEO/03 ‐ Geologia strutturale |  |
| Discipline  geomorfologiche  e geologico-applicative | Conoscenze geomorfologiche e geologico applicative utili per la comprensione delle dinamiche del "sistema ambiente"; per il reperimento e utilizzo delle risorse idriche sotterranee e dei geomateriali; per la valutazione e mitigazione dei rischi geologici e per la definizione dei modelli geologico-tecnici legati a problematiche applicative e ingegneristiche.  Rischi idrogeologici | GEO/04 ‐ Geografia fisica e  geomorfologia  GEO/05 ‐ Geologia applicata |  |
| Discipline  mineralogiche,  petrografiche e  geochimiche | Conoscenze mineralogiche, petrografiche, petrologiche geochimiche, vulcanologiche e sulle georisorse tramite lo studio di minerali, rocce, magmi e fasi fluide e dei loro processi genetici atti anche alla pianificazione dello sfruttamento delle risorse strategiche naturali, al controllo e quantificazione dei processi di inquinamento di suolo, acqua e aria, agli interventi di risanamento e mitigazione dei rischi naturali e alla conservazione dei beni culturali  Rischi io vulcanico e ambientali da inquinamento | 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 |  |
| Discipline  geofisiche | Conoscenze della Fisica della terra, geofisica della terra solida, geofisica applicata, oceanografia fisica e dell’atmosfera per lo dello studio della struttura e dei processi della Terra solida e fluida anche mediante la modellazione quantitativa dei parametri fisici che consentano la caratterizzazione del sottosuolo.  Scenari generali di rischio | FIS/06 ‐ Fisica per il sistema terra e per il  mezzo circumterrestre  GEO/10 ‐ Geofisica della terra solida  GEO/11 ‐ Geofisica applicata  GEO/12 ‐ Oceanografia e fisica  dell'atmosfera |  |
| Discipline  ingegneristiche,  giuridiche,  economiche e  agrarie | Conoscenze di agronomia, ingegneria edile e architettura, geotecnica, diritto ed economia con particolare riferimento alle applicazioni in campo geologico, geologico applicativo e geologico ambientale. | AGR/08 ‐ Idraulica agraria e sistemazioni  idraulico‐forestali  AGR/14 ‐ Pedologia  CHIM/12 ‐ Chimica dell'ambiente e dei  beni culturali  ICAR/01 ‐ Idraulica  ICAR/07 ‐ Geotecnica  ICAR/08 ‐ Scienza delle costruzioni  ICAR/15 ‐ Architettura del paesaggio  ING‐IND/28 ‐ Ingegneria e sicurezza degli  scavi  IUS/10 ‐ Diritto amministrativo  SECS‐P/07 ‐ Economia aziendale  ICAR/09 Tecnica delle costruzioni  SECS-S/02 – Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica  SECS-S/01 Statistica |  |
| *Numero minimo di CFU riservati alle attività caratterizzanti* | | | **45** |