Università degli Studi di Torino
Scuola di Scienze della Natura
Dipartimento di Scienze della Terra

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE
IN
SCIENZE GEOLOGICHE APPLICATE

CLASSE: LM-74 Scienze e tecnologie geologiche

MANIFESTO DEGLI STUDI

Anno Accademico 2020 - 2021

http://geologia.campusnet.unito.it

LE NOTIZIE SONO AGGIORNATE A GIUGNO 2020

INDIRIZZI UTILI

Segreteria Studenti del Polo di Scienze della Natura:
Telefono: +39 011.6704629/30/31/32/33 - Fax: +39 011.6704693 - E-mail: segrstu.mfn@unito.it
Orario: da Lunedì a Venerdì: ore 9.00-11.00; Martedì, Mercoledì e Giovedì anche 13.30-15.00

Direzione della Scuola di Scienze della Natura:
Prof. Massimo MASERA
Via Pietro Giuria 15, Tel.: 011.670.7866, - 7867, - 7868, - 7869; Fax: 011.670 7895;
E-mail: scienzedellanatura@unito.it

Direzione del Dipartimento di Scienze della Terra
- *Direttore - Prof. Rodolfo Carosi* – Tel: 011.6705864 E-mail: rodolfo.carosi@unito.it
- *Vice-Direttore alla Didattica – Prof.ssa Anna Maria Ferrero – Tel: 011.6705114 E-mail: anna.ferrero@unito.it*
- *Vice-Direttore alla Ricerca – Prof. Alessandro PAVESE*, Tel: 011.670.5180 E-mail: alessandro.pavese@unito.it

Presidenza del Consiglio di Corso di Studi Integrato in Scienze Geologiche e Scienze Geologiche Applicate
- *Prof. Luca Martire* (Presidente) - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705194) E-mail: luca.martire@unito.it
- *Prof. Prof.ssa Anna Maria Ferrero* (Vice Presidente) - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705114) E-mail: *anna.ferrero@unito.it*

Giunta Didattica Integrata
- *Prof.ssa Paola CADOPPI* (Presidente) - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705187) E-mail: paola.cadoppi@unito.it
- *Prof.ssa Piera BENNA* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705120) E-mail: piera.benna@unito.it
- *Prof. Cesare COMINA* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705173) E-mail: cesare.comina@unito.it
- *Prof.ssa Anna d'ATRI* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705190) E-mail: anna.datri@unito.it
- *Prof. Domenico DE LUCA* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705137) E-mail: domenico.deluca@unito.it
- *Prof.ssa Simona FERRANDO* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705111) E-mail: simona.ferrando@unito.it
- *Prof. Gabriella FORNO* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705166) E-mail: gabriella.forno@unito.it
- *Prof.ssa Francesca LOZAR* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705199) E-mail: francesca.lozar@unito.it
- *Prof. Luciano MASCIOCCO* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705112) E-mail: luciano.masciocco@unito.it
- *Prof. Franco ROLFO* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705178) E-mail: franco.rolfo@unito.it

Commissione ammissione alla Laurea Magistrale
- *Prof. Domenico DE LUCA* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705137) E-mail: domenico.deluca@unito.it
- *Prof.ssa Anna d'ATRI* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705190) E-mail: anna.datri@unito.it
- *Prof.ssa Gabriella FORNO* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705166) E-mail: gabriella.forno@unito.it

Commissione Monitoraggio e Riesame
- *Prof. Luca MARTIRE* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705194) – luca.martire@unito.it
- *Prof. Cesare COMINA* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705173) - cesare.comina@unito.it
- *Prof.ssa Chiara GROPPO*- Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705106) – chiara.groppo@unito.it
- *Prof.ssa Anna D'ATRI* - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705190) anna.datri@unito.it
- *Dr.ssa Adele TOSO* – adele.toso@edu.unito.it
- *Mattia PERISSINOTTO* – mattia.perissinotto@edu.unito.it
- *Stefano DOLCE* – stefano.dolce@edu.unito.it
- Chiara ROMANO – chiara.romano@edu.unito.it

Tutor studenti
- *Prof.ssa Anna D'ATRI* - E-mail: anna.datri@unito.it
- *Prof. Luca Martire* – E-mail**:** luca.martire@unito.it
- *Prof.ssa Sabrina Bonetto* – E-mail: sabrina.bonetto@unito.it

Docente delegato per gli stage
Prof. Cesare COMINA - Dipartimento di Scienze della Terra (Tel. 011.6705173) E-mail: cesare.comina@unito.it

Manager Didattico
D.ssa Rossana PETEAN - Dipartimento di Scienze della Terra (tel. 011-6705184)
E-mail: rossana.petean@unito.it

Rappresentanti degli studenti
Matthieu ROA' *matthieu.roa@edu.unito.it*
Umberto STORTI *umberto.storti@edu.unito.it*

Sede dell'Esame di Laurea
Aula Ruffini, Dipartimento di Scienze della Terra, via Valperga Caluso 35, Torino

INDICE

1. PRESENTAZIONE

2. LE ATTIVITÀ FORMATIVE E I CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU)

3. I CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU)

4. REQUISITI DI AMMISSIONE AL CORSO DI STUDIO

5. OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE GEOLOGICHE APPLICATE

6. SBOCCHI PROFESSIONALI DELLA LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE GEOLOGICHE APPLICATE

7. ARTICOLAZIONE DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE GEOLOGICHE APPLICATE

8. PERIODI DIDATTICI

9. LEZIONI

10. ESAMI E PROPEDEUTICITA'

11. ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE

12. GUIDA AGLI STAGE DI FORMAZIONE

13. CALENDARIO DELLE ATTIVITA' FORMATIVE 2019/2020

14. SCADENZE AMMINISTRATIVE E PIANO CARRIERA

15. TESI DI LAUREA MAGISTRALE

16. PREMI PER TESI DI LAUREA MAGISTRALE

17. ESAME DI STATO

18. DOTTORATO DI RICERCA

19. ORGANI AFFERENTI AL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

20. ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'A.A. 2020/2021

1. PRESENTAZIONE

Con la riforma degli ordinamenti didattici in base al D.M. 270/2004, lo studio delle Scienze della Terra all'Università di Torino si articola in un Corso di Laurea in Scienze Geologiche (triennale), appartenente alla Classe delle Lauree "L-34 - Scienze geologiche", e in un Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate (biennale), appartenente alla Classe delle Lauree Magistrali "LM-74 - Scienze e tecnologie geologiche".
Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate, di recente istituzione, adotta i criteri di revisione e miglioramento contenuti nel D.M. 270/2004 e nel D.M. 17/2010, sostituendo a tal fine i due precedenti Corsi di Laurea Magistrale in Geologia Applicata all'Ingegneria e all'Ambiente e in Geoscienze, Georisorse e Geomateriali nella Classe "LM-74 – Scienze e tecnologie geologiche".
Tenuto conto dell'esperienza maturata negli anni di svolgimento dei precedenti Corsi di Laurea Magistrale, viene proposta una base di discipline comuni obbligatorie ritenute indispensabili per tutti i laureati magistrali, chiamati ad affrontare problematiche e contesti geologici complessi. Seguono poi due curricula (Geologia Applicata all'Ingegneria e all'Ambiente - Georisorse e Territorio), l'uno più professionalizzante e l'altro di maggior approfondimento su alcuni temi delle Scienze della Terra.

2. LE ATTIVITÀ FORMATIVE

Le attività formative indispensabili di ogni Classe di Laurea e di Laurea Magistrale sono raggruppate in sei tipologie:

a. attività formative di base;
b. attività formative caratterizzanti;
c. attività formative affini o integrative;
d. attività formative a scelta dello studente;
e. attività formative per la prova finale e per la lingua straniera;
f. attività formative per le ulteriori competenze linguistiche, per le abilità informatiche e relazionali, per i tirocini, ecc.

Nell'ambito di tali tipologie, le Università determinano autonomamente, per ogni Corso di Laurea che intendono attivare, regole più specifiche attenendosi però ad uno schema nazionale generale che delinea alcune caratteristiche di base (settori scientifico-disciplinari in cui operare le scelte delle attività formative, numero minimo di crediti da impegnare per ogni ambito culturale, ecc.).
Nell'operare tali scelte, le Università devono tenere presenti, innanzitutto, gli "Obiettivi formativi qualificanti" generali propri della Classe, fissati dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

3. I CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU)

I crediti formativi universitari (CFU) rappresentano l'unità di misura del lavoro richiesto ad uno studente per ogni attività formativa svolta per conseguire un titolo di studio universitario. Il lavoro di un anno corrisponde convenzionalmente a 60 crediti. Per l'attività formativa tipica del corso di insegnamento, cui segue un esame, che valuta qualità e quantità dell'apprendimento del singolo studente, il lavoro formativo svolto dallo studente consiste naturalmente nelle ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di terreno, ecc., richieste dal corso di insegnamento, cui vanno aggiunte le ore di studio personale o, comunque, di impegno individuale non formalizzato, per completare la formazione richiesta per il superamento dell'esame. Per le altre attività formative (tesi, progetti, tirocini, conoscenza della lingua straniera, avviamento all'uso degli strumenti informatici, addestramento alle abilità comunicative o relazionali e al lavoro di gruppo ecc.) la misura dei crediti viene effettuata in modo simile, calcolando le ore di lavoro a carico dello studente.

Il regolamento sull'autonomia didattica associa ad ogni CFU un valore in ore di lavoro pari a 25; essendo 60 i CFU annuali, si arriva a 1500 ore di lavoro annue. Il valore 25 corrisponde ad un impegno notevole di lavoro settimanale per uno studente, pari a 31,25 ore per 48 settimane. L'impegno settimanale indicato mostra che questa scelta è senz'altro impegnativa. Offre, tuttavia, il vantaggio di rendere possibile dedicare ulteriori ore all'attività formativa sia agli studenti che vogliano impegnarsi di più rispetto alla media (per abbreviare il corso degli studi, per anticipare crediti formativi utili nel prosieguo della carriera, per migliorare la qualità del proprio apprendimento ecc.), sia agli studenti che abbiano bisogno di qualche sforzo aggiuntivo di recupero, perché in ritardo rispetto ai tempi medi di apprendimento. In tal modo si persegue l'obiettivo strategico generale di rendere la durata reale degli studi corrispondente alla durata legale per la generalità degli studenti che si impegnino adeguatamente.
Concretamente, per la classe in esame, ogni Corso di Laurea Specialistica è equivalente a 120 CFU.
Per il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate dell'Università di Torino ogni CFU equivale a:

8 ore di lezione frontale +17 ore di studio personale
oppure
16 ore di esercitazione +9 ore di studio personale
oppure
25 ore di attività di terreno

4. REQUISITI DI AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE GEOLOGICHE APPLICATE

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea magistrale in Scienze Geologiche Applicate devono essere in possesso della Laurea o del Diploma Universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.
Vengono date per acquisite un'adeguata capacità di utilizzo dei principali strumenti informatici (elaborazione di testi, uso di fogli elettronici di calcolo, progettazione e gestione di database, utilizzo di strumenti di presentazione) e un'adeguata conoscenza di una lingua straniera (capacità di comunicare in modo soddisfacente, abilità di lettura e ascolto anche collegate alla comunicazione scientifica).
Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate è ad accesso non programmato.
Gli studenti devono essere in possesso di adeguata preparazione personale, non essendo prevista l'iscrizione con carenze formative.
Le conoscenze richieste per l'accesso alla Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate sono quelle acquisibili nel corso di studi di 1° livello della Classe L-34 (o L16), che verranno accertate durante il colloquio con i candidati.
L'iscrizione di laureati di 1° livello provenienti da Classi di Laurea diverse dalla L-34 (e L16) sarà possibile nel caso siano rispettati i seguenti requisiti curriculari:
- almeno n. 24 CFU nei SSD: INF/01, MAT/1-9, FIS/1-5, CHIM/03;
- almeno n. 60 CFU nelle attività caratterizzanti dei SSD GEO/01-12, ICAR/07; dovranno essere presenti obbligatoriamente CFU in ciascun dei seguenti settori GEO/01, GEO/02, GEO/03, GEO/04, GEO/05, GEO/06, GEO/07.

L'iscrizione di laureati provenienti da Classi di Laurea diverse dalla L-34 (e L16), in possesso dei requisiti curriculari minimi sopra elencati, potrà avvenire solo previo superamento di un colloquio finalizzato a verificare l'adeguatezza della personale preparazione dei candidati.
Nel corso di tale colloquio, verrà verificato il possesso di conoscenze fondamentali della geologia in riferimento alle tematiche della geologia del sedimentario, della geologia strutturale, della mineralogia, della petrografia, della paleontologia, della geologia applicata, dell'idrogeologia e della geologia del quaternario.
Allegato al presente documento è consultabile il Syllabus delle conoscenze ritenute necessarie per il colloquio.

I colloqui si svolgeranno periodicamente, in aule aperte al pubblico, previa comunicazione sul sito del corso di laurea, alla presenza di almeno tre docenti della Commissione di Ammissione alla Laurea magistrale; non sarà consentito sostenere il colloquio di ammissione più di n. 2 volte per ciascun anno accademico.
Dal 1° luglio 2020 ore 9.30 al 6 dicembre 2020 ore 23.59, gli studenti devono iscriversi al TEST di VALUTAZIONE della preparazione curriculare come meglio specificato all'indirizzo: http://geologia.campusnet.unito.it/do/home.pl/View?doc=/presentazione/req_amm_mg.htm.
Per iscriversi al Test di Valutazione è necessario essere registrati al portale d'Ateneo (chi è già stato studente dell'Università di Torino, è già registrato, tutti gli altri devono registrarsi al portale). Verificato il possesso dei requisiti curriculari e superato il colloquio, lo studente potrà perfezionare l'immatricolazione. L'esito verrà comunicato al termine dello stesso colloquio, che verrà sostenuto nella data scelta dal candidato fra quelle decise dal CdS, e dopo cinque giorni lavorativi lo studente potrà, accedendo alla pagina della MyUnito, perfezionare l'immatricolazione.
Qualora il candidato non sia in possesso degli specifici requisiti curriculari sopra indicati, su indicazione del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale potrà, eventualmente, iscriversi a singoli insegnamenti offerti dall'Ateneo (per un massimo di 30 CFU all'anno) e dovrà sostenere, con esito positivo, il relativo accertamento prima dell'iscrizione alla Laurea Magistrale. L'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche è comunque subordinata al superamento con esito positivo del colloquio finalizzato alla verifica dell'adeguatezza della preparazione personale.
Gli studenti extra EU e residenti all'estero devono compilare l'*application* on line (Apply@ UniTo) e presentare la domanda di preiscrizione presso la rappresentanza diplomatica o consolare italiana competente per territorio, nel periodo stabilito annualmente dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) (indicativamente tra aprile e giugno).
In caso di valutazione positiva della candidatura tramite l'*application* on line, sarà rilasciata una dichiarazione di idoneità all'iscrizione (in caso di lauree magistrali ad accesso libero) o di manifestazione di interesse all'iscrizione (in caso di lauree di primo livello e magistrali a ciclo unico ad accesso libero), con le quali potrai richiedere il visto per studio necessario per l'ingresso in Italia.
L'effettiva iscrizione al corso di studio avviene solo dopo aver completato le procedure previste e superato eventuali test e colloqui di ammissione.

5. OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE GEOLOGICHE APPLICATE

Gli obiettivi più generali della Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate riguardano il conseguimento delle seguenti capacità:

- approfondita preparazione scientifica nelle discipline concernenti il sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico-applicativi;
- padronanza del metodo scientifico d'indagine, delle tecniche di analisi e modellazione dei dati e dei processi gestionali geologici e delle loro applicazioni;
- capacità operativa per l'acquisizione, l'elaborazione e l'interpretazione autonome di dati quantitativi di terreno e/o di laboratorio, anche ai fini applicativi.

Obiettivi più specifici sono relativi all'acquisizione di ulteriori capacità quali:

- analizzare ed interpretare sistemi geologici complessi attraverso l'applicazione congiunta ed integrata delle classiche metodologie del rilevamento geologico, di analisi di laboratorio e dei più aggiornati strumenti di acquisizione ed elaborazione digitale dei dati, finalizzata sia alla produzione di carte geologiche di base e tematiche e sia allo sviluppo di modelli tridimensionali;
- caratterizzare e/o certificare, dal punto di vista geochimico, minero-petrografico e meccanico, i materiali geologici;

- modellizzare i processi di formazione delle georisorse minerarie per la loro ricerca e sfruttamento sia nei basamenti cristallini sia nelle coperture sedimentarie;
- operare per il ripristino e la conservazione della qualità di sistemi geologici, anche antropizzati, e per l'individuazione, il corretto sfruttamento e la tutela delle risorse idriche sotterranee;
- analizzare i sistemi geologici e l'evoluzione accelerata dei processi geologico-ambientali, con particolare riguardo alla previsione e mitigazione del dissesto idrogeologico, ai fini della tutela dell'uomo e delle sue attività;
- programmare e progettare interventi geologico-applicativi; dirigere e coordinare strutture tecnico-gestionali e di pianificazione territoriale;
- conoscere approfonditamente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, che si estenda anche al lessico disciplinare.

Per il conseguimento di questi obiettivi, il corso prevede una base comune e un'articolazione in percorsi che permettano di indirizzare la formazione dei singoli studenti verso campi più specifici di ricerca e applicazione avanzata, rivolti agli aspetti di compatibilità tecnica del mezzo geologico con le attività umane e alle problematiche della compatibilità dell'attività antropica con l'ambiente geologico, rappresentato dalle matrici suolo/acqua/aria, agli aspetti riguardanti la cartografia e modellazione del dato geologico, al reperimento e allo sfruttamento delle georisorse sia in contesti di rocce cristalline (oro, argento, rame ecc.) sia nei bacini sedimentari (gas naturale, petrolio, materiali litoidi anche ornamentali ecc.), alla caratterizzazione dei materiali geologici ed alla realizzazione di grandi opere ed alla prevenzione dei rischi naturali.

Nei singoli insegnamenti, particolare cura sarà posta ai collegamenti con la normativa di settore a livello comunitario, nazionale e regionale, prevedendo, altresì, elementi oggettivi di valutazione tecnica, ambientale ed economica delle opere. La preparazione verrà completata in modo adeguato alle esigenze del mondo del lavoro mediante esercitazioni pratiche in aule attrezzate ed in laboratori, impiego di strumenti e metodi geomatici, quali apparecchiature informatiche per il rilevamento e la cartografia digitale, impiego di sistemi informativi territoriali ed uso di tecniche di telerilevamento, di analisi fotointerpretative, con visite guidate presso siti operativi e di monitoraggio, oltre a stage presso enti pubblici e privati.

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate intende formare un geologo che risponda alle esigenze della società civile, formando professionisti che possano operare nel campo della Libera Professione, dell'Industria e negli Enti Pubblici e Privati, nonché nell’ambito generale della didattica e della ricerca nelle Geoscienze.
L'ampio spazio dedicato alla realizzazione della tesi finale consentirà una preparazione più "personalizzata" sia per andare incontro alle legittime aspirazioni degli studenti sia per soddisfare specifiche richieste del mondo del lavoro.
Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate, quale corso della classe LM-74 "Scienze e tecnologie geologiche", dà diritto ad accedere all'Esame di Stato per l'iscrizione all'albo professionale dei Geologi Senior.
Va, inoltre, sottolineato che tali obiettivi sono perfettamente integrabili con la prosecuzione degli studi attraverso il Dottorato di Ricerca.

6. SBOCCHI PROFESSIONALI DELLA LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE GEOLOGICHE APPLICATE

I laureati del corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate potranno operare in tutti gli ambiti professionali previsti dalla legge per la professione di "Geologo Senior", previo superamento, quando richiesto, dell'Esame di Stato e iscrizione all'albo professionale dell'Ordine dei Geologi - Sezione A. Potranno entrare nei ruoli tecnici di competenza presso la Pubblica

Amministrazione e presso Enti sia pubblici sia privati. Potranno anche svolgere attività specifica di insegnamento, di formazione e di ricerca negli ambiti delle Scienze della Terra e per le relative applicazioni tecniche.

In conseguenza della struttura e dell'articolazione del Corso di Laurea Magistrale, i laureati saranno particolarmente qualificati per svolgere attività nei seguenti campi:

- analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici e ambientali;
- analisi degli aspetti geologici e idrogeologici legati all'inquinamento;
- indagini geognostiche per l'esplorazione del suolo e del sottosuolo e per la realizzazione di grandi opere di ingegneria in sistemi geologici complessi;
- reperimento delle georisorse non rinnovabili e dei geomateriali di interesse industriale e commerciale;
- pianificazione e gestione del territorio e dei beni naturalistici e ambientali;
- valorizzazione dei geomateriali naturali e degli analoghi di sintesi;
- cartografia geologica di base e tematica;
- caratterizzazione e certificazione dei materiali geologici;
- ricerca teorica ed applicata nei vari settori di pertinenza delle Scienze della Terra.

7. ARTICOLAZIONE DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE GEOLOGICHE APPLICATE

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate si articola in attività formative caratterizzanti, affini e integrative e a scelta libera, a cui si aggiungono le attività relative alla prova finale e a ulteriori conoscenze informatiche, stage ecc.).
Lo schema generale delle attività formative è il seguente:

ATTIVITA' FORMATIVE	**CFU**
A - Di base	0
B - Caratterizzanti	54
C - Affini o integrative	12
D - A scelta libera	18
E - Prova finale	30
F - Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini, etc.	6
Totale	**120**

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate si articola in due *curricula*, che presentano corsi comuni per un totale di 36 CFU e si differenziano per specifici corsi caratterizzanti e affini, per un totale di 30 CFU. Sono inoltre previsti 18 CFU a scelta libera dello studente.

CURRICULUM: GEOLOGIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA E ALL'AMBIENTE (GAIA)

ATTIVITA' FORMATIVE	**Settori scientifico-disciplinari**	**CFU**
A. ATTIVITA' DI BASE		**0**
B. ATTIVITA' CARATTERIZZANTI		**54**
Geologia ambientale	GEO/04	6
Opere geotecniche	ICAR/07	6
Geologia strutturale applicata	GEO/03	6
Geomorfologia applicata e cartografia geotematica	GEO/04	6

Georisorse	GEO/09	6
Idrogeologia applicata	GEO/05	6
Indagini mineralogiche applicate all'ambiente	GEO/09	6
Rilevamento dei sedimenti quaternari	GEO/02	6
Rischio sismico e vulcanico	GEO/08	6
C. ATTIVITA' AFFINI O INTEGRATIVE		**12**
Geologia regionale	GEO/02 - GEO/03	6
Geofisica applicata	GEO/11	6
D. ATTIVITA' A SCELTA DELLO STUDENTE		**18**
Moduli a scelta dello studente (corsi a scelta proposti dal C.L.M., corsi dell'altro *curriculum*, altri corsi attivati nell'Università di Torino o in altri atenei)		
E. ATTIVITA' FORMATIVE PER LA PROVA FINALE		**30**
F. ALTRE ATTIVITA' (attività di terreno o di laboratorio, stage presso studi professionali, etc.)		**6**
TOTALI		**120**

CURRICULUM: GEORISORSE E TERRITORIO (GT)

ATTIVITÀ FORMATIVE	**Settori scientifico-disciplinari**	**CFU**
A. ATTIVITA' DI BASE		**0**
B. ATTIVITA' CARATTERIZZANTI		**54**
Analisi di facies	GEO/02	6
Geologia ambientale	GEO/04	6
Geologia stratigrafica applicata	GEO/02	6
Geologia strutturale applicata	GEO/03	6
Georisorse	GEO/09	6
Idrogeologia applicata	GEO/05	6
Petrogenesi	GEO/07	6
Rilevamento geologico-strutturale	GEO/03	6
Rilevamento dei sedimenti quaternari	GEO/02	6
C. ATTIVITA' AFFINI O INTEGRATIVE		**12**
Geologia economica	GEO/09	6
Geologia regionale	GEO/02- GEO/03	6
D. ATTIVITA' A SCELTA DELLO STUDENTE		**18**
Moduli a scelta dello studente (corsi a scelta proposti dal C.L.M., corsi dell'altro *curriculum*, altri corsi attivati nell'Università di Torino o in altri atenei)		

E. ATTIVITA' FORMATIVE PER LA PROVA FINALE		**30**
F. ALTRE ATTIVITA' (attività di terreno o di laboratorio, stage presso studi professionali, etc.)		**6**
TOTALI		**120**

INSEGNAMENTI A SCELTA PROPOSTI DAL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

Applicazioni minero-petrografiche in ambito industriale	GEO/06-GEO/07	6
Cave e recupero ambientale	GEO/05	6
Ciclostratigrafia	GEO/01	6
Geochimica Ambientale	GEO/08	6
Geologia del cristallino	GEO/03	6
Cave e recupero ambientale	GEO/05-ICAR/07	6
Laboratorio di Meccanica delle rocce	ICAR/07	6
Metamorfismo	GEO/07	6
Microtettonica con laboratorio	GEO/03	6
Petrografia del Sedimentario	GEO/02	6
Risposta sismica locale e stabilità dei pendii	GEO/11-ICAR/0	6
Sismologia e Meccanica dei Terremoti	GEO/10	6
Telerilevamento: applicazioni in scienze geologiche	GEO/08	6

8. PERIODI DIDATTICI

L'attività didattica è organizzata in semestri. Gli insegnamenti si svolgono in 2 periodi di 14 settimane ciascuno. A questi si alternano i periodi dedicati agli esami.

La tabella sottostante riporta i periodi didattici per l'Anno Accademico 2020-2021:

I semestre	esami	II semestre	esami
14 sett	6 sett	14 sett (+ vacanze Pasqua + escursioni)	1 mese e 5 settimane
dal 5 ottobre 2020 al 22 gennaio 2021	dal 25 gennaio 2021 al 5 marzo 2021	Dall' 8 marzo 2021 al 25 giugno 2021	dal 28 giugno al 30 luglio dal 1° settembre al 24 settembre 2021

9. LEZIONI

All'inizio di ogni Anno Accademico, il Consiglio di Dipartimento, su proposta del Consiglio del Corso di Studi Integrato, stabilisce le date di inizio e di fine dei periodi didattici. Gli orari di lezioni, esercitazioni e sperimentazioni vengono stabiliti dal Direttore di Dipartimento, sentita la Commissione Paritetica Consultiva e del Riesame, tenendo conto dei diversi insegnamenti dei docenti e dell'occupazione delle aule, in modo da permettere la frequenza da parte degli studenti a tutti gli insegnamenti obbligatori di un *curriculum*. Di conseguenza, gli orari possono essere difficilmente modificati. La frequenza alle lezioni e alle esercitazioni, per materie sperimentali come quelle geologiche, assume un'importanza che non si verifica in altri casi. Benché non sia

formalmente richiesta, la frequenza è di fatto indispensabile per acquisire una buona preparazione e per lo svolgimento della tesi finale.

10. ESAMI E PROPEDEUTICITA'

Come già specificato, gli esami sono concentrati in tre periodi dell'anno. Sono previsti 5 appelli all'anno per ciascun corso, con un intervallo di almeno dieci giorni. Gli appelli possono essere ridotti a tre per corsi non attivati nell'anno. Lo studente può presentarsi a un medesimo esame 3 volte in un anno accademico.
Gli esami devono essere sostenuti nelle aule didattiche alla presenza del docente del corso e di almeno un altro commissario.

11. ALTRE ATTIVITA' FORMATIVE

Gli studenti potranno acquisire i 6 CFU relativi a questa attività scegliendo tra varie possibilità offerte dal Corso di Laurea Magistrale:

- *stage* formativi presso enti, associazioni, liberi professionisti;
- escursioni geologiche;
- attività specialistica di laboratorio;
- attività di terreno;
- Seminari, conferenze e convegni attinenti alle scienze della Terra (8 ore = 1 cfu).

Lo svolgimento di queste attività è previsto nel I anno di corso.

12. GUIDA AGLI *STAGE* DI FORMAZIONE

Il nuovo ordinamento prevede la possibilità per lo studente di inserire nel proprio carico didattico *stage* di formazione al 1° anno della Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate, per un massimo di 6 CFU.
Lo *stage* può essere svolto presso studi professionali, enti pubblici e società che svolgono attività in settori riconducibili alle Scienze della Terra, intese nel senso più generale. Lo *stage* si svolge sotto la supervisione di un docente del Corso di Laurea, che assume il ruolo di *tutor* accademico. Gli aspetti organizzativi e burocratici dello *stage* sono curati dall'Ufficio di *Job Placement* (JP) della Scuola di Scienze della Natura (Via Michelangelo n. 32) e dal CCSI in Scienze Geologiche tramite il docente delegato (DD) Prof. Cesare Comina. Per garantire la copertura assicurativa agli studenti (infortuni + responsabilità civile), è indispensabile che il soggetto che ospita lo studente abbia preventivamente stipulato un'apposita convenzione** con l'Università degli Studi di Torino. Lo studente, che intende seguire lo *stage* presso una struttura non ancora convenzionata, può richiedere all'ufficio *Job Placement* di avviare la relativa pratica.
Il Corso di Laurea ha stabilito che il carico massimo dello *stage* è di 6 CFU, pari a 150 ore.
Per effettuare uno *stage*:
Prima dello *stage*, è **indispensabile** che lo studente:

- incontri il Docente Delegato (DD) per individuare il proprio *tutor* accademico;
- si rechi presso l'ufficio JP per ricevere le istruzioni ed i moduli relativi allo *stage*.

Lo studente deve provvedere all'avvio burocratico dello stage con opportuno anticipo (almeno 20 giorni lavorativi prima) rispetto alla data di avvio dello stesso.
Durante lo stage:

- Compilare e tenere aggiornato il modulo *Registro presenze stage*.

Finito lo *stage*,
consegnare al DD o al Manager Didattico

- Il modulo *Registro presenze stage*
- Il modulo *Questionario gradimento tutor aziendale*
- Il modulo *Valutazione tutor accademico*
- Una relazione sull'attività svolta (indicativamente 2-3 pagine per gli stage da 4 CFU, 5-6 per quelli da 6 CFU). La relazione è redatta dallo studente ed illustra l'attività svolta, ne presenta

gli eventuali risultati, indica gli aspetti dello stage che maggiormente integrano la preparazione accademica fornita dal Corso di Studi.

Questo materiale deve essere consegnato con opportuno anticipo rispetto alle scadenze del proprio piano di studi (carico didattico, esami di laurea).

Lo studente deve poi procedere alla compilazione on-line del questionario di gradimento effettuando il log-in su www.sia.unito.it - sezione Job Placement (in fondo a destra) e cliccando su "valuta il tuo tirocino/stage".

Registrazione dello stage: Il DD, ricevuta tutta la documentazione, provvede a rilasciare allo studente una dichiarazione attestante il regolare ed effettivo svolgimento dello stage, dichiarazione necessaria per la registrazione on-line dello stesso.

Per maggiori informazioni è possibile contattare i referenti del JP: Dott. Giovanni Cagna e D.ssa Francesca Garzaro telefonicamente allo 011.6706216-8 o via e-mail: giovanni.cagna@unito.it, francesca.garzaro@unito.it.

** *L'Università degli Studi di Torino ha già stipulato alcune convenzioni con enti che si occupano di aspetti geologici e ambientali, ad esempio la Regione Piemonte, la Provincia di Torino, l'ARPA Piemonte, l'Ordine Regionale dei Geologi del Piemonte, etc.. Per informazioni, gli studenti possono rivolgersi l'ufficio di Job Placement o chiedere ai vari docenti per i settori di loro competenza.*

13. CALENDARIO DELLE ATTIVITA' FORMATIVE 2020/2021

Curriculum: Geologia applicata all'Ingegneria e all'Ambiente (GAIA)

I anno

I semestre	Geologia ambientale	6 CFU
	Geologia regionale	6 CFU
	Georisorse	6 CFU
	Opere geotecniche	6 CFU
	1 insegnamento a scelta*	6 CFU
II semestre	Geomorfologia applicata e cartografia geotematica	6 CFU
	Geologia strutturale applicata	6 CFU
	Idrogeologia applicata	6 CFU
	Rilevamento dei sedimenti quaternari	6 CFU
	1 insegnamento a scelta*	6 CFU
	Altre Attività	6 CFU

II anno

I semestre	Geofisica applicata	6 CFU
	Rischio sismico e vulcanico	6 CFU
	1 insegnamento a scelta*	6 CFU
II semestre	Indagini mineralogiche applicate all'ambiente	6 CFU
	1 insegnamento a scelta	6 CFU
	Tesi	30 CFU

* La posizione dell'insegnamento a scelta è assolutamente indifferente

Curriculum: Georisorse e Territorio (GT)

I anno

I semestre	Geologia ambientale	6 CFU
	Geologia regionale	6 CFU
	Georisorse	6 CFU
	Petrogenesi	6 CFU

	1 insegnamento a scelta*	6 CFU
II semestre	Analisi di facies	6 CFU
	Idrogeologia applicata	6 CFU
	Geologia strutturale applicata	6 CFU
	Rilevamento dei sedimenti quaternari	6 CFU
	Rilevamento geologico-strutturale	6 CFU
	1 insegnamento a scelta*	6 CFU
	Altre Attività	6 CFU

II anno

I semestre	Geologia economica	6 CFU
	1 insegnamento a scelta*	6 CFU
II semestre	Geologia stratigrafica applicata	6 CFU
	1 insegnamento a scelta*	6 CFU
	Tesi	30 CFU

* La posizione dell'insegnamento a scelta è assolutamente indifferente.

Insegnamenti a scelta attivati nell'A.A. 2019/2020

I semestre	Ciclostratigrafia	6 CFU
	Geochimica ambientale	6 CFU
	Geologia del cristallino	6 CFU
	Metodologie e tecnologie didattiche per le Scienze della Terra	6 CFU
	Petrografia del sedimentario	6 CFU
	Risposta sismica locale e stabilità dei pendii	6 CFU
	Telerilevamento: applicazioni in scienze geologiche	6 CFU
II semestre	Applicazioni minero-petrografiche in ambito industriale	6 CFU
	Cave e recupero ambientale	6 CFU
	Laboratorio di meccanica delle rocce	6 CFU
	Metamorfismo	6 CFU
	Microtettonica con laboratorio	6 CFU
	Sismologia e Meccanica dei Terremoti	6 CFU

Il Corso di Laurea offre inoltre per gli studenti di altri CdS l'insegnamento di Fondamenti di Scienze della Terra (2° semestre).

14. SCADENZE AMMINISTRATIVE E PIANO CARRIERA

Per le iscrizioni al Corso di Laurea Magistrale gli studenti devono iscriversi al **TEST di VALUTAZIONE**, che vale come prenotazione della verifica curriculare e del successivo colloquio per l'accertamento della preparazione personale.

L'iscrizione al Test di Valutazione sarà possibile per tutti gli aspiranti, siano essi già in possesso del titolo di 1° livello sia coloro che sono in procinto di ottenerlo, a partire dal **1° LUGLIO e fino al 6 dicembre 2020**. Con l'iscrizione al test i candidati dovranno fornire, oltre all'anagrafica necessaria anche i dati relativi al voto di laurea, classe e denominazione del titolo di studio, sede di conseguimento. I candidati inoltre dovranno fare upload dell'autocertificazione della laurea con esami o dell'iscrizione con esami (nel caso in cui non siano ancora laureati al momento della compilazione della domanda al test).

Il candidato dovrà accedere alla MyUnito e sotto la voce "Iscrizioni" troverà la voce "Test di valutazione" qui dovrà indicare a quale colloquio vuole partecipare (chi è già stato studente dell'Università di Torino, è già registrato, tutti gli altri devono registrarsi al portale).
Gli studenti, per i quali l'esito della valutazione sia positivo, devono compilare la domanda di iscrizione on line decorsi 5 giorni lavorativi dalla data del colloquio scelta dal **mese di settembre al 19 dicembre 2020.**
È possibile confermare l'immatricolazione direttamente online:

- compilando online il form di preimmatricolazione;
- pagando le relative tasse universitarie mediante MAV;
- effettuando l'upload in procedura della documentazione relativa.

Tutte le domande: 1) di passaggio all'interno dell'Ateneo, da un corso di studio ad un altro corso di studio attivato; 2) di passaggio da un ordinamento all'altro; 3) di trasferimento, sia in arrivo da un altro Ateneo italiano sia in uscita verso un altro Ateneo italiano, devono essere presentate secondo le scadenze indicate sul sito di Ateneo.
Per le domande di passaggio e trasferimento le informazioni per l'a.a. 2020-2021 saranno pubblicate non appena disponibili al seguente link: https://www.unito.it/didattica/immatricolazioni-e-iscrizioni/passaggi-e-trasferimenti.

Il pagamento delle tasse e del contributo onnicomprensivo unico avviene in 3 rate con le modalità e scadenze indicate sul sito di Ateneo **https://www.unito.it/didattica/tasse**

L'iscrizione avviene con il pagamento della prima rata
Verrà applicata l'indennità di mora per pagamenti tardivi.
Consultare il Regolamento tasse e contributi a.a. 2020/2021:
https://www.unito.it/sites/default/files/reg_tasse_2020_2021.pdf

Piano carriera
Gli studenti iscritti alla Laurea magistrale devono compilare il PIANO CARRIERA per il ciclo completo del proprio corso di studi utilizzando il box o il proprio sito MyUnito dal mese di **ottobre 2020 al 29 gennaio 2021**, secondo la disponibilità delle offerte didattiche elaborate dalle strutture didattiche. Dal 30 gennaio 2021 al 30 giugno 2021 è possibile modificare, senza indennità di mora, solo il piano carriera; la scelta dell'impegno non è più consentita.
Negli anni successivi lo studente potrà modificare il proprio piano carriera autonomamente.
Gli studenti selezioneranno all'interno del piano carriera gli esami che intendono sostenere nel corso dell'Anno Accademico.
Lo studente a tempo pieno può prevedere un carico didattico, nel corso di ciascun anno, da un minimo di 37 ad un massimo di 80 crediti.
Lo studente a tempo parziale può prevedere un carico didattico, nel corso di ciascun anno, da un minimo di 20 ad un massimo di 36 crediti.
Iscrizione a singoli corsi
L'iscrizione a corsi singoli/singoli insegnamenti avviene contestualmente al pagamento della tassa prevista e può essere effettuata per un massimo di 30 CFU per Anno Accademico. I crediti acquisiti con il superamento degli esami dei singoli insegnamenti (corsi singoli) possono essere riconosciuti allo studente che si iscrive successivamente ad un corso di studio dell'Università, se congruenti con il progetto formativo e secondo criteri stabiliti dal competente Consiglio di Corso di Studio.

Fasce contributive
Per pagare un contributo calcolato in base alle tue condizioni economiche, devi richiedere l'ISEE.
Attenzione: per ottenere l'ISEE possono essere necessarie diverse settimane, consigliamo di provvedere subito a farne richiesta.

Per maggiori informazioni collegarsi al seguente link: https://www.unito.it/didattica/tasse.

15. TESI DI LAUREA MAGISTRALE

L'esame di Laurea Magistrale consiste nella presentazione di una Tesi di Laurea Magistrale su un argomento a carattere specialistico con la supervisione di un Relatore, generalmente corredato di allegati cartografici e/o fotografici. Deve testimoniare la padronanza delle conoscenze e competenze acquisite nel corso di studio e la capacità di sviluppare e portare a compimento un lavoro di ricerca o di revisione e analisi critica della letteratura scientifica esistente oppure un contributo tecnico scientifico nella progettazione e/o realizzazione di opere sul territorio, nell'ambito culturale di riferimento scelto. Per la realizzazione della Tesi sono previste attività pratiche di terreno e/o laboratorio e/o tirocinio in strutture esterne all'Università. Alla tesi di laurea sono assegnati 30 CFU. La tesi sarà discussa in pubblico a seguito di una sintetica presentazione orale con l'utilizzo di appositi strumenti informatici e valutata da una commissione nominata in accordo con i regolamenti di Ateneo.

L'esame di Laurea Magistrale si svolge tre/quattro volte all'anno.

L'argomento della Tesi di Laurea Magistrale è assegnato da un docente del Consiglio di Corso di Studi Integrato, o da un Ricercatore di un ente di ricerca in convenzione con l'Università. Il Relatore Ufficiale della Tesi di Laurea può essere coadiuvato da uno o più Correlatori, specialisti nell'argomento della Tesi di Laurea Magistrale, scelti anche al di fuori dell'ambito accademico.

Almeno 15 giorni prima della data fissata per l'esame di Laurea Magistrale, una copia completa con gli eventuali allegati deve essere consegnata al Manager Didattico e la stessa verrà poi affidata ad un Controrelatore per una valutazione critica.

La Commissione potrà decidere di attribuire la lode ai candidati il cui curriculum sia particolarmente meritevole e che abbiano un punteggio finale (compreso quello per l'esame di laurea) almeno pari a 110/110. Per la richiesta di attribuzione della lode è necessario: 1) la richiesta del relatore; 2) una valutazione massima della prova finale (10 punti) e 3) il possesso di un minimo di 2 lodi nei voti di esame o una media totale (media esami + punteggio tesi) uguale o superiore a 115/110.

E' necessario che lo studente inserisca la sua Tesi *on line* entro le scadenze riportate sul sito:
http://geologia.campusnet.unito.it/do/home.pl/View?doc=sessioni.html.
Informazioni più dettagliate sono disponibili anche sul sito web della Scuola:
http://www.unito.it/unitoWAR/page/scuole1/U001/U001_Esame_di_laurea1

16. PREMI PER TESI DI LAUREA MAGISTRALE

Premio "Ugo Pognante"

Il Premio "Ugo Pognante" viene attribuito con cadenza annuale ad una tesi sperimentale di argomento geologico-petrografico sull'Orogeno Alpino-Himalayano.

Premio "Ernesto Fea"

Il Premio "Ernesto Fea" viene attribuito con cadenza annuale ad una tesi sperimentale di argomento mineralogico. Possono concorrere studenti che abbiano in corso di svolgimento una Tesi di Laurea o che l'abbiano terminata da non più di un anno. È titolo preferenziale l'iscrizione al Corso di Laurea in Scienze Naturali.

Premio "Optime"

Il Premio "Optime" viene assegnato annualmente dall'Unione Industriale di Torino al laureato in Scienze Geologiche con il miglior *curriculum* universitario, secondo criteri di priorità concordati fra l'Università degli Studi di Torino e l'Unione Industriale.

Medaglia d'argento

La Medaglia d'argento viene attribuita annualmente dal Magnifico Rettore dell'Università di Torino, in occasione dell'inaugurazione dell'Anno Accademico, alla miglior Tesi di Laurea Magistrale con votazione 110/110 e lode.

17. ESAME DI STATO

La nuova normativa (DPR 328/2001, pubblicato nella G.U.R.I n. 190 del 17 agosto 2001, testo in vigore dal 1/9/2001) prevede che, nell'albo professionale dell'ordine dei geologi, siano istituite la sezione A ("Sezione dei geologi") e la sezione B ("Sezione dei geologi juniores").
Il possesso di una Laurea Magistrale della Classe delle Lauree Magistrali "LM-74 - Scienze e tecnologie geologiche" consente di sostenere l'Esame di Stato per l'iscrizione nella sezione A dell'albo professionale dell'ordine dei geologi ed il conseguimento del titolo di geologo.

L'esame di Stato è articolato nelle seguenti prove:

a. una prova scritta concernente gli aspetti teorici delle seguenti materie: geografia fisica, geomorfologia, geologia applicata, georisorse minerarie ed applicazioni mineralogiche-petrografiche per l'ambiente ed i beni culturali, geofisica applicata, geotecnica, tecnica e pianificazione urbanistica, idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali, ingegneria e sicurezza degli scavi, diritto amministrativo;
b. una seconda prova scritta concernente gli aspetti applicativi delle materie di cui alla lettera a);
c. una prova orale nelle materie oggetto delle prove scritte ed in legislazione e deontologia professionale;
d. una prova pratica.

Formano oggetto dell'attività professionale del geologo le attività implicanti assunzioni di responsabilità di programmazione e di progettazione degli interventi geologici e di coordinamento tecnico-gestionale nonché le competenze in materia di analisi, gestione, sintesi ed elaborazione dei dati relativi alle seguenti attività, anche mediante l'uso di metodologie innovative o sperimentali:

a) il rilevamento e l'elaborazione di cartografie geologiche, tematiche, specialistiche e derivate, il telerilevamento, con particolare riferimento alle problematiche geologiche ed ambientali, anche rappresentate a mezzo "Geographic Information System" (GIS);
b) l'individuazione e la valutazione delle pericolosità geologiche ed ambientali; l'analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici ed ambientali con relativa redazione degli strumenti cartografici specifici, la programmazione e progettazione degli interventi geologici strutturali e non strutturali, compreso l'eventuale relativo coordinamento di strutture tecnico-gestionali;
c) le indagini geognostiche e l'esplorazione del sottosuolo anche con metodi geofisici; le indagini e consulenze geologiche ai fini della relazione geologica per le opere di ingegneria civile mediante la costruzione del modello geologico-tecnico; la programmazione e progettazione degli interventi geologici e la direzione dei lavori relativi, finalizzati alla redazione della relazione geologica;
d) il reperimento, la valutazione e gestione delle georisorse, comprese quelle idriche, e dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale compresa la relativa programmazione, progettazione e direzione dei lavori; l'analisi, la gestione e il recupero dei siti estrattivi dimessi;
e) le indagini e la relazione geotecnica;
f) la valutazione e prevenzione del degrado dei beni culturali ed ambientali per gli aspetti geologici, e le attività geologiche relative alla loro conservazione;
g) la geologia applicata alla pianificazione per la valutazione e per la riduzione dei rischi geoambientali compreso quello sismico, con le relative procedure di qualificazione e valutazione; l'analisi e la modellazione dei sistemi relativi ai processi geoambientali e la costruzione degli strumenti geologici per la pianificazione territoriale e urbanistica ambientale delle georisorse e le relative misure di salvaguardia, nonché per la tutela, la gestione ed il recupero delle risorse ambientali; la gestione dei predetti strumenti di

pianificazione, programmazione e progettazione degli interventi geologici ed il coordinamento di strutture tecnico-gestionali;

h) gli studi d'impatto ambientali per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) limitatamente agli aspetti geologici;
i) i rilievi geodetici, topografici, oceanografici ed atmosferici, ivi compresi i rilievi ed i parametri meteoclimatici caratterizzanti e la dinamica dei litorali; il Telerilevamento ed i Sistemi Informativi Territoriali (SIT);
j) le analisi, la caratterizzazione fisicomeccanica e la certificazione dei materiali geologici;
k) le indagini geopedologiche e le relative elaborazioni finalizzate a valutazioni di uso del territorio;
l) le analisi geologiche, idrogeologiche, geochimiche delle componenti ambientali relative all'esposizione e vulnerabilità a fattori inquinanti e ai rischi conseguenti;
m) l'individuazione e la definizione degli interventi di mitigazione dei rischi;
n) il coordinamento della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, limitatamente agli aspetti geologici; la funzione di Direttore responsabile in tutte le attività estrattive a cielo aperto, in sotterraneo, in mare, limitatamente agli aspetti geologici;
o) le indagini e ricerche paleontologiche, petrografiche, mineralogiche, sedimentologiche, geopedologiche, geotecniche e geochimiche;
p) la funzione di Direttore e Garante di laboratori geotecnici;
q) le attività di ricerca.

18. DOTTORATO DI RICERCA

I Dottorati di Ricerca sono *corsi di istruzione post universitari della durata di tre anni*, che portano al conseguimento di un titolo accademico valutabile nell'ambito della ricerca scientifica, e che costituisce titolo preferenziale per l'accesso alla carriera universitaria. A tali corsi si accede per concorso e, per ogni vincitore, è prevista una borsa di studio. È prevista la possibilità di accedere ai corsi di Dottorato di ricerca, previo superamento del concorso, senza usufruire di una borsa di studio. Il primo anno è prevalentemente dedicato al completamento della preparazione del dottorando, mentre quelli successivi sono impiegati nella ricerca originale, che costituisce l'argomento della tesi di dottorato.
Attualmente Corsi di Dottorato attinenti le Scienze della Terra sono attivati presso le principali sedi universitarie italiane.

Il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino gestisce un "Corso di dottorato in Scienze della Terra", che fa parte della Scuola di Dottorato in Scienze della Natura e Tecnologie Innovative.
Per informazioni: http://dott-sat.campusnet.unito.it/do/home.pl
http://www.unito.it/ateneo/strutture-e-sedi/scuole-di-dottorato

19. ORGANI AFFERENTI AL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

Consiglio di Corso di Studio della Laurea Magistrale

Il Consiglio di Corso di Studi Integrato in Scienze Geologiche (CCSI) è costituito da tutti i docenti che svolgono attività didattica nell'ambito del Corso di Studio, da una rappresentanza di studenti iscritti al Corso di Studio e di personale tecnico-amministrativo afferente ai Dipartimenti di riferimento. Il CCSI, che si riunisce periodicamente, esercita le attività di programmazione e coordinamento delle attività didattiche, adotta e applica i criteri di Ateneo per la Garanzia di Qualità, provvede al Riesame, propone al Consiglio di Dipartimento la propria offerta formativa nonché elabora proposte in ordine al proprio Regolamento Didattico.
Gli atti del CCSI sono pubblici. Le sedute del CCSI sono aperte agli studenti interessati.
Il Consiglio nomina il Gruppo di Riesame, che, composto dal Presidente del Corso di Studio, da un numero di professori stabilito dal Consiglio del Corso di Studio e da una rappresentanza

studentesca, procede all'autovalutazione e alla stesura del Rapporto di Riesame (annuale e ciclico) del Corso di Studio.
Nel Consiglio di corso di studio è istituita la Commissione consultiva paritetica con compiti di istruzione e di proposta, composta da un numero uguale di studenti e docenti.
La Giunta Integrata coadiuva il Presidente del Consiglio di Corso di laurea magistrale, per quanto concerne i problemi della didattica, ed istruisce le pratiche che devono essere approvate in CCSI.
La Commissione Ammissione valuta le domande di immatricolazione alla Laurea Magistrale.

Dipartimento
Il Dipartimento, che promuove e coordina l'attività di ricerca e le attività didattiche e formative, è il Dipartimento di Scienze della Terra (istituito con il DR n. 2804 del 14.5.12).
Il Dipartimento concorre anche all'organizzazione dei corsi per il conseguimento del Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, che fa parte della Scuola di Dottorato in Scienze della Natura e Tecnologie Innovative.
I docenti afferenti al DST contribuiscono all'attività didattica dei Corsi di Laurea in Scienze Geologiche, in Scienze Naturali, in Scienza e Tecnologia dei Materiali e in Chimica e Tecnologie Chimiche nonché dei Corsi di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate, in Biologia dell'Ambiente, in Scienze dei Sistemi Naturali, in Evoluzione del Comportamento Animale e dell'Uomo, in Conservazione e Restauro dei Beni Culturali, in Scienze per i Beni Culturali e in Geografia e Scienze Territoriali.
Il Dipartimento ha Sede e Segreteria Amministrativa in Via Valperga Caluso, 35 (Tel. 011.670 5144, Fax 011. 670 5128).

La Scuola
La Scuola è struttura di coordinamento e razionalizzazione delle attività didattiche dei Dipartimenti e dei Corsi di Studio afferenti e di gestione dei servizi comuni.
Organi della Scuola sono: il Consiglio, il Direttore e la Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti.
Il Consiglio della Scuola è l'organo deliberativo ed è composto dai Direttori dei Dipartimenti afferenti, da un numero di docenti, non superiore al 10% dei componenti dei Consigli di Dipartimento afferenti e da una rappresentanza degli studenti.
Il Direttore è eletto da tutti i componenti del Consiglio della Scuola tra i professori ordinari, che fanno parte del Consiglio stesso e che abbiano optato per il regimo di impegno a tempo pieno.
La Commissione Didattica Paritetica svolge attività di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica, nonché dell'attività di servizio agli studenti da parte dei docenti.

20. ELENCO DEI CORSI ATTIVATI NELL'A.A. 2020/2021

CARATTERIZZANTI O AFFINI E INTEGRATIVI	SSD	CFU
Analisi di facies	GEO/02	6
Geologia ambientale	GEO/04	6
Geologia economica	GEO/09	6
Geologia regionale	GEO/02 - GEO/07	6
Geologia stratigrafica applicata	GEO/02	6
Geologia strutturale applicata	GEO/03	6
Geomorfologia applicata e cartografia geotematica	GEO/04	6
Geofisica applicata	GEO/11	6
Georisorse	GEO/09	6
Opere geotecniche	ICAR/07	6
Idrogeologia applicata	GEO/05	6
Indagini mineralogiche applicate all'ambiente	GEO/09	6

Petrogenesi	GEO/07	6
Rilevamento geologico-strutturale	GEO/03	6
Rilevamento dei sedimenti quaternari	GEO/02	6
Rischio sismico e vulcanico	GEO/08	6
A SCELTA DELLO STUDENTE	**SSD**	**CFU**
Applicazioni minero-petrografiche in ambito industriale	GEO/06 – GEO/07	6
Cave e recupero ambientale	GEO/05	6
Ciclostratigrafia	GEO/01	6
Fondamenti di Scienze della Terra	GEO/02-GEO/03-GEO/04-GEO/07	6
Geochimica ambientale	GEO/08	6
Geologia del cristallino	GEO/03	6
Laboratorio di meccanica delle rocce	ICAR/07	6
Metodologie e tecnologie didattiche di Scienze della Terra	GEO/04	6
Metamorfismo	GEO/07	6
Microtettonica con laboratorio	GEO/03	6
Petrografia del sedimentario	GEO/02	6
Risposta simisca locale e stabilità dei pendii	ICAR/07-GEO/11	6
Sismologia e meccanica dei terremoti	GEO/10	6
Telerilevamento: applicazioni in scienze geologiche	GEO/08	6

Allegato n. 1 SYLLABUS delle conoscenze

GEOGRAFIA FISICA

- Elementi di cartografia per rappresentare la geodiversità. Lettura di carte topografiche ed esecuzione di un profilo topografico.
- Interazione fra fenomeni endogeni ed esogeni. Il sistema agenti-forme-processi-fattori esogeni. Introduzione allo studio dei fattori strutturali e tettonici delle forme della superficie terrestre.
- Introduzione alla geomorfologia climatica. Variabili meteoclimatiche, raccolta, rappresentazione e prima analisi dei dati. Dinamica della troposfera e processi meteorologici.
- Processi di degradazione fisica e chimica. Processi carsici. Processi pedogenetici e cenni sui suoli.
- Processi gravitativi e di versante: le frane. Processi e forme fluviali e glaciali
- Strumenti didattici multimediali per lo studio e l'insegnamento delle Scienze della Terra. La Geomatica per la rappresentazione digitale del paesaggio geomorfologico.

PALEONTOLOGIA

- Conoscenza del record paleontologico: definizione dei parametri di registrazione dei prodotti paleobiologici entro le rocce sedimentarie; nozioni di base di tafonomia, paleoecologia, icnologia.
- Caratteri distintivi e utili per l'identificazione dei principali generi di Invertebrati (Archaeocyatha, Cnidaria, Trilobita, Mollusca, Brachiopoda, Hemichordata, Echinodermata) e microfossili (foraminiferi, nannofossili, calpionelle, diatomee, radiolari), utili per le ricostruzioni paleoambientali e di espressione di tempo relativo.
- Significato dei principali eventi biologici nella storia della Terra, come registrati dai fossili.
- Nozioni di base di Paleobiogeografia, Stratigrafia e Biostratigrafia, e loro uso operativo per descrivere e identificare il tempo geologico usando le associazioni fossili.

GEOLOGIA STRUTTURALE

- Concetti di base sull'analisi cinematica, dinamica e reologia dei materiali
- Meccanismi di sviluppo e analisi geometrica delle strutture deformative duttili e fragili: pieghe, faglie, giunti, vene, foliazioni e lineazioni. Piegamenti sovrapposti
- Indicatori cinematici di movimento
- Associazioni strutturali in contesto estensionale, compressivo e trascorrente. Zone di taglio e rocce associate
- Proiezioni stereografiche e lettura e interpretazione di stereogrammi

GEOLOGIA DEL SEDIMENTARIO

- Classificazione e proprietà fondamentali delle rocce sedimentarie terrigene, allochimiche e ortochimiche.
- Meccanismi di trasporto e deposizione dei sedimenti: correnti trattive e trasporto gravitativo.
- Strutture sedimentarie deposizionali, erosionali e postdeposizionali.
- Diagenesi delle rocce sedimentarie.
- Principi generali di stratigrafia.

MINERALOGIA

- Conoscenze di base sulla mineralogia e sui principali minerali che costituiscono le rocce. Classificazione dei minerali (composizione, struttura, simmetrie).
- Caratteri macroscopici dei minerali (morfologia, abito, geminazioni, colore, lucentezza, sfaldatura, durezza ecc.).
- Proprietà ottiche dei minerali al microscopio in luce polarizzata.
- Metodi di indagine per lo studio e il riconoscimento dei minerali.

PETROGRAFIA

- Principi della classificazione delle rocce magmatiche e metamorfiche, sia su base mineralogica che su base chimica;
- Metodologie di indagine usate per la classificazione delle rocce magmatiche e metamorfiche; riconoscimento, classificazione e descrizione delle rocce magmatiche e metamorfiche più comuni a livello macroscopico, microscopico e chimico;
- Conoscenze di base sui principali processi petrogenetici endogeni e sul significato geodinamico delle associazioni petrografiche plutoniche, vulcaniche e metamorfiche.

GEOLOGIA DEL QUATERNARIO
- Evoluzione del reticolato idrografico, con cenni sui diversi tipi di deviazione fluviale, dei ghiacciai, dei fenomeni gravitativi e l'azione delle acque ruscellanti.
- Caratteristiche dei sedimenti quaternari fluviali, glaciali, eolici, gravitativi, colluviali e lacustri, con particolare riguardo ai rapporti esistenti tra i diversi corpi geologici.
- Forme del paesaggio di modellamento fluviale, glaciale, eolico, gravitativo e le conseguenze del rimodellamento colluviale.

RILEVAMENTO GEOLOGICO
- Lettura di carte geologiche, realizzazione di sezioni geologiche e interpretazione dell'evoluzione tettono-stratigrafica di settori caratterizzati da successioni sedimentarie e metamorfiche.
- Autonomia nella realizzazione di un rilevamento geologico in settori caratterizzati da successioni sedimentarie e metamorfiche.
- Capacità di raccolta di semplici dati stratigrafici e strutturali di terreno e loro interpretazione al fine della realizzazione di una carta geologica e relative sezioni geologiche.
- Capacità di valutare in modo critico l'andamento nel sottosuolo dei corpi geologici riconosciuti in superficie e rappresentati nelle carte geologiche.

FISICA TERRESTRE
- Sismologia e struttura interna della Terra: Onde Sismiche, Leggi di propagazione, modi normali, Geofoni, Sismogrammi ed elementi di analisi del segnale, Elementi di sismica a rifrazione e riflessione, tomografia sismica, Localizzazione dei Terremoti, Meccanismi focali, Statistica dei terremoti, Grandezza di un terremoto, Elementi di Pericolosità e Rischio Sismico
- Gravimetria e Reologia: Geoide ed Ellissoide, Misure assolute e relative di gravità, Correzioni di gravità, Isostasia, elementi di petrofisica e meccanica delle rocce
- Metodi magnetici e paleomagnetismo: Il Campo Magnetico Terrestre e le variazioni, Diamagnetismo, Paramagnetismo e Ferromagnetismo, Magnetizzazione Indotta e rimanente, Magnetostratigrafia, Poli paleomagnetici e ricostruzione geodinamiche, Anisotropia Magnetica, Anomalie Magnetiche.
- Calore Terrestre e Geoelettrica. Flusso di Calore e Temperatura nella Terra, Conduzione, Convezione e Radiazione, Sorgenti interne di calore, Conducibilità elettrica rocce e soluzioni, Potenziale elettrocinetico, Logs di resistività.

GEOLOGIA APPLICATA
- Tecniche di indagine in sito. Classificazione geomeccanica di terreni e ammassi rocciosi.
- Prove in situ e laboratorio per la caratterizzazione di rocce e terreni .
- Le frane: mitigazione e interventi. Opere in sotterraneo. Stabilità dei pendii
- Grado e tipo di permeabilità di rocce e terreni. La circolazione idrica sotterranea. Le carte piezometriche.
- Acquiferi e falde idriche. Le sorgenti. Principali caratteristiche chimico-fisiche della acque sotterrane.

GEOCHIMICA

- Chimica del sistema Terra: origine, abbondanza, e ripartizione degli elementi maggiori tra nucleo, mantello e crosta terrestre.
- Elementi di termodinamica con applicazione agli equilibri tra minerali nelle rocce, e alla ripartizione (speciazione) di determinate specie chimiche tra diversi minerali in equilibrio termodinamico, ad assegnate condizioni di pressione e temperatura. Cenni agli usi delle metodiche illustrate nella costruzione o validazione di modelli geodinamici.
- Geochimica in fase acquosa: precipitazione e dissoluzione di specie minerali; calcoli di concentrazione di specie chimiche in soluzione.
- Geochimica degli elementi in traccia: definizioni; modelli e loro utilizzi in diversi contesti geologici.
- Geochimica degli isotopi stabili e instabili: definizioni; abbondanza e meccanismi di formazione; modelli di speciazione e loro utilizzi in diversi contesti geologici; cenni alle tecniche di datazione con radioisotopi.

TETTONICA E GEOLOGIA REGIONALE
- Struttura interna della Terra su base sismico-composizionale e reologico-meccanica. Caratteristiche della crosta oceanica e continentale, del mantello e del nucleo.
- Nascita e sviluppo della Tettonica delle Placche. Dinamica e cinematica delle Placche.
- Tettonica globale. Margini divergenti, convergenti e trasformi. Il ciclo di Wilson. Rifting e drifting. Subduzione. Collisione continentale.
- Tettonica e metamorfismo nelle catene di collisione.
- Elementi di geologia regionale.