



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DST**  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE DELLA TERRA  
ECCELLENZA 2023-2027

Da un secolo, oltre.

## **Verbale del Comitato di Indirizzo del 9 Febbraio 2024**

In data 9 febbraio 2024, alle ore 14:30, si è riunito, in modalità telematica, il Comitato di indirizzo della Laurea Triennale in Scienze Geologiche (LT) e la Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche (di seguito LM) dell'Università degli Studi di Firenze.

Alla riunione partecipano:

Prof. Raffaello Cioni (Presidente)- Dip. Scienze della Terra, Univ. di Firenze  
Prof. ssa Veronica Tofani- Dip. Scienze della Terra, Univ. di Firenze  
Prof. Emanuele Marchetti - Dip. Scienze della Terra, Univ. di Firenze  
Dott. Massimo Comedini - Italferr  
Dott. Francesco Baccarin - ENEL GreenPower  
Dott. Benedetto Burchini - Tri+Geo  
Dott. Riccardo Pizzi - Pizzi Terra srl  
Dott. Massimo Gasparon - EIT RawMaterials GmbH  
Prof.ssa Paola Papini - ANISN Firenze  
Dott. Domenico Granieri - INGV  
Dott.ssa Letizia Vita - ISPRA  
Dott.ssa Daria Duranti – Ordine dei Geologi della Toscana  
Dott. Massimo Baglione - Regione Toscana  
Dott. Raffaele Battaglini – Terre Logiche

Ordine del giorno della riunione:

- Presentazione offerta formativa e situazione iscritti
- Discussione offerta formativa Laurea Triennale
- Discussione offerta formativa Laurea Magistrale
- Mercato del lavoro e proposte di adeguamento offerta formativa Laurea Magistrale
- Proposte per attività di orientamento in uscita

Il Presidente del Comitato, Prof. Raffaello Cioni, e il Prof. Emanuele Marchetti aprono l'incontro, ringraziando tutti i componenti esterni per la presenza e illustrando, attraverso una presentazione allegata al presente verbale, l'offerta formativa della LT in Scienze geologiche e della LM in Scienze e Tecnologie



Geologiche. Viene inoltre mostrata l'evoluzione del numero degli immatricolati alla LT negli ultimi 10 anni, sia a scala locale che nazionale. Il basso numero di immatricolati riflette una generale crisi delle discipline geologiche. Il numero degli iscritti alla LT, se normalizzato a scala nazionale, non sembra evidenziare specifici problemi della sede fiorentina.

Al termine della presentazione viene aperta una approfondita discussione alla quale intervengono tutti i componenti del Comitato.

Il Dott. Massimo Gasparon (EIT RawMaterials GmbH) apre la discussione chiedendo quali sono le aspettative occupazionali degli studenti della LM. Il Prof. Raffaello Cioni risponde alla domanda del Dott. Gasparon illustrando i risultati di un questionario proposto ad un ampio numero di studenti alcuni anni fa, dal quale emerge come solo una piccola percentuale degli studenti intenda intraprendere la libera professione. Percentuali maggiori considerano invece come futuri sbocchi l'insegnamento nelle scuole secondarie o in generale nel settore pubblico, e la prosecuzione della formazione attraverso il Dottorato di Ricerca. I dati presentati sono allegati a questo verbale.

La prof.ssa Paola Papini (ANISN Firenze) sottolinea come nell'offerta formativa della LM non esista un corso di Didattica delle Scienze della Terra per fornire le basi di un corretto insegnamento nelle scuole secondarie di primo e secondo grado. Tali corsi sono invece presenti in altri atenei. Evidenzia inoltre che sarebbe necessaria una maggiore collaborazione fra docenti della scuola secondaria e docenti universitari, attraverso attività congiunte che portino il mondo della geologia all'interno della scuola, in modo da attrarre futuri studenti di geologia all'Università

Il Dott. Massimo Comedini (Italferr) sottolinea come negli ultimi anni sia aumentata la richiesta di geologi anche da parte di Italferr. Lamenta tuttavia una scarsa preparazione dei laureati, che mostrano lacune anche nelle attività geologiche di base (lettura di carte geologiche, costruzione di sezioni geologiche), necessarie alla ricostruzione di modelli geologici tridimensionali. Suggerisce pertanto di rafforzare, soprattutto nella LT, i corsi di rilevamento geologico, parallelamente ai corsi di base (matematica, fisica) per fornire agli studenti le necessarie competenze per analisi quantitative. Suggerisce, inoltre, di aumentare le esperienze pratiche sui metodi di indagine (diretti ed indiretti) nella geologia applicata per ricavare gli elementi utili alla progettazione geotecnica. Suggerisce di rafforzare le competenze nel campo della geofisica, dell'idrogeologia e della geologia tecnica, anche guardando ad esperienze estere.



Sottolinea inoltre l'importanza alla collaborazione fra mondo accademico e mondo del lavoro, anche attraverso la condivisione di dati (es. dati di sondaggi) in tesi di laurea o dottorati di ricerca.

Il Dott. Benedetto Burchini (Tri+Geo) interviene evidenziando come stia aumentando la richiesta di geologi professionisti e come al tempo stesso sia difficile, visto il basso numero di laureati, trovare personale. Il Dott. Burchini sottolinea l'importanza che gli studenti della LT e LM svolgano tirocini all'esterno dell'Università, presso aziende o studi professionali, in modo da acquisire una diretta conoscenza del mondo del lavoro e rafforzare le competenze pratiche.

La Dott.ssa Daria Duranti (Ordine dei Geologi) conferma come pochi laureati in Scienze e Tecnologie Geologiche intraprendano la libera professione, nonostante ci sia un'elevata richiesta. Secondo la Dott.ssa Duranti è necessario agire a livello di scuola secondaria di secondo grado al fine di attrarre studenti a iscriversi alla LT in Scienze geologiche, anche attraverso l'organizzazione di attività di orientamento specifiche per studenti del 3-4° anno della scuola secondaria superiore, o con *summer-schools* dedicate. Sottolinea come necessaria una preparazione con maggiori esperienze di lavoro di terreno.

Il Dott. Massimo Baglione (Regione Toscana) concorda con l'importanza di condurre attività di formazione all'interno delle scuole secondarie di secondo grado. Relativamente ai percorsi universitari osserva il miglioramento dell'offerta formativa con l'inserimento di corsi di informatica a partire dalla LT ed il potenziamento della geofisica. Suggestisce di rafforzare il percorso della LM attraverso l'inserimento di corsi legati alla gestione del rischio in s.l., il rafforzamento dei corsi di geologia tecnica e geologia tecnica sismica e la possibile creazione di un nuovo curriculum relativo alla gestione del rischio e alla pianificazione territoriale che metta a frutto le vaste competenze presenti all'interno del Dipartimento di Scienze della Terra e del Centro per la Protezione Civile di Ateneo.

Il Dott. Massimo Gasparon sottolinea la forte necessità di un rafforzamento del rapporto fra il mondo del lavoro e l'Università, anche organizzando attività didattiche tenute da esponenti del mondo del lavoro all'interno dell'Università stessa. Evidenzia inoltre come la geologia sia ancora molto attrattiva in alcuni paesi (ad es. Cina, Perù, Sudafrica) dove gli iscritti ai corsi universitari geologici sono numerosi. Sarebbe utile attrarre studenti stranieri attraverso maggiori collaborazioni internazionali.



La dott.ssa Letizia Vita (ISPRA) sottolinea come nei prossimi anni, anche grazie alla ripartenza del progetto nazionale di cartografia geologica alla scala 1:50.000 (Progetto CARG), crescerà la richiesta di geologi rilevatori. Sulla base della esperienza maturata, gli attuali studenti non hanno in generale le solide competenze di campagna al riguardo richieste e sarebbe pertanto necessario rafforzare l'insegnamento del rilevamento geologico anche nella LM, anche attraverso corsi tematici (ad es. rilevamento strutturale, rilevamento delle unità vulcaniche, rilevamento sul quaternario) e di modellazione numerica 2D e 3D. La Dott.ssa Vita suggerisce, inoltre, di inserire almeno un corso di Geologia Marina nel curriculum Evoluzione del Sistema Terra della LM e di prevedere l'insegnamento dei GIS e di tecniche di telerilevamento e fotointerpretazione nella LT. Suggerisce anche di inserire, nell'ambito dei corsi di base, approfondimenti su lettura e interpretazione delle carte geologiche, standard nazionali/internazionali di riferimento e metodi di accesso ai dati geologici mediante gli archivi nazionali.

Il Dott. Francesco Baccarin (ENEL GreenPower) evidenzia come in generale le competenze richieste ad un geologo siano molteplici e sempre più specialistiche, e non sia facile quindi formare geologi che coprano le varie esigenze del mercato. Suggerisce, viste le richieste del mondo del lavoro, di mantenere una laurea in scienze geologiche con un approccio più naturalistico e di introdurre una laurea geologica più "ingegneristica", applicata e quantitativa. Suggerisce inoltre di dare un taglio più applicativo ai dottorati di ricerca.

Il Dott. Raffaele Battaglini (Terre Logiche) evidenzia come l'analisi dei rischi ambientali e la conservazione delle risorse naturali possano essere un elemento di futuro sviluppo e anche di attrazione per gli studenti. Raccomanda di rafforzare i corsi di modellazione numerica (ad es. modelli di trasporto in acqua o in atmosfera) e di analisi quantitativa dei dati geologici. Suggerisce come necessaria l'introduzione di un corso di GIS nella LT.

Il Dott. Domenico Granieri (INGV) evidenzia come il rilevamento geologico sia principalmente concentrato solo alla fine del terzo anno della LT. Suggerisce di ampliare ed eventualmente anticipare tale materia, oltre a rafforzare l'insegnamento dei GIS nella LT ed in tutti i curricula delle LM. Vista la loro sempre maggiore importanza in ambito scientifico, suggerisce di valutare l'inserimento nella LM di corsi sul trattamento dei *big data*, *machine learning* e modellistica numerica.



Al termine della approfondita discussione sull'offerta formativa, i Prof. Cioni, Marchetti e Tofani chiedono ai diversi componenti esterni del Comitato l'eventuale disponibilità a partecipare ad incontri con gli studenti per presentare loro le diverse possibilità offerte dal mondo del lavoro, illustrandone le specifiche richieste. Tutti i presenti danno la loro disponibilità, a fronte di richieste ufficiali con un certo anticipo. Si suggerisce che tali incontri possano essere previsti nell'ambito dei "Seminari del Giovedì" istituiti all'interno del Dipartimento. Viene anche suggerita la preparazione di un opuscolo illustrativo sulle diverse attività del geologo e sulle proposte dei nostri corsi di laurea da distribuire nelle scuole.

Sulla base della discussione, le numerose raccomandazioni emerse riguardanti possibili miglioramenti dell'offerta formativa possono essere riassunte nei seguenti punti:

- Rafforzare l'insegnamento dei GIS sia a livello di LT che di LM;
- Rafforzare l'approccio di analisi quantitativa dei dati, da inserire anche all'interno dei programmi dei vari corsi, con specifico riferimento alla trattazione statistica di dati geologici. Si suggerisce anche di valutare l'inserimento di corsi per l'insegnamento degli strumenti di base per tecniche quali il trattamento dei *big data*, il *machine learning*, la modellazione numerica;
- Rafforzare la formazione geologica di base all'interno della LT, con particolare attenzione al rilevamento geologico ed alle attività di campo;
- Valutare l'introduzione di Tirocini formativi anche nella LT.
- Rafforzare le attività di terreno e di rilevamento geologico s.l. anche nella LM;
- Rivedere l'offerta formativa della LM prevedendo corsi incentrati sulla definizione e gestione dei rischi naturali;
- Prediligere Tirocini formativi, curriculari nella LM ed eventualmente anche nella LT, presso aziende ed enti di ricerca esterni rispetto a tirocini svolti all'interno dell'Università;
- Prevedere l'inserimento, nella LM, di corsi specifici riguardanti la didattica delle Scienze della Terra

L'incontro termina alle 17:30.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DST**  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE DELLA TERRA  
ECCCELLENZA 2023-2027

Da un secolo, oltre.

Il Presidente del Comitato

Il Segretario verbalizzante

Prof. Raffaello Cioni

Prof. Veronica Tofani