



Roma, 16 marzo 2022

## **VERBALE DELLA RIUNIONE DEL COMITATO DI INDIRIZZO**

### **CONSIGLIO DI AREA DIDATTICA IN SCIENZE GEOLOGICHE**

Il giorno 16 marzo alle ore 15 si è tenuto l'incontro telematico di consultazione del Comitato di Indirizzo del CAD (Consiglio di Area Didattica) di Scienze Geologiche costituito dai responsabili dei Corsi di Studio (di seguito CdS) in Scienze Geologiche (laurea triennale, classe L-34), Geologia di Esplorazione (laurea magistrale, classe LM-74, di seguito LM-GE) e Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e ai Rischi (laurea magistrale, classe LM-74, di seguito LM-GA/TR), referenti delle organizzazioni rappresentative della produzione e delle professioni di riferimento e rappresentanti degli studenti. Lo scopo del Comitato di Indirizzo è quello di discutere il percorso di aggiornamento e revisione degli ordinamenti didattici in relazione all'evoluzione del mondo delle professioni,

All'incontro erano presenti:

Per il CAD di Scienze Geologiche:

- Prof. Michele Lustrino (presidente del CAD in Scienze Geologiche)
- Prof. Marco Brandano (coordinatore del CdS in Scienze Geologiche)
- Prof. Cristiano Collettini (coordinatore del CdS in Geologia di Esplorazione)
- Prof. Marco Petitta (coordinatore del CdS in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio e i Rischi)
- Dott. Antonio Paolo Simeoni (rappresentanti degli studenti nel CAD)
- Dott. Carlo Alberto Stefanini (rappresentante degli studenti nel CAD)

Per le organizzazioni rappresentative:

- Dott. Roberto Troncarelli (Consigliere del Consiglio Nazionale dei Geologi)
- Dott. Claudio Chiarabba (Dirigente di ricerca INGV)
- Dott. Andrea Rossi (Presidente Associazione Nazionale Insegnanti Scienze Naturali regione Lazio)

Dopo una breve presentazione dei tre CdS da parte del presidente di CAD, è iniziata la discussione che ha preso in esame i seguenti aspetti:

1. Denominazione dei CdS
2. Lauree abilitanti
3. Progetto Lauree MINOR
4. Profili professionali individuati per i vari CdS
5. Obiettivi formativi e criticità dei CdS
6. Relazioni con il mondo della scuola

## 7. Azioni da intraprendere

Il presidente del CAD introduce i tre CdS illustrando l'offerta didattica della L-34 (Allegato 1), della LM-74 GAITR (Allegato 2) e della LM-74 Ge (Allegato 3). Durante la discussione emerge che il PNRR offrirà nei prossimi 4-5 anni molte occasioni lavorative o quanto meno per implementare la professionalità e le competenze dei laureati magistrali del CAD di Scienze Geologiche. In particolare, saranno richieste competenze in ambito di rischi geologici (ambientali, geochimici, vulcanici, sismici, idrogeologici, etc.). Sempre di più saranno chieste competenze anche a livello della ricerca di base con conoscenze in ambito di valutazione delle incertezze nella definizione di modelli previsionali. Gli enti di ricerca chiederanno in futuro la possibilità di sviluppare numerosi percorsi di dottorato di ricerca, che sarà sempre più vista come un percorso di laurea di terzo livello.

Dal mondo della scuola viene evidenziata la mancanza di insegnamenti indirizzati alla formazione della didattica. Dalla chiusura delle SSIS (Scuola di Specializzazione all'Insegnamento Secondario), finalizzata alla formazione degli insegnanti delle scuole secondarie di primo e secondo grado, il sistema di formazione scolastico ora non prevede un collegamento tra i laureati e il mondo della scuola. Sarebbe il caso di inserire insegnamenti sulla didattica delle Scienze almeno a livello dei corsi di laurea triennali. Allo stesso modo viene evidenziata la necessità di inserire insegnamenti o attività di tipo seminariale sulla comunicazione della didattica e la comunicazione scientifica in generale.

Ai rappresentanti del mondo del lavoro, della ricerca e della scuola viene chiesto di evidenziare le eventuali lacune dei nostri laureati riguardo le esigenze nel mondo professionale. I commenti sono eterogenei, con posizioni che evidenziano un livello culturale dei laureati non particolarmente elevato, nello specifico in materie scientifiche di base quali matematica, fisica e chimica. Molte di queste carenze sono il risultato di percorsi formativi poco appropriati nelle scuole secondarie superiori. Emerge anche la necessità di aumentare il rapporto con il mondo del lavoro e implementare le attività di terreno per i laureati triennali e magistrali. D'altro canto ci sono anche considerazioni più ottimiste che considerano la preparazione dei laureati del CAD di Scienze Geologiche sufficientemente valida anche se dotati di alcune lacune. Tali lacune riguardano la poca predisposizione degli studenti alla trattazione quantitativa del dato per l'analisi e lo studio di problemi geologici. Emerge diffusa l'idea della scarsa conoscenza informatica da parte dei laureati del CAD di Scienze Geologiche sia per quanto riguarda software specifici (es. Linus, Python) che di uso molto generico (es. MS Word ed Excel). Un altro punto debole emerso è la scarsa presenza di curiosità generale dei laureati.

I rappresentanti degli studenti sottolineano che avendo una platea di studenti iscritti ai tre CdS del CAD molto limitata, è difficile poi agire in modo congruo, premiando solo i più meritevoli e penalizzando chi continua a mostrare carenze e scarsità di interesse. I rappresentanti propongono di organizzare incontri negli istituti superiori per descrivere le attività del geologo. Non tanto seminari specifici, come attualmente già vengono effettuati da molti docenti del CAD di Scienze Geologiche in vari tipi di attività (PLS, LAB2GO, ERN, etc.), ma incontri con casi di studio di vita universitaria e vari sbocchi applicativi indirizzati a varie competenze specifiche nel mondo della ricerca, della didattica e delle attività lavorative

professionali. Sapienza offre un gran numero di borse di tutorato in ingresso e in itinere e si potrebbe pensare a utilizzare una parte di esse da affidare a studenti di lauree magistrali per attività divulgative dei singoli CdS di lauree triennali.

Viene evidenziato anche l'aspetto di una didattica che non abitua in modo pienamente sufficiente lo sviluppo dell'approccio critico, dimostrando eccessiva cristallizzazione sull'aspetto mnemonico di specifici concetti. Potrebbe essere sviluppato un processo che possa favorire maggiormente un approccio più filosofico in termini della "curiositas" degli antichi latini.

Viene sottolineata la carenza delle attività di terreno, aspetto che ha avuto momenti veramente critici durante la pandemia e che, molto lentamente, sta riprendendo a funzionare a regime.

Riguardo la scarsa conoscenza della lingua inglese viene proposto di obbligare o quanto meno di invitare vivamente i laureandi delle LM a redigere il loro lavoro di tesi in inglese. Va anche sottolineato che il CdS in Scienze Geologiche ha oramai avviato da due anni l'insegnamento di "Inglese per le Scienze della Terra", ma evidentemente questo tipo di attività non è ancora sufficiente.

Viene valutata anche la possibilità di modificare il titolo della LM in Geologia di Esplorazione, originariamente pensato perché legato a prospezioni di idrocarburi. Il nuovo titolo, già in fase di discussione tra i docenti della LM, dovrebbe contenere altre parole, tra le quali "georisorse", "energia", "ambiente" e similari.

Come ultima proposta per favorire la piena preparazione dei laureati del CAD di Scienze Geologiche, viene suggerito di inserire qualche insegnamento in ambito biologico con argomenti tipo "geobiologia", materia molto sviluppata in altre lauree di ambito geologico in paesi europei (es. Germania).

In conclusione, viene proposto di migliorare le conoscenze in inglese, nel trattamento quantitativo del dato, in ambito di programmazione e alfabetizzazione informatica, nel campo della divulgazione scientifica e didattica delle scienze, con approfondimenti a livello di filosofia della scienza e focus specifici anche in ambito biologico, possibilmente proponendo insegnamenti tipo "geobiologia". Per avere nuove matricole pienamente coscienti della loro scelta, si prevede di organizzare attività di tipo seminariale tenute da borsisti di lauree magistrali negli istituti superiori per illustrare le attività del geologo.

Il comitato conclude i lavori e delega il presidente del CAD a proporre una successiva data per sviluppare maggiormente questo tipo di tematiche in ambito allargato coinvolgendo altri rappresentanti delle parti sociali interessate.

La riunione si conclude alle ore 16.10

Il presidente del CAD  
Prof. Michele Lustrino

**Offerta didattica della Laurea in Scienze Geologiche  
(Classe L-34. Durata tre anni)  
Numero di CFU da conseguire: 180**

**I ANNO**

<i>Insegnamenti</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Chimica generale e inorganica con elementi di organica	CHIM/01	12
Geografia con elementi di cartografia e GIS	GEO/04	12
Istituzioni di matematiche	MAT/05	9
Geologia I	GEO/02	15
Fisica Generale	FIS/02	12

**II ANNO**

<i>Insegnamenti</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Mineralogia	GEO/06	12
Fisica terrestre	GEO/10	9
Geomorfologia	GEO/04	9
Petrografia	GEO/07	12

**III ANNO**

<i>Insegnamenti</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Geologia e laboratorio II	GEO/02	12
Geologia applicata	GEO/05	9
Geochimica	GEO/08	9
Rilevamento geologico	GEO/02	9
Elaborato finale		3

*Insegnamenti a scelta (tra I, II e III anno)*

<i>Insegnamenti a scelta (tra I, II e III anno)</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Storia della geologia	GEO/01	6
Rischi geologici	GEO/05	6
Inglese per le Scienze della Terra	L-LIN/12	6
Mineralogia applicata e gemmologia	GEO/06	6
Micropaleontologia applicata ai cambiamenti climatici	GEO/01	6
Geologia dell'Italia	GEO/03	6
Elementi di idrogeologia	GEO/05	6
Introduzione alla vulcanologia	GEO/08	6
Processi metallogenetici, minerali e rocce di interesse economico	GEO/09	6
Fondamenti di geologia strutturale	GEO/03	6
Sistemi di misura ed elaborazione dati per le Geoscienze	GEO/10	6

**Offerta didattica della Laurea in Geologia Applicata all'Ingegneria, al Territorio  
e ai Rischi**

**(Classe LM-74. Durata due anni)**

**Numero di CFU da conseguire: 120**

**I ANNO**

<i>Insegnamenti</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Idrodinamica sotterranea	GEO/05	6
Geofisica applicata	GEO/11	6
Complementi di geologia applicata	GEO/05	6
Rilevamento geomorfologico e applicazioni GIS	GEO/04	9
Rilevamento e cartografia geologico-tecnica	GEO/05	6

**II ANNO**

<i>Insegnamenti</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Mitigazione dei rischi geologici con approfondimenti normativi	GEO/05-IUS/10	9
Tirocinio	GEO	3
Prova finale (tesi di laurea)	GEO	27

<i>Insegnamenti a scelta (I anno) - in totale 6 CFU</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Geochimica applicata e ambientale	GEO/08	6
Geologia e rilevamento del vulcanico	GEO/08	6

<i>Insegnamenti a scelta (I anno) - in totale 9 CFU</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Elementi di statistica e calcolo delle probabilità	SECS-S/02	6
Metodi matematici per applicazioni geologiche	GEO/10	6

<i>Insegnamenti a scelta (I anno) - in totale 9 CFU</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Vulcanologia	GEO/08	9
Idrogeochimica	GEO/08	9

<i>Insegnamenti a scelta (I anno) - in totale 9 CFU</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Geologia applicata alle costruzioni	GEO/05	9
Stabilità dei versanti	GEO/05	9

<i>Insegnamenti a scelta (I anno) - in totale 6 CFU</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Idrogeologia applicata	GEO/05	6
Modellistica idrogeologica	GEO/05	6
Lo stoccaggio geologico	GEO/03	6
Rischio vulcanico	GEO/08	6
Telerilevamento	GEO/05	6
Dinamica degli inquinanti e risanamento dei siti inquinati	ING-IND/25	6

Geotecnica	ICAR/07	6
Monitoraggio idrogeologico	GEO/05	6
Risposta sismica locale	GEO/05	6

**Offerta didattica della Laurea in Geologia di Esplorazione  
(Classe LM-74. Durata due anni)  
Numero di CFU da conseguire: 120**

**I ANNO**

<i>Insegnamenti</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Sistemi deposizionali e stratigrafia sequenziale	GEO/02	12
Geodinamica dei bacini sedimentari	GEO/03	12
Vulcanologia	GEO/08	9

**II ANNO**

<i>Insegnamenti</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Fisica della Terra solida	GEO/10	12
Tirocinio	GEO	3
Prova finale (tesi di laurea)	GEO	30

*Insegnamenti a scelta (tra I e II anno) - in totale 24 CFU*

<i>Insegnamenti a scelta (tra I e II anno) - in totale 24 CFU</i>	<i>ssd</i>	<i>CFU</i>
Metodi di esplorazione dei fondali marini	GEO/02	6
Geologia strutturale del fragile	GEO/03	6
Geologia e paleontologia del Quaternario	GEO/01	6
Micropaleontologia	GEO/01	6
Geology of diamonds	GEO/07	6
Fluidi, rocce e radioattività ambientale	GEO/07	6
Geofisica applicata	GEO/11	6
Cristallografia	GEO/06	6
Caratterizzazione dei minerali	GEO/06	6
Geologia marina	GEO/02	6
Petrologia e geodinamica	GEO/07	6
Analisi dei sistemi carbonatici	GEO/02	6
Sismologia	GEO/10	6
Earthquake physics	GEO/10	6
Rilevamento e analisi per la cartografia tematica	GEO/02	6
Geologia e rilevamento del vulcanico	GEO/08	6
Magmatologia e vulcanologia sperimentale	GEO/08	6
Giacimenti minerari e coltivazione dei geomateriali	GEO/09	6
Interpretazione sismica	GEO/03	6
Geologia di reservoir	GEO/03	6

**CONSULTAZIONE DELLE PARTI INTERESSATE**  
**Questionario**

COGNOME E NOME:

AZIENDA/ENTE:

**1)** Qual è la sua opinione sull'attuale offerta formativa dei nostri corsi di laurea?

**2)** A suo giudizio, un laureato in Scienze Naturali/Scienze della Natura quali conoscenze deve possedere e che grado di "saper fare" deve dimostrare?

**3)** Ha avuto nostri studenti/laureati per attività di stage/tirocinio?

Si, in tirocinio curriculare (pre-laurea). Specificare la durata media: \_\_\_\_\_

Si, in tirocinio extra-curriculare (post-laurea). Specificare la durata media: \_\_\_\_\_

No.

**4)** Ha assunto nella sua azienda/ente nostri laureati?

Si, a tempo determinato.

Si, a tempo indeterminato.

No.

**5)** Su una scala da 1 a 5, come valuta in media i nostri laureati?

1 - Sono molto insoddisfatto/a

2 - Sono insoddisfatto/a

3 - Sono appena soddisfatto/a

4 - Sono soddisfatto/a

5 - Sono molto soddisfatto/a

**6)** Dal suo punto di vista, quali pensa siano i punti di forza dei nostri laureati?

**7)** Dal suo punto di vista, quali pensa siano i punti di debolezza dei nostri laureati?