

# RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2017

## CdS: *Scienze e Tecnologie Geologiche*

Classe: LM-74

Dipartimento di riferimento: *Dipartimento di Scienze della Terra*

Scuola: *Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali*

Sede: *via La Pira, 4, 50121 - Firenze*

Primo anno accademico di attivazione: *2009-2010<sup>1</sup>*

### PARTE GENERALE

#### Composizione del Gruppo di Riesame

Prof. Sandro Moretti – (Presidente del CdS, Responsabile del Riesame)  
Prof. Sandro Conticelli (docente, ex-Presidente del CdS)  
Prof. ssa Lorella Francalanci – (docente, Responsabile AQ del CdS)  
Dott.ssa jr. Federica Cucci – (Rappresentante studenti)  
Prof. Luca Bindi (docente membro del GR)  
Prof.ssa Adele Bertini (docente membro del GR)  
Dott.ssa Valeria Cerullo (Personale T.A., RAD – Dipartimento)  
Dott. Geol. Riccardo Martelli (Presidente Ordine Regionale dei Geologi)

#### Attività e informazioni

##### **Attività**

L'attività è stata svolta dal Gruppo di Riesame che si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni del presente Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), operando come segue:

23-03-2018: Viene esaminata la scheda del riesame Ciclico e discusse le varie sezioni per la pianificazione delle attività per la redazione del rapporto. Viene fatta una prima analisi dei dati relativi alla valutazione della didattica e al profilo e agli sbocchi occupazionali dei laureati di

<sup>1</sup> Note: *il CdS B103 è la trasformazione ed accorpamento dei Corsi di Laurea Specialistica in "Georisorse e Ambiente" e "Difesa del Suolo", classe 86/S, DM n. 509/1999, attivi presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali.*

AlmaLaurea.

29-03-2018: Vengono presentati gli esiti dell'attuale offerta formativa e dell'analisi della domanda di formazione. Si controllano le Schede descrittive di tutti gli insegnamenti e si consultano i Quadri A1 e A2 della SUA CdS.

09-04-2018: Viene presentata una bozza del RRC e vengono discusse soprattutto le parti 1 – *Definizione dei profili culturali e professionali e architettura del CdS*, 2 – *L'esperienza dello studente* e 3 – *Risorse del CdS*. Di ciascuna si analizzano e discutono i dati e le informazioni riportate nei vari quadri e vengono individuate eventuali *punti di forza e aree di miglioramento*;

10-04-2018: Viene presentata la versione finale del RRC e viene discussa soprattutto la parte 4 – *Monitoraggio e revisione del CdS* e 5 – *Commento agli indicatori*. Si discutono le informazioni riportate nei vari quadri e si considera la possibilità di individuare *punti di forza e aree di miglioramento*; viene definitivamente approvato il RRC da portare in discussione ed in approvazione al CdS.

Il presente riesame è stato presentato, discusso e approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data 11/04/2018.

#### **Documenti di riferimento**

- SUA-CdS (<http://ava.miur.it/>);
- rapporti annuali di riesame (RAR) (<http://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-103-qualita-del-corso.html>);
- Rapporto di Riesame ciclico 2016 (<https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-103-qualita-del-corso.html>).
- relazioni periodiche della Commissione paritetica integrata dei Corsi di Studio B103 (<https://www.geologiamagistrale1.unifi.it/vp-113-verbali-e-deliberazioni.html>)
- relazione annuale Commissione Paritetica Scuola (<http://www.scienze.unifi.it/vp-109-organi-della-scuola.html>);
- relazioni del Nucleo di Valutazione (<http://www.unifi.it/vp-2756-nucleo-di-valutazione.html>) ed informazioni contenute nel servizio DAF (<http://www.daf.unifi.it>)
- Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) 2017 (<https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-113-verbali-e-deliberazioni.html>).
- valutazione della didattica (<https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unifi/>);
- verbali del Consiglio di CdS (<http://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-113-verbali-e-deliberazioni.html>), in riferimento alla discussione sulla valutazione opinione studenti;
- informazioni e dati trasmessi da strutture ed Uffici di Ateneo (es. Ufficio servizi statistici - <http://www.daf.unifi.it/CMpro-v-p-103.html>, servizi di contesto, Segreterie studenti <https://sol.unifi.it/vedistud/consultazione>)
- componenti del mondo del lavoro/Enti/Associazioni/Comitato di indirizzo (<https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-113-verbali-e-deliberazioni.html>)
- archivio dell'Ordine dei Geologi della Toscana ([http://www.geologitoscana.it/archivio\\_documenti.asp](http://www.geologitoscana.it/archivio_documenti.asp));
- profilo e sbocchi occupazionali dei laureati di AlmaLaurea, accessibile dal DAF ([www.daf.unifi.it](http://www.daf.unifi.it));
- dati immatricolazioni segreterie studenti (<https://sol.unifi.it/vedistud/consultazione>)

- Relazioni del “*Collegio Nazionale dei Presidenti CdS classi in Geologia e Geofisica*” (Coll.GEO) trasmesse periodicamente al CdS (<http://www.scienzegeologiche-italia.geo.unimib.it/attivita.html>).

#### **Sintesi dell’esito della discussione del Consiglio del Corso di Studio del 11/04/2018**

Nel RRC redatto sono stati evidenziati i risultati conseguiti a riguardo delle azioni correttive intraprese nei confronti delle criticità emerse nelle varie sessioni di Riesame Annuale (e.g., RAR 2014-2016, <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-103-qualita-del-corso.html>) e ben sintetizzate nell’ultima Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA 2017 <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-103-qualita-del-corso.html>). Da sottolineare l’effetto positivo delle azioni intraprese in precedenza (riduzione dei CFU minimi previsti per la richiesta del Tirocinio e della Tesi) che hanno permesso una maggiore flessibilità del percorso di uscita favorendo la regolarità delle carriere degli studenti. La valutazione della didattica risulta soddisfacente e il valore dell’indicatore di qualità della ricerca dei docenti costituisce una punta di eccellenza della LM-74. Infine, viene segnalata nel RRC la buona organizzazione e strutturazione del coordinamento del CdS, così come viene apprezzato il regolare svolgimento dei compiti assegnati a ciascuna figura di riferimento prevista dalla normativa. Fa eccezione il Comitato di Indirizzo che se pur dando indicazioni che hanno portato alla variazione dell’ordinamento effettuata nello scorso anno accademico, nell’ultimo anno non ha svolto ulteriori funzioni. La costituzione di tale Comitato è inoltre in fase di ripensamento per l’immediato futuro. Pertanto, gli elementi di interesse relativi alle parti interessate ed al mondo della professione e dell’occupazione, in questo ultimo biennio, sono state rilevate dalla Commissione di Indirizzo istituita a livello nazionale da CollGEO (<http://www.scienzegeologiche-italia.geo.unimib.it/attivita.html>).

Questi punti sono riportati sul verbale della Riunione del CdS reperibile nel sito WEB del CdS accessibile al link <http://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-113-verbali-e-deliberazioni.html>.

## 1 – DEFINIZIONE DEI PROFILI CULTURALI E PROFESSIONALE E ARCHITETTURA DEL CDS

La sezione riguarda, prevalentemente, l'indicatore **R3.A** del modello AVA 2.0 il cui obiettivo è: **accertare che siano chiaramente definiti i profili culturali e professionali della figura che il CdS intende formare e che siano proposte attività formative con essi coerenti.**

### 1- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI DALL'ULTIMO RIESAME

Il CdS in Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74) rappresenta una realtà formativa e culturale ben consolidata nell'Ateneo di Firenze. Esso rappresenta ed è inteso come naturale prosecuzione culturale del percorso iniziato con la Laurea triennale in Scienze Geologiche (L34). A causa di questo assetto ben consolidato e soddisfacente, nel periodo in considerazione non si sono rese necessarie ulteriori variazioni significative (a parte la modifica dell'ordinamento nella parte tabellare) nella definizione degli obiettivi e del percorso formativo. Il percorso formativo che risulta strutturato in quattro *curricula* che rispondono alla diversificazione delle prospettive occupazionali nelle Geoscienze in quattro grandi ambiti disciplinari e professionali. Nel periodo in esame sono state comunque effettuate alcune modifiche volte al miglioramento del CdS:

- la modifica dell'ordinamento didattico per favorire la differenziazione dei curricula portando da 36 a 18 CFU i crediti a comune dei vari curricula.
- l'adeguamento degli spazi relativi alle aule (mediante ristrutturazione ed incremento del numero di aule);
- l'apertura di un ulteriore appello in aprile per favorire la laureabilità.
- l'adeguamento della premialità per gli studenti che si laureano in corso;
- la divisione, dal prossimo aa 2018-2019, dei 36 CFU per l'elaborato finale in due blocchi da 18 CFU cadauno, dedicati rispettivamente alle attività di acquisizione ed elaborazione dati e all'attività di redazione dell'elaborato scritto.
- particolare attenzione è stata posta sia alla cooperazione internazionale che all'internazionalizzazione.
- l'adozione di ulteriori correttivi come l'elaborazione di un nuovo e più attento orario delle lezioni, un maggior uso della piattaforma "Moodle" da parte dei docenti per la distribuzione del materiale didattico, e una migliore informazione sulle modalità di verifica dell'apprendimento (Syllabus) attraverso un adeguato dettaglio sulle regole e la procedura dell'esame.

### 1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Dalla costituzione della classe LM-74 (Scienze e Tecnologie Geologiche) nel 2009 ad oggi, le premesse che hanno portato, nella fase di progettazione, alla caratterizzazione culturale e professionalizzante del CdS, sono state sostanzialmente mantenute. Le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita, sono state individuate ed è stato conseguentemente costituito il Comitato di Indirizzo (CI, <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/index.php?module=CMpro&func=viewpage&pageid=113&slug=verbali-e-deliberazioni>). Questo è rappresentativo delle principali professionalità richieste dal territorio locale, tenuto conto del fatto che per le lauree magistrali in scienze geologiche, ai sensi del registro ATECO-2011 (<http://cp2011.istat.it>), sono individuate varie

professioni (*geologi, paleontologi, geofisici, vulcanologi, insegnanti scuole medie inferiori e superiori, funzionari e dirigenti attività estrattive, ricercatori in industria ed enti, tecnici protezione civile e enti locali, guide geologiche e operatori museali*). Nell'ultimo triennio, pur non essendosi riunito il CI, la consultazione con le parti sociali è avvenuta ripetutamente e in varie forme. A questo riguardo il CdS ha sostanzialmente fatto riferimento alle consultazioni avvenute a scala nazionale con il coordinamento del Collegio dei Presidenti dei Corsi di Studio di Scienze Geologiche

[http://www.scienzegeologiche-italia.geo.unimib.it/Docs/4\\_CommissioneIndirizzo/2017-05-23\\_Questionario\\_ProfessioneGeologo\\_nuovo.pdf](http://www.scienzegeologiche-italia.geo.unimib.it/Docs/4_CommissioneIndirizzo/2017-05-23_Questionario_ProfessioneGeologo_nuovo.pdf)

e [http://www.scienzegeologiche-italia.geo.unimib.it/Docs/4\\_CommissioneIndirizzo/2016-06-29\\_QuestionarioCollegioXRRCC.pdf](http://www.scienzegeologiche-italia.geo.unimib.it/Docs/4_CommissioneIndirizzo/2016-06-29_QuestionarioCollegioXRRCC.pdf)

che ha consentito la raccolta di informazioni su tutto il territorio nazionale e con numeri di rispondenti statisticamente significativi. Quest'ultimo aspetto è particolarmente importante in CdS numericamente modesti come il nostro e in relazione all'aumentata mobilità del laureato nel mondo del lavoro. Degno di nota inoltre è il carattere permanente della consultazione con l'Ordine dei Geologi della Toscana, resa possibile dalla presenza di un suo rappresentante prima e dal suo Presidente (Dr. Riccardo Martelli) poi nel Gruppo di Riesame (<https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-108-organizzazione-e-contatti.html>). Da dette consultazioni sono emerse alcune indicazioni per un aggiornamento della progettazione del CdS, nel quale il laureato dovrebbe acquisire maggiori conoscenze e capacità nei campi della sismica, della modellazione numerica e della progettazione negli interventi di messa in sicurezza del territorio. Le riflessioni emerse dalle principali parti interessate sono state prese quindi in considerazione ed hanno portato praticamente alla modifica dell'ordinamento del CdS approvato dagli organi di Ateneo prima e da quelli nazionali poi (<https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-89-norme-e-regolamenti.html>). Su tale aspetto il CdS ha istituito una commissione ristretta (verbale del 19.02.2016) che aveva il compito di istruire una pratica di massima per l'adeguamento del CdS al nuovo ordinamento. Il Presidente nel Consiglio del 21.02.2018 <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-113-verbali-e-deliberazioni.html> ha quindi presentato una proposta di massima per definirne in un secondo tempo i dettagli così da poter giungere ad una proposta operativa di modifica del regolamento per il prossimo anno accademico. Tale proposta dovrebbe adeguarsi all'ordinamento nella direzione di una più spiccata professionalità e specializzazione dell'offerta formativa, anche sulla base delle eccellenze di ricerca scientifica presenti nel dipartimento di riferimento (DST). La Commissione di Sintesi nominata nel Consiglio dell'11.04.2018 <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-113-verbali-e-deliberazioni.html>, preparerà la fase istruttoria per l'adeguamento del regolamento all'ordinamento presentando al CCdS, entro la fine di ottobre 2018, una relazione di sintesi. A seguito di ciò il CCdS discuterà la fattibilità e presenterà il piano di adeguamento entro il Febbraio del 2019. In conformità a tale considerazione, l'offerta formativa è ritenuta dal Gruppo di Riesame adeguata al raggiungimento degli obiettivi, ed i suoi contenuti sono stati aggiornati e sono ancora in aggiornamento al passo con l'evoluzione delle conoscenze di base nelle Geoscienze e delle potenzialità occupazionali dei laureati. Gli obiettivi formativi specifici ed i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze sono coerenti con i profili culturali in uscita, e sono stati descritti chiaramente per aree di apprendimento.

## 1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Un aspetto sicuramente da migliorare è quello di far sì che il Comitato di Indirizzo si riunisca almeno una volta l'anno. Il Presidente di CdS monitorerà i lavori del Comitato di Indirizzo in modo da avere sempre presente tendenze e richieste emergenti dal mondo del lavoro e dai "benchmarks" di riferimento. I verbali del Comitato di Indirizzo faciliteranno i lavori dei Gruppi di Riesame per l'analisi dell'andamento delle "performances" del laureato.

La CPDS di CdS (sottocommissione della CPDS di Scuola) discuterà ed elaborerà possibili azioni per l'incremento, attraverso modifiche dei *Syllabi* di alcuni insegnamenti e/o con attività seminariali *ad hoc* e/o con il potenziamento dell'attività di stage, delle conoscenze e della comprensione nei campi della microzonazione sismica, della modellazione numerica e della progettazione negli interventi di messa in sicurezza del territorio.

## 2 - L'esperienza dello studente

La sezione riguarda, prevalentemente, l'indicatore R3.B del modello AVA 2.0 il cui obiettivo è: ***accertare che il CdS promuova una didattica centrata sullo studente, incoraggi l'utilizzo di metodologie aggiornate e flessibili e accerti correttamente le competenze acquisite.***

## 2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Nel periodo in esame sono stati messi in atto progressivi miglioramenti e sono state introdotte alcune modifiche in sintonia con le indicazioni della Scuola di Scienze o con gli esiti delle azioni di monitoraggio della Qualità. Particolare attenzione è stata posta alla cooperazione internazionale e all'internazionalizzazione. Per facilitare l'acquisizione di CFU relativi al lavoro di tesi (36 CFU in totale) sono stati differenziati i CFU per le attività di raccolta ed analisi dei dati (18 CFU) e di redazione dell'elaborato scritto (18 CFU).

A livello di orientamento in ingresso dal 2016 è stato introdotto un incontro, che si tiene nel secondo semestre, tra gli studenti del terzo anno della L-34, i docenti della LM-74 ed i referenti dei quattro percorsi didattici, per illustrare l'assetto didattico della Laurea Magistrale, gli obiettivi formativi ed i risultati attesi in essa, e la sua articolazione in quattro *curricula* caratterizzati da profili professionali e sbocchi occupazionali in parte differenziati.

## 2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Sia l'indagine sulle opinioni degli studenti effettuata annualmente dall'Ateneo, sia le relazioni annuali della Commissione Paritetica della Scuola di Scienze, indicano che l'esperienza dello studente del CdS in Scienze e Tecnologie Geologiche è molto soddisfacente. Si possono tuttavia considerare alcuni punti di attenzione sui quali il CdS ha margini di miglioramento ed è invitato a riflettere ed operare.

a) Orientamento e tutorato.

Il CdS non esegue un monitoraggio delle prospettive occupazionali in funzione delle iniziative di accompagnamento al mondo del lavoro. Questo è legato anche alle dimensioni circoscritte della comunità dei geologi, che rende difficile operare indagini statistiche e scelte progettuali in presenza di bassi numeri. Nei confronti dell'accompagnamento al lavoro, oltre alle attività

coordinate dagli uffici centrali dell'Ateneo (<https://www.unifi.it/cmpro-v-p-7470.html>), il CdS eroga regolarmente seminari in lingua italiana e inglese <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/upload/sub/SEMINARI%20.pdf>. Il numero di *stages* formalizzati presso industrie o studi professionali viene formalizzato mediante la richiesta al CdS <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-102-stage-e-tirocini.html>, mentre i periodi di addestramento all'esterno dell'Ateneo da parte dei laureandi sono molto frequenti ma non soggetti a monitoraggio specifico.

La descrizione degli insegnamenti, che individua le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso, le competenze da acquisire e le forme di apprendimento, nonché le modalità di verifica, sono effettuate attraverso le schede descrittive degli insegnamenti (*Syllabus*). Esse sono compilate per il 100% degli insegnamenti e aggiornate annualmente dai docenti.

b) Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze.

Il Collegio dei Presidenti dei Corsi di Studio di Scienze Geologiche, ha definito nel 2013 un *Syllabus* triennale degli obiettivi formativi minimi comuni e delle competenze che il laureato in Scienze Geologiche dovrebbe acquisire nel percorso formativo triennale ([http://www.scienzegeologiche-italia.geo.unimib.it/Docs/3\\_Syllabi/2013-01-22\\_SyllabusTriennale.pdf](http://www.scienzegeologiche-italia.geo.unimib.it/Docs/3_Syllabi/2013-01-22_SyllabusTriennale.pdf)). Il rispetto di tale *syllabus* da parte di tutte le lauree L-34 del territorio nazionale ha garantito il giusto livello di omogeneità dell'offerta formativa italiana e favorisce la mobilità degli studenti della Classe. Pertanto l'ingresso di laureati L-34 provenienti da tutto il territorio nazionale avviene senza necessità di particolare verifica dei requisiti curriculari.

Per laureati triennali provenienti da altre classi di Laurea (in costante aumento) l'azione di orientamento e di sostegno in ingresso è effettuata dai docenti referenti per i quattro percorsi didattici del CdS, che guidano lo studente nella scelta delle competenze imprescindibili da acquisire e aiutano nella preparazione del Piano di Studio magistrale più rispondente alle caratteristiche ed esigenze dello studente.

c) Internazionalizzazione della didattica.

Il CdS sta operando un costante sforzo per aumentare l'offerta formativa in lingua inglese. Molti dei seminari dipartimentali sono tenuti in inglese da docenti e ricercatori stranieri <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/upload/sub/SEMINARI%20.pdf>. La mobilità all'estero degli studenti è più che soddisfacente sia come partecipanti al programma Erasmus/placement che come partecipanti ai tirocini all'estero (Traineeship).

## 2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo 1: miglioramento dell'accompagnamento al lavoro

Le azioni riguarderanno: a) una migliore organizzazione delle attività seminariali di avvio al lavoro, con una revisione delle tematiche trattate per un migliore collegamento con i possibili sbocchi occupazionali sul territorio di un laureato magistrale in scienze geologiche; b) la promozione di tirocini e stage attraverso una maggiore sinergia con aziende e studi professionali (anche su suggerimento dei vari membri del Comitato di Indirizzo) ed una migliore diffusione delle informazioni agli studenti questa azione dovrebbe concludersi entro la fine del prossimo a.a. Tali azioni deriveranno dall'analisi del rapporto del Comitato di Indirizzo da parte del CCdS e verificate entro l'a.a. 2018-2019.

Obiettivo 2: Internazionalizzazione della didattica

Le azioni riguarderanno: a) proposizione di un numero sempre crescente di attività seminariali in lingua inglese; b) inizio dei lavori per l'allestimento del sito web del CdS anche in lingua inglese, per una migliore comunicazione delle informazioni e una maggiore attrattività verso gli studenti stranieri che sarà compito della commissione sito web da completare entro il prossimo anno solare. b) revisione critica dei flussi Erasmus. Un'azione mirata ad aprire nuovi flussi con istituzioni che possano garantire una mobilità costante e qualificata sia in uscita che in ingresso.

### 3 – Risorse del CdS

La sezione riguarda, prevalentemente, l'indicatore **R3.C** del modello AVA 2.0 il cui obiettivo è: **accertare che il CdS disponga di un'adeguata dotazione di personale docente e tecnico-amministrativo, usufruisca di strutture adatte alle esigenze didattiche e offra servizi funzionali e accessibili agli studenti.**

#### 3- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Nell'intervallo di monitoraggio, il numero di docenti è stato adeguato e qualificato. I docenti di riferimento sono tutti della principale area disciplinare (GEO), con tutti i CFU erogati nel CdS ad eccezione di un insegnamento. Nell'arco del monitoraggio, la percentuale dei docenti di ruolo che appartengono a settori scientifico-disciplinari (SSD) caratterizzanti per corso di studio, di cui sono docenti di riferimento è stata in media del 90%.

Le competenze dei docenti del CdS sono sempre state considerate e vi è quindi un'ottima pertinenza tra le competenze scientifiche, i contenuti dei diversi insegnamenti e gli obiettivi del CdS. Inoltre, i valori dell'indicatore di qualità della ricerca dei docenti risultano superiori alle medie regionali e nazionali, costituendo una punta di eccellenza della LM74. Altro punto notevolmente importante per gli studenti del CdS è che possono usufruire di risorse di docenza significativamente maggiori rispetto alla media degli altri Atenei nazionali e di Area Geografica (come testimoniato dal quoziente studenti/docenti nell'intervallo di monitoraggio).

Il Dipartimento di riferimento (Scienze della Terra) come pure l'Ateneo, hanno predisposto corsi per sviluppare nuove competenze didattiche con iniziative continuative o *ad hoc* (ad es. Didattica in E-Learning <https://e-l.unifi.it>).

Le risorse del CdS nell'intervallo monitorato non risultano aver subito variazioni sostanziali in un quadro che non presenta criticità di rilievo.

In riferimento alla dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica, non si sono evidenziate criticità. Il dipartimento di riferimento come pure la Scuola di Scienze e l'Ateneo hanno assicurato un sostegno fattivo alle attività didattiche. A questo proposito, anche l'attività didattica in campagna, contemplata in molti corsi di insegnamento e fondamentale per la preparazione di un laureato magistrale in scienze e tecnologie geologiche, è stata fino ad ora significativa e lo sarà ancora di più in futuro. Tutto ciò anche considerando la maggiore disponibilità economica di cui il CdS usufruirà visto che il Dipartimento di Scienze della Terra è stato ritenuto uno dei dipartimenti di eccellenza dall'ANVUR (<http://www.anvur.it/attachments/article/1205/All6DElenco180Ammessi.pdf>).

Dal 2017 il CdS dispone di 5 aule nel plesso didattico di Via La Pira 4 (1 da 117 posti aula A, una da 24 posti aula B, una da 24 posti aula c, una da 30 posti aula D, una da 16 posti aula E), 4 delle quali di recente ristrutturazione ed 1 in fase di ristrutturazione (aula A, previsione dei lavori estate 2018). Si appoggia inoltre ai plessi didattici di Via Laura e Via Capponi che distano circa 200m dal plesso di Via La Pira con 2 aule ( aula A2 da 58 e aula 4 da 60 posti rispettivamente). Il CdS si avvale alla struttura bibliotecaria collocata nel Plesso di Via La Pira 4 al 1° piano del DST ed ha messo a disposizione degli studenti e dei tutor spazi al 1° piano del DST e presso la stanza F nel cortile dello stesso plesso. La prenotazione da parte delle aule, oltre che quella dovuta per gli insegnamenti, per attività seminariale o altro viene eseguita tramite sito web (<https://siprad.unifi.it/start.php?plesso=1>). Nel progetto di ristrutturazione è previsto anche l'adeguamento dei materiali da laboratorio e informatico presente nelle aule e nei laboratori. Ove ritenuto necessario è possibile utilizzare ausili didattici specifici per consentire agli studenti

con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) di fruire dell'attività didattica.

### 3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

I punti considerati per la valutazione delle risorse del CdS dall'ultimo riesame non hanno messo in evidenza particolari criticità. La componente docente è sempre stata adeguata e qualificata. In particolare il numero di docenti di riferimento è sempre stato pari se non superiore al numero richiesto per legge tanto che alcuni docenti di area GEO hanno fatto da referenti anche per altri CdS. La qualità della componente docente (misurata dagli indicatori ANVUR) è superiore alla media nazionale e, nella totalità dei casi, i docenti erogano insegnamenti in cui hanno forti competenze. Nel complesso l'assetto didattico valorizza l'integrazione tra le competenze dei docenti e gli obiettivi didattici del CdS. Non si evidenziano quindi criticità per quanto riguarda la componente docente, dato che è supportato anche dagli esiti della valutazione sulla didattica.

Per quanto riguarda la dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica, come già evidenziato nel campo sintesi, l'Ateneo ha messo in campo una serie di azioni per migliorare la qualità della didattica. Nel caso specifico gli studenti possono usufruire di aule didattiche recentemente ristrutturate con infrastrutture ottimali. Vi sono inoltre risorse preziose di sostegno alla didattica che sempre più si spostano verso una fruizione più dinamica e digitale (ad es., monitor interattivi). Unica criticità rilevata riguarda la ristrettezza di spazi adeguati per lo studio degli studenti durante gli intervalli dalle lezioni. Tale criticità verrà monitorata, nella sua soluzione entro l'inizio dell'a.a. 2018-2019 dal CCdS.

In Ateneo è attiva una piattaforma di supporto on line alla didattica (*Moodle*) che consente la gestione di corsi e permette la condivisione dei materiali didattici e la creazione di classi virtuali che consentono efficaci e coinvolgenti esperienze di apprendimento in rete.

Infine, la qualità del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo direttamente coinvolto in questo CdS è risultata sicuramente soddisfacente come risulta dall'attività di supporto durante le esercitazioni di laboratorio con presenze riportate sul registro delle lezioni dei vari docenti.

### 3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Non si ravvisano criticità per quanto riguarda il corpo docente coinvolto nel CdS e non si ritiene quindi di dover operare interventi correttivi in questo ambito se non in un continuo controllo del coordinamento delle attività didattiche fra i singoli corsi, come anche evidenziato dalla relazione della Commissione Paritetica di CdS.

Per quanto riguarda la criticità relativa alla ristrettezza degli spazi per lo studio degli studenti durante gli intervalli dalle lezioni, il CdS, insieme al DST e agli organi di Ateneo, sta valutando interventi strutturali presso il Plesso didattico di La Pira che dovrebbero potersi concretizzare entro l'inizio del prossimo a.a.

A livello migliorativo una possibile azione sarà l'invito ai docenti del CdS a partecipare ai corsi di didattica innovativa periodicamente organizzati dall'Ateneo (<https://e-l.unifi.it/>).

#### 4 – Monitoraggio e revisione del CdS

La sezione riguarda, prevalentemente, l'indicatore **R3.D** del modello AVA 2.0 il cui obiettivo è:

***accertare la capacità del CdS di riconoscere gli aspetti critici e i margini di miglioramento della propria organizzazione didattica e di definire interventi conseguenti.***

#### 4- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Il sistema di autovalutazione della qualità di cui si è dotato il CdS integrato L34+LM74 ha una struttura consolidata sin dall'inizio del periodo in esame, costituita dal Consiglio di Corso integrato di Studi che prende in esame i documenti provenienti dalla CPDS di Scuola integrata dalla sotto commissione CPDS di CdL <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-113-verbali-e-deliberazioni.html>, dalla Commissione Didattica variata successivamente con il Comitato per la Didattica (verbale del 11 Aprile 2018 <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-113-verbali-e-deliberazioni.html>), dal Gruppo di Riesame e dal CI. Tale struttura non ha subito modifiche ma solo progressivi e marginali miglioramenti nel corso degli ultimi tre anni. Nello specifico il CI fornisce indicazioni sulle necessità e prospettive del mondo del lavoro per le figure del Laureati LM 74, la CPDS e la CD analizzano i percorsi didattici anche in relazione all'opinione degli studenti ed alla struttura del CdS, infine il GR restituisce dopo attenta analisi rapporti sulle criticità e sulle modalità con le quali affrontare tali criticità da parte degli organi del CdS.

#### 4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

##### **Contributo di Docenti e Studenti**

Sia nel CdS che nel Gruppo di Riesame è presente ed attiva un'adeguata rappresentanza degli studenti. I rappresentanti degli studenti hanno consolidato un ruolo di riferimento per i loro colleghi, anche attraverso strumenti di social media, ed interagiscono con il presidente del CdS ogni qualvolta emergano esigenze o problematiche al di fuori delle sedi istituzionali del CdS e del Gruppo di Riesame. Tutti i membri del CdS sono disponibili a: *i)* illustrare e commentare i risultati del rilevamento dell'opinione degli studenti; *ii)* ascoltare gli studenti sull'andamento della loro esperienza formativa e le eventuali problematiche emerse durante l'anno ed avviare una discussione preliminare. Gli esiti degli incontri vengono trasmessi alla sotto Commissione Paritetica di CdS (sottocommissione della CPDS di Scuola), la quale li analizza e approfondisce <https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-113-verbali-e-deliberazioni.html>.

L'analisi delle problematiche più importanti spetta principalmente al Gruppo di Riesame, in particolare in occasione dell'elaborazione dei Rapporti di Riesame o delle Schede di Monitoraggio, ed alla CPDS che si riuniscono con cadenza periodica, oltre che alla CD e riportano le argomentazioni in CdS per la discussione collegiale e le decisioni su eventuali azioni da porre in essere. Come emerge dai Rapporti di Riesame Annuale (<https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-103-qualita-del-corso.html>), il processo di Valutazione e Assicurazione della Qualità del CdS risulta efficace e ha portato ad un progressivo miglioramento della maggior parte degli indicatori.

##### **Coinvolgimento degli interlocutori esterni**

Nel Gruppo di Riesame sin dalla costituzione vi è un rappresentante degli *stakeholders* identificato in un componente autorevole dell'Ordine dei Geologi.

Il CdS aderisce anche al Collegio dei Presidenti dei Corsi di Studio di Scienze Geologiche presso il quale avviene una consultazione delle parti sociali a scala nazionale, i cui esiti sono di rilevanza statisticamente più robusta di quella attuabile in sede locale.

#### **Interventi di revisione dei percorsi formativi**

Su indicazioni del Gruppo di Riesame e della CPDS e sulla base del monitoraggio dell'indagine sull'opinione degli studenti, il CdS ha operato in questi anni alcuni interventi migliorativi sull'offerta didattica. Per esempio, la variazione di ordinamento per caratterizzare maggiormente i percorsi di studio e la divisione dei 36 CFU per l'elaborato finale in due blocchi da 18 CFU cadauno che si attiverà con il prossimo a.a., dedicati rispettivamente alle attività di acquisizione ed elaborazione dati e all'attività di redazione dell'elaborato scritto, rappresentano due elementi di tali azioni.

#### **4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

Si ritiene che il processo di Valutazione e Assicurazione della Qualità messo in atto dal CdS e dettagliato al quadro D2 della Scheda SUA-CdS (<http://ava.miur.it>) sia efficace e non richieda miglioramenti sostanziali. Nonostante ciò si proseguirà nella rilevazione attenta della valutazione della didattica e nel suo utilizzo come strumento di miglioramento dell'offerta formativa.

## 5 – Commento agli indicatori

Gli indicatori delle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) sono proposti allo scopo principale di indurre nei CdS una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici. In questa sezione si riprendono i commenti fatti nelle SMA, possibilmente approfonditi ed integrati con informazioni fornite dall'Ateneo, o con dati aggiornati forniti da ANVUR.

### 5- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

Si riportano nel campo 5b sottostante gli indicatori e la loro evoluzione nel triennio considerato, ed i commenti agli stessi, come riportato nella Scheda di Monitoraggio del CdS .

### 5- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

In questa sezione sono stati presi in considerazione gli ultimi indicatori datati 31/03/2018 per l'analisi di eventuali cambiamenti.

Fonti:

- Scheda di Monitoraggio Annuale 2017 (<https://www.geologiamagistrale.unifi.it/vp-103-qualita-del-corso.html>)
- Indicatori della LM-74 al 31/03/2018 (<http://ava.miur.it>).

#### **Andamento delle iscrizioni**

Gli iscritti e gli immatricolati (inclusi gli iscritti regolari ai fini del costo standard) sono molto soddisfacenti e mostrano un trend positivo e costante nel tempo sostanzialmente su valori superiori a quelli osservati per gli altri Atenei non telematici.

#### **Gruppo A – Indicatori didattica**

Per quanto riguarda gli indicatori della didattica è da sottolineare una certa criticità nella percentuale di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s. (indicatore iC01). Per quanto riguarda l'indicatore iC02 relativo alla percentuale dei laureati entro la data normale del corso, risulta al di sotto della media nazionale. Tale criticità era stata già osservata nei rapporti di Riesame annuali e Ciclico 2016 ed il CdS era intervenuto con delle azioni correttive quali la riduzione dei CFU minimi per la richiesta del Tirocinio e della Tesi. Il rapporto studenti regolari/docenti (iC05) presenta valori in linea rispetto agli Atenei di riferimento. Per quanto riguarda gli indicatori iC06 e iC06bis, nonostante i loro valori siano al di sotto della media nazionale, tale criticità viene compensata dai valori degli indicatori iC07 e iC07bis relativi alla occupabilità a tre anni dal titolo che risulta molto al di sopra rispetto alla media nazionale.

Da notare invece che il valore dell'indicatore di qualità della ricerca dei docenti (iC09) risulta ampiamente sopra il valore medio degli Atenei nazionali, costituendo una punta di eccellenza della LM-74.

#### **Gruppo B – Internazionalizzazione**

Sebbene i nostri studenti conseguano un numero di crediti all'estero (iC10) al di sotto della

media nazionale e di area geografica, si nota tuttavia che questo andamento non si riflette sui laureati entro la durata normale del corso (iC11), che risultano avere un indicatore superiore alle medie nazionale e di area geografica. Negli ultimi due anni il CdS ha posto particolare attenzione sia alla cooperazione internazionale che all'internazionalizzazione. Si ritiene, quindi, che tale andamento potrà essere mantenuto nelle prossime ricognizioni.

### **Gruppo E – Ulteriori indicatori**

Gli ulteriori indicatori relativi alla valutazione della didattica sono generalmente soddisfacenti e sostanzialmente in linea con quelli osservati per gli altri Atenei di riferimento. Fa eccezione l'indicatore iC17 che è diminuito significativamente rispetto al 2013 in confronto agli Atenei di riferimento; tale criticità (come rilevato anche dalla CPDS) può essere determinata anche dalla presenza di corsi in parallelo a scelta cosiddetti "inforchettati" che si ripercuotono soprattutto nel secondo semestre. L'adeguamento del regolamento al nuovo ordinamento dovrebbe ridurre se non eliminare tale criticità. L'applicazione di tale azione sarà concretizzata entro l'inizio dell'a.a. 2019-2020.

### **Indicatori sperimentazione**

Per quanto riguarda la regolarità delle carriere è da notare un valore dell'indicatore iC22 critico rispetto alla media degli altri Atenei di riferimento che comunque mostrano un trend in forte diminuzione complessivamente. Infine, per quanto riguarda gli indicatori sulla consistenza e qualificazione del corpo docente (indicatori di approfondimento per la sperimentazione) (iC27, iC28), i valori registrati dal nostro CdS sono in aumento se pur di poco al di sotto di quelli degli Atenei di riferimento con una disponibilità di risorse di docenza per gli studenti maggiore rispetto agli altri Atenei.

### **COMMENTI**

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie Geologiche di UniFI raggiungono un tasso di occupazione del 100% a tre anni dal titolo (dati Alma Laurea Aprile 2017), valore altissimo rispetto alla media di Ateneo che si attesta all'82%. La retribuzione mensile netta è pari a 1076 € a tre anni dal titolo, che diventa pari a 1292 € a 5 anni dal titolo.

Secondo l'indagine Alma Laurea 2017 gli studenti complessivamente soddisfatti del corso sono pari al 43%, che risponde "decisamente adeguato", e al 57% che risponde "abbastanza adeguato". Esattamente gli stessi valori si riscontrano per la valutazione del carico di studio degli insegnamenti rispetto alla durata del corso. Si re-iscriverebbe allo stesso corso di laurea nello stesso ateneo il 100% degli studenti [contro una media nazionale di 81,8%].

Tali dati sono da ritenersi ampiamente soddisfacenti.

La maggioranza degli indicatori mostra un andamento complessivo soddisfacente e non si rilevano criticità di rilievo ad eccezione della laureabilità entro la durata normale del corso. Sono ritenuti punti di forza l'indicatore di qualità della ricerca dei docenti (iC09) e la percentuale di studenti iscritti (iC01).

Per quanto riguarda gli indicatori di internazionalizzazione, essi forniscono indicazioni contrastanti che fanno comunque emergere la necessità da parte del CdS di potenziare a vari livelli le azioni di internazionalizzazione, e di attivarne di nuove.

## **5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

**Obiettivo 1: Aumento del grado di Internazionalizzazione (come da punto 2c, Obiettivo 2 sopra)**

Le azioni riguarderanno: a) inizio dei lavori per l'allestimento del sito web del CdS anche in lingua inglese, per una migliore comunicazione delle informazioni e una maggiore attrattività verso gli studenti stranieri; b) revisione critica dei flussi Erasmus. Con una azione che punterà a chiudere i flussi non più attivi o attrattivi, e ad aprirne di nuovi con istituzioni che possano garantire una mobilità costante e qualificata sia in uscita che in ingresso; c) proposizione di un numero sempre crescente di attività seminariali in lingua inglese.

#### Obiettivo 2: Monitoraggio degli indicatori

In assenza di particolari criticità, a parte la laureabilità nei tempi previsti dal Corso, e in presenza di una situazione generalmente più che soddisfacente, il CdS continuerà l'azione di monitoraggio dello stato della Qualità del CdS attraverso le forme già in atto oltre che mediante l'applicazione del nuovo regolamento che dovrà essere messo in linea con l'attuale ordinamento.