



**Denominazione del Corso di Studio: SCIENZE NATURALI ED AMBIENTALI (NAT-L)**

**Classe del Corso di Studio: L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura**

**Sede: Dipartimento di Biologia - Via Luca Ghini 13 - 56126 Pisa**

**Primo anno accademico di attivazione: 2009/2010**

**Composizione del Gruppo di Riesame**

Componenti obbligatori:

Prof. Lorenzo Peruzzi (Presidente del CdS) - Responsabile del Riesame  
Prof. Francesco Licausi (Docente del CdS e Referente Assicurazione della Qualità del CdS)  
Prof. Marco Lezzerini (Docente del CdS e Referente Assicurazione della Qualità del CdS)  
Sig.ra Silvia Conforti (Rappresentante degli studenti)

Altri componenti:

Dr.ssa Paola Schiffini (Tecnico Amministrativo con funzione verbalizzante)  
Prof. Giovanni Casini – Responsabile della Commissione per l'Assicurazione della Qualità del Dipartimento  
Dott. Massimo Petrolo (Naturalista e Guida Ambientale Escursionistica e socio fondatore dell'ECOISTITUTO delle CERBAIE; Membro del Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Biologia)

Sono stati consultati inoltre i seguenti membri della commissione: Commissione AQ del Dipartimento di Biologia

- Prof.ssa Maria Grazia Tozzi – Docente;
- Dott.ssa Mercedes Garcia Gil – Docente;
- Prof. Massimiliano Andreazzoli – Docente;
- Prof. Gianni Bedini – Docente;
- Prof. Giulio Petroni – Docente;
- Prof. Alberto Castelli - Docente;
- Prof.ssa Concetta Morrone – Docente;
- Dott. Graziano Di Giuseppe – Docente;
- Prof.ssa Arianna Tavanti – Docente;
- Prof. Massimo Dal Monte – Docente e responsabile CAI per il Dipartimento;
- Prof. Luciana Dente - Presidente del Consiglio dei Corsi di Studio aggregati in Scienze Biologiche;
- Prof. Massimo Pasqualetti - Presidente del Consiglio dei Corsi di Studio aggregati in Biotecnologie;
- Dott. Stefano Ceccanti – Responsabile Sterility Compliance - ABIOTEN PHARMA S.p.A. Membro del Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Biologia;
- Dott. Claudio Farina – Responsabile della ricerca della KEDRION S.p.A. Membro del Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Biologia

### **Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio del Corso di Studio**

Il Gruppo di Riesame si è riunito e ha operato come segue:

- 1) 27 giugno 2018: riunione preliminare della Commissione AQ per discutere delle linee operative dei rapporti di riesame annuali e ciclici dei CdS afferenti al Dipartimento di Biologia.
- 2) 17 luglio 2018: riunione della Commissione AQ per discutere ulteriormente delle linee operative dei rapporti di riesame annuali e ciclici dei CdS afferenti al Dipartimento di Biologia
- 3) 11 settembre 2018: Discussione punti già predisposti con particolare riferimento alle azioni correttive indicate ed eventuali dubbi emersi nei rapporti di riesame annuali dei CdS afferenti al Dipartimento di Biologia.

La scheda di riesame è stata inviata a tutti i membri del Consiglio perché ne potessero prendere visione. Il documento è stato presentato, discusso ed approvato in tutte le sue parti nel Consiglio aggregato Così di studio in Scienze Naturali ed Ambientali dell'8 ottobre 2018

Si allega la delibera n. 37 di detto Consiglio.

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

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

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.*

Non si compila perché il presente rapporto è il primo Riesame Ciclico sul corso di studio.

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

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

In accordo con le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, il corso di laurea triennale in Scienze Naturali ed Ambientali è diretto a formare figure professionali dedicate allo studio, alla valorizzazione e alla salvaguardia della Natura e dell'Ambiente.

Questo corso di laurea triennale nasce dall'aggregazione dei Corsi di laurea in Scienze Naturali e in Scienze e tecnologie per l'Ambiente, su proposta dei Comitati di Indirizzo di entrambi i CdL. La stesura finale dell'ordinamento del corso di studio accoglie molti suggerimenti formulati dai membri dei rispettivi Comitati di indirizzo. Inoltre, sono stati sviluppati ulteriori contatti con enti e aziende esterne al fine di discutere obiettivi formativi e acquisire proposte di miglioramento dell'offerta didattica, soprattutto in riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e proseguimento di studi in cicli successivi.

Sono stati pertanto formulati obiettivi specifici in termini di conoscenze, abilità e competenze aderenti alle richieste occupazionali provenienti dal mercato del lavoro e all'eventuale proseguimento degli studi in cicli successivi.

Le esigenze e le potenzialità di sviluppo scientifico, tecnologico ed economico-sociale dei settori di riferimento risultano pertanto soddisfatte dall'acquisizione, da parte degli studenti, della conoscenza delle componenti faunistiche e floristiche dell'ambiente e competenze nell'ambito di attività di rilevamento, classificazione, analisi, monitoraggio, conservazione e ripristino delle componenti biotiche e abiotiche dei sistemi naturali.

Conoscenze e capacità vengono trasmesse agli studenti mediante lezioni in aula e laboratori o esercitazioni pratiche, oltre che con l'utilizzo di supporti informatici. Oltre alle attività frontali, gli studenti possono usufruire di una piattaforma informatica per il reperimento del materiale didattico.

Da un punto di vista occupazionale, tali abilità sono propedeutiche all'accesso a Lauree Magistrali della Classe LM-6 Biologia / LM-60 Scienze della Natura e della classe LM-75 Scienze Ambientali e ampiamente spendibili sia nel settore pubblico che privato, oltre che come liberi professionisti. Ciò è dimostrato dalla possibilità di ottenere l'iscrizione all'Albo dei Biologi, degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati e di accedere alle professioni di Tecnici del controllo ambientale, Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale, Tecnici agronomi, Guide ed accompagnatori naturalistici e sportivi. Al fine di fornire una formazione mirata e adeguata al raggiungimento degli obiettivi prefissati, l'offerta didattica dall'A.A. 2014/2015 è stata distinta in due curricula alternativi: (1) il curriculum Natura, dedicato allo studio delle biocenosi animali e vegetali e (2) il curriculum Ambiente, finalizzato al monitoraggio, ripristino e conservazione di componenti abiotiche e biotiche di sistemi naturali, per la promozione della qualità dell'ambiente.

#### **Principali elementi da osservare:**

- Scheda SUA-CdS: quadri A1.a, A1.b, A2, A2.a, A2.b, A4.a, A4.b, A4.c, B1.a
- Segnalazioni provenienti da docenti, studenti, interlocutori esterni

#### **Punti di riflessione raccomandati:**

1. *Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS, nei suoi aspetti culturali e professionalizzanti, in fase di progettazione sono ancora valide?*
2. *Si ritengono soddisfatte le esigenze e le potenzialità di sviluppo (umanistico, scientifico, tecnologico, sanitario o economico-sociale) dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi, se presenti?*
3. *Sono state identificate e consultate le principali parti interessate ai profili culturali/professionali in uscita (studenti, docenti, organizzazioni scientifiche e professionali, esponenti del mondo della cultura, della produzione, anche a livello internazionale in particolare nel caso delle Università per Stranieri), sia direttamente sia attraverso l'utilizzo di studi di settore?*
4. *Le riflessioni emerse dalle consultazioni sono state prese in considerazione nella progettazione dei CdS soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati e all'eventuale proseguimento di studi in cicli successivi?*
5. *Gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze, abilità e competenze anche trasversali sono coerenti con i profili culturali e professionali in uscita, anche con riguardo agli aspetti metodologici e relativi all'elaborazione logico-linguistica? Sono stati declinati chiaramente per aree di apprendimento?*
6. *I profili professionali, gli sbocchi e le prospettive occupazionali dichiarati tengono conto con realismo dei diversi destini lavorativi dei laureati?*
7. *L'offerta formativa è ritenuta ancora adeguata al raggiungimento degli obiettivi? È aggiornata nei suoi contenuti?*

**PER I CDS TELEMATICI:**

8. *Sono stati previsti incontri di pianificazione e coordinamento tra docenti e tutor responsabili della didattica?*
9. *È indicata la struttura del CdS (quota di didattica in presenza e on line) e la sua articolazione in termini di ore/CFU di didattica erogata (DE), didattica interattiva (DI) e attività in autoapprendimento?*
10. *Tali indicazioni hanno effettivo riscontro nell'erogazione dei percorsi formativi?*

**1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

*Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.*

**Obiettivo n. 1**

Aspetto critico individuato: migliorare la preparazione per sostenere l'esame di stato per Biologo e Agrotecnico.

Azione da intraprendere: organizzare una serie di incontri con liberi professionisti.

Modalità di attuazione dell'azione: ripetere iniziativa di incontri con liberi professionisti svolta in aprile/maggio 2017

Scadenza prevista: aprile/maggio 2019

Responsabili: Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Biologia

Risorse: Dipartimento di Biologia

Risultati attesi: aumentare le possibilità di superamento dell'esame di stato per Biologo e Agrotecnico.

## 2 - L'esperienza dello studente

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

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.*

Non si compila perché il presente rapporto è il primo Riesame Ciclico sul corso di studio.

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

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

#### **Orientamento e tutorato**

Le azioni di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono specificatamente volte a informare gli studenti, secondo il profilo culturale e professionale disegnato dal CdS. In particolare, le attività di orientamento in ingresso tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere, che evidenziano un elevato tasso di abbandoni, ma nonostante l'impegno non è stato possibile eliminare questa criticità. Anche le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro, organizzato a livello di Ateneo (Career Week 2018), tengono in considerazione i risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali.

#### **Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze**

Le conoscenze richieste in ingresso sono descritte e comunicate tramite un syllabus nel quale sono riportate, insegnamento per insegnamento, unitamente a informazioni sul docente, sull'insegnamento, sugli obiettivi, sulle modalità di verifica, sulle risorse da consultare per l'apprendimento e sui tempi di svolgimento. I test di ingresso, preceduti da un'attività di sostegno, consentono una valutazione delle conoscenze iniziali indispensabili e permettono agli studenti di prendere atto delle loro eventuali carenze. All'inizio di ogni Anno Accademico vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi.

#### **Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche**

L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente. Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili.

#### **Internazionalizzazione della didattica**

Gli indicatori relativi all'internazionalizzazione evidenziano una carenza del CdS. Sono attualmente in studio a livello di Ateneo nuove azioni per la promozione di accordi internazionali che sostengano e potenzino la mobilità degli studenti.

#### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali è chiaramente indicato nel syllabus di ciascun insegnamento, consultabile online, e risultano adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

#### **Principali elementi da osservare**

- Schede degli insegnamenti
- SUA-CdS: quadri A3, B1.b, B2.a, B2.b, B5

**Punti di riflessione raccomandati:**

**Orientamento e tutorato**

1. Le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita sono in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS? Esempi: predisposizione di attività di orientamento in ingresso in linea con i profili culturali e professionali disegnati dal CdS; presenza di strumenti efficaci per l'autovalutazione delle conoscenze raccomandate in ingresso. Favoriscono la consapevolezza delle scelte da parte degli studenti?
2. Le attività di orientamento in ingresso e in itinere tengono conto dei risultati del monitoraggio delle carriere?
3. Le iniziative di introduzione o di accompagnamento al mondo del lavoro tengono conto dei risultati del monitoraggio degli esiti e delle prospettive occupazionali?

**Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze**

4. Le conoscenze richieste o raccomandate in ingresso sono chiaramente individuate, descritte e pubblicate? Viene redatto e adeguatamente pubblicato un syllabus?
5. Il possesso delle conoscenze iniziali indispensabili è efficacemente verificato? Le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti?
6. Sono previste attività di sostegno in ingresso o in itinere? E.g. vengono organizzate attività mirate all'integrazione e consolidamento delle conoscenze raccomandate in ingresso, o, nel caso delle lauree di secondo livello, interventi per favorire l'integrazione di studenti provenienti da diverse classi di laurea di primo livello e da diversi Atenei.
7. Per i CdS triennali e a ciclo unico: le eventuali carenze sono puntualmente individuate e comunicate agli studenti? Vengono attuate iniziative per il recupero degli obblighi formativi aggiuntivi?
8. Per i CdS di secondo ciclo, sono definiti, pubblicati e verificati i requisiti curriculari per l'accesso? È verificata l'adeguatezza della preparazione dei candidati?

**Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche**

9. L'organizzazione didattica crea i presupposti per l'autonomia dello studente (nelle scelte, nell'apprendimento critico, nell'organizzazione dello studio) e prevede guida e sostegno adeguati da parte del corpo docente? (E.g. vengono organizzati incontri di ausilio alla scelta fra eventuali curricula, disponibilità di docenti-guida per le opzioni relative al piano di studi, sono previsti spazi e tempi per attività di studio o approfondimento autogestite dagli studenti, etc.)
10. Le attività curriculari e di supporto utilizzano metodi e strumenti didattici flessibili, modulati sulle specifiche esigenze delle diverse tipologie di studenti? (E.g. vi sono tutorati di sostegno, percorsi di approfondimento, corsi "honors", realizzazione di percorsi dedicati a studenti particolarmente dediti e motivati che prevedano ritmi maggiormente sostenuti e maggior livello di approfondimento, etc.)
11. Sono presenti iniziative di supporto per gli studenti con esigenze specifiche? (E.g. studenti fuori sede, stranieri, lavoratori, diversamente abili, con figli piccoli, etc.)?
12. Il CdS favorisce l'accessibilità, nelle strutture e nei materiali didattici, agli studenti disabili?

**Internazionalizzazione della didattica**

13. Sono previste iniziative per il potenziamento della mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero (anche collaterali a Erasmus)?
14. Con particolare riguardo ai Corsi di Studio internazionali, è effettivamente realizzata la dimensione internazionale della didattica, con riferimento a docenti stranieri e/o studenti stranieri e/o titoli congiunti, doppi o multipli in convenzione con Atenei stranieri?

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

15. Il CdS definisce in maniera chiara lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali?
16. Le modalità di verifica adottate per i singoli insegnamenti sono adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi?
17. Le modalità di verifica sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti? Vengono espressamente comunicate agli studenti?

**PER I CDS TELEMATICI: Interazione didattica e valutazione formativa**

18. Sono state fornite linee guida per indicare la modalità di sviluppo dell'interazione didattica e le forme di coinvolgimento delle figure responsabili della valutazione intermedia e finale (docenti e tutor)?
19. All'interno di ogni insegnamento on line, è stata prevista una quota adeguata di e-tivity (problemi, report, studio di casi, simulazioni, ecc.) con relativo feedback e valutazione formativa da parte del docente o del tutor rispetto all'operato specifico del singolo studente?
20. Tali linee guida e indicazioni risultano effettivamente rispettate?

**2-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

Obiettivo n. 1:

Aspetto critico individuato: scarsa internazionalizzazione del CdS

Azione da intraprendere: promuovere i periodi di mobilità all'estero degli studenti

Modalità di attuazione dell'azione: maggiore promozione delle possibilità di mobilità degli studenti a sostegno di periodi di studio e tirocinio all'estero

Scadenza prevista: 2019

Responsabili: prof. Lorenzo Peruzzi

Risorse: interne al CdS

Risultati attesi: aumento del numero di studenti che passano periodi di studio e svolgono tirocinio all'estero

Obiettivo n. 2:

Aspetto critico individuato: scarsa internazionalizzazione del CdS

Azione da intraprendere: cercare di comprendere i motivi dello scarso interesse verso l'internazionalizzazione

Modalità di attuazione dell'azione: somministrazione di un questionario a campione agli studenti del CdS

Scadenza prevista: 2019

Responsabili: prof. Tommaso Luzzati

Risorse: interne al CdS

Risultati attesi: poter tarare eventuali azioni future volte ad aumentare l'internazionalizzazione

### 3 – RISORSE DEL CdS

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

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.*

Non si compila perché il presente rapporto è il primo Riesame Ciclico sul corso di studio.

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

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

I docenti del Corso di Studio risultano adeguati, per numerosità e qualificazione, a garantire l'efficiente formazione degli studenti, anche se gli iscritti al primo anno sono notevolmente superiori alle medie nazionali. È necessario evidenziare, tuttavia, che gli studenti che effettivamente seguono al primo anno sono molti meno dei 180 nominali. Inoltre, dall'esito delle valutazioni da parte degli studenti sulla qualità delle aule e sulla fruibilità delle lezioni (domanda B5.1 'si vede, si sente, si trova posto'), relativamente ai corsi del primo anno, i valori risultano tutti tra 3,3 e 3,5 (valore massimo: 4, soglia di accettabilità fissata dall'Ateneo a 2,5), con la sola eccezione del corso di Matematica, che comunque ha ricevuto un punteggio di 2,9. Pertanto, è possibile affermare che l'apparente squilibrio nel rapporto docenti/studenti, legato all'iscrizione di studenti poco convinti nell'intraprendere un percorso universitario (molte le rinunce) o interessati ad altri corsi di indirizzo medico-biologico, come già evidenziato nel rapporto di riesame annuale, non riduce la qualità della didattica erogata.

Le competenze scientifiche dei singoli docenti sono valorizzate nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi didattici mediante la presentazione, all'interno degli specifici corsi, delle loro attività di ricerca, stimolando la partecipazione degli studenti alle stesse sia mediante esercitazioni pratiche e attività di laboratorio, sia offrendo opportunità di tirocinio all'interno dei vari gruppi di ricerca dei dipartimenti dell'Università di Pisa. Le prove di esame, il tirocinio e la prova finale della laurea triennale vengono svolte mediante l'interazione e interlocuzione con i gruppi di ricerca cui fanno capo i docenti del CdS.

Nel triennio 2014-2016, il CdS non ha promosso iniziative di sostegno allo sviluppo di competenze didattiche nelle diverse discipline, come formazione all'insegnamento, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione. Tuttavia, l'Ateneo ha avviato un ciclo di incontri e laboratori pratici, rivolti principalmente ai ricercatori a tempo determinato junior, ai dottorandi e agli assegnisti (ma aperti a tutti gli interessati), in cui sono forniti elementi, spunti, suggerimenti e idee per migliorare la qualità della didattica. Sono inoltre stati resi disponibili agli studenti servizi di tutorato e orientamento in ingresso e in itinere.

Il Dipartimento di Biologia e il Dipartimento di Scienze della Terra concorrono efficacemente ai servizi di supporto alle attività didattiche del CdS. Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito a docenti e studenti, che consiste nell'analisi del livello di soddisfazione degli studenti e dei docenti. Al personale tecnico-amministrativo coinvolto nelle attività del CdS sono stati attribuiti responsabilità e obiettivi coerenti con l'offerta formativa.

Sono disponibili per gli studenti e i docenti del CdS aule per la didattica frontale, laboratori per le attività sperimentali, aule informatiche, sale studio e una biblioteca dedicata al CdS.

#### **Principali elementi da osservare:**

- Scheda SUA-CdS: B3, B4, B5
- Segnalazioni o osservazioni provenienti da docenti, studenti, personale TA
- Indicatori sulla qualificazione del corpo docente
- Quoziente studenti/docenti dei singoli insegnamenti
- Risorse e servizi a disposizione del CdS



**Punti di riflessione raccomandati:**

**Dotazione e qualificazione del personale docente**

1. I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, tenuto conto sia dei contenuti scientifici sia dell'organizzazione didattica? Per la valutazione di tale aspetto si considera, per tutti i CdS, la quota di docenti di riferimento di ruolo appartenenti a SSD base o caratterizzanti la classe con valore di riferimento a 2/3. Per i soli CdS telematici, è altresì da prendere in considerazione la quota di tutor in possesso Dottorato di Ricerca, pure con valore di riferimento 2/3. Nel caso tali quote siano inferiori al valore di riferimento, il CdS ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici? (E.g. favorendo la continuità didattica con i Dottorati di Ricerca e la partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, proponendo insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo)
2. Si rilevano situazioni problematiche rispetto al quoziente studenti/docenti? Per la valutazione di tale aspetto si considera l'indicatore sul quoziente studenti/docenti, complessivo e al primo anno, con valore di riferimento il doppio della numerosità di riferimento della classe (costo standard). Nel caso tale soglia sia superata, il CdS ne ha informato tempestivamente l'Ateneo, ipotizzando l'applicazione di correttivi? (E.g. È da considerare una buona pratica lo sdoppiamento in più canali al raggiungimento del doppio della numerosità di riferimento di studenti immatricolati della classe (DM 987/2016))
3. Viene valorizzato il legame fra le competenze scientifiche dei docenti (accertate attraverso il monitoraggio dell'attività di ricerca del SSD di appartenenza) e la loro pertinenza rispetto agli obiettivi didattici? Esempi: cura della continuità didattica con i Dottorati di Ricerca, laddove presenti; presenza di attività mirate alla partecipazione degli studenti alle attività scientifiche dei Dipartimenti interessati, proposta di insegnamenti introduttivi alle tematiche di ricerca di maggior rilievo, etc)
4. Sono presenti iniziative di sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche nelle diverse discipline? (E.g. formazione all'insegnamento, mentoring in aula, condivisione di metodi e materiali per la didattica e la valutazione...)

**Dotazione di personale, strutture e servizi di supporto alla didattica**

5. I servizi di supporto alla didattica (Dipartimento, Ateneo) assicurano un sostegno efficace alle attività del CdS? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2]
6. Esiste un'attività di verifica della qualità del supporto fornito a docenti, studenti e interlocutori esterni? [Questo punto di attenzione non entra nella valutazione del CdS ma serve da riscontro del requisito di Sede R1.C.2]
7. Esiste una programmazione del lavoro svolto dal personale tecnico-amministrativo, corredata da responsabilità e obiettivi e che sia coerente con l'offerta formativa del CdS?
8. Sono disponibili adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica? (E.g. biblioteche, ausili didattici, infrastrutture IT...)
9. I servizi sono facilmente fruibili dagli studenti?

**PER I CDS TELEMATICI: Qualificazione del personale e dotazione del materiale didattico**

10. Sono state indicate le tecnologie/metodologie sostitutive dell'“apprendimento in situazione” e in caso affermativo sono risultate adeguate a sostituire il rapporto in presenza?
11. È stata prevista un'adeguata attività di formazione/aggiornamento di docenti e tutor per lo svolgimento della didattica on line e per il supporto all'erogazione di materiali didattici multimediali? Tali attività sono effettivamente realizzate?
12. Dove richiesto, sono precisate le caratteristiche/competenze possedute dai tutor dei tre livelli e la loro composizione quantitativa, secondo quanto previsto dal D.M. 1059/2013? Sono indicate le modalità per la selezione dei tutor e risultano coerenti con i profili precedentemente indicati?

**3-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.

**Obiettivo n. 1:**

Aspetto critico individuato: necessità di potenziare il sostegno allo sviluppo delle competenze didattiche

Azione da intraprendere: attivazione di incontri e laboratori

Modalità di attuazione dell'azione: ciclo di incontri e laboratori pratici mensili, aperti a tutti gli interessati, in cui fornire elementi, spunti, suggerimenti e idee per migliorare la qualità della didattica.

Scadenza prevista: 2019

Responsabili: prof. Ettore Felisatti, coordinatore del ciclo di seminari “Insegnare a insegnare”

Risorse: spese organizzative a carico dell'Università di Pisa

Risultati attesi: potenziamento delle capacità didattiche

Riesame ciclico sul corso di studio: <DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO>

## 4 – MONITORAGGIO E REVISIONE DEL CdS

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

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS*

Non si compila perché il presente rapporto è il primo Riesame Ciclico sul corso di studio.

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

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

I percorsi degli studenti, il coordinamento tra gli insegnamenti, la distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto sono periodicamente presentati e discussi nell'ambito delle riunioni del Consiglio di CdS e della Commissione Paritetica docenti studenti, durante le quali gli studenti, i docenti e il personale di supporto hanno la possibilità di esprimere la propria opinione. In base alle valutazioni degli studenti, il CdS non mostra criticità relative all'erogazione della didattica.

L'offerta formativa viene aggiornata in modo da riflettere le conoscenze disciplinari più avanzate, anche in relazione ai cicli di studio successivi, compreso il Dottorato di Ricerca, attraverso la promozione di attività seminariali a livello di dipartimento e ateneo relative ad aspetti attuali della ricerca negli ambiti affrontati dal CdS, tenuti da esperti esterni e dell'Ateneo, inclusi postdoc e dottorandi.

In fase di programmazione delle attività didattiche del Dipartimento di Biologia e di Scienze della Terra sono stati consultati professionisti per un aggiornamento periodico dei profili formativi, coerentemente con il carattere culturale, scientifico e professionale, con gli obiettivi del CdS e con le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi stessi anche in relazione ai cicli di studio successivi, quale ad esempio il Dottorato di Ricerca.

Il Cds, nonostante attragga un numero considerevole di studenti, tuttavia sembra offrire limitate opportunità di trovare un'occupazione, in quanto la gran parte degli studenti preferisce proseguire gli studi.

La mancanza dei dati relativi agli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macro regionale o regionale non hanno consentito una loro analisi e il loro monitoraggio.

In occasione dei consigli di CdS, è sempre stato dato ampio spazio a eventuali proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto, valutando di volta in volta la loro plausibilità e possibile realizzazione, monitorando gli interventi promossi e valutandone collegialmente l'efficacia.

#### **Principali elementi da osservare:**

- SUA-CdS: quadri B1, B2, B4, B5, B6, B7, C1, C2, C3, D4
- Schede di monitoraggio, Rapporti di Riesame ciclico, le segnalazioni provenienti da studenti, singolarmente o tramite questionari per studenti e laureandi, da docenti, da personale tecnico-amministrativo e da soggetti esterni all'Ateneo
- Osservazioni emerse in riunioni del CdS, del Dipartimento o nel corso di altre riunioni collegiali
- Ultima Relazione annuale della CPDS.

#### **Punti di riflessione raccomandati:**

##### **Contributo dei docenti e degli studenti**

1. Sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami e delle attività di supporto?
2. Vengono analizzati i problemi rilevati e le loro cause?

3. *Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento?*
4. *Sono adeguatamente analizzati e considerati gli esiti della rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati? Alle considerazioni complessive della CPDS (e degli altri organi di AQ) sono accordati credito e visibilità?*
5. *Il CdS dispone di procedure per gestire gli eventuali reclami degli studenti e assicura che siano loro facilmente accessibili?*

**Coinvolgimento degli interlocutori esterni**

6. *Si sono realizzate interazioni in itinere con le parti consultate in fase di programmazione del CdS o con nuovi interlocutori, in funzione delle diverse esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi?*
7. *Le modalità di interazione in itinere sono state coerenti con il carattere (se prevalentemente culturale, scientifico o professionale), gli obiettivi del CdS e le esigenze di aggiornamento periodico dei profili formativi anche, laddove opportuno, in relazione ai cicli di studio successivi, ivi compreso il Dottorato di Ricerca?*
8. *Qualora gli esiti occupazionali dei laureati siano risultati poco soddisfacenti, il CdS ha aumentato il numero di interlocutori esterni, al fine di accrescere le opportunità dei propri laureati (E.g. attraverso l'attivazione di nuovi tirocini, contratti di apprendistato, stage o altri interventi di orientamento al lavoro)?*

**Interventi di revisione dei percorsi formativi**

9. *Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate? anche in relazione ai cicli di studio successivi, compreso il Dottorato di Ricerca?*
10. *Sono stati analizzati e monitorati i percorsi di studio, i risultati degli esami e gli esiti occupazionali (a breve, medio e lungo termine) dei laureati del CdS, anche in relazione a quelli della medesima classe su base nazionale, macro regionale o regionale?*
11. *Viene dato seguito alle proposte di azioni migliorative provenienti da docenti, studenti e personale di supporto (una volta valutata la loro plausibilità e realizzabilità)?*
12. *Vengono monitorati gli interventi promossi e ne viene valutata adeguatamente l'efficacia?*

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

*Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.*

**Obiettivo n. 1:**

Aspetto critico individuato: limitate opportunità di trovare un'occupazione

Azione da intraprendere: migliorare le possibilità di trovare un'occupazione

Modalità di attuazione dell'azione: organizzare attività di supporto e di incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro

Scadenza prevista: 2019

Responsabili: struttura del Job placement di Ateneo

Risorse: spese organizzative a carico dell'Università di Pisa

Risultati attesi: miglioramento della possibilità di trovare occupazione

## 5 – COMMENTO AGLI INDICATORI DELLE SCHEDE DI MONITORAGGIO ANNUALE

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

*Descrivere i principali mutamenti intercorsi dal Riesame ciclico precedente, anche in relazione alle azioni migliorative messe in atto nel CdS.*

Non si compila perché il presente rapporto è il primo Riesame Ciclico sul corso di studio.

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

*Includervi i principali problemi individuati, le sfide, i punti di forza e le aree da migliorare che emergono dall'analisi del periodo in esame e dalle prospettive del periodo seguente.*

Nell'ultimo triennio, il CdS si è rivelato particolarmente attrattivo e gli studenti iscritti sono stati ogni anno in numero nettamente superiore a quello dei corsi con uguale denominazione sia nella Regione sia in Italia. Purtroppo però, non tutti gli studenti che si sono iscritti al CdS si sono dimostrati fortemente motivati e, conseguentemente, il tasso di abbandono è risultato piuttosto elevato. È inoltre da segnalare che la carriera di un considerevole numero di studenti si è protratta oltre la durata normale del corso. Gli indicatori dell'Internazionalizzazione evidenziano una limitatissima partecipazione degli studenti del CdS a programmi di mobilità e a progetti di stage internazionale. Gli studenti del CdS hanno difficoltà a superare gli esami del I anno e la percentuale di studenti che proseguono al II anno è bassa. Oltre la metà degli studenti iscritti al I anno rinuncia agli studi e una frazione significativa, circa il 10%, si trasferisce ad altri corsi di studio scientifici a numero chiuso (es. Medicina e professioni sanitarie, Scienze Biologiche). Il CdS può contare su un congruo numero di docenti, assunti a tempo indeterminato, che sono in grado di erogare le ore di didattica necessarie al corretto svolgimento delle lezioni/esercitazioni. Il CdS può vantare una percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti in aumento, dal 86.7% nel 2016 al 95.8% nel 2017.

#### **Informazioni e dati da tenere in considerazione:**

*Gli indicatori delle Schede di Monitoraggio annuale sono proposti allo scopo principale di indurre nei CdS una riflessione sul grado di raggiungimento dei propri obiettivi specifici. Pertanto, ogni CdS deve riconoscere, fra quelli proposti, quelli più significativi in relazione al proprio carattere e commentare in merito alla loro evoluzione temporale (è suggerito un arco temporale di almeno tre anni). Gli indicatori vanno riferiti alla distribuzione dei valori su scala nazionale o macro regionale e per classe disciplinare.*

1. Indicatori relativi alla didattica (gruppo A, Allegato E DM 987/2016)
2. Indicatori di internazionalizzazione (gruppo B, Allegato E DM 987/2016)
3. Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica (gruppo E, Allegato E DM 987/2016)
4. Indicatori circa il percorso di studio e la regolarità delle carriere (indicatori di approfondimento per la sperimentazione)
5. Soddisfazione e occupabilità (indicatori di approfondimento per la sperimentazione)
6. Consistenza e qualificazione del corpo docente (indicatori di approfondimento per la sperimentazione)

### 5-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

*Includervi gli interventi ritenuti necessari o opportuni in base alle mutate condizioni e agli elementi critici individuati, alle sfide e le azioni volte ad apportare miglioramenti. Gli obiettivi dovranno avere un respiro pluriennale e riferirsi ad aspetti sostanziali della formazione e dell'esperienza degli studenti. Specificare attraverso quali azioni si ritiene di poter raggiungere gli obiettivi.*

Obiettivo n. 1

Aspetto critico individuato: studenti che non proseguono al secondo anno

Azione da intraprendere: incoraggiare la prosecuzione degli studi degli studenti iscritti al primo anno e non intenzionati a spostarsi ad altri corsi di laurea

Modalità di attuazione dell'azione: potenziamento del servizio di tutorato in ingresso per gli studenti al primo anno

Scadenza prevista: 2019

Responsabili: prof. Lorenzo Peruzzi, prof. Marco Lezzerini, prof. Francesco Licausi

Risorse: interne al CdS

Risultati attesi: aumento del numero degli studenti che proseguono al II anno

Obiettivo n. 2

Aspetto critico individuato: esiguo numero di studenti che acquisiscono almeno 40 crediti al termine del primo anno

Azione da intraprendere: migliorare le performance degli studenti in termini di acquisizione di crediti

Modalità di attuazione dell'azione: censimento di quali e quanti esami effettuano prove intermedie e stimolo all'effettuazione di queste ultime.

Scadenza prevista: 2019

Responsabili: prof. Lorenzo Peruzzi, prof. Marco Lezzerini e l'intero corpo docente

Risorse: interne al CdS

Risultati attesi: aumento del numero di studenti che acquisiscono almeno 40 crediti al termine del primo anno.