



Denominazione del Corso di Studio: Biologia Applicata alla Biomedicina

Classe del Corso di Studio: LM-6 – Biologia

Dipartimento: Biologia

Sede del Dipartimento di Biologia Via Luca Ghini 5 - 56126 Pisa

Composizione del Gruppo di Riesame

Componenti obbligatori:

Prof.ssa Luciana Dente (Presidente del CdS) - Responsabile del Riesame
Dott.ssa Mercedes Garcia Gil -Responsabile 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
Dott. Stefano CECCANTI – Responsabile Sterility Compliance - ABIOTEN PHARMA S.p.A. 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. Massimiliano Andreazzoli – Docente;
- Prof. Gianni Bedini – Docente;
- Prof. Giulio Petroni – Docente;
- Prof. Alberto Castelli - Docente;
- Dott. Graziano Di Giuseppe – Docente;
- Prof. Francesco Licausi – Docente;
- Prof. Marco Lezzerini – Docente;
- Prof.ssa Concetta Morrone – Docente;
- Prof.ssa Arianna Tavanti – Docente;
- Maria Grazia Tozzi – Docente;
- Prof. Massimo Dal Monte – Docente e responsabile CAI per il Dipartimento;
- Prof. Lorenzo Peruzzi – Presidente del Consiglio dei Corsi di Studio aggregati in Scienze Naturali ed Ambientali;
- Prof. Massimo Pasqualetti - Presidente del Consiglio dei Corsi di Studio aggregati in Biotecnologie;
- Dott. Claudio FARINA – Responsabile della ricerca della KEDRION S.p.A. Membro del Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Biologia
- Dott. Massimo Petrolo (Naturalista e Guida Ambientale Escursionistica e socio fondatore dell'ECOISTITUTO delle CERBAIE; 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 presente Scheda di Monitoraggio Ciclico è stata presentata, discussa e approvata in tutte le sue parti nel Consiglio aggregato dei Corsi di Studio in scienze Biologiche del **09.10.2018**.

Si allega la delibera n. 78 di detto verbale

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

La Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina completa la formazione nelle discipline biologiche iniziata con la laurea di primo livello in Scienze Biologiche. Questo corso di laurea ha l'obiettivo di formare laureati con una preparazione avanzata ed operativa nella biologia di base e nei diversi settori della biologia applicata corredata dalle conoscenze relative ai meccanismi patologici tradizionalmente ricompresi nell'area della Biologia.

L'attuale Corso di Laurea è a curriculum unico, mentre dalla sua istituzione e fino all'anno 2016-17 era organizzato in due curricula, fisiopatologico generale e neurobiologico. Il curriculum neurobiologico dall'anno accademico 2016-17 è stato disattivato in seguito all'attivazione del Corso di Laurea magistrale in Neuroscience.

L'attuale percorso formativo fornisce:

- conoscenze fondamentali della morfologia generale, della splancnologia, dei processi fisiologici con i relativi meccanismi biochimici e molecolari dei vari organi e apparati, delle funzioni vegetative e di relazione, della patologia cellulare e della patologia generale dei vari organi, degli aspetti genetici e molecolari delle varie patologie, con un approfondimento indispensabile della diffusione epidemiologica;
- conoscenze fondamentali sull'organizzazione morfo-funzionale del sistema nervoso, sui processi molecolari e cellulari delle funzioni neurali e sulle basi neurobiologiche delle patologie del sistema nervoso;
- aspetti metodologici e tecnologici utili allo studio dei moderni ausili strumentali, all'analisi delle tecnologie attuali molecolari, biochimiche e genetiche;
- l'acquisizione delle metodologie statistiche necessarie per una corretta professionalità al fine di rendere i laureati padroni del metodo scientifico di indagine e capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture;
- una significativa esperienza di lavoro sperimentale in un laboratorio, durante l'internato di tesi

Pertanto, il percorso formativo consente di acquisire sia gli strumenti culturali sia la capacità di analisi critica necessari allo svolgimento di attività di ricerca o ad assumersi la responsabilità di progetti e strutture. La Laurea magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina rappresenta una base culturale per il proseguimento della formazione avanzata attraverso il dottorato di ricerca o scuole di specializzazione in campo biomedico.

Allo scopo di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del CdS, sono state effettuate periodicamente consultazioni con le parti interessate, in primo luogo attraverso il Comitato di Indirizzo. Il Comitato di Indirizzo di Biologia, è stato istituito nel 2013 dal Dipartimento di Biologia e si occupa di tutti i corsi di laurea afferenti al Dipartimento. E' stato più volte rimodulato per integrare i docenti del Dipartimento stesso, con i membri esterni: liberi professionisti fra cui il rappresentante dell'Ordine Nazionale dei Biologi di Pisa, rappresentanti degli Enti locali, rappresentanti di industrie farmaceutiche presenti sul territorio, e rappresentanti della scuola secondaria. Il Comitato di Indirizzo ha l'obiettivo di stabilire dei contatti fra i CdSs del Dipartimento di Biologia con il mondo del lavoro, discutere obiettivi formativi e acquisire proposte di miglioramento. Nell'ambito delle attività del Comitato di Indirizzo sono stati sviluppati contatti con enti/aziende esterne che possono collaborare con il Dipartimento nello svolgimento e nella pianificazione delle attività formative. In particolare, le interazioni con esponenti dell'Ordine dei Biologi sono state utili per valutare la congruità dell'offerta formativa con le figure professionali previste. Oltre alle iniziative gestite dal Comitato di Indirizzo, si è tenuto conto anche di quanto emerso nelle giornate di studio promosse a livello nazionale a scadenza biennale-triennale dal Collegio di Biologi delle Università Italiane (CBUI), in collaborazione con l'Ordine Nazionale dei Biologi e con altre parti interessate per proporre eventuali implementazioni al progetto formativo.

I laureati in Biologia Applicata alla Biomedicina acquisendo competenze sui meccanismi fisiopatologici delle funzioni vegetative e del sistema nervoso e sull'utilizzazione di metodiche di studio in ambito molecolare, cellulare e integrativo, sono capaci di svolgere funzioni di elevata responsabilità in attività di sviluppo e applicazione di metodi

di diagnostica e monitoraggio dei processi fisiopatologici nell'uomo, attività di ricerca di base e applicativa e attività in ambiti connessi alla Biologia in enti pubblici, industria o aziende private. Il laureato magistrale può svolgere attività professionale e manageriale riconosciute dalle normative vigenti per la figura professionale del biologo dopo essersi iscritto (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo per la professione di Biologo sezione A.

I risultati di apprendimento attesi, sviluppati dai laureati magistrali in Biologia Applicata alla Biomedicina, rispondono agli specifici requisiti individuati dal sistema dei Descrittori di Dublino secondo la tabella Tuning predisposta a livello nazionale per la classe LM-6 – Biologia (SUA 2017) (https://ateneo.cineca.it/off270/sua17/agg_dati.php?parte=502&id_rad=1539263&id_testo=T5&user=ATETUTTI) A4a

Complessivamente, le premesse che hanno portato alla costituzione del corso di laurea sono ancora valide, gli obiettivi formativi specifici e i risultati di apprendimento, in termini di conoscenze, abilità e competenze appaiono coerenti con i profili culturali e professionali in uscita.

Dalla SUA 2017 si evince che dopo 12 mesi dalla laurea lavorano il 25% dei laureati nel 2014 e 25,5% dei laureati nel 2015. La percentuale dei laureati che non lavora e non cerca lavoro ma è impegnata in studio/praticantato è 10% e 17,6 % rispettivamente. I risultati provengono da 20 e 51 interviste mentre il numero di laureati è stato di 27 e 56 rispettivamente. Pertanto, i dati disponibili provengono da un numero di laureati occupati (5/13) ancora abbastanza esiguo per ottenere una corretta valutazione dell'adeguatezza della preparazione fornita dal corso di laurea rispetto agli sbocchi professionali. Tali dati indicano che i laureati occupati lavorano prevalentemente nei servizi e nell'industria, e la percentuale di occupati che hanno dichiarato che la laurea magistrale per lo svolgimento dell'attività lavorativa è fondamentale o utile è passata dal 60% al 84,6% e che hanno dichiarato che la laurea è efficace nel lavoro svolto è passata dal 60% al 92,3%.

Dal momento che sono ancora scarsi i dati relativi all'immissione nel mondo del lavoro dei laureati del CdS, risulta necessario analizzare per più anni l'accesso dei laureati nel mondo del lavoro allo scopo di ottenere maggiori informazioni sui destini lavorativi che consentiranno eventualmente di adeguare l'offerta formativa alle prospettive occupazionali.

1-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Descrizione (senza vincoli di lunghezza del testo)

Obiettivo n.1 :

Aspetto critico individuato: ancora scarsi i dati relativi all'immissione nel mondo del lavoro dei laureati del CdS.

Azione da intraprendere: analizzare per più anni i dati relativi all'accesso dei laureati nel mondo del lavoro

Modalità di attuazione dell'azione: mediante discussione in riunioni degli organi preposti

Scadenza prevista: triennale

Responsabili: presidente di corso di laurea, responsabile della commissione assicurazione della qualità (AQ) del Dipartimento

Risorse: Commissione AQ del Dipartimento

Risultati attesi: ottenere informazioni sui destini lavorativi che consentiranno eventualmente di adeguare l'offerta formativa alle prospettive occupazionali

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

Il CdS si avvale delle iniziative promosse dal Comitato Orientamento (CO) dell'Università di Pisa che ha il compito di programmare le attività di orientamento in entrata dirette agli studenti e ai docenti delle scuole superiori. Le informazioni al riguardo possono essere trovate al link <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>. L'Università di Pisa organizza giornate di orientamento quali gli "Open Days" nel mese di febbraio e "Aspettando gli Open Days" nel mese di novembre. E' attivo anche un punto Welcome International Students (WIS) e relativo Welcome Point per l'attività di orientamento in entrata degli studenti internazionali.

L'Università di Pisa inoltre promuove un servizio di tutorato finalizzato a orientare e assistere gli studenti durante il loro percorso di studio, a renderli attivamente partecipi del processo formativo e a rimuovere gli ostacoli per favorire una proficua frequenza agli insegnamenti e un'efficace progressione nella carriera universitaria. L'attività di tutorato rientra tra i compiti istituzionali dei professori e dei ricercatori come parte integrante del loro impegno didattico. Ogni professore o ricercatore è tenuto infatti a dedicare al tutorato individuale almeno 40 ore annuali oltre a quelle del ricevimento ordinario. Inoltre il CdS ha due docenti referenti che hanno il compito di seguire ed orientare in modo specifico gli studenti di Biologia Applicata alla Biomedicina. A questo servizio fornito dai docenti è stato affiancato anche il servizio dei tutor alla pari. Si tratta di studenti senior, opportunamente selezionati e preparati anche sugli aspetti comunicativi e relazionali e sull'organizzazione dello specifico dipartimento cui appartengono, che mettono a disposizione dei propri colleghi la loro preparazione ed esperienza per agevolare i contatti con i docenti, facilitare la soluzione delle diverse problematiche che possono ostacolare il percorso universitario e svolgere la funzione di mediazione verso gli uffici competenti, per i casi più complessi. Il servizio del Tutorato alla pari viene presentato agli studenti in occasione del benvenuto alle matricole. Le informazioni su sedi e orari degli sportelli sono pubblicate direttamente sul sito del dipartimento <https://www.biologia.unipi.it/didattica/item/390-tutorato.html>. E' possibile contattare i tutor tramite lo sportello virtuale <http://sportellovirtuale.unipi.it/> ed è disponibile anche una pagina facebook gestita dai tutor: <https://www.facebook.com/tutorparibio>.

Le attività di accompagnamento al lavoro sono affidate al servizio *Job Placement* di ateneo (<http://jobplacement.unipi.it>), una struttura che opera a livello centralizzato con lo scopo di servire tutta la comunità studentesca universitaria. Il suo fine è quello di aiutare gli studenti e i neolaureati a definire il proprio progetto professionale e di carriera attraverso specifici servizi, attività e risorse volti a facilitare la transizione verso il mondo del lavoro. Il servizio organizza presentazioni e workshop in collaborazione con le aziende interessate a fare conoscere le opportunità professionali a studenti e laureati. Sempre più frequentemente alle tradizionali presentazioni si affiancano dei veri e propri *recruiting day*, che prevedono delle sessioni di colloqui individuali o *assessment* di gruppo, finalizzate a entrare in contatto con i migliori talenti. L'Ateneo organizza inoltre il proprio *Career Day* annuale di ateneo, *Job Meeting Pisa*, riservato non solo a realtà di grandi dimensioni, ma anche ad aziende locali, piccole e medie, che hanno interesse a conoscere più da vicino i laureati, le loro competenze e le caratteristiche della formazione universitaria. In crescita anche i workshop interattivi, grazie ai quali i partecipanti possono cimentarsi nella soluzione di casi aziendali, business game e lavorare in gruppo nella modalità dell'*Innovation Camp*, sviluppando così abilità trasversali quali il *team work*, il *problem solving*, la proattività.

Oltre a queste attività gestite dall'Ateneo, il CdS si avvale di specifiche attività gestite dal Comitato di Indirizzo del Dipartimento di Biologia. Negli aa 2016-17 e 2017-18 sono stati organizzati incontri di tipo seminariale promossi dal rappresentante dell'Ordine dei Biologi allo scopo di fornire informazioni ai laureati sugli sbocchi professionali, sugli aspetti legislativi della professione di Biologo, utili anche al superamento dell'esame di stato. Data l'importanza di queste iniziative, il CdS intende potenziarle.

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina devono essere in possesso di un diploma di Laurea nella classe delle Lauree Triennali L13 "Scienze Biologiche" (ex Classe 12

Scienze Biologiche DM 509/1999) o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina dei laureati in altre classi di laurea, si prevede il possesso di requisiti curriculari corrispondenti a 90 CFU nei SSD riconducibili ai settori di base indicati nella tabella della Classe L13 ministeriale. Per tutti gli studenti si prevede inoltre una prova individuale (scritta e orale) con una commissione apposita del CdS, durante la quale si possa valutare la preparazione propedeutica alle materie oggetto del corso, la motivazione e il potenziale dello studente per affrontare la laurea magistrale in questione. La verifica del possesso di tali conoscenze avviene secondo modalità definite nel Regolamento Didattico del CdS. La prova di ammissione al Corso in Biologia Applicata alla Biomedicina è gestita da una commissione apposita e consiste in una prova individuale scritta che valuta la preparazione propedeutica alle materie oggetto del CdS, seguita da un colloquio orale che verte sui risultati della prova scritta, sulla conoscenza dell'inglese scientifico e sulla pianificazione del percorso curricolare. In base al risultato della prova, alcuni studenti possono risultare idonei all'ammissione al CdS solo previa acquisizione di CFU in alcune discipline, in base a carenze formative riscontrate dalla commissione che prevede l'iscrizione a corsi singoli di transizione e il superamento degli esami. I requisiti di accesso sono chiaramente individuati e descritti nel regolamento del CdS e sono pubblicizzati nel sito del Dipartimento di Biologia <https://www.biologia.unipi.it/accesso-bioapp.html>.

Per le attività formative che prevedono lezioni frontali ogni CFU corrisponde a 8 ore di didattica frontale e 17 ore di studio autonomo degli studenti. Per le attività che prevedono esercitazioni in aula ogni CFU corrisponde a 12 ore di lezione e 13 ore di studio individuale. Per le attività che prevedono esperienze condotte in laboratorio ogni CFU corrisponde a 16 ore di laboratorio e 9 ore di studio individuale. Nel regolamento didattico sono indicati corsi che lo studente può scegliere fino all'acquisizione di 9 CFU. Lo studente interessato a diversificare il proprio percorso formativo con la scelta di corsi non indicati nel regolamento può presentare le proprie proposte al consiglio di corso di laurea per l'approvazione. Inoltre gli studenti hanno un'ampia scelta di istituti di ricerca, enti di ricerca, strutture private e aziende presso le quali svolgere l'internato di tesi. Inoltre, l'Università di Pisa promuove lo svolgimento di tirocini curriculari per favorire una conoscenza diretta del mondo del lavoro. I tirocini curriculari sono gestiti dalle Unità Didattiche dei Dipartimenti e sono disciplinati dalla normativa interna (regolamenti universitari), nel rispetto della normativa nazionale di riferimento.

Per ogni insegnamento, agli studenti lavoratori, fuori corso e genitori è garantito un numero di appelli d'esame pari a due più il numero minimo di appelli previsto dall'art. 23, comma 8 del regolamento, ovvero sette per insegnamenti che prevedono prove in itinere e otto per insegnamenti che non prevedono prove in itinere. I docenti mettono a disposizione materiale didattico sulla piattaforma Moodle (<https://polo3.elearning.unipi.it/>). Inoltre, da questa area è possibile partecipare ad attività collaborative come test di valutazione, compiti, chat, forum, etc.

L'Università di Pisa ha da tempo iniziato un percorso volto alla progressiva rimozione degli ostacoli che si frappongono fra gli studenti disabili e la vita universitaria. L'Unità di Servizi per l'Integrazione degli Studenti Disabili (USID) si occupa di attività di accompagnamento e trasporto per garantire gli spostamenti necessari a raggiungere le strutture universitarie, di tutorato e di assistenza per prendere gli appunti in aula, o durante gli esami e le prove di concorso. Il servizio si avvale anche di tre mezzi dedicati, di cui due attrezzati con sollevatori e comprende, laddove necessario, l'assegnazione di buoni taxi spendibili nel territorio comunale. Viene anche offerta consulenza, con la collaborazione di esperti del settore, sugli strumenti tecnologici e informatici di supporto ai diversi tipi di disabilità e alle esigenze rilevate durante i colloqui di accoglienza e di monitoraggio con lo studente e la sua famiglia. L'USID bandisce borse di studio e di ricerca, anche con finanziamenti esterni e segue gli studenti durante i tirocini e i periodi d'inserimento lavorativo.

L'Università di Pisa mette a disposizione anche uno sportello dedicato per gli studenti dislessici e con Disturbi Specifici di Apprendimento. Per favorire l'inserimento dei propri studenti l'Università di Pisa ha predisposto un questionario la cui compilazione rappresenta il primo passo di un Progetto di "Accoglienza" che ha l'obiettivo di assistere gli studenti nella pianificazione del proprio percorso universitario mettendo a loro disposizione l'esperienza del personale dell'USID e dello sportello dedicato ai disturbi specifici di apprendimento.

L'assistenza agli studenti per lo svolgimento di periodi all'estero per studio e tirocinio viene fornita dal personale dell'ateneo che opera nell'Unità Mobilità Internazionale del Settore Internazionalizzazione che si occupa di tutte le procedure legate all'emanazione dei bandi, all'erogazione dei contributi e assiste gli studenti prima, durante e dopo il periodo di permanenza all'estero. Gli studenti sono costantemente assistiti anche dal proprio Coordinatore d'Area per l'Internazionalizzazione (CAI), che si occupa principalmente degli aspetti didattici legati alla mobilità, primo tra tutti quello relativo al riconoscimento e alla registrazione in carriera delle attività svolte durante il tirocinio. Il CAI si avvale della collaborazione a tempo parziale di una unità di personale della Segreteria Didattica del Dipartimento di Biologia.

Il Settore Internazionalizzazione gestisce, in particolare, il Programma Erasmus+ che raggruppa sette programmi dell'UE già esistenti nei settori dell'istruzione, della formazione e della gioventù, per il periodo 2014-2020. Il

programma Erasmus+/Erasmus intende migliorare le competenze e le prospettive professionali e modernizzare l'istruzione e la formazione consentendo di svolgere un periodo di studio e tirocinio nei Paesi membri dell'Unione Europea e di altri Paesi aderenti al Programma. Sempre nell'ambito del Programma Erasmus+, il Settore Internazionalizzazione gestisce anche il *Consortium Traineeship*, che consente agli studenti di svolgere tirocini all'estero, anche dopo la laurea.

Il calendario degli esami, le modalità di svolgimento delle verifiche intermedie e finali e i programmi dei corsi sono reperibili al link (<https://esami.unipi.it/esami2>), rendendo estremamente fruibili queste informazioni con ampia soddisfazione degli studenti.

2-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1: potenziamento dell'attività di orientamento in uscita

Aspetto critico individuato: miglioramento dell'immissione nel mondo del lavoro dei laureati del CdS

Azione da intraprendere: organizzazione di incontri dedicati

Modalità di attuazione dell'azione: durante gli incontri verranno fornite informazioni sulle richieste occupazionali delle aziende.

Scadenza prevista: triennale

Responsabili: Comitato di Indirizzo

Risorse: Comitato di indirizzo

Risultati attesi: migliorare l'orientamento occupazionale dei laureati

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

I docenti sono adeguati, per numerosità e qualificazione, a sostenere le esigenze del CdS, ed è stretto 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. Nei 3 anni considerati, tutti i docenti di riferimento appartenevano a SSD di base o caratterizzanti (indice iC08 della Scheda di monitoraggio annuale del CdS= 100), superando, pertanto il valore di riferimento 2/3, e anche la media regionale e nazionale che nell'ultimo anno considerato erano 93,3 e 92,5 rispettivamente.

L'indice iC09 (qualità della ricerca dei docenti) del CdS è stato 1,0/0,9/ 0,9 nel triennio considerato (fonte: Scheda di monitoraggio annuale del CdS) pertanto maggiore del valore di riferimento 0,8.

Molti docenti del CdS dirigono laboratori di ricerca, sono responsabili scientifici di progetti di ricerca e possono offrire temi di ricerca stimolanti per lo svolgimento di internato di tesi agli studenti. Inoltre, molti di loro sono supervisori di studenti di dottorato e fanno parte dei collegi dei docenti di scuole di Dottorato.

I valori relativi alla didattica erogata indicano che il rapporto studenti regolari/ docenti (iC05) è buono ed è in calo (5,9/4,3/3,6). Nel 2016 risulta leggermente più alto rispetto alla media dell'Ateneo ma minore della media nazionale e regionale (3,0/4,9/5,0). Il rapporto studenti iscritti/docenti pesato per ore di docenza (iC27) è minore negli ultimi 2 anni monitorati rispetto al primo anno (20,2/15,7/17,2) risultando però sempre maggiore rispetto alle medie locali, regionali e nazionali (9,3/13,9/14,5). Ciò probabilmente è dovuto all'elevato numero di iscritti a questo CdS, e la diminuzione del numero di studenti fuori corso, potrebbe ridurre questo indice. Infatti, l'indice iC28, che si riferisce al rapporto pesato solo per studenti e professori del primo anno, ha un andamento simile (8,3/3,8/7,4) ma il valore del 2016 è inferiore alle medie regionali e nazionali (6,2/8,0/8,4).

L'attività del CdS è efficacemente supportata da servizi messi a disposizione dal Dipartimento di Biologia a cui afferisce il CdS. Il Dipartimento ha istituito una segreteria didattica (3 unità di personale), una commissione didattica paritetica, una commissione assicurazione della qualità (AQ) e un Comitato di Indirizzo. La segreteria didattica (<https://www.biologia.unipi.it/contatti-bioapp.html>) cura l'amministrazione delle attività didattiche del dipartimento; le attività relative alle carriere degli studenti; l'attività di orientamento in entrata, in itinere e, in parte, post-lauream degli studenti; l'organizzazione, la gestione e il monitoraggio dei tirocini curricolari, degli internati di tesi del CdS e dell'accesso allo stesso; la comunicazione e la promozione dei corsi di studio; la partecipazione a tutte le attività di valutazione e autovalutazione del CdS; le attività relative agli esami di stato. La Commissione Didattica Paritetica ha funzione istruttoria in tutte le attività relative alle carriere degli studenti, all'organizzazione ed erogazione della didattica. La Commissione di gestione della AQ garantisce la corretta compilazione della scheda SUA-CdS (Scheda Unica Annuale), per quanto di sua competenza, e del Rapporto annuale di riesame in funzione dell'Autovalutazione, Accreditamento e Valutazione periodica, come previsto dal D.M. 47/2013. Il Comitato di Indirizzo ha funzioni di Orientamento in uscita.

Il CdS afferisce al Consiglio Aggregato dei Corsi di Studio in Biologia. Quest'ultimo nomina una Commissione Lauree del Consiglio Aggregato che ha funzioni di regolamentazione e controllo delle tesi delle Lauree Magistrali afferenti al Consiglio.

L'efficacia dell'attività della segreteria didattica è annualmente valutata tramite questionari rivolti agli studenti. In particolare, nell'aa 2017-18 è stata valutata con punteggio 3 (max 4).

Il CdS dispone di adeguate strutture e risorse di sostegno alla didattica, quali Biblioteche, laboratori e aule informatiche. Le biblioteche e le strutture afferenti al Dipartimento sono coperte da un segnale WIFI mediamente buono. Le valutazioni fornite dagli studenti sull'adeguatezza delle aule, delle biblioteche e dei laboratori sono buone, pur persistendo il problema di una delocalizzazione in diversi punti della città delle aule e dei laboratori. Tale problema troverà soluzione quando saranno completati i lavori di costruzione di una sede unica per il Dipartimento di Biologia e per tutti i CdS afferenti.

3-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1:

Aspetto critico individuato: riduzione del numero dei fuori corso

Azione da intraprendere: continuare le attività di tutoraggio

Modalità di attuazione dell'azione: Sensibilizzare gli studenti a utilizzare gli orari di ricevimento dei singoli docenti per spiegazioni e chiarimenti; coinvolgimento dei docenti dei singoli corsi e dei tutor alla pari in questa opera di sensibilizzazione

Scadenza prevista: triennale

Responsabili: referente del CdS e i singoli docenti

Risorse: docenti del CdS

Risultati attesi: superamento degli esami curriculari in tempi più brevi.

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

Il CdS garantisce che l'offerta formativa sia costantemente aggiornata e rifletta le conoscenze disciplinari più avanzate.

Nel Dipartimento di Biologia sono presenti attività collegiali dedicate alla revisione dei percorsi, al coordinamento didattico tra gli insegnamenti, alla razionalizzazione degli orari, della distribuzione temporale degli esami. Il Consiglio aggregato dei Corsi di Studio analizza il percorso di studio in Biologia Applicata alla Biomedicina e coordina gli insegnamenti. Il Dipartimento, in Commissione Didattica Paritetica ed in Consiglio di Dipartimento, analizza le revisioni ed eventualmente le approva. Inoltre il presidente del CdS con il supporto della segreteria didattica controlla i programmi degli insegnamenti svolti a lezione, verificando l'avvenuta compilazione dei registri delle lezioni dei docenti, che sono disponibili in rete.

Le eventuali problematiche rilevate e le loro cause vengono analizzate in prima istanza dal referente del CdS, successivamente in riunioni dei docenti del CdS, discussi dal presidente del CdS con i rappresentanti degli studenti in riunioni informali ed eventualmente portati al Consiglio Aggregato dei CdS e nella Commissione Didattica Paritetica. Docenti, studenti e personale di supporto hanno modo di rendere note agevolmente le proprie osservazioni e proposte di miglioramento durante i Consigli di Corso di studio. I rappresentanti degli studenti portano i reclami degli studenti nelle riunioni del consiglio di corso di studio, del consiglio di dipartimento, e della Commissione Didattica Paritetica. Le osservazioni degli studenti vengono verbalizzate e i verbali del consiglio aggregato di corso di studio sono consultabili sul sito del Dipartimento di Biologia (<https://www.biologia.unipi.it/verbali-bioapp.html>). Inoltre, gli studenti possono aggiungere suggerimenti personali anonimi sulle schede di valutazione del CdS.

Le azioni di miglioramento partono dall'analisi degli esiti della rilevazione delle opinioni degli studenti, eseguita dall'Università di Pisa mediante la somministrazione di questionari (uno per ciascun docente) che obbligatoriamente gli studenti debbono compilare prima dell'iscrizione all'esame e dell'opinione dei laureati (ricavata da Alma Laurea). Considerando come positivi i valori $\geq 2,5$ i dati dei questionari degli studenti mostrano che il corso di Laurea Magistrale in Biologia Applicata alla Biomedicina non presenta criticità rispetto ad alcuna delle domande del questionario. In generale, quindi, la didattica frontale, valutata in tutti e 3 gli anni molto positivamente (ad esempio nel 2017-18 con 3,4/4) rappresenta un punto di forza. Il valore più basso, ma comunque superiore a 2,5 si riferisce alla proporzione fra carico di studio e crediti assegnati all'insegnamento.

Attualmente, con un questionario elaborato dal Comitato di Indirizzo, vengono rilevati anche i giudizi dei tutors accademici e dei tutors appartenenti agli enti ed alle imprese in cui gli studenti del corso di laurea possono svolgere i tirocini di tesi. Fino all'inizio dell'anno accademico 2016-2017 tali giudizi riguardavano l'attività degli studenti in termini di acquisizione dei concetti fondamentali alla base del lavoro svolto (contesto scientifico), capacità di atteggiamento critico anche rispetto all'approccio sperimentale, autonomia nelle attività di laboratorio anche in considerazione delle metodologie utilizzate, autonomia nella valutazione ed interpretazione dei risultati, autonomia nella elaborazione del manoscritto e competenze linguistiche, proprietà di linguaggio tecnico-scientifico, chiarezza espositiva, correttezza nella presentazione del manoscritto. Al fine di evidenziare più specificamente i punti di forza e le aree di miglioramento nella preparazione dello studente, nel 2016 il Comitato di Indirizzo ha proposto di aggiungere alla scheda di rilevazione alcuni quesiti, quali l'opinione sul livello di preparazione dello studente all'inizio dell'internato e le conoscenze teoriche di base. Tale integrazione è stata attuata a partire dall'aprile 2017. Al momento, i dati rilevati con i quesiti integrati sono ancora troppo pochi per esprimere valutazioni.

Nell'ambito delle attività del Comitato di Indirizzo del Dipartimento sono stati sviluppati contatti con enti/aziende esterne che hanno contribuito alla pianificazione delle attività formative e collaborano con il Dipartimento nel monitoraggio dell'adeguatezza dell'offerta formativa alle esigenze del mondo del lavoro. In particolare sono state sviluppate interazioni con esponenti dell'Ordine dei Biologi per valutare la congruità dell'offerta formativa con le figure professionali previste. Si è tenuto conto anche di quanto emerso nelle giornate di studio promosse a livello

nazionale a scadenza biennale-triennale dal C.B.U.I. in collaborazione con l'Ordine Nazionale dei Biologi e con altre parti interessate per proporre eventuali implementazioni al progetto formativo. A questo proposito, con parere positivo del Comitato di Indirizzo (verbale del 05.11.2015), e del Dottorato in Biologia (delibera n. 38 del 12.12.2016) il curriculum neurobiologico del CdS è stato chiuso per confluire in una nuova laurea magistrale (Neuroscience).

Il principale problema che si è rilevato è il basso numero di occupati ad un anno dalla laurea (circa 25%). Al fine di migliorare l'inserimento nel mondo del lavoro, il Comitato d'Indirizzo è stato rimodellato aumentando il numero di interlocutori esterni, e si è cercato di favorire la stipula di convenzioni con enti e laboratori esterni all'Università, dove poter preparare la tesi di laurea.

4-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1: riduzione della disproporzione (percepita) tra CFU e carico di studio

Aspetto critico individuato: eccessivo carico di studio percepito dagli studenti rispetto ai crediti assegnati all'insegnamento

Azione da intraprendere: Sensibilizzare i docenti affinché vi sia un'attenta calibrazione tra programmi e CFU; sensibilizzare gli studenti ad una maggiore partecipazione ai ricevimenti dei docenti al fine di ottenere chiarimenti sui contenuti dei corsi.

Modalità di attuazione dell'azione: Il referente del corso di laurea convocherà i singoli docenti o collegialmente tutti i docenti che abbiano ricevuto una valutazione inferiore a 2,5 per quanto concerne il punto B02, allo scopo di valutare una strategia per la risoluzione del problema. I docenti, i tutors alla pari inviteranno caldamente gli studenti ad usufruire del tutorato dei docenti.

Scadenza prevista: triennale

Responsabili: referente e docenti

Risorse: docenti e tutors

Risultati attesi: alleggerimento del carico di studio

Obiettivo n. 2 coadiuvare i laureati nell'inserimento nel mondo del lavoro

Aspetto critico individuato: basso tasso di occupazione dei laureati ad un anno dalla laurea

Azioni da intraprendere: pubblicizzare la possibilità di svolgimento di tirocini extracurricolari promossi dall'Università di Pisa per favorire una conoscenza diretta del mondo del lavoro.

Modalità di attuazione dell'azione: i relatori interni al corso di laurea illustreranno la possibilità di svolgere di tirocini extracurricolari, invitando i laureandi a prendere visione del portale <http://tirocini.adm.unipi.it> attraverso il quale l'Ateneo consente ai neolaureati di prendere visione delle offerte di tirocinio che gli enti ospitanti possono inserire autonomamente, mediante l'utilizzo di un account.

Scadenza prevista: triennale

Responsabili: docenti

Risorse: docenti

Risultati attesi: maggiori contatti con il mondo del lavoro

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

I dati disponibili confermano una certa attrattività del CdS; infatti la percentuale di iscritti al primo anno laureati in altro Ateneo (iC04) è sempre in crescita e rimane superiore alle medie regionali e nazionali. Per quanto riguarda il numero di iscritti per la prima volta e l'avvio di carriera al primo anno (iC00c,a), dopo un calo registrato nell'anno 2015 dovuto probabilmente all'apertura di una laurea magistrale in nutrizione nell'ateneo, nel 2016, nonostante la presenza di questa laurea concorrente il numero di iscritti è tornato ad aumentare confermandosi superiore alla media di ateneo. Circa il 90% degli studenti proseguono nel II anno nello stesso corso di studio (indicatore iC14) e questo, unitamente alla bassa percentuale di abbandoni del CdS negli anni considerati (indicatore iC24) rappresenta un punto di forza e un riscontro positivo della offerta formativa fornita dal CdS. A supporto di ciò, circa il 90% dei laureandi è complessivamente soddisfatto del CdS (iC25).

I dati relativi alla didattica erogata indicano che il rapporto studenti regolari/ docenti (iC05) è buono in continua diminuzione, rimanendo sempre minore della media nazionale e di quella dell'area geografica di riferimento, sebbene leggermente più alto rispetto alla media dell'Ateneo. Il rapporto studenti iscritti/docenti pesato (iC27) è in diminuzione ed è superiore nel 2016 alle medie locali, regionali, nazionali riflettendo probabilmente, il maggior numero di iscritti in questo CdS. L'indice iC28, che si riferisce al rapporto pesato solo per studenti e professori del primo anno, ha un andamento simile (vedi quadro 3-b). Inoltre, tutti i docenti di riferimento sono docenti che appartengono a SSD caratterizzanti (iC08), superando la media dell'area geografica di riferimento e nazionale. Le ore di docenza erogate da docenti a tempo indeterminato (iC19) sono diminuite nel 2017, rendendo questo parametro inferiore a quelli registrati a livello locale, dell'area geografica di riferimento e nazionale in seguito all'affidamento di insegnamenti di SSD MED/04 e MED/05 ad un ricercatore a tempo determinato. Ciò non ha comportato variazioni nella qualità della didattica, come attestato dai giudizi molto positivi nei questionari di valutazione degli insegnamenti compilati dagli studenti.

Permangono ancora alcuni aspetti da migliorare: i) la carriera degli studenti è ancora troppo lenta, ii) la scarsa internazionalizzazione, iii) la bassa occupabilità.

i) Il punto più critico è la percentuale degli studenti che proseguono al II anno di studio avendo acquisito almeno 20 CFU (iC15) o 40 CFU (iC16) al I anno. La proporzione di studenti iscritti entro la durata normale del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'anno solare (iC01) e le percentuali di studenti che proseguono al II anno avendo acquisiti almeno 20/40 CFU al primo anno, pur essendo aumentate nel 2016 rispetto all'anno precedente, rimangono ancora inferiori alle medie di ateneo, dell'area geografica di riferimento e nazionale. La percentuale dei laureati entro la durata normale del corso (iC02) ha avuto un notevole incremento passando dal 7,4% al 40%, a dimostrazione che le azioni intraprese cominciano a dare risultati positivi anche se tale percentuale è ancora al di sotto delle medie di ateneo, dell'area geografica di riferimento e nazionale. Inoltre, la percentuale di immatricolati che si sono laureati entro la durata normale del corso (iC22) e entro un anno oltre la durata normale del corso (iC17) sono in aumento e nell'ultimo anno sono risultati superiori alla media di ateneo ma rimangono inferiori alla media nazionale.

ii) Gli indicatori di internazionalizzazione riportano valori estremamente bassi in generale. Per quanto riguarda il CdS, la percentuale di CFU conseguiti all'estero (iC10) è progressivamente aumentato, superando le medie locali e regionali e avvicinandosi alla media nazionale, anche se la percentuale di laureati che hanno conseguito almeno 12 CFU all'estero entro la durata normale del CdS è rimasta nulla (iC11).

iii) A fronte di una alta percentuale di laureandi che si dichiarano soddisfatti del CdS (iC25), rimane bassa la percentuale di laureati occupati a un anno dal titolo (iC26). La percentuale di laureati occupati a tre anni dal titolo (iC07) non è soddisfacente ed oscilla attorno a valori di poco inferiori alle medie locali, regionali e nazionali.

5-c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Obiettivo n. 1:

Aspetto critico individuato: carriera degli studenti ancora troppo lenta

Azione da intraprendere: riduzione del numero di fuori corso (vedi quadro 3-c) e riduzione del periodo di internato di tesi

Modalità di attuazione dell'azione: sensibilizzare i docenti interni ed esterni affinché si operino per rispettare i tempi di internato di tesi definiti dal regolamento.

Scadenza prevista: triennale

Responsabili: docenti

Risorse: docenti

Risultati attesi: riduzione dei tempi di preparazione della tesi di laurea

Obiettivo n. 2: migliorare l'internazionalizzazione

Aspetto critico individuato: ridotta acquisizioni di crediti e di esperienza all'estero

Azione da intraprendere: pubblicizzare l'opportunità Erasmus +, a partire dall'incontro di accoglienza delle matricole

Modalità di attuazione dell'azione: informazione agli studenti

Scadenza prevista: triennale

Responsabili: responsabile del CAI

Risorse: referente CAI, docenti, e tutors alla pari

Risultati attesi: miglioramento dei livelli di internazionalizzazione