

# Rapporto Annuale di Riesame 2017

Denominazione del Corso di Studi : **BIOTECNOLOGIE**

**Classe L-2**

Sede: **Dipartimento di Scienze Biomediche – Università di Sassari**

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

*Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).*

## **Gruppo di Riesame**

### **Componenti obbligatori**

Prof. **GIAN LUIGI SCIOLA** (Presidente del CdS) – Responsabile del Riesame

Sig. FABRIZIO FAE (Rappresentante gli studenti in CCdS)

Sig. **ANNA PAOLA LAI** (Rappresentante gli studenti in CCdS)

### **Altri componenti**

Prof. **SALVATORE NAITANA** (Docente del CdS e Referente Assicurazione della Qualità del CdS)

Prof. **STEFANO ROCCA** (Docente del Cds e Componente del Gruppo di Riesame)

Prof. **SERGIO UZZAU** (Docente del Cds e Componente del Gruppo di Riesame)

Dr.ssa **M. GIOVANNA TRIVERO** (Tecnico Amministrativo con funzione di Referente Didattico)

E' stata consultata ed ha in parte elaborato i dati:

Sig.ra **ELISABETTA MURA** (Tecnico Amministrativo con funzione di responsabile dei servizi informatici del CdS)

I dati sono stati forniti da:

**Piattaforma Pentaho e query dal programma gestionale Esse3**

**Ufficio Supporto al Nucleo di Valutazione e Monitoraggio Indicatori**

**Il Gruppo di Riesame si è riunito**, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, il giorno **25 Novembre 2016**. Precedentemente a tale data i componenti il gruppo hanno interagito attraverso consultazioni *on line*.

La bozza del **RAR 2017** è stata discussa e **approvata nel Consiglio del Corso di Studi** in data **28 Novembre 2016**.

La scheda **RAR 2017** nella sua forma definitiva è stata discussa e **approvata nel Consiglio del Corso di Studi** in data **24 Gennaio 2017**

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

Il giorno 24 Gennaio 2017, Il Consiglio del Corso di Studi in Biotecnologie ha preso in esame, per l'approvazione definitiva, la scheda

RAR 2017 precedentemente predisposta dal Gruppo di Riesame e già discussa in forma di bozza nella riunione del CCdS del 28 Novembre 2016.

Si è proceduto ad analizzare e discutere le diverse sezioni di cui si compone il documento. Nella prima parte della discussione sono stati esaminati l'efficacia e gli esiti delle diverse azioni messe in atto per l'orientamento degli studenti, sia in ingresso che *in itinere*. Per quanto riguarda la fase di ingresso, l'efficacia, espressa in termini di attrattività del CdS verso gli studenti delle scuole superiori interessate alle iniziative, è sembrata tradursi soprattutto nella generale motivazione riscontrata almeno in parte degli studenti neo-immatricolati. Tale aspetto positivo è apparso riflettersi negli incoraggianti risultati inerenti la diminuzione del tasso di abbandoni che si registrano, solitamente, tra il primo e il secondo anno di corso.

Circa la fase di percorso, la discussione si è sviluppata tenendo conto degli effetti delle azioni correttive già intraprese negli Anni Accademici precedenti. Da questo punto di vista il Consiglio ha condiviso la scelta di riproporre le stesse azioni correttive già previste nei precedenti RAR.

L'esame dei dati relativi alle diverse sezioni ha consentito di mettere in evidenza come il sostanziale consolidamento della tendenza positiva che ha visto, negli ultimi anni, una costante diminuzione degli abbandoni, risulti correlata all'incremento del numero di studenti attivi e dei laureati. Nel complesso, è emersa una maggiore efficienza degli studenti nell'affrontare il percorso didattico, nonostante sia stata sottolineata la necessità di un miglioramento degli aspetti logistici relativi alla didattica frontale e di laboratorio.

Ancora in merito agli aspetti particolarmente critici, la discussione ha evidenziato il problema della persistenza di una certa frazione di studenti fuori corso, anche se si può tener conto del fatto che, in tale popolazione, grossa parte risulta al primo anno fuori corso e si rileva, altresì, la tendenza alla riduzione del numero dei fuori corso da più di tre anni. Dalla discussione sviluppata nel Consiglio è emersa la necessità di rendere più efficaci tutte le azioni che consentano di seguire, anche con interventi specifici dedicati ai singoli, gli studenti che ritardano nella progressione degli studi. E' stato auspicato che la riorganizzazione degli insegnamenti nell'ambito dei semestri del secondo e terzo anno, possa influire positivamente sulla fluidità del percorso didattico.

Ulteriore sforzo si rende necessario per il miglioramento degli esiti relativi alla fase di accompagnamento al lavoro, al quale può contribuire un più efficiente rapporto con i potenziali "utilizzatori" dei laureati in Biotecnologie, sia del settore pubblico che privato. In tale ottica, il Consiglio sta cercando di incrementare gli scambi di informazioni con gli stakeholders del CdS, al fine di favorire le opportunità di svolgimento dei tirocini pre-laurea anche in sedi extra-universitarie. Da questo punto di vista può essere considerato che il continuo stimolo, da parte dei docenti del CdS, ad impegnarsi in periodi di studio all'estero, ha avuto riscontro nell'incremento del numero di studenti che svolgono il proprio tirocinio formativo usufruendo del programma *Erasmus*.

Dopo ampia discussione, la scheda RAR 2017 nella forma definitiva è stata approvata all'unanimità dal Consiglio del Corso di studi in Biotecnologie.

## I - Rapporto di Riesame annuale sul Corso di Studio

### 1 - L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

#### 1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

*Obiettivi individuati nei Rapporti di Riesame precedenti, stato di avanzamento ed esiti.*

**INGRESSO. Obiettivo n. 1 (RAR 2013): Aumento degli immatricolati motivati ed interessati verso il CdS**

**PERCORSO. Obiettivo n. 2 (RAR 2013): Regolarizzazione degli studi e diminuzione degli abbandoni**

Il CdS, attraverso l'attività del Consiglio, delle Commissioni e del Gruppo per l'Assicurazione della Qualità, ha coordinato le iniziative riferite ai due obiettivi, che presentano evidenti elementi di correlazione. Si è ritenuto, infatti, che una scelta universitaria consapevole, da parte degli studenti delle scuole superiori, potesse essere

elemento fondamentale nel contribuire a determinare l'efficienza e la regolarità del percorso universitario, oltretutto fondamentale nel limitare il problema degli abbandoni.

Per il raggiungimento degli obiettivi sono state messe in atto iniziative di orientamento focalizzate, principalmente, verso le scuole superiori che, per le peculiarità del loro percorso formativo, apparivano le più idonee a formare potenziali futuri immatricolati del CdS consci della loro scelta.

Dopo una fase preliminare, sono stati stabiliti rapporti preferenziali con alcune Scuole, quali gli Istituti Tecnici. Le azioni intraprese avevano la finalità di aumentare la numerosità dei candidati in ingresso che avessero come primo obiettivo l'interesse per la loro formazione in ambito biotecnologico.

In tale ottica, diversi docenti del CdS hanno programmato, nell'ambito dell'anno scolastico, la frequenza dei laboratori da essi coordinati e sono state formalizzate attività di collaborazione relative a progetti di alternanza scuola-lavoro. Tali iniziative erano inserite nell'ambito di una convenzione tra il CdS ed una delle scuole che si caratterizzava per avere nel proprio percorso formativo indirizzi a carattere biotecnologico in ambito bio-sanitario e bio-ecologico.

Per quanto riguarda la regolarizzazione del percorso degli studi, elemento primario è stato quello di sensibilizzare gli studenti ad evitare il posticipo di esami relativi a discipline con contenuti propedeutici, quali la matematica e la chimica. Nell'ambito di tale intervento, sono state istituite figure di tutor per la matematica e le discipline chimiche.

#### **Obiettivo n. 1 (RAR 2013): Aumento degli immatricolati motivati. Azioni intraprese.**

- a) Anche nel corrente Anno Accademico è stato confermato il test di ingresso per la sola classe L-2, al fine di attrarre e selezionare studenti più orientati e con background idoneo al percorso formativo del CdS in Biotecnologie (in precedenti A.A. era previsto un unico test d'ingresso comune agli studenti del CdS in Scienze Biologiche).
- b) Come nei precedenti A.A., il CdS ha partecipato all'annuale programma di orientamento di Ateneo, tenutosi dal 12 al 15 Aprile 2016.
- c) Nell'ambito delle iniziative mirate all'orientamento degli studenti ed allo scambio di informazioni ed esperienze con i docenti di alcune scuole superiori, il CCdS ha confermato la convenzione (formalizzata nel mese di Dicembre 2014) con la scuola superiore ITAS (Istituto Tecnico Attività Sociali) di Sassari che, tra le altre, era stata visitata nei precedenti A.A.. La convenzione stipulata (operativa dal mese di febbraio 2015), prevede la frequenza, da parte degli studenti degli ultimi anni, dei laboratori dei Dipartimenti che concorrono alla didattica del CdS.
- d) Nell'ambito della stessa convenzione, nel mese di Giugno 2016, il CdS, attraverso il contributo di suoi Docenti, ha partecipato ad un progetto di alternanza scuola-lavoro all'interno del quale gli studenti della scuola hanno avuto l'opportunità di partecipare all'attività dei seguenti laboratori:

*Laboratorio di Microbiologia Veterinaria e Controllo delle Malattie Infettive (Responsabile Prof. Marco Pittau): sono state apprese tecniche relative alla produzione di proteine ricombinanti e di vaccini a DNA.*

*Laboratorio di Anatomia Patologica ed Istopatologia Veterinaria (Responsabile Prof. Stefano Rocca): sono state apprese tecniche relative al prelievo, fissazione ed inclusione di campioni istologici e*

*procedure relative a colorazioni istochimiche ed immunoistochimiche.*

- e) Ancora nell'ambito delle iniziative di orientamento e di consolidamento dei rapporti tra Università e Scuole Superiori, il CdS ha aderito al progetto UNISCO, promosso dall'Ateneo, con un progetto dal titolo *Le Biotecnologie: Applicazioni e Prospettive nei Settori Ricerca e Sviluppo*. L'attività didattica, articolata in moduli costituiti da lezioni supportate anche da attività pratiche di laboratorio, si è svolta nel mese di febbraio 2016.

Per il mese di febbraio 2017, il CdS ha proposto un progetto dal titolo *Le Biotecnologie in Laboratorio: Contributi al Miglioramento della Vita dell'Uomo*. La proposta tiene conto dell'esperienza maturata nell'anno precedente ed ha la finalità di consentire agli studenti delle Scuole Superiori interessate di comprendere il significato delle biotecnologie e mettere in rilievo alcuni aspetti pratici delle loro applicazioni nell'ambito dei settori sanitario (umano e veterinario) ed agro-alimentare.

- f) E' in fase di attuazione il progetto relativo al Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS) a cui il CdS ha aderito presentando un progetto in collaborazione con il CdS in Scienze Biologiche. I finanziamenti previsti, nell'ambito del progetto, hanno consentito di istituire contratti di tutoraggio per le discipline matematiche e chimiche, oltreché di prevedere la figura di un tutor del CdS con il compito di consigliare e indirizzare gli studenti durante l'attività formativa dei tre anni.

**Obiettivo n. 2 (RAR 2013): Regolarizzazione degli studi e diminuzione degli abbandoni. Azioni intraprese.**

E' stata istituita la figura del tutor in discipline chimiche, a cui è stato assegnato il compito di seguire gli studenti non solo nella preparazione dell'esame di chimica generale, ma anche di fornire gli elementi di base utili allo studio della chimica organica e della biochimica.

- a) Come nei precedenti A.A., è stato confermato il tutor didattico per il recupero delle carenze nelle conoscenze preliminari di matematica. Oltre all'attività di tutoraggio, nell'A.A. 2016/17 è stato istituito un corso di recupero di 10 ore per consentire agli studenti neo-immatricolati di colmare il debito formativo della materia.

Dai dati attualmente disponibili risulta che tra i 74 immatricolati, 43 avevano il debito di matematica, di questi ultimi, 32 hanno frequentato assiduamente il corso di recupero tenuto dal tutor della materia. Gli 11 neo-immatricolati che attualmente hanno ancora il debito potranno colmarlo sostenendo l'esame di chimica generale ed inorganica o l'esame di matematica entro il primo anno di corso.

- b) E' stato rivisto lo schema delle propedeuticità per i corsi con contenuti preliminari ed il loro rispetto obbligatorio.
- c) Si è proceduto alla riorganizzazione del percorso didattico del CdS, ridistribuendo gli insegnamenti nell'ambito dei semestri e del secondo e terzo anno. In tale riorganizzazione hanno avuto un ruolo attivo, con le loro proposte, gli studenti ed i loro rappresentanti in CCdS.
- d) In linea con quanto avvenuto nei semestri dei precedenti A.A., sono stati organizzati seminari su tematiche riguardanti gli aspetti applicativi delle biotecnologie nei campi biomedico e agroalimentare (con riferimento al loro ruolo nelle attività produttive e di sviluppo).

Nel mese di Maggio 2016, nell'ambito delle attività didattico-integrative, previste nel secondo semestre dell'A. A. 2015/16, si sono svolti i seguenti seminari:

*I Farmaci Biologici: Ruolo delle Biotecnologie in Terapia.* Relatore: Dr.ssa Valeria Vacca - Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera (Dipartimento di Chimica e Farmacia UniSS)

*Farmaci Biosimilari: Impiego Clinico e Prospettive Future,* Relatore: Dr. Giulio Lucchetta - Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera (Dipartimento di Chimica e Farmacia - UniSS)

*Studio sulla Presenza delle Specie e degli Aplotipi dei Miceti del Genere Fusarium nell'Ambiente Ospedaliero della Regione Sardegna.* Relatore: Dr.ssa Debora Uras, Specializzata in Microbiologia e Virologia Medica (Dipartimento di Scienze Biomediche - Uniss)

**Stato di avanzamento delle azioni correttive.** Le azioni intraprese, nel loro complesso, hanno determinato effetti positivi e gli obiettivi previsti (in particolare per quanto riguarda la diminuzione degli abbandoni) sono stati in parte raggiunti. Si segnala che il tasso degli abbandoni (registrato prevalentemente tra il primo ed il secondo anno), pari al 52,1% nell'A.A. 2011/12 ed al 40.0% nell'A.A. 2012/13, appare essersi assestato con percentuali pari, rispettivamente, al 31.50% ed al 30,55% negli anni accademici 2013/2014 e 2014/2015. Nell'A.A. 2015/16 la percentuale degli abbandoni è pari al 36,76%, se si considera che dei 74 iniziali immatricolati 68 hanno realmente intrapreso l'attività didattica del CdS. Tenuto conto dell'oscillazione dell'ultimo A.A., la soglia del 30% appare difficilmente riducibile in ragione del fatto che persiste, nell'ambito degli immatricolati, una frazione significativa e difficilmente modificabile, di studenti che transitano nel CdS con la prospettiva di accedere ai Corsi di laurea dell'area sanitaria. Tuttavia, il CdS è costantemente impegnato nel tentativo di determinare il miglioramento della tendenza positiva rilevata negli ultimi anni, attraverso iniziative che tengono conto delle diverse motivazioni che spingono gli studenti agli abbandoni e delle dinamiche dei flussi verso altri CdS. Può essere segnalato che i docenti del CdS si impegnano, per grossa parte, nel cercare di sensibilizzare e motivare gli studenti nel loro percorso di studi, fornendo elementi di riflessione per una loro permanenza nel CdS. In tale ambito, le iniziative di orientamento sono svolte sia nei confronti degli iscritti al CdS (specie quelli del 1° anno) che degli studenti delle scuole superiori. In particolare le iniziative a carattere seminariale forniscono, tra le altre, informazioni sulle competenze che i laureati in biotecnologie possono acquisire e quindi esprimere, nei diversi settori di applicazione. In tale contesto, in considerazione del fatto che tra gli abbandoni circa un quarto riguarda trasferimenti verso CdS del settore sanitario, le iniziative hanno anche lo scopo di sottolineare come il laureato in biotecnologie possa avere spazio nell'ambito biomedico, con un suo contributo di competenze specifiche. Si ritiene utile proseguire con tale tipo di interventi, attraverso l'organizzazione di altri seminari e visite guidate presso centri di ricerca.

Per quanto riguarda l'ottenimento di esiti positivi circa la regolarizzazione del percorso degli studi, alcuni dati incoraggianti sono rilevabili relativamente agli esami delle discipline chimiche impartite nel primo anno di corso e che sono propedeutiche ad insegnamenti del secondo anno. L'esame di chimica generale (I semestre) è sostenuto dalla quasi totalità degli studenti entro il primo anno, le percentuali di superamento sono pari a 81, 95, 88 e 95 degli iscritti delle coorti 2012, 2013, 2014 e 2015.

In riferimento alle stesse coorti, l'esame di chimica organica (II semestre) evidenzia un tendenziale incremento percentuale nella comparazione tra gli studenti che confermano l'iscrizione al secondo anno di corso e che sostengono l'esame entro il primo anno: da un valore pari all'8% (coorte 2012) si passa al 42%

(coorte 2013) per arrivare al 60% (coorte 2014).

In merito all'attività della coorte 2015, gli studenti che a gennaio 2017 hanno superato l'esame di chimica organica sono pari al 44%. Tenendo conto del fatto che non si sono ancora tenuti gli appelli ordinari di febbraio, si auspica che possa aversi un ulteriore miglioramento, anche considerando il contributo del tutor per le discipline chimiche che è operativo nel corrente A.A..

Nel caso della matematica (I semestre), l'esame è stato superato con le seguenti percentuali: 22,2 (coorte 2012), 45,2 (coorte 2013), 19,6 (coorte 2014) e 21,0 (coorte 2015). Al fine di rendere possibile una migliore interpretazione di questi dati, può essere segnalato che al momento del test d'ingresso, valido anche come verifica della preparazione iniziale degli studenti delle tre coorti, è stato attribuito, rispettivamente, un debito formativo di matematica al 77%, al 50% ed al 51% degli immatricolati. Per la coorte 2016, la percentuale degli studenti con il debito, che inizialmente era pari al 58%, si è ridotta al 15% dopo la frequenza del corso di recupero (dati a Gennaio 2017). Si auspica che l'attività di tutoraggio e la stessa istituzione del corso di recupero delle conoscenze iniziali di matematica possa, almeno in parte, contribuire a sanare le carenze nella materia e che possa tradursi in una migliore performance durante l'esame curriculare.

Circa il grado di attività degli studenti del primo anno, ulteriori elementi informativi, che possono essere correlati ai risultati positivi sul tasso di abbandoni del CdS, possono derivare dall'analisi dei seguenti dati relativi a tutti gli esami previsti nel primo anno di corso. Gli studenti neo immatricolati superano, in media, il seguente numero di esami: 4 con voto medio 25,19 (coorte 2012/2013); 5 con voto medio 25,60 (coorte 2013/2014); 5 con voto medio 25,57 (2014/2015), 5,5 con voto 25,28 (2015/2016). I dati sono aggiornati a 19 gennaio 2017 (non si sono tenuti ancora gli appelli d'esame del mese di febbraio). Pertanto, gli studenti del primo anno tendono a sostenere complessivamente più esami, con una preparazione relativamente costante.

Questi dati specifici, relativamente al secondo e terzo anno, non vengono considerati nel presente RAR, saranno esaminati nei prossimi, al fine di valutare gli effetti sulla progressione degli studi, determinati dalla ridistribuzione degli insegnamenti nell'ambito del secondo e terzo anno di corso. La modifica del percorso didattico verrà applicata nel 2107/2018 per il secondo anno, e nel 2018/2019 per il terzo anno di corso.

*Obiettivi individuati nei Rapporti di Riesame precedenti, stato di avanzamento ed esiti.*

**PERCORSO. Obiettivo n. 1 (RAR 2014): Incremento del numero di studenti attivi e dell'efficienza in uscita dal CdS**

Il CdS ha attuato interventi conseguenti alle criticità emerse (es. ritardo nel sostenere gli esami relativi ad alcuni insegnamenti ed incidenza degli studenti fuori corso) durante la progressione del percorso formativo, reiterando le azioni già intraprese (RAR 2013) ed assumendo nuove iniziative (RAR 2014) finalizzate al generale miglioramento della performance degli studenti ed alla verifica dell'attinenza tra obiettivi formativi e destini professionali. Tali azioni sono state riproposte anche nel precedente RAR.

**Azioni intraprese:**

- a) Il CCdS ha precedentemente nominato una commissione Docenti/Studenti per il coordinamento delle attività didattiche con il compito, tra gli altri, di analizzare e coordinare i programmi degli insegnamenti per la verifica della coerenza con gli obiettivi formativi del CdS. La stessa commissione ha inoltre raccolto ed analizzato periodicamente (con cadenza almeno semestrale) i dati relativi all'efficienza del processo formativo e tutte le informazioni inerenti la didattica, fornite dagli studenti ai diversi docenti.
- b) Si è cercato di stimolare gli studenti, anche attraverso le rappresentanze in CCdS, alla calendarizzazione di incontri tra gli iscritti dei diversi anni (compresi i fuori corso) finalizzati a mettere in evidenza i problemi emersi durante l'attività didattica dei semestri. Gli studenti hanno presentato, in forma di relazione, le loro osservazioni e le loro proposte.
- c) Il CCdS ha allestito ed approvato un questionario per la rilevazione di informazioni sullo svolgimento degli esami di profitto. I questionari sono attualmente forniti agli studenti subito dopo aver sostenuto gli esami.

#### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva.**

La commissione per il coordinamento delle attività didattiche, che vede la rappresentanza degli studenti ed è supportata nella sua attività dal referente didattico e dall'incaricato del CdS della estrapolazione dei dati, è stata convocata per riunioni periodiche (l'ultima nello scorso luglio 2016). Sono stati raccolti i programmi degli insegnamenti, di cui sono stati valutati i contenuti e la congruità rispetto ai CFU previsti. La commissione didattica ha inoltre costituito gruppi di lavoro autonomi in cui i docenti di discipline affini o comunque tra loro correlate, hanno potuto coordinarsi al fine di rendere più efficiente l'articolazione e l'integrazione degli argomenti ed evitare anche la loro reiterazione in programmi relativi ad insegnamenti differenti.

Per l'analisi dei dati di processo del CdS, sono stati utilizzati, quali strumenti di valutazione, le opinioni degli studenti, raccolte attraverso questionari, ed i dati resi disponibili dall'Ateneo sia sulla piattaforma Pentaho che dal programma gestionale Esse3. L'andamento dell'efficacia del processo formativo è stato determinato analizzando il numero di CFU acquisiti da ciascuno studente per sessione di esame, compresi gli appelli speciali, e rilevando il numero degli studenti fuori corso e dei laureati (i dati complessivi sono riportati in 1b-Analisi della situazione). La commissione per il coordinamento delle attività didattiche ha elaborato i dati disponibili al fine di stabilire quali fossero gli insegnamenti i cui esami non superati determinavano un rallentamento nella fase di percorso e di uscita del CdS. L'analisi dei dati ha permesso di individuare, con una certa attendibilità, gli insegnamenti che apparivano incidere più di altri nel rallentare gli studi. La commissione sta attualmente procedendo a sensibilizzare tutti i docenti del corso di studi, ed in particolare quelli titolari degli insegnamenti che hanno mostrato le maggiori criticità, coinvolgendoli nella eventuale rimodulazione dei programmi e nella riflessione circa le modalità di esame più idonee alla valutazione della preparazione degli studenti.

Si ritiene possano ricavarsi informazioni significative dall'analisi dei questionari raccolti successivamente agli esami di profitto, che si prevede di analizzare nella prossima riunione della Commissione per il Coordinamento delle attività didattiche.

Per quanto riguarda il numero degli Studenti Attivi (SA) si è rilevato un progressivo miglioramento del dato che ha visto, negli ultimi A.A., un incremento della loro percentuale. In base alla precedente indicazione ministeriale, che riteneva Studenti Attivi coloro che acquisivano almeno 12 CFU/anno, gli SA erano pari al

61,7% nell'A.A. 2012/2013 ed al 65.7% nell'A.A. 2013/2014.

Nell'A.A. 2014/15, e 2015/2016 i dati rilevati appaiono ulteriormente incoraggianti se si tiene conto del fatto che viene valutata l'acquisizione di numero significativamente maggiore di CFU. Nei due A.A. gli studenti che acquisiscono almeno 21 CFU per anno sono pari, rispettivamente, al 66,3% e al 52,9% (quest'ultimo dato è provvisorio, in quanto non si sono ancora tenuti gli appelli d'esame sino ad aprile 2017). Negli stessi A.A. (2014/15, e 2015/2016), rispettivamente, il 54,3% ed il 37,3% degli iscritti matura almeno 31 CFU per anno (i dati sono provvisori, in quanto non si sono ancora tenuti gli appelli d'esame sino ad aprile 2017). Si sottolinea che i valori numerici provvisori relativi all'A.A. 2015/2016 sono sicuramente migliorabili.

Nel complesso, questi dati, sono in linea con la crescente motivazione riscontrata tra gli studenti e con la migliorata efficienza nella fase di uscita dal CdS. Da questo punto di vista, si segnala il consolidarsi della tendenza positiva che, negli anni solari 2014, 2015 e 2016, ha visto il numero dei laureati in aumento relativamente costante (vedi quadro 1b).

*Obiettivi individuati nei Rapporti di Riesame precedenti, stato di avanzamento ed esiti.*

**PERCORSO. Obiettivo n. 1 (RAR 2015): Tutoraggio mirato verso gli studenti del 3° anno al fine di diminuire il numero dei Fuori Corso**

La necessità di un'azione correttiva, risultata dall'analisi condotta nella stesura del RAR 2015, ha portato a ritenere il terzo anno di corso come momento critico nella progressione del processo formativo. E' stato ritenuto che iniziative mirate sugli studenti del terzo anno potessero consentire di mettere in evidenza i diversi problemi derivati da difficoltà incontrate anche nel sostenere esami del secondo anno.

**Azioni intraprese**

- a) Convocazione periodica degli studenti del terzo anno al fine di intervistarli per evidenziare le difficoltà incontrate e per identificare le possibili risoluzioni dei problemi.
- b) Istituzione di appelli speciali riservati agli studenti del terzo anno ed ai laureandi.

**Stato di avanzamento dell'azione correttiva.**

Si tratta di un obiettivo che può risultare determinante per migliorare la performance complessiva del Corso di Studi, ma che non è ancora stato raggiunto. I Docenti del CdS hanno dato la loro disponibilità all'istituzione di appelli speciali. Mentre è risultato difficoltoso ottenere informazioni da parte dei potenziali studenti fuori corso e dei fuori corso effettivi, nonostante la sensibilizzazione della rappresentanza studentesca nel Consiglio di CdS. Nelle modalità di attuazione delle azioni da intraprendere, era previsto (RAR 2015) che le interviste ai singoli studenti venissero condotte prevalentemente dal Referente Didattico del CdS coadiuvato dai Docenti. E' stato problematico coinvolgere gli studenti negli incontri calendarizzati dal Referente Didattico e si è rilevata una scarsa partecipazione soprattutto da parte degli studenti iscritti al terzo anno. Tuttavia, dalle informazioni ottenute non si evidenziano particolari criticità o inefficienze nel processo didattico del CdS. Le stesse opinioni emergono da precedenti resoconti relativi ai lavori della Commissione Paritetica D.S. del



Dipartimento. Si ritiene che l'analisi delle informazioni ricavabili dai questionari compilati dagli studenti dopo gli esami di profitto possano facilitare l'ottenimento di un contributo al raggiungimento dell'obiettivo. I questionari, in forma anonima, in cui sono richieste non solo informazioni sugli esami, ma anche considerazioni complessive inerenti i diversi insegnamenti, potrebbero essere uno strumento più efficiente nell'ottenere indicazioni che gli studenti hanno difficoltà a fornire durante gli incontri.

Si intende reiterare l'azione utilizzando strumenti più incisivi come la convocazione dei singoli studenti o piccoli gruppi che presentino caratteristiche di omogeneità rispetto a difficoltà nella progressione degli studi.

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

*Analisi dei dati e commenti. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. Segnalare eventuali punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.*

#### **INGRESSO**

**I dati riportati si riferiscono (eccetto dove indicato) all'intervallo degli Anni Accademici 2012/2013 - 2015/2016 e sono messi a disposizione dei coordinatori dei Corsi di Studio attraverso report consultabili sulla piattaforma di Ateneo Penthao. Altri dati sono forniti dalle segreterie didattiche che li elaborano attraverso il sistema informatico di gestione della didattica Esse3.**

Il CdS in Biotecnologie (Classe L-2) è a numero programmato con test di ammissione e verifica delle conoscenze iniziali. Sono disponibili 75 posti di cui 3 riservati a studenti stranieri. Nell'intervallo considerato, l'analisi dei dati d'ingresso evidenzia l'andamento costante delle immatricolazioni, in media 73 studenti per anno, con prevalenza del genere femminile (in media oltre il 65%).

La provenienza degli studenti (media delle percentuali dei diversi a.a.) è da licei (oltre l'80,0%), istituti tecnici (circa il 15%), professionali (circa il 3%), la restante parte proviene da altre scuole. Il voto medio di diploma è circa 79/100. Gli iscritti (media delle percentuali dei diversi a.a.) provengono dalle province di: Sassari (71,57%), Olbia-Tempio (10,61%); Nuoro (12,33%); Oristano (2,39%); Cagliari e Medio Campidano (1,03%). Tra gli iscritti degli A.A. esaminati risulta uno straniero. Nell'A.A. 2016/2017 si registrano 74 immatricolati più uno studente ripetente del primo anno di corso.

#### **PERCORSO**

La regolarità del percorso didattico è stata determinata valutando il numero di CFU/anno, acquisito dagli studenti iscritti al CdS.

Gli iscritti totali negli A.A. esaminati (2012/2013, 2013/2014, 2014/15, 2015/16, 2016/17) sono, rispettivamente , 167, 196, 210, 223. e 215.

Per quanto riguarda il numero degli Studenti Attivi si è rilevato un progressivo miglioramento del dato che ha visto, negli ultimi A.A., un incremento della loro percentuale.

In base alla precedente indicazione ministeriale, che riteneva Studenti Attivi (SA) coloro che acquisivano almeno 12 CFU/anno, gli SA erano pari al 61,7% e nell'A.A. 2012/2013 ed al 65.7% nell'A.A. 2013/2014.

Nell'A.A. 2014/15, e 2015/2016 i dati rilevati appaiono ulteriormente incoraggianti se si tiene conto del fatto che viene valutata l'acquisizione di numero significativamente maggiore di CFU. Nei due A.A. gli studenti che acquisiscono almeno 21 CFU per anno sono pari, rispettivamente, al 66,3% e al 52,9% (quest'ultimo dato è provvisorio, in quanto non si sono ancora tenuti gli appelli d'esame sino ad aprile 2017). Negli stessi A.A. (2014/15, e 2015/2016), rispettivamente, il 54,3% ed il 37,3% degli iscritti matura almeno 31 CFU per anno (i dati sono provvisori, in quanto non si sono ancora tenuti gli appelli d'esame sino ad aprile 2017). Si sottolinea che i valori numerici provvisori relativi all'A.A. 2015/2016 sono sicuramente migliorabili.

Anche in questa sezione della scheda può essere sottolineato che questi dati, sono in linea con la crescente motivazione riscontrata tra gli studenti e con la migliorata efficienza nella fase di uscita dal CdS. Da questo punto di vista, può essere evidenziato il consolidarsi della tendenza positiva che, negli anni solari 2014, 2015 e 2016, ha visto il numero dei laureati in aumento relativamente costante.

Tenendo conto degli iscritti totali che negli A.A. esaminati (2012/2013, 2013/2014, 2014/15, 2015/16, 2016/17) sono, rispettivamente, 167, 196, 210, 223. e 215, può essere evidenziata la situazione seguente relativa agli studenti fuori corso (FC).

Gli iscritti FC, negli anni accademici 2012/2013, 2013/2014 e 2014/15 erano, rispettivamente, 11, 25 e 33, mentre nell'A.A. 2015/16 (dato aggiornato a settembre 2016) risultavano 47, di cui 20 al 1° anno FC, 14 al 2° anno FC e 7 al 3° anno FC (6 erano FC da più di tre anni). Nell'A.A. 2016/17 gli studenti FC risultano 51, di cui 28 al 1° anno FC, 12 al 2° anno FC e 7 al 3° anno FC (4 risultano FC da più di tre anni). Si sottolinea che il dato è provvisorio, in quanto non si sono ancora tenuti gli appelli di laurea fino al 30 aprile 2017, data relativa all'ultima sessione utile per laurearsi nell'A.A. 2015/16.

Il grado di attività dei fuori corso può essere valutato tenendo conto dei dati seguenti relativi agli studenti FC fino a 3 anni (in totale 47): i 28 studenti al 1 anno FC superano 3,15 esami maturando 22,02 CFU (media calcolata su 4 anni); gli 12 studenti 2 anni FC superano 2,62 esami maturando 19,11 CFU (media calcolata su 5 anni); i 7 studenti 3 anni FC superano 2,33 esami maturando 13,88 CFU (media calcolata su 6 anni).

## **USCITA**

Per quanto riguarda la fase di uscita dal CdS, i dati disponibili indicano che, nell'intervallo degli anni solari 2012- 2016, i laureati della Classe L-2 sono rispettivamente: 5 nel 2012 (tutti in corso), 4 nel 2013 (di cui 2 in corso), 16 nel 2014 (di cui 7 in corso), 24 nel 2015 (di cui 12 in corso), 25 nel 2016 (di cui 14 in corso). Nell'A.A. 2015/2016, il voto medio di laurea è pari a 100/110.

L'analisi dei dati consente di sottolineare la tendenza all'incremento progressivo del numero dei laureati degli ultimi anni che correla con il miglioramento delle performance degli studenti nella fase di percorso del CdS.

## **Mobilità internazionale**

In riferimento alla mobilità internazionale, può essere messo in evidenza il seguente andamento: nell'A.A. 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015 sono documentabili, rispettivamente, 3, 6 e 9 studenti che hanno usufruito del programma Erasmus, con periodi di permanenza prevalentemente in paesi europei quali

Spagna, Germania, Belgio, Scozia ed Ungheria. In questi anni, 2 studenti hanno soggiornato in sedi extraeuropee (Cile ed Australia) usufruendo del programma Ulisse. Nell'A.A. 2014/2015 si segnala un significativo incremento degli studenti in mobilità Erasmus per lo svolgimento del tirocinio pre-laurea: 6 studenti hanno svolto il traineeship all'estero, mentre negli anni precedenti, mediamente un solo studente era coinvolto in tale tipo di attività. Ad integrazione di questo dato può essere rilevata la frequenza all'estero di un tirocinio post-laurea.

I dati relativi all'A.A. 2015/16 confermano il trend positivo con 18 studenti in mobilità (presso Francia, Regno Unito, Germania, Spagna, Polonia e Turchia), dei quali 10 hanno svolto l'attività di tirocinio per il conseguimento della laurea, mentre 8 hanno sostenuto esami. Dai dati riferiti agli ultimi anni, risulta che i periodi di studio, mediamente dai 3 ai 6 mesi, hanno consentito di maturare CFU nell'intervallo 15 - 42. Nell'A.A. 2015/16 si sono registrati 2 studenti *incoming* provenienti dalla Spagna e dalla Turchia.

Limitatamente al primo semestre dell'A.A. 2016/2017, sono state approvate dal CdS le richieste 8 Studenti *outgoing SMS* ed 11 *outgoing SMT*; sono stati accolti, inoltre, 3 studenti *incoming* provenienti dalla Spagna.

#### 1-c INTERVENTI CORRETTIVI

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema.*

Il CCdS, condividendo la proposta del gruppo di Assicurazione della Qualità, non ritiene di effettuare nuovi interventi correttivi e considera più appropriato consolidare e reiterare le azioni già intraprese, in particolare quelle che appaiono produrre i maggiori effetti positivi.

**1) INGRESSO. Obiettivo n. 1 (RAR 2013): Aumento degli immatricolati motivati ed interessati verso il CdS**

**1) PERCORSO. Obiettivo n. 2 (RAR 2013): Regolarizzazione degli studi e diminuzione degli abbandoni.**

**Modalità, scadenze previste, risorse, responsabilità.** Circa la fase di ingresso, verranno consolidate tutte le iniziative di orientamento già intraprese nei confronti degli studenti delle Scuole Superiori, sia quelle specifiche attuate dal CdS che quelle che si inseriscono nell'ambito di progetti sostenuti dall'Ateneo.

La situazione complessiva verrà analizzata nei mesi di Novembre-Dicembre 2017.

Per quanto riguarda il percorso didattico degli iscritti al CdS e l'attività dei docenti tutor degli insegnamenti di matematica e di discipline chimiche, le risorse utilizzate faranno riferimento ai fondi di miglioramento servizi del Dipartimento di Scienze Biomediche ed ai fondi relativi al Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PLS) in cui il CdS è coinvolto.

La responsabilità degli interventi sarà del Consiglio di Corso di Studi.

**2) PERCORSO. Obiettivo n. 1: (RAR 2014): Incremento del numero di studenti attivi e dell'efficienza in uscita dal CdS**

Come già descritto precedentemente, la Commissione Didattica procede all'analisi ed al coordinamento dei diversi aspetti didattici compresa la supervisione dei programmi degli insegnamenti, per la verifica

della coerenza con gli obiettivi formativi del CdS e della loro congruità rispetto al numero dei CFU previsti. La stessa commissione ha inoltre il compito di raccogliere ed analizzare in maniera critica i dati e le informazioni (comprese quelle fornite dagli studenti) sulla fase di percorso e di uscita dal CdS.

**Modalità, scadenze previste, responsabilità.** Si intende proseguire nella raccolta periodica dei dati relativi al percorso didattico e nella loro valutazione puntuale, oltretutto nell'opera di sensibilizzazione degli studenti al dialogo, sia con le loro rappresentanze che con gli incaricati della segreteria didattica. La finalità è quella di mettere in evidenza i problemi che possono emergere durante l'attività didattica dei semestri e la diffusione delle informazioni relative all'organizzazione di seminari ed alle opportunità di svolgimento dei tirocini pre-laurea nelle sedi locali e all'estero.

L'analisi dei dati di percorso sarà attuata dalla Commissione per il Coordinamento delle Attività Didattiche. Alla diffusione delle informazioni contribuirà la segreteria didattica che gestisce direttamente il sito web del CdS.

Come strumenti di valutazione verranno utilizzate le opinioni degli studenti raccolte attraverso questionari on-line ed in forma cartacea, nonché la stretta interazione con gli incaricati della stessa segreteria didattica. L'analisi dei dati forniti consentirà il monitoraggio dell'andamento e dell'efficacia del processo formativo, con rilievo del numero di CFU acquisiti da ciascuno studente, per sessione di esame, compresi gli appelli speciali, oltre alla rilevazione del numero degli studenti fuoricorso e dei laureati.

Le riunioni periodiche della Commissione didattica, con la partecipazione dei responsabili della segreteria didattica, avranno cadenza almeno semestrale, con l'analisi complessiva dei dati che avrà luogo nei mesi di Giugno-Luglio e Novembre-Dicembre 2017.

La responsabilità sarà della Commissione per il Coordinamento delle Attività Didattiche del CdS e del Gruppo di Assicurazione della Qualità.

**PERCORSO. Obiettivo n. 1 (RAR 2015): Tutoraggio mirato verso gli studenti del 3° anno al fine di diminuire il numero dei Fuori Corso**

Al fine di determinare una riduzione del numero dei fuori corso, dovuta a criticità emerse nella fase finale del percorso degli studi (in parte derivate anche da difficoltà incontrate al secondo anno), saranno confermate le azioni già intraprese precedentemente:

- a) Convocazione periodica degli studenti del terzo anno che saranno intervistati per evidenziare le difficoltà incontrate e per identificare le possibili risoluzioni dei problemi.
- b) Istituzione di appelli speciali riservati agli studenti del terzo anno.
- c) Azione aggiuntiva sarà quella di coinvolgere maggiormente gli studenti con incontri mirati, motivandoli anche con l'attivazione dinamica della piattaforma *moodle* e la creazione di *forum* di discussione a cui farli partecipare attivamente insieme ai docenti ed alla segreteria didattica.

**Modalità, scadenze previste, responsabilità.** I dati sulla situazione generale degli studenti del terzo anno verranno analizzati dalla commissione per il Coordinamento delle Attività Didattiche, alla quale il Consiglio di Corso di Studi ha assegnato anche compiti di tutoraggio. Le interviste dei singoli studenti verranno condotte prevalentemente dal Referente didattico del CdS e dagli incaricati della segreteria didattica

eventualmente coadiuvati da Docenti del CdS. Le informazioni acquisite saranno analizzate dalla suddetta commissione che si riunirà anche in base alla segnalazione dei problemi e successivamente al termine degli appelli ordinari. Si prevede di riportare gli eventuali effetti positivi nel prossimo RAR.

La responsabilità sarà del Consiglio di Corso di Studi e del Referente alla didattica.

## **2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE**

### **2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI**

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

#### **Obiettivo n. 2 (RAR 2014)**

##### **Miglioramento del tutorato e dell'orientamento in itinere.**

Si sono riconsiderati ed analizzati aspetti specifici dell'attività didattica, tenendo conto di elementi nodali quali il coordinamento tra le discipline e la scelta più idonea delle modalità di esame, rispetto ai programmi svolti ed alle peculiarità dei diversi insegnamenti. Da questo punto di vista il CdS si è proposto di mettere in atto iniziative finalizzate a supportare l'attività di studio degli studenti, con strumenti adatti a rendere più immediate le risoluzioni dei problemi inerenti la difficoltà nel superare alcuni esami. Ciò attraverso lo stimolo del dialogo con i docenti ed anche con l'aiuto di informazioni più direttamente fruibili in un sito web opportunamente adeguato alle specifiche esigenze del CdS.

##### **Azioni intraprese**

- a) Un'ampia parte dei docenti del CdS ha esercitato attività di tutoraggio nei confronti degli studenti.
- b) All'inizio dei semestri si è cercato di migliorare il coordinamento tra lezioni frontali e prove *in itinere* e l'organizzazione logistico-temporale delle esercitazioni pratiche di laboratorio.
- c) Il CdS ha sensibilizzato tutti i docenti alla compilazione integrale dei syllabus di ogni singolo insegnamento (modalità di esame, contenuti, obiettivi etc.) per fornire agli studenti tutte le informazioni in modo chiaro e diretto. Il corso di laurea ha adottato la procedura di verbalizzazione online di tutti gli esami dal mese di febbraio 2014.
- d) Sono stati avviati interventi di riorganizzazione del sito web del CdS con miglioramento della sua accessibilità, della grafica ed aumento della memoria del database delle *news*, etc.. Si è in attesa che l'ateneo distribuisca la nuova piattaforma *Drupal* anche per i corsi di laurea ed i singoli dipartimenti per migliorare l'impatto del sito web.
- e) Dall'A.A. 2016/2017 è attivo *moodle* <http://emed.uniss.it/> che permette di gestire piattaforme *e-learning* dando la possibilità ai docenti del CdS che già lo utilizzano, di gestire la didattica del proprio insegnamento attraverso la pubblicazione di dispense, test, forum, etc.. La piattaforma è collegata al database del programma gestionale Esse3.

### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva.**

Le attività di tutoraggio ed orientamento sono in via di consolidamento. Vengono inoltre attuate iniziative a carattere seminariale, parallele ai corsi ufficiali degli insegnamenti. Il CdS è inoltre sensibile a tutte le iniziative (seminari, incontri, workshop etc.) che si svolgono presso i Dipartimenti che sostengono didatticamente il CdS e le strutture di ricerca, esterne all'Università, operanti nel campo delle biotecnologie e che offrono agli studenti l'occasione per apprendere alcuni degli aspetti integrativi ed applicativi relativi alle discipline oggetto delle lezioni curriculari.

Per quanto riguarda gli aspetti telematici, può essere considerato che l'Ateneo ha modificato la piattaforma del sito istituzionale e le varie interfacce con il programma Esse3 web (selfstudenti). Nell'immediato futuro è previsto che tutti i diversi siti web dei corsi di laurea siano aggiornati in termini sia stilistici che di contenuti, per adattarsi alle scelte dell'Ateneo (Piattaforma Drupal). Circa gli aspetti specifici del CdS, i contenuti del sito web di Biotecnologie sono costantemente aggiornati in tempo reale. La parte grafica è in fase di adeguamento al fine di rendere le informazioni più immediate e facilitare la compilazione delle sezioni di competenza degli studenti, conformandola ai tempi e alle esigenze di questi ultimi.

Per il raggiungimento di maggiori effetti positivi si rende necessario consolidare le azioni già intraprese e stimolare i docenti del CdS all'utilizzazione più capillare delle risorse informatiche disponibili (es. moodle).

*aggiungere campi separati per ciascun obiettivo*

## **2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI**

*Analisi e commenti sui dati, sulle segnalazioni e sulle osservazioni. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse ai fini del miglioramento.*

### **Valutazione delle opinioni degli studenti e dei laureati**

#### **Opinioni degli Studenti**

Per gli Anni Accademici 2012/2013 e 2013/14, l'efficacia del processo formativo è stata valutata dopo la raccolta delle opinioni degli studenti attraverso questionari forniti al termine dei corsi impartiti nei due semestri. E' stata esaminata la situazione degli insegnamenti con numero minimo di questionari uguale a 6. In sintesi, i 16 quesiti proposti si riferivano all'organizzazione generale del corso di studi, a quella specifica dei diversi insegnamenti, alle caratteristiche delle attività didattiche ed alle infrastrutture. Per l'Anno Accademico 2014/15, la rilevazione delle opinioni degli studenti è stata condotta mediante due modalità differenti: per il 1° semestre è stato utilizzato il questionario cartaceo utilizzato negli anni precedenti; per il 2° semestre è stato utilizzato, per la prima volta, un questionario online (tramite il gestionale Esse3). Considerata la diversa modalità di rilevazione, i dati sono stati elaborati separatamente per ciascun semestre. I dati riportati, riguardanti gli Anni Accademici 2012/2013 e 2013/14, indicano un buon grado di soddisfazione rispetto all'insieme delle domande poste. Le valutazioni medie (scala da 1 a 10) risultano pari a 7,9 per entrambi gli A.A. L'analisi specifica dei dati consente di porre in evidenza alcuni aspetti positivi/molto positivi, con l'attività didattica complessiva che riporta una votazione pari a 8,7 (A.A. 2012/2013) e 7,9 (A.A. 2013/2014). Nel dettaglio, i docenti hanno ricevuto valutazioni medie pari a 7,8 (A.A. 2012/2013) e 8,2 (A.A. 2013/2014), per quanto riguarda la chiarezza di esposizione e la capacità di stimolare gli studenti durante le lezioni. Risultano meno soddisfacenti le valutazioni riguardanti l'adeguatezza delle

conoscenze preliminari per la comprensione degli argomenti trattati durante le lezioni: 6,8 (A.A. 2012/2013) e 7,3 (A.A. 2013/2014). Sono, altresì, da rimarcare le peggiori valutazioni rilevate nell' A.A. 2013/2014, che si riferiscono all'adeguatezza di aule (6,5) e locali (6,7) in cui si svolgono le lezioni e le attività didattiche integrative. Tali valutazioni risentono della riorganizzazione dell'utilizzo delle strutture didattiche, conseguente alla costituzione dei nuovi Dipartimenti Universitari in applicazione della Legge 30/12/2010 n. 240 (Legge Gelmini).

Per quanto riguarda gli A.A. 2014/2015 e 2015/16, le valutazioni medie rispetto ai 16 quesiti, a cui danno risposta gli studenti frequentanti, sono espresse, rispettivamente, da votazioni pari a 7,8 e 8,06, mentre l'attività didattica complessiva riporta votazioni pari, rispettivamente, a 8,1 e 8,22. Nel dettaglio, i docenti hanno ricevuto valutazioni medie, nei due A.A., pari ad 8,4 e 8,37, per quanto riguarda la chiarezza di esposizione e la capacità di stimolare gli studenti durante le lezioni. Così come nei precedenti Anni Accademici, risultano meno soddisfacenti le valutazioni riguardanti l'adeguatezza delle conoscenze preliminari per la comprensione degli argomenti trattati durante le lezioni, con un leggero miglioramento nell'ultimo Anno Accademico: 7,0 (A.A. 2014/2015) e 7,63 (A.A. 2015/2016). Si registra un simile andamento anche per la situazione logistica relativa allo svolgimento delle attività didattiche (aule lezioni e laboratori) con votazioni pari a 6,3 e 6,8 (A.A. 2014/2015) e 7,34 e 7,26 (A.A. 2015/16).

Ulteriori elementi di valutazione sono forniti dalle segnalazioni che pervengono al Corso di Studi attraverso la rappresentanza degli studenti nel Consiglio e nelle Commissioni.

### **Opinione dei laureati**

L'Ateneo registra l'opinione dei laureati tramite l'indagine annuale sul loro profilo, gestita dal consorzio AlmaLaurea. Gli ultimi dati disponibili sono quelli relativi al profilo dei laureati dell'anno solare 2015 (i dati sono estrapolabili direttamente dal sito web AlmaLaurea. Le opinioni dei laureati del CdS in Biotecnologie, relative agli anni solari 2011, 2012, 2013 e 2014, indicano una complessiva soddisfazione (decisamente sì/più sì che no) per il corso di laurea che mostra un andamento espresso da un valore percentuale medio pari a 79,45%. Per quanto riguarda il profilo dei laureati per l'anno solare 2014, il 58,4% consegue il titolo ad un'età compresa tra meno di 23 e 24 anni, mentre l'età media di laurea è pari 25,2 anni, con una durata degli studi di 5,5 anni; durante il percorso formativo il 13,0% ha frequentato periodi di studio all'estero.

## **2-c INTERVENTI CORRETTIVI**

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema.*

Il CCdS, condividendo la proposta del gruppo di Assicurazione della Qualità, non ritiene di effettuare nuovi interventi correttivi e considera più appropriato consolidare e reiterare le azioni già intraprese.

### **Obiettivo n. 2 (RAR 2014): Miglioramento del tutorato e dell'orientamento in itinere.**

Le iniziative in tale ambito risultano strettamente correlate a quelle riportate nell'obiettivo 1 (RAR 2014) e sono riferibili all'efficienza di processo del CdS.

#### **Azioni già intraprese che verranno confermate**

- a) All'inizio dei semestri il CdS programmerà e migliorerà il coordinamento tra lezioni frontali e prove *in itinere*, nonché l'organizzazione logistico-temporale delle esercitazioni pratiche di laboratorio.
- b) Si proseguirà con gli interventi di riorganizzazione del sito web del CdS con miglioramento della sua accessibilità, della grafica ed aumento della memoria del database delle *news*, etc..
- c) I docenti del CdS saranno stimolati all'utilizzazione di piattaforme *e-learning* ed ad un impiego più capillare delle risorse informatiche disponibili (es. *moodle*).

**Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità.** La commissione didattica, nominata dallo stesso Consiglio, si riunirà periodicamente o su richiesta specifica degli studenti. Per quanto riguarda gli aspetti telematici, il CdS si gioverà del contributo e della consulenza dell'esperto informatico del dipartimento di afferenza del CdS.

Le riunioni della Commissione avranno cadenza semestrale salvo richieste specifiche degli studenti.

Si prevede la migrazione del sito del Corso di Studi alla nuova piattaforma *drupal* di Ateneo.

L'intero consiglio del CdS si farà carico, e sarà responsabile, del coordinamento di tutte le iniziative mirate al miglioramento dell'efficienza didattica.

### **3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO**

#### **3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI**

*Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.*

#### **Obiettivo n. 3 (RAR 2013). Promozione del profilo del laureato in Biotecnologie presso enti pubblici e organizzazioni private.**

E' stato individuato come obiettivo la possibilità di determinare una migliore spendibilità della laurea conseguita, cercando di migliorare il flusso di informazioni reciproco tra neolaureati e mondo del lavoro.

#### **Obiettivo n. 3 (RAR 2014). Favorire l'alternanza studio-lavoro durante la seconda metà del CdS.**

Il CdS ha individuato iniziative finalizzate alla promozione di esperienze degli studenti in ambienti di lavoro ad elevato contenuto biotecnologico. Al fine di rendere più attuabile l'accettazione degli studenti nelle strutture che offrivano queste opportunità si è cercato di rispondere ai loro suggerimenti ed indicazioni su alcuni aspetti dell'attività di tirocinio. Enti presso i quali gli studenti svolgono più frequentemente il loro tirocinio hanno precedentemente segnalato la necessità di anticipare ed incrementare le ore dedicate a tale attività.

#### **Azioni intraprese:**

Le azioni intraprese, fino ad ora, consistono nell'avvio di un più efficace scambio di informazioni ed un più stretto rapporto con enti con i quali si cerca di incrementare l'opportunità di svolgere i tirocini pre-laurea. L'analisi del contesto locale ha evidenziato, come soggetti preferenziali con cui rapportarsi e come potenziali



sedi di opportunità occupazionali, alcuni enti pubblici a carattere regionale oltre ad organizzazioni private operative nei settori Ricerca e Sviluppo biotecnologici.

- a) Il CCdS ha incrementato il numero dei CFU del tirocinio pre-laurea portandoli da 12 a 14 ( per un totale di 350 ore).
- b) E' stata ridotta la soglia dei CFU maturati per il suo avvio, da 120 ad 80, in modo da consentirne l'inizio dell'attività pratica già a partire dal secondo anno.
- c) Sono stati consultati *stakeholders* del CdS sia del settore pubblico che privato

Di seguito è riportato l'elenco degli stakeholders consultati dai quali sono stati acquisiti suggerimenti ed opinioni, in relazione alla predisposizione dell'offerta formativa 2016-2017 del CdS. Tra questi, alcuni, già da tempo, offrono l'opportunità agli studenti di svolgere il tirocinio pre-laurea.

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna  
Agris Sardegna - Agenzia Regionale per la Ricerca in Agricoltura  
Porto Conte Ricerche – Alghero  
Biocepest srl  
Virostatics srl  
..ASL – Sassari  
Ordine dei Biologi

#### **Stato di avanzamento dell'azione correttiva:**

Il tirocinio curricolare obbligatorio previsto dal piano didattico, oltreché in sedi universitarie, è in genere svolto presso Enti della provincia di Sassari; in particolare gli studenti vengono ospitati presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna (sedi di Sassari e Nuoro) e presso le ASL di Sassari e della provincia. Con tali Enti sono in atto rapporti di collaborazione e sono state stipulate convenzioni ai sensi del decreto interministeriale 25 marzo 1998, n. 142 attuativo dell'art. 18 della legge 24 giugno 1997, n. 196. I tutors aziendali consultati, che in accordo con il Consiglio di Corso di Studi, pianificano il progetto formativo e seguono gli studenti durante lo svolgimento del tirocinio, hanno espresso, nel loro complesso, parere positivo sull'adeguatezza della preparazione generale dei tirocinanti ospitati. Nelle opinioni raccolte si sottolinea, inoltre, la predisposizione per l'apprendimento delle varie metodiche di laboratorio. Viene altresì evidenziata la necessità di introdurre, durante il percorso formativo del Corso di Studi, una maggiore attività pratica di laboratorio. Il Consiglio di Corso di Studi sta operando in questo senso e ha già introdotto un aumento delle ore di tirocinio, il che potrebbe contribuire a migliorare la formazione di profili professionali dei neolaureati maggiormente spendibili in ambito lavorativo. In quest'ottica ed in riferimento alla programmazione dell'Offerta Formativa 2016/2017, nell'ultimo periodo sono stati avviati nuovi contatti con diversi stakeholders del CdS, rappresentati da soggetti pubblici e privati operanti a livello regionale nei settori ricerca e sviluppo, con attività direttamente correlate alle produzioni di beni e servizi. La consultazione di tali soggetti ha avuto la finalità, oltreché di raccogliere le diverse opinioni sugli obiettivi della offerta formativa proposta, di instaurare una proficua collaborazione nell'individuazione di conoscenze, capacità e professionalità spendibili a livello lavorativo. L'obiettivo è quello di consentire il consolidamento di un rapporto continuo con il mondo del lavoro, al fine di acquisire informazioni sui fabbisogni formativi e sui possibili sbocchi occupazionali. Nelle opinioni raccolte fino ad ora, può essere evidenziato un parere sostanzialmente positivo: gli insegnamenti impartiti appaiono adeguati per la formazione in ambito biotecnologico, anche per il contributo di alcune discipline a carattere applicativo.

Viene sottolineata altresì l'esigenza di implementare l'apprendimento della lingua inglese, anche ai fini del miglioramento dell'approccio alla letteratura scientifica, oltreché la necessità dell'inserimento, nel curriculum di studi, di altri insegnamenti quali la bioinformatica.

Il CCdS sta attualmente valutando l'opportunità di introdurre modifiche del percorso didattico e/o l'attivazione di insegnamenti opzionali che consentano di venire incontro a queste richieste.

In generale l'azione correttiva deve essere consolidata stimolando gli studenti a svolgere i loro tirocinio anche presso strutture extra-universitarie, oltreché all'estero.

Dai dati aggiornati al periodo Ottobre 2015 - Settembre 2016, risultano 28 tirocini di cui 2 esterni (Asl e IZS di Sassari), 11 in Erasmus e 15 interni ai Dipartimenti dell'Università

### 3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Si ritiene si debba incidere sulle motivazioni che spingono una parte considerevole degli studenti a svolgere il proprio tirocinio presso Dipartimenti Universitari. Ciò può essere posto in relazione con le scelte individuali degli studenti che, probabilmente, ritengono più attrattiva la ricerca che viene svolta presso i laboratori dell'Università piuttosto che altro tipo di attività svolte, ad esempio, presso ASL e IZS. Può essere anche sottolineato che alcune difficoltà di carattere organizzativo, che si rilevano attualmente presso le strutture esterne, possano influire su questo tipo di scelte. Deve essere considerato che il numero ridotto delle opportunità per attività di stage e tirocinio pre-laurea in sedi extrauniversitarie, possa incidere negativamente sulla acquisizione di competenze teorico-pratiche utili per facilitare le prime esperienze di contatto con organismi coinvolti in ricerca e sviluppo, nei settori delle biotecnologie finalizzate all'impiego lavorativo. Si ritiene, quindi, utile proseguire nelle iniziative, consolidando le interazioni con gli enti, tenendo conto anche dei suggerimenti dei tutor aziendali (che vengono costantemente acquisiti dal CdS) ai fini della costruzione del profilo più adeguato dei laureati. In risposta ad alcuni di tali suggerimenti, il CCdS ha incrementato il numero dei CFU del tirocinio pre-laurea portandoli da 12 a 14 (per un totale di 350 ore). E' stata inoltre ridotta la soglia dei CFU maturati per il suo avvio, da 120 ad 80, in modo da consentirne l'inizio già a partire dal secondo anno.

L'esame della situazione ha infatti suggerito che i problemi di inserimento nelle attività a carattere biotecnologico potessero essere in parte conseguenza anche della difficoltà con cui il CdS con i suoi studenti si rapportava ai potenziali "utilizzatori" dei laureati in biotecnologie. Il CCdS ha cercato di attenuare la criticità incontrata, circa le opportunità di svolgimento dei percorsi di tirocinio pre-laurea, presso imprese e/o centri di ricerca pubblici o privati, aumentando il numero di ore dedicato a tale attività. Si è infatti ritenuto che la brevità del periodo di tirocinio potesse scoraggiare l'inserimento dello studente nel laboratorio della struttura ospitante.

Ulteriore iniziativa che può essere considerata è quella di incrementare le opportunità di svolgimento del tirocinio all'estero attraverso la sensibilizzazione sia dei docenti che degli studenti. Può essere sottolineato che da questo punto di vista possono essere colti alcuni segnali incoraggianti.

Circa la condizione occupazionale dei laureati del CdS in Biotecnologie, devono, purtroppo, ancora una volta essere sottolineate le attuali condizioni di crisi sociale ed economica che vive in particolare la Sardegna.

Negli anni 2013 e 2014, nella nostra Regione, il numero delle aziende biotech si è ridotto per la prima volta negli ultimi 5 anni. La situazione negativa colpisce un'area che risulta di elevato interesse per i neolaureati in biotecnologie, i quali, rispetto alle prospettive di lavoro, esprimono, in media per circa l'80% - 90%), l'interesse per un impegno lavorativo nel settore ricerca e sviluppo. Le scarse possibilità di occupazione hanno come risultato un marcato flusso di laureati triennali verso i corsi di laurea magistrale.

Dai dati relativi AlmaLaurea, che si riferiscono alla XVIII Indagine (2016), effettuate ad un anno dalla laurea e riferite agli anni solari 2010 - 2014, è risultata l'elevata percentuale di neolaureati che proseguiva gli studi presso Corsi di Laurea Magistrale. Nel dettaglio, la percentuale media era pari al 75,76 negli anni 2010 -12 e pari all'83,3% nel 2014. Per quanto riguarda l'attività lavorativa, si rileva che nel 2011 il 4,3% dei laureati lavorava ed era iscritto alla laurea magistrale; complessivamente lavorava l'8,7%. Nel 2012, il 10,7% lavorava ed era iscritto alla laurea magistrale; complessivamente lavorava il 14,3%. Nel 2013 è risultato occupato meno del 10% dei laureati. L'analisi dello stato occupazionale nel 2014 evidenzia che il 16,7% lavorava nel settore pubblico e non proseguiva gli studi. L'83,3% che proseguiva gli studi presso corsi di laurea magistrali non svolgeva nessuna attività lavorativa. Nell'anno solare 2015 si registra che l'87,5% dei laureati triennali proseguiva gli studi presso corsi di laurea magistrali non svolgendo nessuna attività lavorativa. Il restante 12.6 % per la metà non studiava ma cercava lavoro.

### 3-c INTERVENTI CORRETTIVI

*In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema.*

Il CCdS, condividendo la proposta del gruppo di Assicurazione della Qualità, non ritiene di effettuare nuovi interventi correttivi e considera più appropriato consolidare e reiterare le azioni già intraprese.

#### **Obiettivo n. 3 (RAR 2014): Favorire l'alternanza studio-lavoro durante la seconda metà del CdS.**

##### **Azioni da consolidare**

Si ritiene di dover insistere nel favorire le occasioni in cui gli studenti possano maturare esperienze in ambienti di lavoro ad elevato contenuto biotecnologico. Per tale scopo, il CdS intende rendere più organico il rapporto con gli stakeholders. In tale ottica, anche tenendo conto dei loro suggerimenti sulla costruzione del profilo professionale dei laureati, si auspica l'incremento delle opportunità di tirocinio pre- e post-laurea in sedi extrauniversitarie.

##### **Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:**

Sulla base delle convenzioni sottoscritte e dei rapporti intrattenuti con gli enti e con le aziende ospitanti, il Consiglio di Corso di laurea, con un suo tutor didattico e con il contributo di un tutor aziendale, individuato presso le strutture ospitanti, verificherà il profilo tecnico e tecnologico, oltretutto formativo dell'attività di tirocinio. Inoltre sulla base di un maggiore scambio con i portatori di interesse verso il CdS, ci si propone di predisporre un calendario di visite (concordato con questi ultimi) presso le differenti strutture, in cui gli studenti (a partire dal 2° anno di corso) avranno l'opportunità di conoscere le attività di laboratorio, le tecnologie disponibili e l'impiego delle stesse in ambito biotecnologico.

Si prevede di attuare le iniziative nel corrente Anno Accademico.

La responsabilità sarà del Consiglio di Corso di Studi.