



Università degli Studi di Cagliari

Rapporto di Riesame Annuale 2015

Corso di laurea in Ingegneria Biomedica
Classe *L8 – Ingegneria dell'informazione*
L9 – Ingegneria industriale

frontespizio

Denominazione del Corso di Studio: Ingegneria Biomedica

Classe: L-8 Ingegneria dell'informazione & L-9 Ingegneria industriale

Sede: Cagliari, Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica, Facoltà di Ingegneria e Architettura)

Primo anno accademico di attivazione: 2008/2009

Commissione di Auto Valutazione CAV

Prof.ssa Annalisa Bonfiglio (Coordinatore del CdS) – Responsabile del Riesame

Prof. Danilo Pani (Docente Referente per la Qualità del Cds)

Prof. Massimiliano Pau (Docente del CdS esperto in autovalutazione)

Dr.ssa Mariana Parzeu (Tecnico Amministrativo con funzione di Coordinatore didattico di Facoltà)

Sig. Marco Renzi (Rappresentante gli studenti)

Sig. Matthias Maxia (Rappresentante gli studenti)

Sig. Marco Locca (Rappresentante gli studenti)

Dr.ssa Silvia Mulliri (Manager Didattica del CdS)

Elenco delle informazioni e dei dati che sono stati presi in considerazione per la stesura del Rapporto di Riesame e relative fonti:

- *relazioni annuali del NVA, per la parte relativa al CdS;*
- *elaborazioni sui questionari di valutazione della didattica a cura del NVA e DRISI;*
- *dati relativi alle opinioni degli studenti a cura del CdS*
- *rapporti di Riesame precedenti;*
- *SUA-CdS precedenti;*
- *report dati di monitoraggio del CdS a cura del PQA;*
- *statistiche sulla condizione dei laureati a cura di ALmaLaurea;*
- *dati relativi alla mobilità internazionale a cura di ISMOKA e del CdS;*
- *dati relativi ad attività di tirocinio, stage etc a cura del CdS;*
- *dati relativi alle opinioni dei laureati a cura del CdS*

La CAV si è riunita, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

- **28 ottobre 2015**, a valle del Consiglio di Corso di Laurea, per la ripartizione dei compiti. Il Prof. Pau si occuperà della parte 1, i rappresentanti degli studenti, coordinati dal Sig. Renzi, si occuperanno della parte 2, e il Prof. Pani della parte 3. La Dott.ssa Parzeu coadiuverà il lavoro garantendo supporto in particolare in relazione ai dati, agli aspetti formali e alla revisione critica delle bozze, la Prof.ssa Bonfiglio coordinerà i lavori e la Dott.ssa Mulliri fornirà supporto per la documentazione e l'analisi dei questionari somministrati dal CdS.
- **6 novembre 2015**, in composizione ristretta (Pani, Bonfiglio, Pau), per discutere della parte 1 e per istruire il riesame ciclico, proposto in bozza dal Prof. Pani.
- **11 novembre 2015**, in composizione ristretta (Pani, Renzi, Locca e Maxia), per valutare la parte 2 e la sua integrazione nel contesto del riesame attuale e di quello ciclico.
- **12 novembre 2015**, in forma telematica (tutta la CAV) prima e in composizione ristretta poi (Pani, Mulliri, Parzeu) per valutare alcuni dati mancanti e apportare le ultime modifiche. Quindi il RAR è stato trasmesso ai membri del CCS per commenti e per avere una base di discussione in CCS.
- **13 novembre 2015**, in forma telematica (tutta la CAV) per le modifiche, la revisione puntuale e la definizione della forma sottomessa al PQA per le verifiche.

- **30 novembre 2015**, in forma telematica (tutta la CAV) per la valutazione delle proposte di revisione avanzate dal PQA e implementate dal Prof. Pani.
- **3 dicembre 2015**, in forma telematica per ulteriore revisione. La versione definitiva viene chiusa e trasmessa nuovamente al PQA e per conoscenza a tutto il CCS il 4 Dicembre 2015.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio del Corso di Studio in data 18 novembre 2015.

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

Il Consiglio di CdS si è riunito in data 18 novembre 2015, con una larga partecipazione dei docenti e rappresentanti degli studenti. Il Dr. Pani, Referente per la Qualità del CdS, ha presentato il documento, che era stato condiviso precedentemente via e-mail con tutti i membri del Consiglio, focalizzandosi maggiormente sull'analisi delle azioni già intraprese, sulle aree da migliorare, sugli obiettivi che ci si pone e le azioni volte a raggiungerli. Il documento è stato approvato all'unanimità, con commenti principalmente legati alle statistiche relative al percorso di studi e all'esigenza di migliorare la partecipazione di docenti e studenti alle politiche di gestione della qualità, aspetto evidenziato peraltro nel rapporto di riesame ciclico.

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

Obiettivo n. 1: Promuovere una maggiore regolarità nell'acquisizione dei CFU da parte degli studenti

Azioni intraprese: Audit degli studenti del II e III anno, analisi del contenuto dei Corsi Integrati e riorganizzazione dei loro contenuti. Alcuni incontri informali con gli studenti, svoltisi fra novembre 2014 e giugno 2015, non organizzati in modo sistematico come invece inizialmente pianificato, hanno consentito di ricavare informazioni utili su eventuali criticità nel percorso di studi.

Stato di avanzamento delle azioni correttive: L'azione è ancora in corso.

Grado di raggiungimento dell'obiettivo: Parzialmente raggiunto. I criteri quantitativi indicati per la verifica del livello di raggiungimento degli obiettivi (CFU conseguiti al II e III anno per anno e livello di soddisfazione) mostrano un primo incremento (CFU conseguiti al II del 20%, al III del 4%, soddisfazione del 1%), ma si ritiene necessario ultimare e sistematizzare le azioni intraprese che sono state pertanto riproposte. Ai primi di Dicembre 2015 è previsto il primo audit strutturato coi docenti del primo semestre di II e III anno. L'esito dell'azione di riorganizzazione dei contenuti di alcuni corsi integrati sarà osservabile solo a regime, ossia nei prossimi due anni accademici.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

INGRESSO: Dall'analisi dei dati (fonte DRSI-CQA sintetizzati nei report di CdS e Facoltà) risulta quanto segue:

Attrattività, numerosità e provenienza: Gli iscritti al CdS in Ing. Biomedica nell'A.A. 2014/15 sono 129, valore in lieve aumento rispetto all'anno precedente (124) che pone il corso al primo posto per attrattività tra quelli offerti dalla Facoltà di Ingegneria e Architettura. Gli studenti, quasi tutti sardi (98.8%), sono perlopiù residenti nella Provincia di Cagliari (50%) e provengono prevalentemente dai licei (scientifico, 72%, e classico, 14%). Risulta ancora elevato il rapporto tra numero di partecipanti al test di ingresso ed immatricolazioni, fatto probabilmente originato da una non completa consapevolezza dei contenuti e delle finalità del CdS.

Qualità degli iscritti: La qualità degli studenti iscritti (dedotta dalla votazione di diploma) mostra un trend di miglioramento costante. Infatti, si è passati da un voto medio in ingresso di 78.2 (anno 2009) ad un valore pari a 82.2 (anno 2014) che rappresenta il miglior dato a livello di Facoltà.

PERCORSO: La dispersione complessiva nel 2014 (i.e. rinunce esplicite, abbandoni, passaggi ad altri corsi) integrata su tutti gli anni di corso si è praticamente dimezzata rispetto all'anno precedente, passando dal 34.7% al 17.5% dato, quest'ultimo, che è inferiore alla media di Facoltà (18.1%). Il maggior numero di studenti dispersi si registra tra il I e il II anno (16.7% sugli iscritti totali appartenenti alla coorte) con valori che comunque sono lievemente inferiori alla media di Facoltà. Dei dispersi, il 15% presenta rinuncia esplicita agli studi; l'1,6% chiede di passare ad un altro corso di studi dello stesso Ateneo e lo 0,8 chiede il trasferimento in un altro Ateneo.

Il numero di studenti inattivi (0-11 CFU conseguiti al I anno) è in sensibile e costante diminuzione dal 2009 (62.1%) al 2014 (25.4%) con una riduzione di circa il 10% rispetto allo scorso anno. Tale dato è il secondo più basso in Facoltà, dopo Scienze dell'Architettura. È inoltre in crescita il numero medio di CFU conseguiti nel I anno (32.1 rispetto ai 26.6 del 2013) nel II anno (39.2 vs. 32.6) e nel III (37.4 vs. 36). In quest'ultimo caso, il dato del CdS è il più elevato tra tutti quelli relativi alla Facoltà di Ingegneria e Architettura.

Gli studenti fuori corso rappresentano il 36.8%, valore sensibilmente inferiore alla media di Facoltà (44%) ed in netta diminuzione rispetto all'anno precedente (48.2%).

Per quanto concerne l'andamento delle carriere, l'analisi dei dati mostra che in fase iniziale gli studenti tendono a scegliere un percorso ben definito per il superamento degli esami, e in maggioranza sostengono con successo gli esami di Fisica 1 (70%), Fisica 2 (60%) e Chimica (60%). Appare altresì importante sottolineare

che l'azione di modifica del percorso formativo sugli esami dell'area matematica effettuata nel 2013 (che ora presenta un corso singolo di Analisi Matematica 1 al primo semestre del I anno e un corso integrato di Matematica comprendente Analisi 2 e Geometria al secondo semestre) ha prodotto risultati estremamente positivi. Nel 2014, infatti, il 76% degli studenti ha sostenuto con successo l'esame di Analisi 1. Resta tuttavia ancora modesto il numero di studenti che ha superato anche l'esame relativo al corso integrato di Matematica (37%).

Il Corso di Studi ha messo a disposizione degli studenti del primo anno un supporto speciale costituito da una commissione I anno supportata da una task force di studenti del III anno che danno assistenza e supporto ai loro colleghi del I. Questa misura, attiva da 3 anni, sembra in effetti efficace ed ha ottenuto ottimi giudizi da parte degli studenti del I anno delle varie coorti.

Per quanto riguarda le votazioni medie, non si osservano particolari differenze tra i differenti corsi e i valori oscillano tra il 24 e il 26 sull'intero triennio.

USCITA: Il numero dei laureati per coorte è tra i più elevati di tutti i corsi di Ingegneria (secondo solo a Scienze dell'Architettura per le coorti del 2011, 2010 e 2009) così pure come il rapporto tra laureati e iscritti iniziali della coorte per l'ultimo triennio. La percentuale di laureati in corso mostra un costante trend positivo e nelle ultime coorti raggiunge un valore leggermente superiore alla media di Facoltà; in particolare la coorte del 2012 presenta già una % pari a 4.9 (contro 2.2% della Facoltà) grazie al fatto che gli studenti possono laurearsi in corso fino a marzo 2016– Il trend relativo alla durata media degli studi fa registrare una continua diminuzione (dai 4.9 anni per la coorte del 2008 ai 3.2 anni per la coorte del 2011) e, negli ultimi due anni, i valori appaiono sempre inferiori alla media di Facoltà. Tuttavia il voto medio di laurea nel 2014 (99.7) è il più basso tra tutti i corsi di Ingegneria (media 102.8). Questo è in parte dovuto al fatto che gli studenti privilegiano la possibilità di laurearsi in corso rispetto al conseguimento di medie di voto alte, come accertato da colloqui informali con i rappresentanti degli studenti.

Per quanto concerne l'internazionalizzazione, nell'ultimo anno 8 studenti hanno effettuato esperienze all'estero nell'ambito dei programmi ERASMUS. Si sono registrati 2 studenti stranieri in ingresso dal Sud America.

P.F.: Il CdS è caratterizzato da ottimi livelli di attrattività nei confronti di studenti mediamente dotati di buone potenzialità (espresse attraverso il voto di diploma).

P.F.: Basso numero di studenti inattivi, numero medio di CFU conseguiti superiore alla media di Facoltà. Supporto speciale agli studenti del primo anno.

P.F.: Il numero di laureati è tra i più elevati all'interno dei CdS della Facoltà.

A.M.: Elevato tasso di dispersione ed elevato numero di studenti fuori corso.

1-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1:

Riduzione della dispersione

Azioni da intraprendere:

Intensificare quantità e qualità delle azioni di orientamento, in modo da aiutare gli studenti a fare una scelta consapevole del corso di studi.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Giugno 2016: Aumento del numero di incontri con gli studenti delle scuole secondarie coinvolgendo un numero maggiore di docenti del CdS. (responsabile: Coordinatore del CdS). Eventuali costi di trasferta verranno coperti con i fondi tasse studenti. Al fine di valutare l'efficacia dell'azione intrapresa si monitorerà il numero di studenti che abbandonano il corso di laurea al primo anno per trasferirsi in altra facoltà. Data la tempistica e la natura dell'indice di valutazione, non sarà possibile valutare direttamente l'efficacia di questo intervento nel prossimo rapporto annuale di riesame, ma solo fra due anni.

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE

2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: Migliorare il programma di orientamento post-laurea

Azioni intraprese:

1. Seminari e laboratori di ricercatori ed ex studenti del CdS. Sono stati organizzati su iniziativa dei singoli docenti del CdS pochi eventi di questo tipo, e la partecipazione degli studenti è stata comunque limitata. In particolare, dal precedente riesame alla data di redazione di quello attuale, sono stati organizzati 7 seminari (4 internazionali), senza assegnazione di crediti, e 6 seminari con esame finale e assegnazione di crediti (dai dati pervenuti ad oggi, si registra una media di 42 partecipanti e un *success rate* del 99%), tutti. Il monitoraggio degli iscritti ai seminari senza crediti non è stato svolto, mentre quello relativo ai seminari con assegnazione di crediti è stato più puntuale.

2. Aggiornamento del sito con una sezione sulle magistrali e sui progetti di ricerca in corso. Il sito non presenta ancora tutte le informazioni richieste, in particolare non è presente una sezione per le lauree magistrali. La difficoltà in questo caso è che non è presente un supporto significativo alla realizzazione di tali pagine all'interno del CdS e vi sono limitate possibilità di outsourcing di questa attività. In relazione ai progetti, essi sono presenti nelle pagine dei docenti. Il problema è che non tutti i docenti aggiornano le pagine in tal senso. È necessario un potenziamento di questa attività.

Stato di avanzamento delle azioni correttive: In corso

Grado di raggiungimento dell'obiettivo: Raggiunto parzialmente.

L'orientamento post-laurea è stato di fatto migliorato; tuttavia, per la valutazione dell'intervento, erano stati proposti questionari specifici. La riorganizzazione dei questionari del CdS per monitorare anche questo intervento non è stata ultimata e non si ha pertanto ad oggi un riscontro effettivo del successo delle iniziative. I nuovi questionari saranno disponibili entro dicembre 2015.

Obiettivo n. 2: Potenziare le attività pratiche e di laboratorio

Azioni intraprese: Incremento delle ore di laboratorio nei corsi e istituzione di nuovi laboratori Per alcuni insegnamenti sono state incrementate le ore di laboratorio all'interno della didattica erogata. Sono stati inoltre istituiti dei nuovi laboratori (vedi obiettivo 1, sezione 3-a).

Stato di avanzamento delle azioni correttive: L'azione si è conclusa ma, dati i continui feedback degli studenti, è stata riprogrammata.

Grado di raggiungimento dell'obiettivo: Raggiunto parzialmente. È oggettivamente difficile (e non gradito nemmeno agli studenti) comprimere temporalmente le lezioni frontali a vantaggio di una più intensa attività di laboratorio, fatta salva la possibilità di aumentare il numero di crediti. Anche i risultati derivanti dalla valutazione degli insegnamenti da parte degli studenti appaiono contrastanti, (fonte: valutazioni della didattica), tendenzialmente molto positivi sui corsi più specialistici e negativi sui corsi di base. Si ritiene pertanto necessario attendere un tempo più lungo per valutare gli effetti dell'intervento.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI¹

I dati vengono raccolti da diverse fonti: questionari cartacei, questionari on-line, dati del PQA, segnalazioni degli studenti ai rappresentanti. Data la difficoltà e onerosità della somministrazione cartacea, il CdS si sta attivando per una somministrazione esclusivamente on-line dei questionari. Oltre ai questionari ufficiali di Ateneo, il CdS propone monitoraggio specifico anno per anno ([link](#)), monitoraggio dei tirocini sia lato tirocinante ([link](#)) che lato tutore aziendale ([link](#)), monitoraggio post-lauream una tantum ([link](#)), quando il laureato è inserito nel nuovo contesto e può confrontarsi con altre realtà. I risultati delle diverse valutazioni,

¹ Le segnalazioni possono pervenire da soggetti esterni alla CAV tramite opportuni canali a ciò predisposti; le osservazioni vengono raccolte con iniziative e modalità proprie della CAV, del Responsabile del CdS durante il tutto l'anno accademico.

nonché le segnalazioni che giungono al coordinatore, ai singoli docenti, e ai rappresentanti degli studenti durante l'anno, sono oggetto di analisi e discussione in sede di CCS e nelle riunioni della CAV, per elaborare strategie di miglioramento. Si segnala come il PQA trasmetta con eccessivo ritardo i dati per poter effettuare serenamente e condividere appieno le attività del riesame.

CONDIZIONI DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA' DI STUDIO: Fonte: segnalazioni rappresentanti studenti. Gli studenti si ritengono globalmente soddisfatti riguardo agli ambienti universitari grazie a nuove Aule Studio in cui poter studiare singolarmente o in gruppo, nuovi laboratori informatici (LIDIA), e miglioramenti nelle aule preesistenti. In particolare l'entrata in funzione del laboratorio LIDIA ha migliorato l'esperienza formativa, consentendo l'inserimento di attività pratiche utili anche a consentire allo studente di prefigurarsi alcuni aspetti tangibili legati alla progressione di carriera post-laurea e al contesto lavorativo. In ogni caso il parziale incremento delle ore di laboratorio non è percepito come sufficiente al miglioramento della comprensione delle materie, anche a causa della contrazione delle ore dedicate alla teoria per far spazio al laboratorio. Si segnalano inoltre lamentele riguardanti gli infiniti lavori nel Padiglione delle aule 1, 2 e LIDIA che, a causa del forte rumore, ostacolano il regolare svolgimento della lezione.

CONTENUTI DELLA FORMAZIONE: Dalle analisi dei dati e dalle segnalazioni si evince come il secondo anno continui ad essere l'anno nel quale si riescono a conseguire meno crediti, anche se la situazione è migliorata dal punto di vista del carico didattico. Questo dipende anche dalla presenza di molti Corsi Integrati, che spesso sono percepiti come accorpamenti di due esami, ma per i quali la registrazione dei crediti avviene solo a valle del superamento di entrambi i moduli. Sebbene il progetto "Tutor I Anno" abbia aiutato ad incrementare il numero di CFU conseguiti da parte delle matricole, si riporta la necessità da parte di coloro che sono al II e III anno di ricevere un maggiore orientamento per quanto riguarda il mondo del lavoro e i Corsi di Laurea Magistrale, che potrebbe portare ad una maggiore motivazione degli studenti nella frequenza e nel conseguimento dei risultati, con ovvie ricadute in termini di crediti.

Per quanto riguarda la valutazione sul personale docente, questa è tempestivamente aggiornata sul sito internet del CdS ([link](#)). In generale la soddisfazione degli studenti, per quanto sia in aumento rispetto agli anni passati (da un valore di 66.48 nel 2012/13 l'IS del CdS è passato ad un valore pari a 69.47 nel 2014/15), rimane comunque al di sotto del valore medio di Facoltà e di Ateneo (nel 2014, l'IS Facoltà è pari a 72.48 e l'IS di Ateneo a 77.53). In particolare il carico di studio è percepito, per alcuni corsi, come eccessivo (IS CdS 64.35 rispetto ad un IS Facoltà pari a 69.13 e un IS di Ateneo pari a 75.45) e non sempre le conoscenze preliminari sono ritenute sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati (IS CdS 65.28, IS Facoltà 70.39, IS Ateneo 75.46). Gli studenti chiedono inoltre un incremento dell'attività di laboratorio.

RISORSE PER L'APPRENDIMENTO: La calendarizzazione degli esami è migliorata grazie al sistema di Facoltà, ma per evitare sovrapposizioni sarebbe utile un controllo di secondo livello da parte del CdS. I rappresentanti si rendono disponibili a fornire supporto in tal senso. Da un'analisi approfondita dei siti docente e delle schede su ESSE3 di descrizione degli insegnamenti, si può osservare come le schede veramente complete siano meno della metà: alcune risultano vuote, altre non sono chiare in termini di programma, modalità di esame, materiale. Diversi docenti ricorrono a un sito internet esterno per il proprio materiale. In alcuni casi questo è ben segnalato, in altri meno. Alcuni docenti non mantengono la pagina docente ufficiale aggiornata, e sono carenti diversi dettagli (CV, progetti, materiale didattico, ...). Inoltre spesso le modalità di fornitura del materiale didattico non seguono i canali ufficiali, in molti casi il materiale non è presente sul sito docente, e questo rappresenta un problema specialmente per i pendolari e per persone che per vari motivi non sono assidui nella frequenza.

A.M.: Rafforzare i laboratori e i tirocini professionalizzanti (cfr. 3-a).

A.M.: Schede informative corsi, sito docente e disponibilità del materiale didattico.

2-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1:

Migliorare la disponibilità e l'accesso al materiale didattico e alle informazioni sui corsi fornito dai docenti tramite gli strumenti web preposti.

Azioni da intraprendere:

Monitorare i siti docente e le schede informative dei corsi.

Sollecitare i docenti a tenere frequentemente aggiornati i siti, adottandoli per fornire informazioni, materiale didattico e altri dati utili.

Verificare che le schede informative dei corsi siano aggiornate e coerenti con i risultati di apprendimento attesi dichiarati nella SUA-CdS e che indichino in modo chiaro ed esaustivo il programma, gli obiettivi, il materiale di supporto, le modalità di erogazione della didattica e le modalità di esame.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Dicembre 2015: Tramite i rappresentanti degli studenti, stesura di un report dettagliato sullo stato delle schede dei corsi, e verifica da parte del Referente per la Qualità (responsabile: referente per la qualità)

Febbraio 2016: aggiornamento di tutte le schede dei corsi (responsabile: i docenti tutti del CdS)

Aprile 2016: aggiornamento di tutte le pagine docenti in modo da renderle coerenti con gli obiettivi prefissati legati alla loro istituzione (responsabile: i docenti tutti del CdS, supervisionati dal Coordinatore).

3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivo n. 1: Promuovere la realizzazione di laboratori e attività sperimentali al di fuori dei corsi

Azioni intraprese: Creazione di nuovi laboratori: su iniziativa dei singoli docenti del CdS, dal precedente riesame sono stati attivati 3 laboratori con idoneità, per un totale di 6 CFU, seguiti da 20 studenti in media, con un *success rate* pari al 92%. Altri non sono potuti partire per indisponibilità del software e dell'hardware nel laboratorio didattico di Facoltà, e sono stati riprogrammati, compatibilmente con le disponibilità dei docenti. Risultano proposti altri 2 laboratori per ulteriori 4 CFU.

Stato di avanzamento delle azioni correttive: in corso

Grado di raggiungimento dell'obiettivo: Raggiunto parzialmente. Il criterio di valutazione dell'efficacia dell'intervento individuato è la partecipazione degli studenti unitamente alla soddisfazione degli iscritti: alcuni laboratori, come il "Laboratorio di Bioingegneria Applicata", non hanno riscosso successo (nessuna nuova adesione nell'ultimo anno). È ancora in fase di sviluppo il questionario di valutazione dei singoli laboratori extra-curricolari, così come l'apertura di una pagina del sito per i laboratori, con indicata la numerosità di soggetti e i risultati della valutazione.

Obiettivo n. 2: Adeguare l'offerta formativa alle richieste delle parti interessate, con particolare riferimento ai corsi di laurea magistrali

Azioni intraprese: Creazione di un'advisory board studentesca, composta da ex-laureati che hanno svolto la magistrale in ingegneria biomedica in Italia o che hanno trovato subito lavoro senza proseguire gli studi, disposti a contribuire, in aggiunta al comitato di indirizzo, alla pianificazione e affinamento dell'offerta formativa sulla base delle esigenze riscontrate nel post-laurea (trattandosi di un corso di primo livello, l'ingresso in un percorso magistrale è uno sbocco al pari di qualsiasi altro sbocco occupazionale).

Stato di avanzamento delle azioni correttive: in corso. Il gruppo, denominato "UniCA bio – former students advisory panel" è stato costituito e include ex studenti provenienti da 8 atenei (Politecnico di Milano, Torino, Università di Pavia, Genova, Trieste, Pisa, Cesena, Campus Biomedico Roma). Il gruppo è coordinato dal Referente per la Qualità del CdS ed è attualmente in fase di consultazione. Il gruppo verrà coinvolto anche nelle attività del comitato di indirizzo.

Grado di raggiungimento dell'obiettivo: L'obiettivo non è stato ancora raggiunto, in quanto le azioni sono ancora in corso. Il criterio di valutazione del livello di raggiungimento dell'obiettivo è la soddisfazione espressa dai laureati tramite i questionari post-laurea, direttamente o indirettamente (in relazione a quanto gli studenti si considerano preparati rispetto ai colleghi provenienti da altri atenei una volta che si inseriscono nel percorso di laurea magistrale).

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Per meglio monitorare la situazione dei laureati, i laureandi vengono invitati a iscriversi a un gruppo LinkedIn ([link](#)), utilizzato per valutare l'occupazione e per fornire informazioni. Per la seguente analisi sono stati utilizzati i dati AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati, pur se riferiti a una popolazione di laureati intervistati inferiore rispetto a quella effettiva. Inoltre il CdS ha predisposto un apposito questionario ([link](#)) per ottenere informazioni specifiche non reperibili nel questionario AlmaLaurea.

I risultati del questionario post-laurea proprio del CdS ([link](#)) mostrano come il 76% degli intervistati promuova nel complesso il CdS (con una flessione di 4 punti percentuali rispetto all'anno passato), al punto da sentirsi largamente di raccomandarlo. I laureati che hanno intrapreso un percorso di laurea magistrale (la larga maggioranza) si ritengono preparati mediamente quanto o più dei colleghi di altri atenei, in particolare nelle aree della bioelettronica e medico/sanitaria. Rispetto all'anno scorso si rileva una leggera flessione nella richiesta di più attività sperimentali al di fuori dei corsi (laboratori, 76% contro il 79% della precedente rilevazione), seguita da attività sperimentali all'interno dei corsi (66% contro 68%). Cresce invece la richiesta di tirocini professionalizzanti (49% contro 42%). Molti studenti chiedono l'erogazione di corsi di inglese mentre si

riduce la richiesta di rafforzamento delle competenze informatiche e di Matlab in particolare, comunque presente.

INGRESSO DEI LAUREATI NEL MONDO DEL LAVORO: Come si evince dai dati AlmaLaurea ([link](#)) relativi ai sondaggi dal 2010 sui laureati da 1 anno, un numero sempre crescente di laureati (86%) prosegue i propri studi dopo la laurea primariamente (79%) per questioni legate ai possibili vantaggi occupazionali, piuttosto che per un fatto culturale (21%). Un numero progressivamente minore di laureati (9%) continua gli studi a Cagliari (in corsi di studio magistrali di diversa tipologia), mentre la maggioranza sceglie di proseguire nell'ambito dell'ingegneria biomedica, pur dovendosi trasferire in altra regione. I risultati del questionario interno invece mostrano come solo il 2% non ha proseguito in un percorso di laurea specialistica.

Considerando la prevalente intenzione dei laureati di proseguire gli studi in un percorso magistrale di tipo biomedico, gli studenti hanno manifestato in diverse occasioni l'esigenza di ricevere un orientamento adeguato sulle offerte formative magistrali dei diversi Atenei italiani e stranieri così da poter effettuare una scelta più consapevole e in linea con i propri interessi. È già stata intrapresa un'azione a riguardo e si continuerà a potenziare l'orientamento in uscita (tramite seminari e comunicazione istituzionale – sito).

STAGE, TIROCINI E CONTATTI CON IL MONDO DEL LAVORO: Secondo AlmaLaurea, un numero sempre crescente (26%) di laureati ha seguito attività di formazione post laurea, ma il numero di laureati che inquadra tali attività in termini di stage in azienda è in flessione (13%). Il CdS promuove attività professionalizzanti, obbligatorie (ma non necessariamente in azienda), alle quali sono assegnati fino a 4CFU. Tuttavia le peculiarità del tessuto socio-economico locale limitano di fatto la portata di tali interventi. Per questo la maggior parte dei tirocini sono svolti in laboratorio universitario. Dalle rilevazioni di soddisfazione ([link](#)), si evince che le aziende che ospitano tirocinanti ritengono che le conoscenze di base degli stessi dovrebbero essere migliorate (mentre i tirocinanti si sentono sufficientemente preparati – [link](#)); analoga indicazione emerge anche nelle riunioni periodiche del Comitato di Indirizzo. Tuttavia, alcune delle richieste (istituzione di corsi di diritto per la gestione di gare d'appalto, o simili) sono di difficile implementazione. Dal punto di vista dei tirocinanti, l'esperienza ha una durata (pesata in CFU) adeguata e riscuote un altissimo livello di soddisfazione.

A.M.: I dati nei questionari on-line sono ad oggi cumulativi rispetto al momento della loro introduzione e quindi poco si adattano al monitoraggio in condizione di non stazionarietà.

A.M.: Monitoraggio dei Tirocini Formativi, ormai sempre più richiesti dagli studenti.

3-c INTERVENTI CORRETTIVI

Obiettivo n. 1:

Migliorare il monitoraggio della valutazione di laureati e tirocini formativi al fine di comprendere maggiormente le cause delle criticità del percorso formativo.

Azioni da intraprendere:

Coinvolgimento di un numero maggiore di laureati

Aumento del numero di valutazioni del tirocinio, sia da parte dei tirocinanti, sia da parte delle aziende

Implementazione dei questionari propri del CdS con strumenti più idonei ad un'analisi più efficace dei dati.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Febbraio 2016: attivazione dei nuovi questionari. Definizione di protocolli per il monitoraggio di tirocini e opinioni dei laureati. Creazione di mailing list (responsabile: membri della CAV). Il criterio di verifica dell'efficacia dell'azione sarà la qualità delle analisi possibili ai prossimi riesami e il numero di intervistati.