

**DIPARTIMENTO DI BIOSCIENZE, BIOTECNOLOGIE E BIOFARMACEUTICA  
 COMMISSIONE PARITETICA**

**RELAZIONE ANNUALE 2015**

relativa ai seguenti corsi di studio

n.	classe	denominazione	Struttura didattica di riferimento
1	L-2	Biotechnologie Industriali e Agro-Alimentari (BIAA)	Consiglio Interclasse di Biotechnologie
2	L-2	Laurea in Biotechnologie Mediche e Farmaceutiche (BMF)	Consiglio Interclasse di Biotechnologie
3	LM-8	Laurea magistrale in Biotechnologie Industriali e Ambientali (BIA)	Consiglio Interclasse di Biotechnologie
4	LM-9	Laurea magistrale in Biotechnologie Mediche e Medicina Molecolare (BMMM)	Consiglio Interclasse di Biotechnologie
5	LM-6	Laurea magistrale in Biologia Cellulare e Molecolare (BCM)	Consiglio Interclasse di Biologia
6	LM-6	Laurea magistrale in Scienze Biosanitarie (SBS)	Consiglio Interclasse di Biologia

**Sede dei CdS:**

- Dipartimento di Bioscienze, Biotechnologie e Biofarmaceutica Università degli Studi Bari "Aldo Moro"
- Indirizzo: Via E. Orabona, 4
- Recapiti telefonici: Tel. +39 0805443319 Fax +39 0805443317
- Indirizzo mail: [direzione.bioscienze@pec.uniba.it](mailto:direzione.bioscienze@pec.uniba.it)
- Sito web: <http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/bioscienze-biotechnologie>

**COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE PARITETICA**

Alla data del 31 ottobre 2015

Nome e Cognome	Ruolo	email
<b>DOCENTI</b>		
Prof. Maria Svelto	Ordinario - Direttore	maria.svelto@uniba.it
Prof. Silvia Concetta Colucci	Associato BIAA	silviaconcetta.colucci@uniba.it
Prof. Alessandra Castegna	Associato BMF	alessandra.castegna@uniba.it
Prof. Ernesto Picardi	Ricercatore BIA	ernesto.picardi@uniba.it
Prof. Grazia Paola Nicchia	Associato BMMM	graziapaola.nicchia@uniba.it
Prof. Maria Barile	Associato BCM	maria.barile@uniba.it
Prof. Lucantonio Debellis	Associato SBS	lucantonio.debellis@uniba.it
<b>STUDENTI</b>		
Digregorio Alessandro	Rapp. Studenti BIAA	a.digregorio23@studenti.uniba.it
Erica D'Alesio	Rapp. Studenti BMF	p.dalesio@studenti.uniba.it
Sogari David Eugenio	Rapp. Studenti BIA	d.sogari@studenti.uniba.it
Tridente Federico	Rapp. Studenti BMMM	f.tridente@studenti.uniba.it
Santacesarea Francesca Cornelia	Rapp. Studenti BCM	lia.santacesaria@gmail.com
Lapenta Caterina	Rapp. Studenti SBS	lapenta.c@gmail.com

## 1. ATTIVITA' DELLA COMMISSIONE PARITETICA

La Commissione Paritetica del Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica ha consultato ed analizzato, per la stesura della Relazione Annuale, la seguente documentazione:

- ✓ Scheda SUA-CdS dell'anno accademico 2014/15 e 2015/16);
- ✓ Dati di ingresso, percorso e uscita degli studenti;
- ✓ Risultati dei questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti;
- ✓ Risultati dei questionari Almalaurea compilati dai laureati (Profilo Laureati, Situazione occupazionale a 1 e 3 anni dalla laurea);
- ✓ Ultima relazione annuale del NdV;
- ✓ Ultimo Rapporto Annuale di Riesame (RAR);
- ✓ Ultimo Rapporto Ciclico di Riesame (RCR).
- ✓ Verbali e documentazione riunioni precedenti
- ✓ Documento di programmazione nuovo CdS M61

La maggior parte delle informazioni utili sono state ricavate consultando i seguenti siti web:

<http://www.university.it/index.php/cercacorsi/universita>

<http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/sua-cds2014/schede>

per accesso e consultazione della SUA-Cds.

<http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/rdr2014-15/rdr/schede>

per la consultazione del Rapporto di Riesame iniziale, Annuale (RAR) e Ciclico (RCR).

<http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/sua-cds2014/dati/dati>

<http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/sua-cds2015/dati>

per la documentazione e le statistiche relative ai singoli CdS.

<https://stats.ict.uniba.it/valutazioni/didattica/>

per le schede opinione degli studenti.

<http://www.almalaurea.it/universita/profilo>

per le statistiche dei laureati.

<http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita>

Per tutte le informazioni inerenti i processi AVA

<http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/>

(*pagina web del dipartimento*) per l'organizzazione didattica dei singoli CdS e per l'accesso ai programmi di studio.

La documentazione è stata analizzata e discussa in diversi incontri:

- Riunione del 26 Febbraio 2015 - *Verbale n. 4 - Parere sulla modifica e revisione dei CdS di Biotecnologie – consultazione di regolamenti didattici e piani di studi*. Nel corso della riunione è stata analizzata ed approvata la proposta di modificare l'offerta formativa del corso triennale di del corso triennale "Biotecnologie per l'Innovazione di Processi e di Prodotti" BIPP (L-2) e di modificare il nome in "Biotecnologie Industriali e Agro-Alimentari" BIAA (L-2) per rendere più evidente la caratterizzazione dei due curricula in cui è suddiviso il corso. Nei due corsi triennali della classe L-2 (BMF; BIAA/BIPP) è stato eliminato il tirocinio formativo di 3 CFU ritenendo questa attività formativa troppo breve per fornire delle competenze professionali significative. Sono stati inoltre approvate modifiche dei CFU in settori scientifici disciplinari già esistenti nell'offerta formativa.
- Riunione del 15 Maggio 2015 - *Verbale n. 5 -Parere sul regolamento didattico dei CdS per l'anno accademico 2015-16 - consultazione di regolamenti didattici e piani di studi*. Nel corso della riunione è stato analizzato ed approvato il Quadro dell'offerta formativa del Dipartimento di Bioscienze e le coperture di insegnamenti e affidamenti dei compiti a docenti e ricercatori, introducendo le necessarie modifiche rispetto alle delibere del Consiglio di Dipartimento, in relazione a sovvenute variazioni delle disponibilità dei docenti. Sono stati inoltre precisati i

conferimenti di incarico a titolo gratuito o oneroso e gli insegnamenti scoperti per i quali sarà aperta vacanza. In relazione alle proposte di modifica ai Regolamenti Didattici sono stati discussi alcuni aspetti tutt'ora poco chiari attinenti le competenze dei diversi organi collegiali nella redazione e approvazione dei regolamenti didattici. Sempre in merito ai Regolamenti didattici, è stata evidenziata la presenza di una diversa valenza per il numero di ore attribuite ai CFU di laboratorio per i Corsi di Studi dell'Interclasse di Biologia rispetto a quelli delle Biotecnologie che nel primo caso consta di 15 ore mentre nel secondo di 12 ore. Viene espresso l'orientamento di uniformare, a partire dall'anno accademico 2015-16, il numero di ore cui corrisponde il singolo CFU di laboratorio portandolo a 12 ore per tutti i Corsi di Studio gestiti dal Dipartimento. I regolamenti didattici per l'anno accademico 2015-16 sono stati approvati dalla Commissione paritetica nella forma proposta dal Consiglio Interclasse di Biologia e dal Consiglio Interclasse di Biotecnologie.

- Riunione del 10 Giugno 2015 - *Verbale n. 6 - Parere sul progetto di tutorato didattico proposto dal Coordinatore del Consiglio Interclasse di Biotecnologie.*
- Riunione del 10 Dicembre 2015 - *Redazione della Relazione Annuale*- consultazione SUA-Cds; Rapporto di Riesame Annuale (RAR) e Ciclico (RCR); schede opinione degli studenti; statistiche Alma laurea dei laureati
- Riunione del 14 Dicembre 2015 - *Redazione della Relazione Annuale* - consultazione della proposta di istituzione CdS LM61
- Riunione del 17 Dicembre 2015 - *Verbale n. 7 - Redazione della Relazione Annuale* - verifica della relazione e stesura del verbale.

## 2. Laurea in BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E AGRO-ALIMENTARI (BIAA)(classe L-2)

*A - Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo*

### **ANALISI**

Il CdS Triennale di Biotecnologie Industriali e Agro-Alimentari (di seguito denominato BIAA) deriva dalla trasformazione, realizzata a partire dall'A.A. 2015-16, del corso di Biotecnologie per l'Innovazione di Processi e di Prodotti (BIPP). Il corso è coordinato dal Consiglio Interclasse di Biotecnologie (CI-Biotec).

#### **a) prospettive occupazionali**

Come indicato nella SUA-CdS, il CdS triennale di BIAA è articolato in due curricula (Industriale e Agroalimentare) a partire dal secondo semestre del secondo anno. Il curriculum industriale consente di acquisire conoscenze e competenze con finalità specifiche: biologiche, industriali e chimiche. Il curriculum agroalimentare consente di acquisire conoscenze e competenze con finalità specifiche: agroalimentari, zootecniche e veterinarie.

I laureati del corso di BIAA (ex BIPP), grazie all'intensa attività di laboratorio, acquisiscono competenze tali da permettere il loro impiego nella bioindustria, nell'industria farmaceutica, nell'industria alimentare, nel settore della chimica fine e della chimica energetica, nei laboratori di risanamento ambientale. Essi potranno anche lavorare nel campo della informazione scientifica.

In tali ambiti, i laureati saranno anche capaci di completare l'operatività sperimentale con aspetti giuridici.

#### **b) capacità di garantire un adeguato sviluppo personale e professionale**

Le competenze fornite dal corso di BIAA sono fondate su conoscenze di base (matematica, statistica, fisica e chimica) e conoscenze caratterizzanti in vari ambiti delle biotecnologie industriali e agro-alimentari. Per entrambi i corsi le conoscenze di base e specifiche sono integrate da aspetti giuridici di regolamentazione e dalla conoscenza della lingua inglese.

Elementi importanti della formazione di entrambi i corsi triennali sono le intense attività di laboratorio, l'utilizzazione di moderne tecnologie informatiche e multimediali per la presentazione dei dati sperimentali e delle tematiche biotecnologiche di attualità. Come attestato dalla rilevazione dell'opinione di tutors, interni o esterni all'Ateneo, che hanno accolto gli studenti triennali o magistrali di Biotecnologie per attività di stages o di tirocinio, i laureati triennali di biotecnologie acquisiscono una buona capacità di lavorare in gruppo e abilità comunicative, sia in forma scritta che orale, tramite la redazione di elaborati relativi alle attività di laboratorio e dell'elaborato finale per il conseguimento della laurea.

Si ritiene che nell'insieme queste competenze forniscono ai laureati validi strumenti concettuali per una crescita individuale e tecnico-pratici per acquisire un'operatività sperimentale nell'ambito delle biotecnologie industriali e agro-alimentari.

#### **c) capacità di fornire le competenze richieste dal sistema economico e produttivo**

Gli obiettivi formativi e l'articolazione dei corsi triennali di BIAA (ex BIPP) sono stati inizialmente discussi, nel gennaio 2008, con rappresentanti degli ordini dei Biologi, degli Agronomi, dell'Associazione Nazionale dei Biotecnologi (ANBI) e delle Organizzazioni Sindacali. Negli ultimi anni, nell'ambito delle iniziative di orientamento degli studenti intraprese dai CdS sono stati organizzati annualmente per gli studenti triennali cicli di seminari tenuti da rappresentanti degli ordini professionali (Biologi, Agronomi), di associazioni di Biotecnologi (ANBI, FIBIO) e del mondo del lavoro (centro dell'impiego, imprese, aziende biotecnologiche). Questi incontri hanno rappresentato occasioni utili per discutere l'offerta formativa che nel complesso viene ritenuta valida e adeguata alle richieste occupazionali del settore biotecnologico industriale e agro-alimentare che è in grande espansione a livello nazionale ed internazionale.

### **PROPOSTE**

Molti studenti dei corsi triennali di Biotecnologie esprimono l'esigenza di acquisire maggiori conoscenze su mondo del lavoro e sbocchi occupazionali nel campo biotecnologico. Si ritiene necessario ampliare le

occasioni di incontro tra università ed imprese sia per fornire ulteriori elementi di conoscenza agli studenti che per permettere alle aziende di conoscere e valorizzare le competenze degli studenti di Biotecnologie.

*B - Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento*

#### **ANALISI**

L'obiettivo del corso di BIAA è di formare laureati con adeguate conoscenze e competenze finalizzate alla produzione di beni e servizi, e allo sviluppo di approcci biotecnologici innovativi, nel settore industriale e agro-alimentare. Esso fornisce anche le conoscenze per proseguire gli studi indirizzandosi verso gli aspetti più specifici ed avanzati delle Biotecnologie Industriali e Ambientali, o Agro-Alimentari.

Il complesso delle conoscenze e competenze sopra elencate sono acquisite sul piano operativo attraverso intense attività di laboratorio organizzate a posto singolo o in piccoli gruppi previste nelle diverse discipline che rappresentano un punto di forza dell'offerta formativa. L'efficacia del percorso formativo, rispetto agli obiettivi di apprendimento sopra elencati, viene periodicamente valutata dal CI-Biotec mediante l'analisi della carriera degli studenti relativamente ai CFU acquisiti, alle votazioni degli esami ed al tempo intercorso tra la frequenza dell'insegnamento e il superamento dell'esame finale.

I risultati dell'analisi relativa al percorso degli studenti, riportati nel rapporto di Riesame 2013/14 e nella SUA-CdS, indicano un numero di iscrizioni al primo anno del BIPP nel 2013-14 (n. 81) e nel 2014-15 (n. 67) in flessione rispetto a quello degli anni precedenti, prossimo al numero programmato localmente per il CdS. Riguardo l'andamento del percorso formativo, i valori di CFU/immatricolati risultano inferiori ai valori medi di ateneo nell'intero quinquennio dal 2010-11 al 2013-14, con un valore della media dei voti di esame riportati di 23-24/30.

Nel 2013-14 si è registrato un tasso di abbandono elevato (52%) principalmente legato al trasferimento verso il CdS di "Biotecnologie mediche e farmaceutiche" della Classe L-2 della stessa Università.

Nel 2014, si è registrato un basso numero di laureati (n.11), tutti della Classe L-2 (ex DM270) tranne uno, di cui la maggioranza si è laureata con un anno fuori corso e il 70% con un voto di laurea inferiore a 100. In base ai dati disponibili in Almalaurea nel 2014, solo 11 studenti hanno conseguito la laurea triennale in BIPP. Il 10% si è laureato in corso ed il 60% con un anno fuori corso, con un ritardo medio alla laurea di 0,8 anni e con un voto di laurea medio di 95,4. Ad un anno dalla laurea triennale, tutti gli intervistati (16/17 laureati) si sono iscritti alla laurea magistrale ritenendola necessaria per migliorare la propria formazione culturale (31,3%) e le possibilità di trovare lavoro (31,3%) o ritenendola necessaria per trovare lavoro (31,3%).

Considerando le criticità del corso di studio, rilevate nel Rapporto di Riesame 2013/14, a partire dall'A.A. 2015-16 sono state introdotte delle modifiche importanti dell'offerta formativa del corso il cui nome è stato anche modificato da "Biotecnologie per l'Innovazione di Processi e di Prodotti" in "Biotecnologie Industriali e Agro-Alimentari". Tali modifiche sono mirate a rendere più efficiente il percorso degli studenti nonché a rafforzare, tramite alcuni nuovi insegnamenti, la caratterizzazione dei due curricula, industriale ed agro-alimentare, al fine anche di aumentare l'attrattività del corso.

#### **PROPOSTE**

- i. Le attività di laboratorio a posto singolo o a piccoli gruppi sono un elemento imprescindibile della formazione professionale dei Biotecnologi e forniscono competenze necessarie per l'ingresso nel mondo del lavoro. È indispensabile che l'Ateneo e le Istituzioni competenti mettano a disposizione fondi adeguati per assicurare la sopravvivenza delle attività didattiche di laboratorio dei corsi di Biotecnologie.
- ii. Sarà importante monitorare con attenzione l'andamento del nuovo corso di BIAA al fine di valutare tempestivamente i risultati delle modificazioni apportate.

*C - Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato*

### **ANALISI**

La qualità e il rendimento delle attività didattiche nonché le eventuali problematiche ad esse associate sono regolarmente monitorate dal CI-Biotec attraverso vari strumenti fra cui:

- i) l'analisi dei risultati dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica;
- ii) incontri biennali del Coordinatore del CI-Biotec con gli studenti dei diversi anni di corso.

Il Gruppo di autovalutazione creato dal CI-Biotec analizza periodicamente i risultati dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica>) che vengono successivamente discussi nell'ambito del Consiglio Interclasse. Essendo i risultati relativi all'anno accademico 2013-14 e 2014-5 (I semestre) disponibili solo in forma aggregata a livello di singolo CdS, essi non permettono di effettuare un'analisi dei singoli insegnamenti. Tuttavia, l'apprezzamento globale del corso da parte degli studenti è nell'insieme soddisfacente confermando l'opinione rilevata nel triennio precedente.

Dagli incontri del Coordinatore con gli studenti sono invece emerse delle criticità relative a singoli insegnamenti (Fisica, Matematica) per le quali il CI-Biotec ha organizzato attività di tutorato didattico che sono state molto apprezzate dagli studenti. In occasione di questi incontri, sono anche emerse delle opinioni molto critiche da parte degli studenti la disponibilità di aule, biblioteche e spazi di studio comuni. La limitata disponibilità di aule crea grandi disagi per gli studenti nell'orario delle lezioni in quanto queste si prolungano spesso fino a tardo pomeriggio.

### **PROPOSTE**

- i. Sarà necessario intraprendere le misure necessarie per mantenere l'attrattività del CdS assicurando la buona funzionalità degli spazi didattici e delle attività di laboratorio che hanno finora rappresentato un punto di forza del CdS.
- ii. È indispensabile individuare aule, biblioteche e spazi di studio comuni, la cui carenza rappresenta un ostacolo importante per studenti e docenti, implementando a livello di Ateneo una politica di reale condivisione fra diversi dipartimenti.

*D - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi*

### **ANALISI**

La verifica del profitto e quindi l'attribuzione dei crediti avviene attraverso il superamento di un esame o di una idoneità secondo quanto esposto nel manifesto degli studi. Gli accertamenti sono sempre individuali, sono pubblici e sono svolti in condizioni che garantiscano l'approfondimento, l'obiettività e l'equità della valutazione in rapporto con l'insegnamento o l'attività eseguita e con quanto esplicitamente richiesto ai fini della prova.

### **PROPOSTE**

Non si rilevano problemi significativi relativamente ai metodi di accertamento dell'apprendimento.

*E - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento*

### **ANALISI**

Il Rapporto di Riesame 2013-14 ha effettuato un'analisi approfondita dell'andamento del CdS proponendo alcune misure correttive mirate a potenziare le attività di orientamento in entrata, a ridurre il numero dei fuori corso, a migliorare la disponibilità di aule e spazi comuni, ad aumentare i contatti con il mondo del lavoro. Alcune di queste misure correttive (disponibilità di aule e spazi comuni) sono state discusse con le istanze competenti (Dipartimenti, Ateneo), ma non ancora realizzate in quanto implicano la partecipazione ed il coordinamento di varie istanze. Fra le iniziative di successo realizzate dai CdS, sono stati organizzati corsi di recupero per gli studenti triennali inattivi e fuori corso nell'ambito di insegnamenti per i quali il superamento dell'esame presenta maggiori problematiche (fisica, matematica).

La Giunta del Consiglio Interclasse di Biotecnologie è stata molto attiva nel monitorare regolarmente il percorso degli studenti triennali attraverso incontri semestrali fra il Coordinatore o membri della Giunta e gli studenti dei vari anni di corso. Questi incontri sono stati utili per individuare tempestivamente criticità e discuterle in dettaglio.

Come già rilevato nel paragrafo C, il Rapporto di Riesame 2013/14 ha messo in evidenza con chiarezza dei punti di debolezza del CdS di BIPP (elevato tasso di abbandono, ritardo nel conseguimento della laurea) proponendo una modifica dell'ordinamento didattico del nuovo corso denominato Biotecnologie Industriali e Agro-Alimentari a partire dall'a.a 2015-16.

#### **PROPOSTE**

Non si rilevano altri problemi significativi rispetto a quanto riportato nel Rapporto di Riesame.

#### *F - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti*

##### **ANALISI**

L'opinione degli studenti circa gli insegnamenti dei CdS di Biotecnologie è monitorata regolarmente su base annuale utilizzando i risultati dei questionari di Ateneo (<https://stats.ict.uniba.it/valutazioni/didattica/>) (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica>).

Purtroppo i dati relativi ai singoli insegnamenti non sono disponibili per l'ultimo biennio e questo limita un'analisi sistematica e comparativa fra i vari insegnamenti. Le criticità di alcuni insegnamenti sono essenzialmente rilevate in occasione degli incontri del Coordinatore con gli studenti.

##### **PROPOSTE**

Laddove la compilazione online dei questionari da parte degli studenti costituisce un vantaggio dal punto di vista dell'attendibilità dei risultati e della gestione della somministrazione, il sistema non è ritenuto ancora soddisfacente al momento. Si rileva, da un lato, la mancanza dei risultati per i singoli insegnamenti; dall'altro, sarebbe auspicabile ottenere le valutazioni di tutti gli studenti frequentanti alla fine di ogni corso per potere monitorare con tempestività i risultati.

#### *G - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS*

##### **ANALISI**

Un punto di forza dei Corsi di Laurea di Biotecnologie è rappresentato dal sito Internet (<http://www.biotec.uniba.it/>), gestito dalla Segreteria didattica del Dipartimento e dal Coordinatore del CI-Biotec, in cui gli studenti trovano in tempo reale tutte le informazioni e la modulistica riguardanti le attività formative, il manifesto degli studi, i calendari di lezione e di esami, gli annunci di seminari e congressi scientifici di interesse per gli studenti. Il sito contiene una sezione specificamente dedicata a notizie di "job placement" e "orientamento e tutorato". Inoltre, ogni docente ha la propria area sul sito Internet in cui inserire, oltre ai programmi degli insegnamenti, annunci e varie informazioni relativi all'offerta formativa. Uno spazio è stato dedicato di recente alla pubblicazione dei rapporti di riesame e della SUA-CdS.

##### **PROPOSTE**

Non si rilevano problemi significativi relativamente a questo punto.

### 3. Laurea in BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE (BMF) (classe L-2)

*A - Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo*

#### **ANALISI:**

Il CdS Triennale di Biotecnologie Mediche e Farmaceutiche (di seguito denominato BMF) è coordinato dal Consiglio Interclasse di Biotecnologie (CI-Biotec).

#### **a) prospettive occupazionali**

Come indicato nella SUA-CdS, i laureati del corso di BMF, grazie all'intensa attività di laboratorio, acquisiscono competenze tali da permettere il loro impiego nell'industria biotecnologica del settore biomedico e farmaceutico, nell'industria cosmetica, in laboratori di Aziende Ospedaliere, di altre strutture del Sistema Sanitario Nazionale e di Organismi di Ricerca pubblici o privati. Essi potranno anche lavorare come Informatore scientifico del farmaco o impiegato di una parafarmacia.

In tali ambiti, i laureati saranno anche capaci di completare l'operatività sperimentale con aspetti giuridici.

#### **b) capacità di garantire un adeguato sviluppo personale e professionale**

Le competenze fornite dal corso di BMF sono fondate su conoscenze di base (matematica, statistica, fisica e chimica) e conoscenze caratterizzanti in vari ambiti delle biotecnologie sanitarie e farmaceutiche integrate da aspetti giuridici di regolamentazione e dalla conoscenza della lingua inglese.

Elementi importanti della formazione sono le intense attività di laboratorio, l'utilizzazione di moderne tecnologie informatiche e multimediali per la presentazione dei dati sperimentali e delle tematiche biotecnologiche di attualità. Come attestato dalla rilevazione dell'opinione di tutors, interni o esterni all'Ateneo, che hanno accolto gli studenti triennali o magistrali di Biotecnologie per attività di stages o di tirocinio, i laureati acquisiscono ottime competenze di laboratorio ed una buona capacità di lavorare in gruppo. Essi acquisiscono anche buone abilità comunicative, sia in forma scritta che orale, tramite la redazione di elaborati relativi alle attività di laboratorio e dell'elaborato finale per il conseguimento della laurea.

Si ritiene che nell'insieme queste competenze forniscono ai laureati validi strumenti concettuali per una crescita individuale e tecnico-pratici finalizzata ad acquisire un'operatività sperimentale nell'ambito delle biotecnologie sanitarie e farmaceutiche.

#### **c) capacità di fornire le competenze richieste dal sistema economico e produttivo**

Da vari anni, nell'ambito delle iniziative di orientamento in uscita degli studenti intraprese dal CI-Biotec, sono stati organizzati annualmente per gli studenti triennali cicli di seminari tenuti da rappresentanti degli ordini professionali (Biologi, Agronomi), di associazioni di Biotecnologi (ANBI, FIBIO) e del mondo del lavoro (centro dell'impiego, imprese, aziende biotecnologiche). Questi incontri hanno rappresentato occasioni utili per discutere l'offerta formativa che nel complesso viene ritenuta valida e adeguata alle richieste occupazionali del settore biotecnologico sanitario e farmaceutico che è in grande espansione a livello nazionale ed internazionale.

#### **PROPOSTE**

Molti studenti dei corsi triennali di Biotecnologie esprimono l'esigenza di acquisire maggiori conoscenze sul mondo del lavoro e sugli sbocchi occupazionali nel campo biotecnologico. Si ritiene necessario ampliare le occasioni di incontro tra università ed imprese sia per fornire ulteriori elementi di conoscenza agli studenti che per permettere alle aziende di conoscere e valorizzare le competenze degli studenti di Biotecnologie.

*B - Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento*

**ANALISI**

L'obiettivo del corso di BMF è di formare laureati con adeguate conoscenze e competenze finalizzate alla produzione di beni e servizi, e allo sviluppo di approcci biotecnologici innovativi, nel settore sanitario e farmaceutico. Esso fornisce anche le conoscenze per proseguire gli studi indirizzandosi verso gli aspetti più specifici ed avanzati delle Biotecnologie Mediche e della Medicina Molecolare.

Il complesso delle conoscenze e competenze sopra elencate sono acquisite sul piano operativo attraverso intense attività di laboratorio organizzate a posto singolo o in piccoli gruppi previste nelle diverse discipline che rappresentano un punto di forza dell'offerta formativa. L'efficacia del percorso formativo, rispetto agli obiettivi di apprendimento sopra elencati, viene periodicamente valutata dal CI-Biotec mediante l'analisi della carriera degli studenti relativamente ai CFU acquisiti, alle votazioni degli esami ed al tempo intercorso tra la frequenza dell'insegnamento e il superamento dell'esame finale.

I risultati dell'analisi relativa al percorso degli studenti, riportati nel rapporto di Riesame 2013/14 e nella SUA-CdS, indicano che il corso di BMF gode di ottima attrattività (n. 73 iscritti al I anno nel 2014-15) rimasta stabile negli ultimi anni. Come rilevato negli anni precedenti, anche nel 2013-14 il tasso di abbandono (40%) è nettamente più elevato rispetto al valore medio di tutti i CdS triennali di ateneo. Questo valore è principalmente legato al successivo trasferimento degli iscritti verso i CdS dell'area medico-sanitaria (es. Medicina e Chirurgia).

Riguardo l'andamento del percorso formativo, i valori dei CFU/immatricolati degli anni accademici dal 2010-11 al 2013-14 sono simili ai valori medi di ateneo, con un valore della media dei voti di esame riportati costante (25-26/30). Nel 2014 il numero totale dei laureati (n. 41, quasi tutti del corso ex DM270) è simile a quello degli anni precedenti. In base ai dati di Almalaurea 2014, il 34,2% si è laureato in corso ed il 36,8% con un anno fuori corso con un ritardo medio alla laurea di 0,7 anni e con un voto di laurea medio di 100,8. Ad un anno dalla laurea triennale, il 97,5% degli intervistati da Almalaurea (40/42 laureati) ha proseguito gli studi triennali iscrivendosi alla magistrale. Gli intervistati si sono iscritti alla laurea magistrale ritenendola necessaria per migliorare la propria formazione culturale (17,9%) e le possibilità di trovare lavoro (38,5%) o ritenendola necessaria per trovare lavoro (38,5%).

Nel complesso questi risultati indicano che l'offerta formativa è soddisfacente e coerente con gli obiettivi formativi programmati. Tuttavia, studenti e docenti hanno manifestato nell'ultimo anno forti preoccupazioni per la drammatica carenza di fondi per la didattica che hanno reso difficile la realizzazione delle attività di laboratorio nell'ultimo anno.

**PROPOSTE**

Le attività di laboratorio a posto singolo o a piccoli gruppi sono un elemento imprescindibile della formazione professionale dei Biotecnologi e forniscono competenze necessarie per l'ingresso nel mondo del lavoro. È indispensabile che l'Ateneo e le Istituzioni competenti mettano a disposizione fondi adeguati per assicurare la sopravvivenza delle attività didattiche di laboratorio dei corsi di Biotecnologie.

*C - Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato*

**ANALISI**

La qualità e il rendimento delle attività didattiche nonché le eventuali problematiche ad esse associate sono regolarmente monitorate dal CI-Biotec attraverso vari strumenti fra cui:

- i) l'analisi dei risultati dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica;
- ii) incontri biennali del Coordinatore del CI-Biotec con gli studenti dei diversi anni di corso.

Il Gruppo di autovalutazione creato dal CI-Biotec analizza periodicamente i risultati dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione->

della-didattica) che vengono successivamente discussi nell'ambito del Consiglio Interclasse. Essendo i risultati relativi all'anno accademico 2013-14 e 2014-5 (I semestre) disponibili solo in forma aggregata a livello di singolo CdS, essi non permettono di effettuare un'analisi dei singoli insegnamenti. Tuttavia, l'apprezzamento globale del corso da parte degli studenti è nell'insieme molto positiva confermando l'opinione rilevata nel triennio precedente.

Dagli incontri del Coordinatore con gli studenti sono invece emerse delle criticità relative a singoli insegnamenti (Fisica) per le quali il CI-Biotec ha organizzato attività di tutorato didattico che sono state molto apprezzate dagli studenti. In occasione di questi incontri, sono anche emerse delle opinioni molto critiche da parte degli studenti la disponibilità di aule, biblioteche e spazi di studio comuni. La limitata disponibilità di aule crea grandi disagi per gli studenti nell'orario delle lezioni in quanto queste si prolungano spesso fino a tardo pomeriggio.

#### **PROPOSTE**

- i. Sarà necessario intraprendere le misure necessarie per mantenere l'attrattività del CdS assicurando la buona funzionalità degli spazi didattici e delle attività di laboratorio che hanno finora rappresentato un punto di forza del CdS.
- ii. È indispensabile individuare aule, biblioteche e spazi di studio comuni, la cui carenza rappresenta un ostacolo importante per studenti e docenti, implementando a livello di Ateneo una politica di reale condivisione fra diversi dipartimenti.

*D - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi*

#### **ANALISI**

La verifica del profitto e quindi l'attribuzione dei crediti avviene attraverso il superamento di un esame o di una idoneità secondo quanto esposto nel manifesto degli studi. Gli accertamenti sono sempre individuali, sono pubblici e sono svolti in condizioni che garantiscano l'approfondimento, l'obiettività e l'equità della valutazione in rapporto con l'insegnamento o l'attività eseguita e con quanto esplicitamente richiesto ai fini della prova.

#### **PROPOSTE**

Non si rilevano problemi significativi relativamente ai metodi di accertamento dell'apprendimento.

*E - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento*

#### **ANALISI**

I Rapporti di Riesame dei corsi triennali di Biotecnologie BMF dell'anno 2013-14 hanno messo in evidenza con chiarezza punti di forza e di debolezza dei CdS di BMF proponendo alcune misure correttive mirate a potenziare le attività di orientamento in entrata, a ridurre il numero dei fuori corso, a migliorare la disponibilità di aule e spazi comuni, ad aumentare i contatti con il mondo del lavoro. Alcune di queste misure correttive (disponibilità di aule e spazi comuni) sono state discusse con le istanze competenti (Dipartimenti, Ateneo), ma non ancora realizzate in quanto implicano la partecipazione ed il coordinamento di varie istanze. Fra le iniziative di successo realizzate dai CdS, sono stati organizzati corsi di recupero per gli studenti triennali inattivi e fuori corso nell'ambito di insegnamenti per i quali il superamento dell'esame presenta maggiori problematiche (fisica, matematica).

La Giunta del Consiglio Interclasse di Biotecnologie è stata molto attiva nel monitorare regolarmente il percorso degli studenti triennali attraverso incontri semestrali fra il Coordinatore o membri della Giunta e gli studenti dei vari anni di corso. Questi incontri sono stati utili per individuare tempestivamente criticità e discuterle in dettaglio.

Fra le criticità rilevate nel Rapporto di Riesame 2013/14, è emerso che il tirocinio formativo previsto dall'attuale ordinamento didattico ha una durata troppo breve (75 ore) per permettere agli studenti di

realizzare un vero progetto formativo. Questo rende difficile reperire un numero sufficiente di laboratori o aziende esterne disposti ad accogliere gli studenti della triennale. Per queste ragioni, su proposta del CI-Biotec, è stata introdotta una modifica dell'ordinamento didattico a partire del 2015/16 in cui il tirocinio formativo è stato abolito sostituendolo con delle attività formativo-seminariali mirate ad introdurre gli studenti nel mondo del lavoro e dell'innovazione biotecnologica. Nel nuovo ordinamento saranno incoraggiate dal CI-Biotec attività di stage di laboratorio da effettuare nell'ambito delle attività a scelta dello studente.

#### **PROPOSTE**

Non si rilevano altri problemi significativi rispetto a quanto riportato nel Rapporto di Riesame.

#### *F - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti*

##### **ANALISI**

L'opinione degli studenti circa gli insegnamenti dei CdS di Biotecnologie è monitorata regolarmente su base annuale utilizzando i risultati dei questionari di Ateneo (<https://stats.ict.uniba.it/valutazioni/didattica/>) (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica/>).

Purtroppo i dati relativi ai singoli insegnamenti non sono disponibili per l'ultimo biennio e questo limita un'analisi sistematica e comparativa fra i vari insegnamenti. Le criticità di alcuni insegnamenti sono essenzialmente rilevate in occasione degli incontri del Coordinatore con gli studenti.

##### **PROPOSTE**

Laddove la compilazione online dei questionari da parte degli studenti costituisce un vantaggio dal punto di vista dell'attendibilità dei risultati e della gestione della somministrazione, il sistema non è ritenuto ancora soddisfacente al momento. Si rileva, da un lato, la mancanza dei risultati per i singoli insegnamenti; dall'altro, sarebbe auspicabile ottenere le valutazioni di tutti gli studenti frequentanti alla fine di ogni corso per potere monitorare con tempestività i risultati.

#### *G - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS*

##### **ANALISI**

Valutare se il Dipartimento e l'istituzione universitaria abbiano reso effettivamente disponibili al pubblico, mediante una pubblicazione regolare e accessibile, informazioni aggiornate, imparziali, obiettive, quantitative e qualitative su ciascun Corso di Studio offerto.

*Consultare informazioni riportate nei siti web del dipartimento, dell'Ateneo e del Presidio.*

Un punto di forza dei Corsi di Laurea di Biotecnologie è rappresentato dal sito Internet (<http://www.biotec.uniba.it/>), gestito dalla Segreteria didattica del Dipartimento e dal Coordinatore del CI-Biotec, in cui gli studenti trovano in tempo reale tutte le informazioni e la modulistica riguardanti le attività formative, il manifesto degli studi, i calendari di lezione e di esami, gli annunci di seminari e congressi scientifici di interesse per gli studenti. Il sito contiene una sezione specificamente dedicata a notizie di "job placement" e "orientamento e tutorato". Inoltre, ogni docente ha la propria area sul sito Internet in cui inserire, oltre ai programmi degli insegnamenti, annunci e varie informazioni relativi all'offerta formativa. Uno spazio è stato dedicato di recente alla pubblicazione dei rapporti di riesame e della SUA-CdS.

##### **PROPOSTE**

Non si rilevano problemi significativi relativamente a questo punto.

#### **4. Laurea Magistrale in BIOTECNOLOGIE MEDICHE E MEDICINA MOLECOLARE (BMMM) (classe LM-8)**

*A - Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo*

##### **ANALISI**

Il CdS Magistrale di Biotecnologie Mediche e Medicina Molecolare (di seguito denominato BMMM) è coordinato dal Consiglio Interclasse di Biotecnologie (CI-Biotec).

##### **a) prospettive occupazionali**

Come indicato nella SUA-CdS, i laureati del corso magistrale di BMMM acquisiscono competenze tali da permettere il loro impiego, con funzioni di elevata responsabilità a livello organizzativo e di programmazione, in vari contesti professionali interessati alle biotecnologie biomediche e farmaceutiche fra cui industrie, università, enti di ricerca pubblici o privati, laboratori diagnostici, aziende ospedaliere, enti regolatori. I laureati del corso possono anche svolgere funzioni di insegnamento nella scuola per la Classe d'insegnamento Codice A060 (Scienze Naturali, Chimica e Geografia, Microbiologia).

##### **b) capacità di garantire un adeguato sviluppo personale e professionale**

Il corso magistrale di BMMM fornisce conoscenze approfondite in vari ambiti delle biotecnologie mediche con l'obiettivo di conseguire una padronanza del metodo scientifico e la capacità di applicare le competenze acquisite alla produzione di beni e servizi per la diagnosi e terapia delle patologie umane.

Elementi caratterizzanti della formazione per il corso di laurea magistrale di BMMM sono le attività di laboratorio e il tirocinio formativo della durata di almeno 800 ore volto all'elaborazione di una tesi sperimentale su una tematica originale. Gli studenti sono incoraggiati a svolgere il tirocinio formativo presso altre Università nazionali o estere, e presso Enti/Aziende pubblici o privati con cui il Dipartimento ha elaborato delle convenzioni.

Nel 2014, 32 studenti hanno svolto il tirocinio di cui 8 (25%) all'esterno dell'Ateneo (sei in azienda, due presso l'ARPA e due in università straniere). Al termine del tirocinio, è stato compilato un questionario di valutazione dell'attività svolta da parte del tutor del soggetto ospitante e dal tirocinante dal quale emerge un'opinione eccellente del livello di preparazione e dell'attività svolta dal tirocinante da parte della maggior parte dei soggetti ospitanti.

Si ritiene che nell'insieme queste esperienze formative forniscono ai laureati ottimi strumenti concettuali per il consolidamento della loro crescita individuale e delle competenze professionali specializzate nell'ambito delle biotecnologie biomediche.

##### **c) capacità di fornire le competenze richieste dal sistema economico e produttivo**

Gli obiettivi formativi e l'articolazione del corso magistrale di BMMM sono stati inizialmente discussi, nel gennaio 2008, con rappresentanti degli ordini dei Biologi, degli Agronomi, dell'Associazione Nazionale dei Biotecnologi (ANBI) e delle Organizzazioni Sindacali. Negli ultimi anni, gli studenti magistrali sono stati attivamente incoraggiati a partecipare a diversi seminari dati da esponenti del mondo accademico ed industriale attivi nel campo delle biotecnologie mediche e industriali. La partecipazione a questi seminari, organizzati dai vari dipartimenti universitari e annunciati regolarmente sul sito dei corsi di studio di Biotecnologie, hanno rappresentato utili occasioni di confronto per gli studenti con le realtà professionali.

##### **PROPOSTE**

Gli studenti dei corsi magistrali di Biotecnologie esprimono l'esigenza di stabilire dei contatti molto più stretti con Enti e Aziende pubblici o privati per incoraggiare lo svolgimento di tirocini formativi in azienda e di tirocini post-laurea. Si ritiene necessario che il CI-Biotec e il Dipartimento di afferenza dei corsi rispondano a queste esigenze tempestivamente per aumentare le possibilità occupazionali dei laureati e per valorizzare le competenze in biotecnologie sviluppate nella nostra regione.

Rinnovare l'incontro con le imprese e rappresentanti del mondo del lavoro è anche importante per un eventuale adeguamento del piano formativo.

*B - Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento*

#### **ANALISI**

Il corso magistrale di BMMM fornisce competenze approfondite in vari ambiti delle biotecnologie mediche e molecolari fra cui l'ingegneria cellulare e tissutale, le tecniche di riproduzione animale, le patologie del sistema nervoso, endocrine e tumorali, la fisiopatologia dei trapianti d'organo, lo sviluppo delle imprese biotecnologiche in campo biomedico.

Le conoscenze e competenze sopra elencate sono acquisite sul piano operativo attraverso lezioni frontali, seminari, attività di laboratorio ed il tirocinio formativo. La capacità di apprendimento viene valutata mediante analisi della carriera degli studenti relativamente alle votazioni degli esami ed al tempo intercorso tra la frequenza dell'insegnamento e al conseguimento della laurea. L'acquisizione di autonomia di giudizio e di iniziativa, e della capacità di lavorare in gruppo è fondamentale valutata attraverso l'attività di tirocinio. Le capacità comunicative e di esposizione dei risultati del lavoro svolto sono valutate nel corso delle attività di laboratorio e di tirocinio, e nell'esposizione dell'elaborato di tesi finale.

I risultati dell'analisi relativa al percorso degli studenti, riportati nel rapporto di Riesame 2013/14 e nella SUA-CdS, indicano che il corso di BMMM gode di buona attrattività rimasta stabile negli ultimi anni.

Il valore dei CFU/immatricolati (43) è eccellente, nettamente superiore al valore medio di ateneo per tutti i corsi (27) confermando i risultati degli anni precedenti. Per l'83% degli studenti il valore della media dei voti di esame è fra 28 e 30/lode. Il tasso di abbandono è molto basso come per altri CdS magistrali affini. Nel 2014, 27 studenti hanno conseguito la laurea con una percentuale modesta (30%) di studenti che conseguono la laurea fuori corso. Il 78% dei laureati ha riportato il massimo dei voti (110 con o senza lode).

In base ai dati di Almalaurea 2014, a tre anni dalla laurea il 91% dei laureati della classe LM-9 e 9/S ha partecipato almeno ad un'attività formativa post-laurea (tirocinio, dottorato di ricerca, Master, Stage in Azienda, formazione professionale, borsa di studio). La percentuale di laureati che ha un lavoro è del 37% per i laureati a 3 anni e di 52% per i laureati a 5 cinque anni dopo la laurea. Questo è in parte dovuto al fatto che molti seguono percorsi formativi post-laurea. L'82% dei laureati a cinque anni dalla laurea ritiene la laurea utile per il proprio lavoro avendo notato un miglioramento nelle mansioni svolte. Nel complesso questi risultati indicano che l'offerta formativa è molto soddisfacente e coerente con gli obiettivi formativi programmati.

#### **PROPOSTE**

Per il corso magistrale di biotecnologie mediche non ci sono proposte significative sull'efficacia dell'offerta formativa.

*C - Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato*

#### **ANALISI**

La qualità e il rendimento delle attività didattiche nonché le eventuali problematiche ad esse associate sono regolarmente monitorate dal CI-Biotec attraverso vari strumenti fra cui:

- i) l'analisi dei risultati dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica;
- ii) incontri biennali del Coordinatore del CI-Biotec con gli studenti dei diversi anni di corso.

Il Gruppo di autovalutazione creato dal CI-Biotec analizza periodicamente i risultati dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica>) che vengono successivamente discussi nell'ambito del Consiglio Interclasse. Essendo i risultati relativi all'anno accademico 2013-14 e 2014-5 (I semestre) disponibili solo in forma aggregata a livello di singolo CdS, essi non permettono di effettuare un'analisi dei singoli insegnamenti. Tuttavia, l'apprezzamento globale del corso da parte degli studenti è nell'insieme molto soddisfacente confermando l'opinione rilevata nel triennio precedente.

### **PROPOSTE**

Per il corso magistrale di biotecnologie mediche non ci sono proposte significative sull'efficacia dell'offerta formativa.

*D - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi*

### **ANALISI**

La verifica del profitto e quindi l'attribuzione dei crediti avviene attraverso il superamento di un esame o di una idoneità secondo quanto esposto nel manifesto degli studi. Gli accertamenti sono sempre individuali, sono pubblici e sono svolti in condizioni che garantiscano l'approfondimento, l'obiettività e l'equità della valutazione in rapporto con l'insegnamento o l'attività eseguita e con quanto esplicitamente richiesto ai fini della prova.

### **PROPOSTE**

Non si rilevano problemi significativi relativamente ai metodi tradizionali di accertamento dell'apprendimento. Considerando che si tratta di corsi magistrali, sarebbe importante implementare metodi che permettano di valutare il grado di autonomia, di capacità critica e di iniziativa degli studenti attraverso presentazioni di articoli scientifici, elaborazioni di progetti, risoluzione di problemi sperimentali.

*E - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento*

### **ANALISI**

Il Rapporto di Riesame 2013-14 non ha messo in evidenza particolare criticità del corso ad eccezione dell'esigenza di incrementare i rapporti con il mondo del lavoro e con realtà accademiche o industriali esterne.

### **PROPOSTE**

Come già indicato al punto A, si ribadisce l'importanza di stabilire dei contatti con Enti e Aziende pubblici o privati per incoraggiare lo svolgimento di tirocini formativi in azienda e di tirocini post-laurea al fine di aumentare le esperienze lavorative degli studenti e di favorire gli sbocchi occupazionali dei laureati come proposto dal Rapporto di Riesame.

*F - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti*

### **ANALISI**

L'opinione degli studenti circa gli insegnamenti dei CdS di Biotecnologie è monitorata regolarmente su base annuale utilizzando i risultati dei questionari di Ateneo (<https://stats.ict.uniba.it/valutazioni/didattica/>) (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica>).

Purtroppo i dati relativi ai singoli insegnamenti non sono disponibili per l'ultimo biennio e questo limita un'analisi sistematica e comparativa fra i vari insegnamenti. Le criticità di alcuni insegnamenti sono essenzialmente rilevate in occasione degli incontri del Coordinatore con gli studenti.

### **PROPOSTE**

Laddove la compilazione online dei questionari da parte degli studenti costituisce un vantaggio dal punto di vista dell'attendibilità dei risultati e della gestione della somministrazione, il sistema non è ritenuto ancora soddisfacente al momento. Si rileva, da un lato, la mancanza dei risultati per i singoli insegnamenti; dall'altro, sarebbe auspicabile ottenere le valutazioni di tutti gli studenti frequentanti alla fine di ogni corso

per potere monitorare con tempestività i risultati.

*G - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS*

**ANALISI**

Un punto di forza dei Corsi di Laurea di Biotecnologie è rappresentato dal sito Internet (<http://www.biotec.uniba.it/>), gestito dalla Segreteria didattica del Dipartimento e dal Coordinatore del CI-Biotec, in cui gli studenti trovano in tempo reale tutte le informazioni e la modulistica riguardanti le attività formative, il manifesto degli studi, i calendari di lezione e di esami, gli annunci di seminari e congressi scientifici di interesse per gli studenti. Il sito contiene una sezione specificamente dedicata a notizie di “job placement” e “orientamento e tutorato”. Inoltre, ogni docente ha la propria area sul sito Internet in cui inserire, oltre ai programmi degli insegnamenti, annunci e varie informazioni relativi all'offerta formativa. Uno spazio è stato dedicato di recente alla pubblicazione dei rapporti di riesame e della SUA-CdS.

**PROPOSTE**

Non si rilevano problemi significativi relativamente a questo punto.

## 5. Laurea Magistrale in BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E AMBIENTALI (BIA) (classe LM-9)

*A - Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo*

### **ANALISI**

Il CdS Magistrale di Biotecnologie Industriali e Ambientali (di seguito denominato BIA) è coordinato dal Consiglio Interclasse di Biotecnologie (CI-Biotec).

#### **a) prospettive occupazionali**

Come indicato nella SUA-CdS, laureati del corso magistrale di BIA acquisiscono competenze avanzate finalizzate alla produzione di beni e servizi nell'ambito industriale ed ambientale. Essi possono essere impiegati, anche con ruoli di elevata responsabilità organizzativa e di programmazione, in diversi ambiti lavorativi fra cui laboratori universitari ed enti pubblici interessati alle biotecnologie industriali, in imprese biotecnologiche specializzate nella chimica fine, nella bioenergetica, nel risanamento ambientale e in materiali innovativi, in enti regolatori.

#### **b) capacità di garantire un adeguato sviluppo personale e professionale**

Il corso magistrale di BIA fornisce conoscenze approfondite e trasversali su vari aspetti delle biotecnologie industriali e ambientali che possono essere applicate in diversi ambiti lavorativi pubblici e privati

Elementi caratterizzanti della formazione per il CdS magistrale di BIA sono le attività di laboratorio e il tirocinio formativo della durata di almeno 800 ore volto all'elaborazione di una tesi sperimentale su una tematica originale. Gli studenti sono incoraggiati a svolgere il tirocinio formativo presso altre Università nazionali o estere, e presso Enti/Aziende pubblici o privati con cui il Dipartimento ha elaborato delle convenzioni.

Nel 2014, 15 studenti hanno svolto il tirocinio di cui 5 (30%) all'esterno dell'Ateneo (uno in azienda, due presso l'ARPA e due in università straniera). Un elevato apprezzamento del livello di preparazione e dell'attività svolta dal tirocinante è stato espresso da tutti i soggetti ospitanti.

Si ritiene che nell'insieme queste esperienze formative forniscono ai laureati ottimi strumenti concettuali per il consolidamento della loro crescita individuale e delle competenze professionali specializzate nell'ambito delle biotecnologie biomediche.

#### **c) capacità di fornire le competenze richieste dal sistema economico e produttivo**

Gli obiettivi formativi e l'articolazione del corso magistrale sono stati inizialmente discussi, nel gennaio 2008, con rappresentanti degli ordini dei Biologi, degli Agronomi, dell'Associazione Nazionale dei Biotecnologi (ANBI) e delle Organizzazioni Sindacali. Negli ultimi anni, gli studenti magistrali sono stati attivamente incoraggiati a partecipare a diversi seminari dati da esponenti del mondo accademico ed industriale attivi nel campo delle biotecnologie mediche e industriali. La partecipazione a questi seminari, organizzati dai vari dipartimenti universitari e annunciati regolarmente sul sito dei corsi di studio di Biotecnologie, hanno rappresentato utili occasioni di confronto per gli studenti con le realtà professionali.

### **PROPOSTE**

Gli studenti dei corsi magistrali di Biotecnologie esprimono l'esigenza di stabilire dei contatti molto più stretti con Enti e Aziende pubblici o privati per incoraggiare lo svolgimento di tirocini formativi in azienda e di tirocini post-laurea. Si ritiene necessario che il CI-Biotec e il Dipartimento di afferenza dei corsi rispondano a queste esigenze tempestivamente per aumentare le possibilità occupazionali dei laureati e per valorizzare le competenze in biotecnologie sviluppate nella nostra regione.

Rinnovare l'incontro con le imprese e rappresentanti del mondo del lavoro è anche importante per un eventuale adeguamento del piano formativo.

*B - Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento*

## **ANALISI**

Il corso magistrale di BIA fornisce competenze approfondite in vari ambiti delle biotecnologie industriali ed ambientali che includono le competenze in ingegneria proteica, la modellistica dei sistemi biologici, l'ingegneria metabolica, la chimica e biochimica industriale, la farmacologia e tossicologia, l'immunologia applicata.

Come per il corso magistrale in biotecnologie mediche, le competenze sopra elencate sono acquisite sul piano operativo attraverso lezioni frontali, seminari, attività di laboratorio ed il tirocinio formativo. Laddove la capacità di apprendimento viene valutata le votazioni degli esami e valutando il tempo intercorso tra la frequenza dell'insegnamento e il conseguimento della laurea, l'acquisizione di autonomia di giudizio e di iniziativa, e della capacità di lavorare in gruppo è principalmente valutata attraverso l'attività di tirocinio. Le capacità comunicative e di esposizione dei risultati del lavoro svolto sono valutate nel corso delle attività di laboratorio e di tirocinio, e nell'esposizione dell'elaborato di tesi finale.

Il corso di BIA ha visto una progressiva flessione del numero di iscrizioni al primo anno dal 2010-11 al 2014-15 (4 iscritti al primo anno nel 2014-15). Questa tendenza è probabilmente legata alle difficoltà di sbocchi professionali, ma non alla qualità del percorso formativo valutato positivamente dagli studenti.

Riguardo l'andamento del percorso formativo della coorte 2013-14, il valore dei CFU/immatricolati è superiore al valore medio di ateneo per tutti i CdS, anche se inferiore a quello degli altri CdS magistrali di biotecnologie. Per l'83% degli studenti il valore della media dei voti di esame è fra 28 e 30/100. Il tasso di abbandono è molto basso come per altri CdS magistrali affini.

In base ai dati di Almalaurea 2014, 14 studenti hanno conseguito la laurea. Il 50% degli studenti si è laureata in corso ed il 43% con 1 anno fuori corso con una votazione media degli esami di 28,1 e con un voto di laurea medio di 110,8. A tre anni dalla laurea, l'86% dei laureati della classe LM-8 ed 8S ha partecipato almeno ad un'attività formativa post-laurea (tirocinio, dottorato di ricerca, Master, Stage in Azienda, formazione professionale, borsa di studio). Il 43% dei laureati a tre anni ha un lavoro e questa percentuale aumenta di poco (50%) per i laureati a 5 cinque anni dopo la laurea. Questo è in parte dovuto al fatto che molti seguono percorsi formativi post-laurea.

## **PROPOSTE**

Il basso numero di iscritti al CdS magistrale di BIA richiede una riflessione da parte del Consiglio Interclasse di Biotecnologie e del Dipartimento. La scarsa attrattività del corso non è da attribuire alla qualità dell'offerta formativa che è considerata favorevolmente dagli studenti. Essa è probabilmente da attribuire agli scarsi sbocchi professionali in campo industriale nella nostra regione. Pertanto la ricerca di soluzioni non potrà basarsi su misure correttive semplici limitate al miglioramento della sola offerta formativa.

*C - Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato*

## **ANALISI**

La qualità e il rendimento delle attività didattiche nonché le eventuali problematiche ad esse associate sono regolarmente monitorate dal CI-Biotec attraverso vari strumenti fra cui:

- i) l'analisi dei risultati dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica;
- ii) incontri biennali del Coordinatore del CI-Biotec con gli studenti dei diversi anni di corso.

Il Gruppo di autovalutazione creato dal CI-Biotec analizza periodicamente i risultati dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica>) che vengono successivamente discussi nell'ambito del Consiglio Interclasse. Essendo i risultati relativi all'anno accademico 2013-14 e 2014-5 (I semestre) disponibili solo in forma aggregata a livello di singolo CdS, essi non permettono di effettuare un'analisi dei singoli insegnamenti. Tuttavia, l'apprezzamento globale del corso da parte degli studenti è nell'insieme molto positivo confermando l'opinione rilevata nel triennio precedente.

### **PROPOSTE**

Benché l'opinione degli studenti sull'offerta formativa, sia molto favorevole, si ritiene opportuno riflettere sugli strumenti necessari per aumentare l'attrattività del corso di BIA. Il coinvolgimento di esperti esterni nel campo delle biotecnologie industriali potrebbe incoraggiare gli studenti a seguire questo corso magistrale aprendo anche maggiori possibilità occupazionali.

*D - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi*

### **ANALISI**

La verifica del profitto e quindi l'attribuzione dei crediti avviene attraverso il superamento di un esame o di una idoneità secondo quanto esposto nel manifesto degli studi. Gli accertamenti sono sempre individuali, sono pubblici e sono svolti in condizioni che garantiscano l'approfondimento, l'obiettività e l'equità della valutazione in rapporto con l'insegnamento o l'attività eseguita e con quanto esplicitamente richiesto ai fini della prova.

### **PROPOSTE**

Non si rilevano problemi significativi relativamente ai metodi tradizionali di accertamento dell'apprendimento. Considerando che si tratta di corsi magistrali, sarebbe importante implementare metodi che permettano di valutare il grado di autonomia, di capacità critica e di iniziativa degli studenti attraverso presentazioni di articoli scientifici, elaborazioni di progetti, risoluzione di problemi sperimentali.

*E - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento*

### **ANALISI**

Il rapporto di Riesame 2013-14 ha eseguito un'analisi approfondita dell'andamento del corso evidenziandone gli aspetti positivi (eccellente formazione degli studenti) così come anche le sue criticità fra cui il basso numero di iscritti nell'ultimo biennio. La constatazione che l'opinione di studenti e laureati è molto favorevole indica che l'offerta formativa è valida suggerendo che il declino degli iscritti dipende probabilmente da fattori più complessi. Si ritiene che il basso numero di iscritti sia legato a fattori eterogenei fra cui: i) criticità del corso triennale di BIPP con il conseguente basso numero di laureati triennali interessati al corso magistrale industriale; ii) scarsi sbocchi professionali in campo industriale nella nostra regione. Pertanto, il CI-Biotec ha messo in opera una modifica dell'ordinamento didattico del corso triennale di BIAA (ex BIPP) che potrebbe rendere più efficiente il percorso formativo triennale aumentando il numero di laureati. Per quanto riguarda gli interventi immediati sul corso magistrale stesso, alcune modifiche saranno apportate al piano di studio nell'A.A. 2016-17, senza cambiamento dell'ordinamento, riorganizzando alcuni insegnamenti esistenti ed inserendone altri maggiormente professionalizzanti.

### **PROPOSTE**

Come già indicato al punto A, si ribadisce l'importanza di stabilire dei contatti con Enti e Aziende pubblici o privati per incoraggiare lo svolgimento di tirocini formativi in azienda e di tirocini post-laurea al fine di aumentare le esperienze lavorative degli studenti e di favorire gli sbocchi occupazionali dei laureati come proposto dai Rapporti di Riesame.

*F - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti*

### **ANALISI**

L'opinione degli studenti circa gli insegnamenti dei CdS di Biotecnologie è monitorata regolarmente su

base annuale utilizzando i risultati dei questionari di Ateneo (<https://stats.ict.uniba.it/valutazioni/didattica/>) (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica/>).

Purtroppo i dati relativi ai singoli insegnamenti non sono disponibili per l'ultimo biennio e questo limita un'analisi sistematica e comparativa fra i vari insegnamenti. Le criticità di alcuni insegnamenti sono essenzialmente rilevate in occasione degli incontri del Coordinatore con gli studenti.

#### **PROPOSTE**

Laddove la compilazione online dei questionari da parte degli studenti costituisce un vantaggio dal punto di vista dell'attendibilità dei risultati e della gestione della somministrazione, il sistema non è ritenuto ancora soddisfacente al momento. Si rileva, da un lato, la mancanza dei risultati per i singoli insegnamenti; dall'altro, sarebbe auspicabile ottenere le valutazioni di tutti gli studenti frequentanti alla fine di ogni corso per potere monitorare con tempestività i risultati.

#### *G - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS*

#### **ANALISI**

Un punto di forza dei Corsi di Laurea di Biotecnologie è rappresentato dal sito Internet (<http://www.biotec.uniba.it/>), gestito dalla Segreteria didattica del Dipartimento e dal Coordinatore del CI-Biotec, in cui gli studenti trovano in tempo reale tutte le informazioni e la modulistica riguardanti le attività formative, il manifesto degli studi, i calendari di lezione e di esami, gli annunci di seminari e congressi scientifici di interesse per gli studenti. Il sito contiene una sezione specificamente dedicata a notizie di “job placement” e “orientamento e tutorato”. Inoltre, ogni docente ha la propria area sul sito Internet in cui inserire, oltre ai programmi degli insegnamenti, annunci e varie informazioni relativi all'offerta formativa. Uno spazio è stato dedicato di recente alla pubblicazione dei rapporti di riesame e della SUA-CdS.

#### **PROPOSTE**

Non si rilevano problemi significativi relativamente a questo punto.

## 6. Laurea Magistrale in BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE (BCM) (classe LM-6)

*A - Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo*

### **ANALISI**

Il CdSMagistrale in Biologia Cellulare e Molecolare (di seguito denominato BCM) è coordinato dal Consiglio Interclasse di Biologia (C.I.BIO.).

Nell'area biologica sono attivi più corsi magistrali, laddove è presente un solo CdS triennale, in quanto per i biologi la laurea triennale è finalizzata all'acquisizione di una buona preparazione di base nelle discipline biologiche soprattutto propedeutica alla prosecuzione degli studi con i percorsi magistrali che permettono, grazie al loro carattere professionalizzante, una collocazione più idonea dei giovani nel mondo del lavoro nei settori:

- i. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- ii. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)

Il ruolo del biologo riveste tutt'ora una notevole importanza nell'ambito delle molteplici attività che attendono la ricerca di base negli ambiti fisiologico, biochimico, biomolecolare e genetico svolta sia in ambito accademico che della ricerca scientifica pubblica, privata o industriale.

Il CdS in BCM si propone di fornire competenze approfondite a livello cellulare, molecolare e funzionale. Sono presenti due curricula, quello genomico e quello funzionale che si differenziano per obiettivi formativi specifici. Nel curriculum genomico vengono acquisite conoscenze avanzate sui moderni metodi di studio, in vivo, in vitro e in silico, di geni e genomi. Nel curriculum funzionale si affrontano approfondimenti nei campi della trascrittomica e proteomica allo scopo di favorire una comprensione dettagliata di processi cellulari in condizioni fisiologiche e patologiche.

Attraverso la qualità della formazione e la prolungata frequenza in laboratorio per la preparazione della tesi, il CdS è in grado di fornire completa padronanza del metodo scientifico di indagine, rendendo i laureati capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

### **a) prospettive occupazionali;**

Il dottore magistrale in BCM acquisisce competenze essenzialmente indirizzate all'attività di ricerca biologica di base (prevalentemente in ambito accademico), alle attività di ricerca applicativa e sviluppo (prevalentemente presso aziende) e all'insegnamento, una volta completato lo specifico iter aggiuntivo di addestramento. Il CdS Magistrale dà accesso alla formazione di III livello, organizzata nei dottorati di ricerca, nei corsi di specializzazione e master. Il dottore magistrale in BCM ha la possibilità di iscriversi (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo professionale di Biologo - sezione A – con il titolo professionale di biologo, e avere comunque accesso ai differenti sbocchi occupazionali del Biologo professionista (sezione A) indicati dall'Ordine Nazionale dei Biologi.

I dati di Alma Laurea sulla occupazione di tutti i laureati della classe LM6 e 6/S rivelano che per i biologi c'è una certa difficoltà di inserirsi nel mondo del lavoro. L'analisi dei dati evidenzia un discreto tasso di occupazione (56,5% dopo il 1° anno; 69,2 % dopo il 3° anno). Tuttavia una quota considerevole di laureati continua ad essere impegnata in attività di formazione (21,7% dopo il 1° anno; 7,7% dopo il 3° anno). Un buon numero di occupati ha un lavoro stabile (20% dopo il 1° anno; 53,8% dopo il 3° anno), ma per la maggior parte nel settore agro-industriale e dei servizi, nessuno nell'ambito della ricerca. La maggioranza ritiene utile il tipo di laurea conseguita ai fini dell'occupazione.

Le difficoltà che incontrano i laureati della classe LM6 ad entrare nel mondo del lavoro sono in parte legate al periodo di crisi generale che caratterizza l'occupazione dei giovani. Occorre inoltre tener conto della presenza di diverse figure professionali, provenienti dalle lauree delle professioni sanitarie, con caratteristiche che mentre precedentemente erano esclusive della figura del biologo, ora convergono sulle medesime opportunità di lavoro. Inoltre, sono stati varati diversi provvedimenti legislativi che hanno precluso ai biologi importanti sbocchi, in particolare nel campo della sanità.

In queste condizioni appare difficile proporre azioni correttive.

**b) capacità di garantire un adeguato sviluppo personale e professionale;**

Il dottore magistrale in BCM acquisisce competenze approfondite a livello cellulare, molecolare e funzionale. Sebbene sia prevista una organizzazione in due curricula, genomico e funzionale che si differenziano per obiettivi formativi specifici, in entrambi è possibile acquisire conoscenze avanzate sui moderni metodi di ricerca in ambito cellulare e molecolare finalizzata alla comprensione dettagliata di processi cellulari in condizioni fisiologiche e patologiche.

La tesi di laurea rappresenta un primo momento di approccio con il mondo produttivo esterno inteso come esperienza in un laboratorio di ricerca accademico o di un ente esterno, purché impegnato in collaborazioni scientifiche con i dipartimenti universitari.

L'ordinamento attribuisce alla preparazione della tesi di laurea di tipo sperimentale, che consiste in un lavoro di ricerca originale svolto sotto la guida di un docente relatore di comprovato spessore scientifico, un numero di crediti che corrisponde all'arco temporale di un anno solare o, su richiesta del tutor, un abbreviamento non superiore ad un trimestre. L'attività prevista per la prova finale è particolarmente formativa per studenti che aspirano a far ricerca per professione e può anche tradursi in un'occasione di contatto con il mondo del lavoro.

Attraverso la qualità della formazione e la prolungata frequenza in laboratorio per la preparazione della tesi, il CdS è in grado di fornire completa padronanza del metodo scientifico di indagine, rendendo i laureati capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

Il dottore magistrale in BCM può accedere, sulla base delle conoscenze acquisite, ai corsi universitari di terzo livello quali dottorati di ricerca, scuole di specializzazione.

Dopo il conseguimento della laurea quasi tutti i laureati sostengono l'esame di stato per l'abilitazione alla professione di biologo. E' positivo l'impegno del CdS e dei dipartimenti biologici, nella stipula di convenzioni di tirocinio di formazione ed orientamento (ai sensi dell'art.4 comma 5 del D.M. 25-3-1998 n.142) che i neolaureati utilizzano per svolgere stage presso le aziende convenzionate.

**c) capacità di fornire le competenze richieste dal sistema economico e produttivo.**

Gli obiettivi formativi e la struttura del CdS sono stati definiti in funzione dei possibili ambiti occupazionali, anche secondo quanto emerso a livello nazionale nell'ambito delle riunioni periodiche del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI), che si sono svolte con la partecipazione dei rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale.

La commissione ritiene che il CdS in BCM sia effettivamente in grado di fornire competenze e conoscenze avanzate sui moderni metodi di ricerca in ambito cellulare e molecolare, conoscenze che trovano applicazione nell'attività di ricerca biologica di base (prevalentemente in ambito accademico), e in attività di ricerca applicativa e sviluppo (prevalentemente presso aziende) finalizzata all'indagine e alla comprensione dettagliata dei processi cellulari in condizioni fisiologiche e patologiche, nonché allo sviluppo di strategie investigative, diagnostiche e terapeutiche nei campi della genomica, della proteomica, della trascrittomica ed in generale della biologia sistemica.

I dati di Alma Laurea sulla occupazione di tutti i laureati della classe LM6 e 6/S rivelano che per i biologi c'è una certa difficoltà di inserirsi nel mondo del lavoro. L'analisi dei dati evidenzia un discreto tasso di occupazione (56,5% dopo il 1° anno; 69.2 % dopo il 3° anno). Tuttavia una quota considerevole di laureati continua ad essere impegnata in attività di formazione (21,7% dopo il 1° anno; 8,9% dopo il 3° anno). Un buon numero di occupati ha un lavoro stabile (20% dopo il 1° anno; 53.8% dopo il 3° anno), ma per la maggior parte nel settore agro-industriale e dei servizi, nessuno nell'ambito della ricerca. La maggioranza ritiene utile il tipo di laurea conseguita ai fini dell'occupazione.

Le difficoltà che incontrano i laureati della classe LM6 ad entrare nel mondo del lavoro sono in parte legate al periodo di crisi generale che caratterizza l'occupazione dei giovani. Occorre inoltre tener conto della presenza di diverse figure professionali, provenienti dalle lauree delle professioni sanitarie, con caratteristiche che mentre precedentemente erano esclusive della figura del biologo, ora convergono sulle medesime opportunità di lavoro. Inoltre, sono stati varati diversi provvedimenti legislativi che hanno precluso ai biologi importanti sbocchi, in particolare nel campo della sanità.

In queste condizioni appare difficile proporre azioni correttive.

Fonti:

- <http://www.universitaly.it/index.php/cercacorsi/universita>

- <http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/sua-cds2014/schede>  
per accesso e consultazione della SUA-Cds.
- <http://www.uniba.it/ateneo/presidio-qualita/ava/rdr2014-15/rdr/schede>  
per la consultazione del Rapporto di Riesame Annuale (RAR) e Ciclico (RCR).
- <http://www.almalaurea.it/universita/profilo>  
per le statistiche dei laureati.

#### **PROPOSTE**

- i. Continuare a monitorare i contenuti formativi dei diversi corsi per assicurare ai suoi studenti una preparazione quanto più rispondente alle richieste del mondo del lavoro.
- ii. Assicurare la buona funzionalità degli spazi didattici e delle attività di laboratorio e individuare aule, biblioteche e spazi di studio comuni la cui carenza rappresenta un ostacolo importante per studenti e docenti.
- iii. Promuovere l'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro incentivando le relazioni con enti/aziende che necessitano delle competenze del biologo.
- iv. Intraprendere un aggiornamento e valutazione delle prospettive occupazionali da parte dei portatori di interesse (enti, aziende, ordini professionali, ecc.).

*B - Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento*

#### **ANALISI**

Dall'esame della SUA-CdS la Commissione rileva la presenza di informazioni chiare, dettagliate e complete sul CdS in BCM, un corso che si rivolge a laureati che durante la laurea triennale abbiano acquisito una buona preparazione di base nelle discipline biologiche.

Esso si propone di fornire approfondite competenze teoriche e operative a livello cellulare, molecolare e funzionale, con riferimento alla biologia dei microrganismi, degli organismi animali, e dell'uomo, agli aspetti morfologici/funzionali e cellulari/molecolari, all'applicazione dei moderni metodi di studio, in vivo, in vitro e in silico, di geni e genomi in ambito cellulare e molecolare; ai metodi classici e più avanzati nell'attività di ricerca biologica di base (prevalentemente in ambito accademico), e in attività di ricerca applicativa e sviluppo (prevalentemente presso aziende), finalizzata all'indagine e alla comprensione dettagliata dei processi cellulari in condizioni fisiologiche e patologiche, nonché allo sviluppo di strategie investigative, diagnostiche e terapeutiche nei campi della genomica, della proteomica, della trascrittomica ed in generale della biologia sistemica. Le attività formative programmate appaiono essere coerenti con i risultati di apprendimento specifici definiti per il CdS.

In relazione al grado di raggiungimento dei risultati di apprendimento da parte del laureato rispetto all'intero percorso formativo, si rileva che attraverso la qualità della formazione e la prolungata frequenza in laboratorio per la preparazione della tesi, il CdS è in grado di fornire completa padronanza del metodo scientifico di indagine, rendendo i laureati capaci di valutare e interpretazione di dati sperimentali, lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti, strutture e personale, e gestire la sicurezza in laboratorio, assimilare e applicare i principi della deontologia professionale e dell'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche.

Il dottore magistrale in BCM acquisisce prevalentemente competenze che danno accesso a differenti sbocchi occupazionali riguardanti l'applicazione di metodologie atte ad affrontare le più diverse problematiche della ricerca di base e applicativa nei campi della genomica, della proteomica, della trascrittomica ed in generale della biologia sistemica. Queste attività rappresentano sbocchi professionali tipici del laureato di questa classe, così come è anche riconosciuto dall'Ordine Nazionale dei Biologi. La qualità della formazione dei laureati magistrali è ben sostenuta dalla corrispondenza tra gli obiettivi dei singoli insegnamenti e le attività formative erogate, nonché dall'ottimo livello di ricerca scientifica del Dipartimento in questo settore.

Il CdS Magistrale dà anche accesso alla formazione di III livello, organizzata nei dottorati di ricerca, nei corsi di specializzazione e master.

#### **PROPOSTE**

Per quanto detto la Commissione non ritiene di avere proposte da fare.

*C - Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato*

#### **ANALISI**

I documenti esaminati rivelano che all'interno della Commissione didattica del CIBIO è costante il lavoro di monitoraggio per valutare l'estensione degli argomenti trattati in rapporto al numero di CFU assegnati ad ogni disciplina e per coordinare i programmi di insegnamento, sia tra i corsi della laurea triennale che tra questi e quelli delle lauree magistrali.

La qualità e il rendimento delle attività didattiche nonché le eventuali problematiche ad esse associate sono regolarmente monitorate attraverso vari strumenti fra cui l'analisi dei risultati dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica>), e i frequenti incontri del Coordinatore con gli studenti dei diversi anni di corso.

Essendo i risultati relativi all'anno accademico 2013-14 e 2014-5 (I semestre) disponibili solo in forma aggregata a livello di singolo CdS, essi non permettono di effettuare un'analisi dei singoli insegnamenti. Tuttavia, l'apprezzamento globale del corso da parte degli studenti è nell'insieme molto positivo confermando l'opinione rilevata nel triennio precedente.

La Commissione, dall'analisi dei questionari sulla didattica e delle risposte fornite dai laureati ad Alma Laurea ha tratto la conclusione che da parte degli studenti esiste un generale gradimento dell'impostazione del CdS. In generale i giudizi confermano quelli già espressi precedentemente. Sono molto positivi per quel che riguarda il rapporto con i docenti, la congruità tra programmi e numero di crediti, l'orario delle lezioni e l'interesse suscitato dagli argomenti in esse trattati. Quanto agli ausili didattici, tutte le aule disponibili sono attrezzate per l'utilizzo di apparecchiature digitali. Esistono due laboratori ad esclusivo supporto per la didattica, dotati di numerose apparecchiature e reagenti, al cui allestimento sono stati destinati i fondi del capitolo "Miglioramento della didattica" attribuiti negli anni scorsi. Tuttavia gli studenti lamentano la carenza di spazi a loro riservati per lo studio e l'intrattenimento.

In relazione alla sostenibilità dell'offerta formativa in termini di docenza di riferimento la Commissione sottolinea peraltro che, se da una parte è confermata la elevata qualificazione dei docenti impegnati nella didattica del CdS, dall'altra esiste una grande preoccupazione per il continuo impoverimento della docenza causato dalla mancanza di turnover. Ciò avrà in futuro inevitabili ricadute negative sulla sostenibilità della didattica se non saranno fornite adeguate risorse umane e strumentali.

In relazione alla adeguatezza strutturale, sebbene l'imminente trasferimento dei Dipartimenti biologici in una nuova sede sembri essere di buon auspicio per la sostenibilità della ricerca scientifica, la Commissione esprime preoccupazione sulla gestione della didattica in quanto non è tuttora dato sapere quale sarà il destino delle aule e dei laboratori attualmente dislocati al piano terra dell'attuale palazzo dei Dipartimenti biologici.

#### **PROPOSTE**

La Commissione conferma la proposta dell'anno precedente e auspica che sia dato corso al progetto che prevede la trasformazione dell'attuale palazzo dei Dipartimenti biologici in "centro per gli studenti" con ampliamento del numero di aule e di laboratori didattici e con la destinazione di spazi allo studio e all'intrattenimento degli studenti tra una lezione e l'altra.

*D - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi*

#### **ANALISI**

Dal Regolamento didattico del CdS risulta che la verifica del profitto e quindi l'attribuzione dei crediti avviene attraverso il superamento di un esame. L'esame è svolto in forma orale. La commissione, attraverso una serie di domande su argomenti significativi del programma, valuta la preparazione complessiva dello studente. Sono complessivamente previsti 12 esami con voto. Secondo le direttive ministeriali l'insieme dei crediti a scelta dello studente vale 1 esame. Pertanto, nel caso in cui gli 8 CFU a scelta siano conseguiti sommando più corsi di numero di crediti inferiore a 8, la valutazione complessivamente attribuita ai crediti a scelta sarà costituita dalla media delle singole valutazioni parziali.

Per quanto concerne l'acquisizione di crediti a scelta mediante attività didattiche che prevedono una valutazione finale di idoneità ma non una valutazione numerica, i CFU acquisiti concorrono a completare l'insieme dei crediti necessari ma non modificano la valutazione media (aritmetica o ponderata) dello studente.

I docenti titolari di corsi o moduli possono anche avvalersi di verifiche in itinere per valutare l'andamento del corso, ma tali verifiche non potranno mai sostituire l'esame orale finale.

Dall'analisi dei questionari degli studenti somministrati durante l'A.A. 2013/14 e analizzati da VALMON è emerso, oltre al generale gradimento dell'impostazione dei Corsi di Laurea da parte degli studenti.

#### **PROPOSTE**

Per quanto detto la Commissione non ritiene di avere proposte da fare.

### *E - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento*

#### **ANALISI**

Il rapporto di Riesame 2013-14 ha eseguito un'analisi approfondita dell'andamento del corso dal quale si evince che per alcune delle criticità emerse gli interventi correttivi sono stati sufficientemente efficaci, in particolare quelli inerenti l'accompagnamento al mondo del lavoro mediante seminari informativi dell'Ordine dei Biologi, la possibilità di consentire a uno studente di sostenere la prova finale con una seduta di anticipo se il lavoro di tesi risulta già portato a termine. Ciò ha soprattutto consentito ad alcuni laureati di accedere in tempo utile ai concorsi per il dottorato.

Per quanto concerne la verifica dei contenuti dei singoli insegnamenti l'azione è tutt'ora in itinere.

La Commissione rileva, peraltro, che alcune criticità non sono ascrivibili al sistema di gestione del CdS di per sé e pertanto eventuali interventi correttivi non possono essere adottati da quest'ultimo. Ne è esempio tipico la difficoltà nello svolgimento corretto della didattica dei corsi del primo semestre del primo anno.

In questo caso le normali attività sono influenzate, per numerosi studenti, dal protrarsi del periodo di immatricolazione che consente le iscrizioni fino al 31 dicembre. In questo problema il CdS non ha facoltà di intervento.

#### **PROPOSTE**

In riferimento a quanto appena detto la Commissione ritiene solo di poter sollecitare l'Ateneo a tener presente che i regolamenti dei corsi di laurea tecnico-scientifici prevedono di solito l'obbligo di frequenza e che pertanto non è accettabile protrarre le iscrizioni fino a semestre inoltrato, sebbene questa procedura venga incontro alle esigenze dei laureati di primo livello nelle sessioni autunnali e invernali.

### *F - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti*

#### **ANALISI**

L'opinione degli studenti circa gli insegnamenti dei CdS di Biologia è monitorata regolarmente su base annuale utilizzando i risultati dei questionari di Ateneo (<https://stats.ict.uniba.it/valutazioni/didattica/>) (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica/>).

Questa Commissione esprime il proprio apprezzamento per l'adozione da parte dell'Ateneo dei questionari on-line che costituiscono un notevole passo avanti in termini di attendibilità dei risultati della valutazione da parte degli studenti.

Purtroppo i dati relativi ai singoli insegnamenti non sono disponibili per l'ultimo biennio e questo limita un'analisi sistematica e comparativa fra i vari insegnamenti. Le criticità di alcuni insegnamenti sono essenzialmente rilevate in occasione degli incontri del Coordinatore con gli studenti.

#### **PROPOSTE**

Laddove la compilazione online dei questionari da parte degli studenti costituisce un vantaggio dal punto di vista dell'attendibilità dei risultati e della gestione della somministrazione, il sistema non è ritenuto ancora soddisfacente al momento. Si rileva, da un lato, la mancanza dei risultati per i singoli insegnamenti;

dall'altro, sarebbe auspicabile ottenere le valutazioni di tutti gli studenti frequentanti alla fine di ogni corso per potere monitorare con tempestività i risultati.

*G - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS*

#### **ANALISI**

Dalle documentazioni a disposizione della Commissione emerge che un punto di forza di questo e degli altri Corsi di Laurea in Biologia resta la modalità di pubblicizzazione delle lauree in Biologia attraverso il sito internet, gestito direttamente dal Coordinatore e linkato a quello del Dipartimento, che è attivo dall'AA 2001-2002 ([www.biologia.uniba.it/clbiologia](http://www.biologia.uniba.it/clbiologia)). Qui gli studenti trovano in tempo reale tutte le informazioni riguardanti le attività formative, quali regolamento del CdS, manifesto degli studi, calendari di lezione e di esami, programmi di insegnamento, testi consigliati, nominativo e curriculum scientifico dei docenti, orari di ricevimento. Il sito contiene utili pagine specificamente dedicate a notizie di "job placement" e "tutorato".

Per uniformare il tipo di informazioni da pubblicizzare per i singoli insegnamenti il Coordinatore e la commissione didattica hanno elaborato un template su cui sono riportati scopi, contenuti, testi e modalità di svolgimento degli esami, tipo di esercitazioni, eventuali propedeuticità, orari di ricevimento. La commissione didattica ha successivamente verificato l'aderenza di quanto riportato con le finalità richieste da ciascun insegnamento. La verifica è risultata complessivamente buona ed è stata suffragata dal giudizio positivo espresso dagli studenti circa la coerenza tra programmi previsti, contenuti erogati ed interesse da questi suscitato (questionario).

Inoltre, la Commissione giudica positivamente il fatto che per tutte le lauree in Biologia il sito presenti una pagina dedicata all'autovalutazione. Il visitatore è così messo nella condizione di accedere sia ai rapporti di riesame sia alla SUA-CdS.

#### **PROPOSTE**

Per quanto detto la Commissione non ritiene di avere proposte da fare.

## 7. Laurea Magistrale in SCIENZE BIOSANITARIE (SBIS) (classe LM-6)

*A - Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo*

### **ANALISI**

Il CdS Magistrale in Scienze Biosanitarie (di seguito denominato SBS) è coordinato dal Consiglio Interclasse di Biologia (C.I.BIO.).

Nell'area biologica sono attivi più corsi magistrali, laddove è presente un solo CdS triennale, in quanto per i biologi la laurea triennale è finalizzata all'acquisizione di una buona preparazione di base nelle discipline biologiche soprattutto propedeutica alla prosecuzione degli studi con i percorsi magistrali che permettono, grazie al loro carattere professionalizzante, una collocazione più idonea dei giovani nel mondo del lavoro nei settori:

- i. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- ii. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)

Il ruolo del biologo riveste tutt'ora una notevole importanza nell'ambito delle molteplici attività che attengono la ricerca di base negli ambiti fisiologico, biochimico, biomolecolare e genetico svolta sia in ambito accademico che della ricerca scientifica pubblica, privata o industriale.

La Commissione esprime la convinzione dell'importanza del ruolo del Biologo nell'ambito delle diverse attività che attengono la salute, tra queste in particolare la responsabilità nell'esecuzione di un'ampia gamma di analisi tipicamente rivolte alla tutela della salute umana sia nell'ambito sanitario che in quello della produzione agro-alimentare. Di particolare rilievo e attualità sociale sono anche le attività del Biologo attinenti la Nutrizione, ed in particolare la valutazione dei bisogni nutritivi ed energetici dell'uomo, l'elaborazione di diete personalizzate in relazione ad accertate condizioni fisio-patologiche, la determinazione delle diete per collettività, mense aziendali o scolastiche, gruppi sportivi, ecc. Il CdS in SBS è quindi orientato a formare specialisti nel campo della Biologia applicata alle Scienze Biomediche ed alla Nutrizione. In particolare questo corso di studi fornisce una preparazione che consente di dedicarsi ad attività relative alla diagnostica e alla biologia della nutrizione. Il CdS in SBS è organizzato in due curricula, Biosanitario e Nutrizionistico, che si differenziano per obiettivi formativi specifici.

Nel curriculum Diagnostico vengono offerte conoscenze avanzate sui processi biologici di fisio-patologia e sulle metodologie di indagine utilizzate in campo biosanitario nonché sui controlli biologici-sanitari a fini preventivi.

Nel curriculum Nutrizionistico vengono fornite conoscenze avanzate circa: la composizione, gli apporti energetici e la qualità nutrizionale degli alimenti; le loro modificazioni nel corso di processi produttivi e a causa di contaminanti; i meccanismi biochimici, metabolici e fisiologici della digestione e delle patologie collegate all'alimentazione. Questo percorso forma in maniera specifica la figura di Biologo nutrizionista.

### **a) prospettive occupazionali;**

Il dottore magistrale in SBS ha prospettive di occupazione con funzione di responsabilità in laboratori di analisi chimico-cliniche, alimentari, genetiche, istologiche e molecolari nel settore della sanità privata e pubblica. Può inoltre trovare impiego in attività professionali e di progetto all'interno della pubblica amministrazione, nel settore sanitario e dell'igiene pubblica, o svolgere attività di consulenza. Potrebbe, inoltre, accedere all'insegnamento, una volta completato lo specifico iter aggiuntivo di addestramento.

Il laureato potrà iscriversi (previo superamento del relativo esame di stato) all'Albo professionale di Biologo - sezione A - con il titolo professionale di biologo, per lo svolgimento delle attività codificate, e tra questa quella di Biologo nutrizionista.

I dati di Alma Laurea sulla occupazione di tutti i laureati della classe LM6 e 6/S rivelano che per i biologi di questo CdS c'è una certa difficoltà di inserirsi nel mondo del lavoro. L'analisi dei dati evidenzia un discreto tasso di occupazione (48,2% dopo il 1° anno; 54,5 % dopo il 3° anno). Una quota di laureati continua ad essere impegnata in attività di formazione (8,9% dopo il 1° anno; 18,2% dopo il 3° anno). Questa situazione è dovuta soprattutto alla necessità dei Biologi che intendono inserirsi nel settore della sanità pubblica di conseguire una Specializzazione negli appositi corsi. Un buon numero di occupati ha un

lavoro stabile dopo il 1° anno (22,2%). E' soddisfacente rilevare che il 100% ha un'occupazione stabile dopo il 3° anno, con il 75% in regime di lavoro autonomo ed il 25% come dipendente a tempo indeterminato. La maggior parte nel settore operano nel settore della consulenza nutrizionale e ritengono molto utile il tipo di laurea conseguita ai fini dell'occupazione.

**b) capacità di garantire un adeguato sviluppo personale e professionale;**

Il dottore magistrale in SBS acquisisce competenze che danno accesso a differenti sbocchi occupazionali riguardanti:

- i. applicazione di metodologie atte ad identificare agenti patogeni in alimenti e altri materiali biologici;
- ii. analisi biologiche biomolecolari, citotossicologiche e microbiologiche;
- iii. controllo e certificazione di qualità in prodotti di origine biologica;
- iv. valutazione di parametri antropometrici e biologici di carattere nutrizionale e prescrizione di diete sulla base di diagnosi mediche.

La tesi di laurea rappresenta un primo momento di approccio con il mondo produttivo esterno inteso come esperienza in un laboratorio di ricerca accademico o di un ente esterno, purché impegnato in collaborazioni scientifiche con i dipartimenti universitari.

L'ordinamento attribuisce alla prova finale un cospicuo numero di crediti e il regolamento prevede che essa comprenda lo svolgimento nell'arco di un anno solare di una tesi di laurea di tipo sperimentale. Questa consiste in un lavoro di ricerca originale svolto sotto la guida di un docente relatore di comprovato spessore scientifico. La ricerca può essere svolta in un laboratorio universitario o anche in strutture esterne purché impegnate in collaborazioni scientifiche con i dipartimenti universitari. L'attività prevista per la prova finale è particolarmente formativa per studenti che aspirano a far ricerca per professione e può anche tradursi in un'occasione di contatto con il mondo del lavoro.

Il CdS Magistrale dà accesso alla formazione di III livello, organizzata nei dottorati di ricerca, nei corsi di specializzazione e master.

Subito dopo il conseguimento della laurea quasi tutti i laureati sostengono l'esame di stato per l'abilitazione alla professione di Biologo. E' positivo l'impegno del CdS e dei dipartimenti biologici, nella stipula di convenzioni di tirocinio di formazione ed orientamento (ai sensi dell'art.4 comma 5 del D.M. 25-3-1998 n.142) che i neolaureati utilizzano per svolgere stage presso le aziende convenzionate.

Numerosi laureati scelgono di proseguire la loro formazione culturale e/o professionale iscrivendosi nelle scuole di dottorato, in quelle di specializzazione aperte ai biologi o in corsi di perfezionamento, quale quello in Biologia della Nutrizione.

**c) capacità di fornire le competenze richieste dal sistema economico e produttivo.**

Gli obiettivi formativi e la struttura del CdS sono stati definiti in funzione dei possibili ambiti occupazionali, anche secondo quanto emerso a livello nazionale nell'ambito delle riunioni periodiche del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI), che si sono svolte con la partecipazione dei rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale.

Il CdS in SBS si propone di fornire competenze approfondite in campo biosanitario, sia nella diagnostica che nella biologia della nutrizione. E' organizzato in due curricula, Biosanitario e Nutrizionistico, che si differenziano per obiettivi formativi specifici.

Nel curriculum Diagnostico vengono offerte conoscenze avanzate sui processi biologici di fisio-patologia e sulle metodologie di indagine utilizzate in campo biosanitario nonché sui controlli biologici-sanitari a fini preventivi.

Nel curriculum Nutrizionistico vengono fornite conoscenze avanzate circa: la composizione, gli apporti energetici e la qualità nutrizionale degli alimenti; le loro modificazioni nel corso di processi produttivi e a causa di contaminanti; i meccanismi biochimici, metabolici e fisiologici della digestione e delle patologie collegate all'alimentazione.

Attraverso la qualità della formazione e la prolungata frequenza in laboratorio per la preparazione della tesi, il CdS è in grado di fornire completa padronanza del metodo scientifico di indagine, rendendo i laureati capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti, strutture e personale.

**PROPOSTE:**

- i. Continuare a monitorare i contenuti formativi dei diversi corsi per assicurare ai suoi studenti una preparazione quanto più rispondente alle richieste del mondo del lavoro.
- ii. Assicurare la buona funzionalità degli spazi didattici e delle attività di laboratorio e individuare aule, biblioteche e spazi di studio comuni la cui carenza rappresenta un ostacolo importante per studenti e docenti.
- iii. Promuovere l'inserimento degli studenti nel mondo del lavoro incentivando le relazioni con enti/aziende che necessitano delle competenze del biologo.
- iv. Intraprendere un aggiornamento e valutazione delle prospettive occupazionali da parte dei portatori di interesse (enti, aziende, ordini professionali, ecc.). Trovare le risorse finanziarie per sostenere le attività di tirocinio che rappresentano un elemento imprescindibile per la formazione professionale ed un'esperienza altamente qualificante del CdS.
- v. Introdurre modalità che consentano a coloro che lo desiderano di svolgere il tirocinio fuori regione o all'estero.

*B - Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento*

**ANALISI**

Dall'esame della SUA-CdS la Commissione rileva che il CdS in SBS si rivolge a laureati che durante la laurea triennale abbiano acquisito una buona preparazione di base nelle discipline biologiche.

Esso si propone di fornire approfondite competenze teoriche e operative con riferimento alla biologia dei microrganismi e degli organismi animali, con particolare attenzione all'uomo, alla biologia della nutrizione, agli aspetti morfologici/funzionali, cellulari/molecolari, patologici, alla biochimica sanitaria, alla genetica umana, alla chimica degli alimenti. Tali competenze vengono acquisite grazie alla frequenza di lezioni e seminari previsti per ciascun settore scientifico disciplinare, dallo studio individuale e dalla verifica della loro comprensione attraverso esami scritti e/o orali.

Tra i risultati di apprendimento attesi è di particolare rilevanza l'acquisizione di metodologie e competenze atte a: identificare agenti patogeni in alimenti e altri materiali biologici; effettuare analisi biologiche citotossicologiche e microbiologiche; espletare il controllo e certificazione di qualità in prodotti di origine biologica; acquisire la capacità di valutare i parametri nutrizionali e prescrivere diete sulla base di diagnosi mediche.

Attraverso la qualità della formazione e la prolungata frequenza in laboratorio per la preparazione della tesi, il CdS è in grado di fornire completa padronanza del metodo scientifico di indagine, rendendo i laureati capaci di valutare e interpretazione di dati sperimentali, lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti, strutture e personale, e gestire la sicurezza in laboratorio. Assimilare e applicare i principi della deontologia professionale e dell'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche.

Il dottore magistrale in SBS, in particolare del curriculum Diagnostico, acquisisce prevalentemente competenze che danno accesso a differenti sbocchi occupazionali riguardanti l'applicazione di metodologie atte ad identificare agenti patogeni in alimenti e altri materiali biologici; le analisi biologiche biomolecolari, citotossicologiche e microbiologiche; il controllo e la certificazione di qualità in prodotti di origine biologica. Il dottore magistrale in SBS del curriculum Nutrizionistico acquisisce inoltre competenze che danno accesso a differenti sbocchi occupazionali riguardanti l'applicazione di metodologie inerenti la valutazione di parametri antropometrici e biologici di carattere nutrizionale e la prescrizione di diete sulla base di diagnosi mediche. Queste attività rappresentano sbocchi professionali tipici del laureato di questa classe, così come è anche riconosciuto dall'Ordine Nazionale dei Biologi.

Il CdS Magistrale dà anche accesso alla formazione di III livello, organizzata nei dottorati di ricerca, nei corsi di specializzazione e master.

**PROPOSTE**

Per quanto detto la Commissione non ritiene di avere proposte da fare.

*C - Analisi e proposte su qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato*

#### **ANALISI**

I documenti esaminati rivelano che all'interno della Commissione didattica del CIBIO è costante il lavoro di monitoraggio per valutare l'estensione degli argomenti trattati in rapporto al numero di CFU assegnati ad ogni disciplina e per coordinare i programmi di insegnamento, sia tra i corsi della laurea triennale che tra questi e quelli delle lauree magistrali.

La qualità e il rendimento delle attività didattiche nonché le eventuali problematiche ad esse associate sono regolarmente monitorate attraverso vari strumenti fra cui l'analisi dei risultati dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti sulla didattica (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica>), e i frequenti incontri del Coordinatore con gli studenti dei diversi anni di corso.

Essendo i risultati relativi all'anno accademico 2013-14 e 2014-5 (I semestre) disponibili solo in forma aggregata a livello di singolo CdS, essi non permettono di effettuare un'analisi dei singoli insegnamenti. Tuttavia, l'apprezzamento globale del corso da parte degli studenti è nell'insieme molto positivo confermando l'opinione rilevata nel triennio precedente.

La Commissione, dall'analisi dei questionari sulla didattica e delle risposte fornite dai laureati ad Alma Laurea ha tratto la conclusione che da parte degli studenti esiste un generale gradimento dell'impostazione del CdS. In generale i giudizi confermano quelli già espressi precedentemente. Sono molto positivi per quel che riguarda il rapporto con i docenti, la congruità tra programmi e numero di crediti, l'orario delle lezioni e l'interesse suscitato dagli argomenti in esse trattati. Quanto agli ausili didattici, tutte le aule disponibili sono attrezzate per l'utilizzo di apparecchiature digitali. Esistono due laboratori ad esclusivo supporto per la didattica, dotati di numerose apparecchiature e reagenti, al cui allestimento sono stati destinati i fondi del capitolo "Miglioramento della didattica" attribuiti negli anni scorsi. Tuttavia gli studenti lamentano la carenza di spazi a loro riservati per lo studio e l'intrattenimento.

In relazione alla sostenibilità dell'offerta formativa in termini di docenza di riferimento la Commissione sottolinea peraltro che, se da una parte è confermata la elevata qualificazione dei docenti impegnati nella didattica del CdS, dall'altra esiste una grande preoccupazione per il continuo impoverimento della docenza causato dalla mancanza di turnover. Ciò avrà in futuro inevitabili ricadute negative sulla sostenibilità della didattica se non saranno fornite adeguate risorse umane e strumentali.

In relazione alla adeguatezza strutturale, sebbene l'imminente trasferimento dei Dipartimenti biologici in una nuova sede sembri essere di buon auspicio per la sostenibilità della ricerca scientifica, la Commissione esprime preoccupazione sulla gestione della didattica in quanto non è tuttora dato sapere quale sarà il destino delle aule e dei laboratori attualmente dislocati al piano terra dell'attuale palazzo dei Dipartimenti biologici.

#### **PROPOSTE**

La Commissione conferma la proposta dell'anno precedente e auspica che sia dato corso al progetto che prevede la trasformazione dell'attuale palazzo dei Dipartimenti biologici in "centro per gli studenti" con ampliamento del numero di aule e di laboratori didattici e con la destinazione di spazi allo studio e all'intrattenimento degli studenti tra una lezione e l'altra.

*D - Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi*

#### **ANALISI**

Dal Regolamento didattico del CdS risulta che la verifica del profitto e quindi l'attribuzione dei crediti avviene attraverso il superamento di un esame. L'esame è svolto in forma orale. La commissione, attraverso una serie di domande su argomenti significativi del programma, valuta la preparazione complessiva dello studente. Sono complessivamente previsti 12 esami con voto. Secondo le direttive ministeriali l'insieme dei crediti a scelta dello studente vale 1 esame. Pertanto, nel caso in cui gli 8 CFU a scelta siano conseguiti

sommando più corsi di numero di crediti inferiore a 8, la valutazione complessivamente attribuita ai crediti a scelta sarà costituita dalla media delle singole valutazioni parziali.

Per quanto concerne l'acquisizione di crediti a scelta mediante attività didattiche che prevedono una valutazione finale di idoneità ma non una valutazione numerica, i CFU acquisiti concorrono a completare l'insieme dei crediti necessari ma non modificano la valutazione media (aritmetica o ponderata) dello studente.

I docenti titolari di corsi o moduli possono anche avvalersi di verifiche in itinere per valutare l'andamento del corso, ma tali verifiche non potranno mai sostituire l'esame orale finale.

Dall'analisi dei questionari degli studenti somministrati durante l'A.A. 2013/14 e analizzati da VALMON è emerso, oltre al generale gradimento dell'impostazione dei Corsi di Laurea da parte degli studenti.

Dalla valutazione dei piani di studio emerge una asimmetria della distribuzione dei carichi didattici nei diversi semestri tra i due curricula e questo origina mediamente tempi differenziati di raggiungimento degli obiettivi formativi. In particolare esiste difformità nell'ottenimento del CFU adeguati per l'assegnazione della tesi di laurea nei tempi normalmente previsti.

#### **PROPOSTE**

Procedere ad una analisi dei piani di studio in relazione al possibile riequilibrio della distribuzione dei carichi didattici.

*E - Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del Riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento*

#### **ANALISI**

Il rapporto di Riesame 2013-14 ha eseguito un'analisi approfondita dell'andamento del corso dal quale si evince che per alcune delle criticità emerse gli interventi correttivi sono stati sufficientemente efficaci, in particolare quelli inerenti l'accompagnamento al mondo del lavoro mediante seminari informativi dell'Ordine dei Biologi, la possibilità di consentire a uno studente di sostenere la prova finale con una seduta di anticipo se il lavoro di tesi risulta già portato a termine. Ciò ha soprattutto consentito ad alcuni laureati di accedere in tempo utile ai concorsi per il dottorato.

Per quanto concerne la verifica dei contenuti dei singoli insegnamenti l'azione è tutt'ora in itinere.

La Commissione rileva, peraltro, che alcune criticità non sono ascrivibili al sistema di gestione del CdS di per sé e pertanto eventuali interventi correttivi non possono essere adottati da quest'ultimo. Ne è esempio tipico la difficoltà nello svolgimento corretto della didattica dei corsi del primo semestre del primo anno. In questo caso le normali attività sono influenzate, per numerosi studenti, dal protrarsi del periodo di immatricolazione che consente le iscrizioni fino al 31 dicembre. In questo problema il CdS non ha facoltà di intervento.

#### **PROPOSTE**

In riferimento a quanto appena detto la Commissione ritiene solo di poter sollecitare l'Ateneo a tener presente che i regolamenti dei corsi di laurea tecnico-scientifici prevedono di solito l'obbligo di frequenza e che pertanto non è accettabile protrarre le iscrizioni fino a semestre inoltrato, sebbene questa procedura venga incontro alle esigenze dei laureati di primo livello nelle sessioni autunnali e invernali.

*F - Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti*

#### **ANALISI**

L'opinione degli studenti circa gli insegnamenti dei CdS di Biologia è monitorata regolarmente su base annuale utilizzando i risultati dei questionari di Ateneo (<https://stats.ict.uniba.it/valutazioni/didattica/>) (<https://oc.ict.uniba.it/ateneo-in-cifre/valutazione-della-didattica>).

Questa Commissione esprime il proprio apprezzamento per l'adozione da parte dell'Ateneo dei questionari on-line che costituiscono un notevole passo avanti in termini di attendibilità dei risultati della valutazione da parte degli studenti.

Purtroppo i dati relativi ai singoli insegnamenti non sono disponibili per l'ultimo biennio e questo limita

un'analisi sistematica e comparativa fra i vari insegnamenti. Le criticità di alcuni insegnamenti sono essenzialmente rilevate in occasione degli incontri del Coordinatore con gli studenti.

#### **PROPOSTE**

Laddove la compilazione online dei questionari da parte degli studenti costituisce un vantaggio dal punto di vista dell'attendibilità dei risultati e della gestione della somministrazione, il sistema non è ritenuto ancora soddisfacente al momento. Si rileva, da un lato, la mancanza dei risultati per i singoli insegnamenti; dall'altro, sarebbe auspicabile ottenere le valutazioni di tutti gli studenti frequentanti alla fine di ogni corso per potere monitorare con tempestività i risultati.

*G - Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS*

#### **ANALISI**

Dalle documentazioni a disposizione della Commissione emerge che un punto di forza di questo e degli altri Corsi di Laurea in Biologia resta la modalità di pubblicizzazione delle lauree in Biologia attraverso il sito internet, gestito direttamente dal Coordinatore e linkato a quello del Dipartimento, che è attivo dall'AA 2001-2002 ([www.biologia.uniba.it/clbiologia](http://www.biologia.uniba.it/clbiologia)). Qui gli studenti trovano in tempo reale tutte le informazioni riguardanti le attività formative, quali regolamento del CdS, manifesto degli studi, calendari di lezione e di esami, programmi di insegnamento, testi consigliati, nominativo e curriculum scientifico dei docenti, orari di ricevimento. Il sito contiene utili pagine specificamente dedicate a notizie di "job placement" e "tutorato".

Per uniformare il tipo di informazioni da pubblicizzare per i singoli insegnamenti il Coordinatore e la commissione didattica hanno elaborato un template su cui sono riportati scopi, contenuti, testi e modalità di svolgimento degli esami, tipo di esercitazioni, eventuali propedeuticità, orari di ricevimento. La commissione didattica ha successivamente verificato l'aderenza di quanto riportato con le finalità richieste da ciascun insegnamento. La verifica è risultata complessivamente buona ed è stata suffragata dal giudizio positivo espresso dagli studenti circa la coerenza tra programmi previsti, contenuti erogati ed interesse da questi suscitato (questionario).

Inoltre, la Commissione giudica positivamente il fatto che per tutte le lauree in Biologia il sito presenti una pagina dedicata all'autovalutazione. Il visitatore è così messo nella condizione di accedere sia ai rapporti di riesame sia alla SUA-CdS.

#### **PROPOSTE**

Per quanto detto la Commissione non ritiene di avere proposte da fare.

La presente relazione è stata approvata nella riunione del 17 dicembre 2015 come da verbale n°7

Il Coordinatore

