

Componenti della Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di Scienze e Tecnologie

Prof. Angelo Lupo; Prof.ssa Maria Rosaria Senatore; Signorina Angela Biancaniello, Rappresentante del C.D.L Biotecnologie; Signorina Maddalena Falco, Rappresentante nel Consiglio Unico del C.D.L in Scienze Geologiche e del C.D.L Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche; Signor Emilio Spiotta, Rappresentante C.D.L Scienze Biologiche.

Presidente Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di Scienze e Tecnologie

Prof.ssa Marina Paolucci

Date delle riunioni della Commissione Didattica Paritetica

10 ottobre, 2014

6 novembre, 2014

20 novembre, 2014

Data di riunione nel corso della quale è stata approvata la relazione

18 Dicembre, 2014

Denominazione Corso di Studio
Scienze e Tecnologie Genetiche

Classe di afferenza del Corso di Studio
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**

A.1 Analisi del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche

A.1.1 Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche: generalità

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche, già attivato nell'a.a. 2006-2007 come Corso di Laurea Specialistica (DM 509/1999), con un massimo di 25 immatricolati/anno, e successivamente divenuto Corso di Laurea Magistrale (DM 270/2004) dall'a.a. 2011-2012, è stato ristrutturato, aperto ad un numero massimo di 15 immatricolati/anno e dotato di un Comitato di Coordinamento costituito da due rappresentanti per ognuna delle istituzioni partecipanti. Ad oggi il corso è aperto a un numero massimo di 10 immatricolati/ anno.

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche è peculiare perché offre agli studenti la frequentazione intensiva di laboratori avanzati di ricerca biotecnologica con lo scopo di formare competenze solide e di elevato livello professionale nella ricerca scientifica. A tal fine sono state adottate diverse misure, tra cui: 1) la scelta di un centro di ricerca avanzato presso il quale svolgere le attività didattiche nella loro interezza: l'Istituto di Ricerca Gaetano Salvatore - Biogem s.c.a r.l. in Ariano Irpino che impegna una superficie di 33.000 metri quadrati di cui circa 8.000 suddivisi tra laboratori di ricerca e strutture per la didattica ed i servizi; 2) la realizzazione di un corso in convenzione tra Biogem s.c.a r.l. e quattro diversi Atenei: il Sannio di Benevento (sede amministrativa), l'Ateneo Aldo Moro di Bari, l'Ateneo di Foggia, e l'Ateneo Federico II di Napoli, con il rilascio di un titolo congiunto; 3) la realizzazione di un corso residenziale a tempo pieno grazie al quale gli studenti trascorrono presso il centro di ricerca almeno 40 ore settimanali, ciò per massimizzare la possibilità di conciliare studio, attività di ricerca e collaborazione reciproca sotto la guida dei ricercatori di Biogem; 4) l'adozione del numero programmato per assicurare un rapporto più funzionale tra studenti e docenti, ricercatori, spazi ed attrezzature di laboratorio e progetti di ricerca; 5) la progettazione di insegnamenti integrati con moduli che permettono di affiancare, anche temporalmente, conoscenze e/o competenze attinenti a domini di sapere diversi ma tra loro complementari. L'esame di profitto è unico e viene tenuto da una commissione costituita da almeno due docenti del corso integrato. L'integrazione disciplinare ha altresì permesso di concentrare i momenti di valutazione in 10 esami di profitto per complessivi 92 CFU; 6) l'inserimento di attività di laboratorio nel carico didattico di ogni insegnamento e l'espletamento di attività di laboratorio aggiuntive sotto la guida di ricercatori e personale di Biogem, con la finalità di fornire allo studente gli strumenti teorico-pratici per la preparazione della tesi di laurea incentivandone l'autonomia sperimentale.

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche devono:

- 1) possedere una conoscenza approfondita degli aspetti biochimici e genetici delle cellule dei procarioti ed eucarioti e delle tecniche di colture cellulari, anche su larga scala;
- 2) possedere solide conoscenze su struttura, funzioni ed analisi delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari nelle quali esse intervengono;
- 3) possedere buone conoscenze morfologico-funzionali degli organismi umani ed animali;
- 4) conoscere e saper utilizzare le principali metodologie che caratterizzano le biotecnologie molecolari e cellulari anche ai fini della progettazione e produzione di biofarmaci,

diagnostici e vaccini a scopo sanitario e nutrizionale;

- 5) conoscere e sapere utilizzare le metodologie in ambito cellulare e molecolare delle biotecnologie anche per la riproduzione in campo clinico e sperimentale;
- 6) aver padronanza delle metodologie bio-informatiche ai fini dell'organizzazione, costruzione e accesso a banche dati, in particolare di genomica e proteomica, e capacità di acquisizione e distribuzione di informazioni scientifiche e tecnologiche;
- 7) possedere competenze per l'analisi di biofarmaci, diagnostici e vaccini in campo umano e veterinario per quanto riguarda gli aspetti chimici, biologici, biofisici e tossicologici;
- 8) conoscere gli aspetti fondamentali dei processi operativi che seguono la progettazione industriale di prodotti biotecnologici (anche per la terapia genica e la terapia cellulare), e della formulazione di biofarmaci;
- 9) conoscere e saper utilizzare tecniche e tecnologie specifiche in settori quali la modellistica molecolare, il disegno e la progettazione di farmaci innovativi;
- 10) conoscere i fondamenti dei processi patologici d'interesse umano ed animale, con riferimento ai loro meccanismi patogenetici cellulari e molecolari;
- 11) conoscere le situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico;
- 12) possedere la capacità di disegnare e applicare, d'intesa con il laureato specialista in medicina e chirurgia e/o medicina veterinaria, strategie diagnostiche e terapeutiche, a base biotecnologica negli ambiti di competenza;
- 13) acquisire le capacità di intervenire per ottimizzare l'efficienza produttiva e riproduttiva animale;
- 14) saper riconoscere (anche attraverso specifiche indagini diagnostiche) le interazioni tra microrganismi estranei ed organismi umani ed animali; possedere conoscenze in merito alla produzione, all'igiene, e alla qualità degli alimenti di origine animale e dei loro prodotti di trasformazione; conoscere i rapporti tra gli organismi animali e l'ambiente, con particolare riguardo alle influenze metaboliche dei tossici ambientali; conoscere gli effetti dei prodotti biotecnologici a livello ambientale e saperne prevenire i potenziali effetti nocivi;
- 15) essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- 16) possedere conoscenze di base relative all'economia, all'organizzazione e alla gestione delle imprese, alla creazione d'impresa, alla gestione di progetti di innovazione e alle attività di marketing (ivi inclusa la brevettualità di prodotti innovativi) di prodotti farmaceutici e cosmetici di carattere biotecnologico;
- 17) essere in grado di organizzare attività di sviluppo nell'ambito di aziende farmaceutiche e biotecnologiche con particolare attenzione agli aspetti di bioetica; conoscere le normative nazionali e dell'Unione Europea relative alla bioetica, alla tutela delle invenzioni e alla sicurezza nel settore biotecnologico.

I laureati in Scienze e Tecnologie Genetiche posseggono elevati livelli di competenza nella

programmazione e nello sviluppo scientifico e tecnico-produttivo delle biotecnologie applicate nel campo della sanità umana ed animale e potranno quindi operare con funzioni di elevata responsabilità.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono compresi nei sotto indicati ambiti:

- diagnostico, attraverso la gestione delle tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche applicate ai campi medico e medico veterinario, medico-legale, tossicologico e riproduttivo-endocrinologico (compresi animali transgenici, sonde molecolari, sistemi cellulari, tessuti bioartificiali e sistemi cellulari produttori di molecole biologicamente attive e altre tecniche biosanitarie avanzate);
- bioingegneristico, con particolare riferimento all'uso di biomateriali o organi e tessuti ingegnerizzati;
- sperimentale in campo biomedico ed animale, con particolare riferimento all'utilizzo di modelli in vivo ed in vitro per la comprensione della patogenesi delle malattie umane ed animali;
- terapeutico, con particolare riguardo allo sviluppo e alla sperimentazione di prodotti farmacologici innovativi (inclusa la terapia genica e la terapia cellulare) da applicare alla patologia umana ed animale;
- biotecnologico della riproduzione; produttivo e della progettazione in relazione a brevetti in campo sanitario.

I laureati in Scienze e Tecnologie Genetiche possono dirigere laboratori a prevalente caratterizzazione biotecnologica e farmacologica e coordinare, anche a livello gestionale ed amministrativo, programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie applicate in campo umano ed animale con particolare riguardo allo sviluppo di prodotti farmacologici e vaccini tenendo conto dei risvolti etici, tecnici, giuridici e di tutela ambientale.

L'analisi della condizione occupazionale indica che la percentuale di chi lavora (25%) e il tasso di disoccupazione (58,3%) sono sostanzialmente in linea con i dati nazionali (36,8% e 59,4% rispettivamente). L'analisi della tipologia dell'attività lavorativa fa rilevare che la totalità degli occupati possiede un impiego part-time. Tra i settori di attività risultano solo quelli nel privato ed in particolare, si evidenzia che il 33% dei lavoratori sono impiegati nell'industria. In media il guadagno netto è 709 euro e questo può essere ricondotto alla prevalente tipologia di lavoro part-time (dati Alma laurea).

A.1.2 Il Corso Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche: organizzazione del Corso e requisiti di coerenza ed efficacia.

L'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche è subordinata alla partecipazione ad un test di ingresso selettivo obbligatorio.

Nell'anno accademico 2013/2014 il numero delle domande (80) è stato notevolmente superiore ai posti messi in concorso (10). Hanno conseguito l'idoneità coloro che hanno risposto ad almeno un terzo delle domande in modo esatto per ciascun ambito disciplinare (20 su 80). Dei vincitori è possibile rilevare che l'80% proviene dalla Campania ed il 20% da altre regioni d'Italia. Per quanto riguarda l'Ateneo di provenienza essi provengono soprattutto dall'Ateneo di Napoli Federico II. Per

quanto riguarda le provenienze disciplinari, circa il 60% proviene da Corsi di Laurea in Scienze Biologiche mentre il 40% proviene dal Corso di Laurea in Biotecnologie. Tutti gli immatricolati al Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche frequentano regolarmente in modalità full time il corso che prevede, come detto, un regime residenziale.

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche si propone come obiettivo educativo la formazione di figure professionali in grado di svolgere ruoli di responsabilità nella ricerca, nell'applicazione e sviluppo di biotecnologie molecolari innovative e nella progettazione e gestione di sistemi biotecnologici. Le attività didattiche previste nell'ordinamento del Corso di Laurea consentono ai laureati di conseguire una profonda cultura biomedica unitamente ad approfondite conoscenze biotecnologiche teorico-pratiche. L'acquisizione di tali conoscenze permette ai laureati in Scienze e Tecnologie Genetiche di riconoscere i processi fisiopatologici suscettibili di un intervento diagnostico, terapeutico e/o profilattico basato su un approccio biotecnologico. Il percorso formativo, oltre alle lezioni frontali prevede attività di laboratorio e lo svolgimento della tesi sperimentale in laboratori di ricerca. L'importanza professionalizzante della tesi di laurea è indicata dai 26 CFU che si conseguono per lo svolgimento di una tesi sperimentale originale sotto la guida di un relatore e di tutors.

I dati, derivanti dalla banca dati di Alma Laurea, inerenti l'utilizzo in campo lavorativo delle competenze acquisite mettono in evidenza che il 33% degli studenti laureati del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche ritiene utile ed efficace la laurea per lo svolgimento dell'attività lavorativa. Per quanto riguarda la soddisfazione per il lavoro svolto, i giudizi espressi dei laureati sono positivi e in linea con quelli della media nazionale.

A.1.3 Analisi della valutazione dei portatori d'interesse

Le organizzazioni rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi, e delle professioni (Ordine Provinciale dei Biologi, Provincia di Benevento, Camera di Commercio, Industria e Artigianato di Benevento, Enti Ospedalieri), in sede di programmazione dell'Offerta Didattica Erogata e dell'Offerta Didattica Programmata ed in ottemperanza alle procedure previste per adeguare l'Offerta Formativa ai dettami del D.L. 270, sono state informate circa i principi ispiratori della offerta formativa relativa al Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche ed hanno espresso parere favorevole sull'organizzazione del Corso di Studio. Incontri programmati con le aziende e gli enti in convenzione per l'attività di tirocinio e consultazioni periodiche con le associazioni regionali e nazionali dei biologi fanno parte delle attività poste in essere dal Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche per favorire l'occupazione dei laureati. L'ampliamento della piattaforma informatica del sito del Dipartimento di Scienze e Tecnologie, per consentire un migliore collegamento tra mondo del lavoro ed Università è un'azione correttiva già intrapresa per favorire l'aderenza al mondo del lavoro del laureato ed il suo conseguente inserimento, i cui effetti saranno valutabili entro dicembre 2015 (vedi rapporto di riesame 2014). Inoltre la recente partecipazione dell'Ateneo del Sannio al consorzio PRAXIS (European Centre for Project/Internship Excellence), consente di avvicinare l'Università al mondo del lavoro (aziende, società, etc.) inserendosi in una più ampia cornice geografica.

A.2 Proposte

Dall'analisi effettuata si ritiene che il percorso formativo del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche non debba subire sostanziali modifiche. La Commissione Didattica Paritetica ritiene che le procedure messe in atto dal Corso di Laurea per verificare la rispondenza di competenze e funzioni con quelle richieste dal mondo del lavoro siano pienamente appropriate. La

Commissione invita il Corso di Laurea a proseguire su questa strada e ad apportare quelle modifiche al percorso formativo che via via dovessero essere richieste dai laureati occupati. La Commissione Didattica Paritetica suggerisce al Presidente del Corso di Studio di dare ampia diffusione circa l'utilità e le potenzialità del portale PRAXIS e suggerisce di portare a conoscenza di tutti i docenti afferenti e dei rappresentanti degli studenti, il funzionamento di tale portale PRAXIS, in un punto specifico all'ordine del giorno.

B. ANALISI E PROPOSTE SU EFFICACIA DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI IN RELAZIONE ALLE FUNZIONI E COMPETENZE DI RIFERIMENTO

B.1. Analisi

Al fine di condurre l'analisi in oggetto si è proceduto comparando: 1) le attività formative programmate del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche con gli specifici obiettivi formativi programmati e 2) gli obiettivi di apprendimento dichiarati dal Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche attraverso i descrittori di Dublino con le singole "schede insegnamento".

1) Comparazione tra attività formative programmate del Corso di Laurea in Magistrale Scienze e Tecnologie Genetiche e gli specifici obiettivi formativi programmati.

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche si propone come obiettivo educativo la formazione di figure professionali in grado di svolgere ruoli di responsabilità nella ricerca, nell'applicazione e sviluppo di biotecnologie molecolari innovative e nella progettazione e gestione di sistemi biotecnologici. Oltre agli obiettivi formativi qualificanti previsti dalla classe LM-9, le conoscenze acquisite attraverso le specifiche discipline previste per il corso di laurea in Scienze e Tecnologie Genetiche permettono ai laureati magistrali di:

1) Condurre, organizzare e coordinare attività finalizzate alla ricerca o ad indagini diagnostiche richiedenti l'uso di metodologie biotecnologiche come la manipolazione di acidi nucleici, cellule e di materiali biotecnologici. In particolare, essi avranno elevata padronanza delle tecnologie oggi disponibili per la generazione e lo studio di modelli animali di malattie umane.

2) Coadiuvare le strutture sanitarie nelle azioni diagnostiche e terapeutiche implicanti manipolazione di acidi nucleici, cellule ed altri biosistemi richiedenti particolari competenze sperimentali biotecnologiche (ad es. diagnostica e terapia genica; fecondazione assistita; terapia con cellule ingegnerizzate; disegno razionale e sviluppo di nuovi farmaci su modelli di target molecolari noti o derivanti da conoscenze farmacogenomiche; approntamento di strumenti nano-biotecnologici di diagnostica avanzata, imaging e drug delivery; modulazione della risposta immunitaria; diagnostica basata su processi innovativi di scienze e tecniche di medicina di laboratorio; immunoterapia a target cellulare mirato).

3) Avere elevata familiarità con i principi del disegno sperimentale su sistemi biologici; avere buona conoscenza dei concetti e degli strumenti della biostatistica necessari per una corretta analisi dei dati emergenti da prove sperimentali e per una corretta interpretazione dei risultati pubblicati in letteratura; avere padronanza delle metodologie bio-informatiche per l'accesso a banche di interesse biologico in campo biomedico.

4) Saper riconoscere ed eventualmente eseguire la certificazione di prodotti che hanno subito modificazioni genetiche assicurandone risultato, finalità, qualità e biosicurezza e valutandone l'impatto sanitario, ambientale, socioeconomico nel rispetto degli aspetti legali, brevettuali, economici vigenti e bioetica.

5) Conoscere gli aspetti giuridici delle biotecnologie, con particolare riferimento ai temi della valorizzazione della proprietà intellettuale, della gestione aziendale, della legislazione, della bioetica e della comunicazione.

Per raggiungere l'obiettivo formativo n.1, nel corso di laurea viene impartita una sostanziosa quantità di attività formative comuni all'ambiente biomedico, quali genetica, biochimica, biologia molecolare, sperimentale e clinica, fisiologia e patologia generale. Inoltre, risulta fondamentale, a questo scopo, l'approfondimento delle conoscenze acquisite nel primo ciclo di studi e dall'acquisizione di nuove conoscenze, particolarmente rivolte alla capacità di utilizzare gli strumenti biotecnologici più innovativi, comprendenti le piattaforme tipiche dell'ingegneria genetica, le tecnologie cellulari e della genomica, trascrittomica e proteomica.

Per raggiungere l'obiettivo formativo n.2, nel corso di laurea viene impegnato un cospicuo numero di ore per discipline applicate specificatamente alle biotecnologie veterinarie e della riproduzione, utilizzando approcci sperimentali in contesti biotecnologici innovativi che richiedono competenze interdisciplinari. In particolare, il laureato ha la possibilità di acquisire la capacità di applicare le conoscenze teoriche a problemi pratici di interesse medico, sia nel campo della ricerca che nel campo della diagnostica, grazie a cicli di laboratori guidati da docenti specializzati nella ricerca biotecnologica.

Per raggiungere l'obiettivo formativo n.3, risulta fondamentale la sinergia tra gli insegnamenti proposti e l'importante spazio lasciato al laureando per le attività sperimentali incluso lo svolgimento della tesi di laurea, in laboratori impegnati in qualificanti ricerche in campo biomedico. Molte discipline sono organizzate in moduli culturalmente affini, in modo da sviluppare la capacità di integrazione delle conoscenze e gestione della loro complessità. E' incentivata così la capacità di lavorare con ampia autonomia sperimentale e di affrontare con efficacia le diverse problematiche del settore relativamente ad ambiti di ricerca, di produzione e di attività scientifica-gestionale nell'ambito della salute umana e nei settori ad essa collegati.

Per raggiungere l'obiettivo formativo n.4, la formazione impartita rende il laureato responsabile di progetti applicativi e di strutture, con cognizione delle implicazioni etico-sociali collegate alle tematiche e alle tecniche biotecnologiche. Un'adeguata quantità di ore di lezione è rappresentata da un ambito del tutto nuovo di insegnamento trasversale, tra le biotecnologie ed il diritto. In questo modo lo studente è in grado di valutare la portata e la ricaduta economica dello studio applicato nel campo della salute dell'uomo e nei settori ad essa collegati.

Per raggiungere l'obiettivo formativo n.5, le ore dedicate allo studio degli aspetti giuridici, gestionali ed etici delle applicazioni biotecnologiche in ambito sanitario e diagnostico ambientale sono non solo rappresentate dalla quantità di ore dell'insegnamento di Biotecnologie e Diritto, ma anche da un cospicuo numero di attività seminariali.

Il percorso formativo, oltre alle lezioni frontali, prevede attività di laboratorio e lo svolgimento della tesi sperimentale in laboratori di ricerca. Al fine di sottolineare l'importanza professionalizzante della tesi di laurea per la figura di un biotecnologo in grado di applicare le conoscenze acquisite, sono previsti 26 CFU per lo svolgimento di una tesi sperimentale originale sotto la guida di un relatore e di tutors.

2) Comparazione tra gli obiettivi di apprendimento dichiarati dal Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche attraverso i descrittori di Dublino e le singole “schede insegnamento”

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati avranno conoscenze che rafforzano quelle acquisite al primo ciclo di studi e saranno in grado di approfondirle ed elaborarle in ambito biomedico, in un contesto di ricerca rivolto allo studio e all'applicazione di nuove procedure in ambiti quali il diagnostico, il biomolecolare e il terapeutico. Nel corso di laurea viene impartita una sostanziosa quantità di attività formative comuni all'ambiente biomedico, quali genetica, biochimica, biologia molecolare, sperimentale e clinica, fisiologia e patologia generale. A queste si aggiunge un cospicuo numero di discipline applicate specificatamente alle biotecnologie veterinarie e della riproduzione. L'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione è verificata mediante prove finali per singoli esami ed eventuali prove in itinere. Le prove potranno essere scritte, orali e/o pratiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati sapranno applicare quanto appreso in contesti biotecnologici innovativi che richiedono competenze interdisciplinari, grazie all'ampio spazio riservato sia agli ambiti di competenza interdisciplinare sia a quelli di biotecnologie molecolari. In particolare, il laureato avrà acquisito la capacità di applicare le conoscenze teoriche acquisite a problemi pratici di interesse medico, sia in campo sperimentale che in campo diagnostico, dapprima grazie a cicli di laboratori guidati da docenti specializzati in diversi campi della ricerca biotecnologica, e infine durante la preparazione della tesi sperimentale di laurea, sotto la guida di un docente tutor. La capacità di applicare conoscenze e comprensione è verificata mediante prove finali per singoli esami ed eventuali prove in itinere. Le prove potranno essere scritte, orali e/o pratiche.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati in Scienze e Tecnologie Genetiche dovranno maturare competenze ed autonomia di giudizio nell'affrontare nuove tematiche di ricerca nel campo biotecnologico. Il percorso formativo, incentrato su una continua e cospicua attività di laboratorio, si propone di fornire agli allievi la capacità di lavorare con ampia autonomia sperimentale e di affrontare con efficacia le varie problematiche del settore relativamente ad ambiti di ricerca, di produzione e di attività scientifica-gestionale nell'ambito della salute umana e nei settori ad essa collegati. La formazione impartita dovrebbe rendere capace il laureato anche di essere sufficientemente responsabile di progetti applicativi e di strutture avendo, comunque, cognizione delle implicazioni etico-sociali che sono collegate alle tematiche e alle tecniche biotecnologiche. La capacità e autonomia di giudizio viene sviluppata tramite la preparazione agli esami, che necessita della rielaborazione e assimilazione individuale del materiale presentato. Molte discipline sono organizzate in moduli culturalmente affini, in modo da sviluppare la capacità di integrazione delle conoscenze e gestione della loro complessità. Particolare risalto viene dato, nelle discipline a stringente contenuto bio-medico, agli aspetti sociali collegati all'applicazione delle conoscenze conseguite. La prova finale, infine, è indirizzata a consolidare lo sviluppo delle capacità di lavoro autonomo e di giudizio critico. In essa, lo studente deve dimostrare di aver acquisito la capacità di operare con sufficiente grado di autonomia nella raccolta di dati e di informazioni e nella loro organizzazione logica. L'acquisizione dell'autonomia di giudizio è verificata mediante valutazione degli insegnamenti del piano di studio individuale dello studente e valutazione del grado di autonomia e di capacità di lavorare in gruppo durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Gli esami orali costituiscono la sede primaria per la incentivazione e sviluppo delle abilità comunicative, che vengono altresì espresse nella discussione di articoli scientifici, nella

presentazione di seminari su argomenti specifici e nella discussione pubblica della tesi di laurea. I laureati sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni di carattere biotecnologico sia nella propria lingua che in inglese, sia in forma scritta che orale, sia a specialisti che non. Essi sono allenati a dialogare con esperti del proprio e di altri settori, che frequentano i laboratori presso i quali svolgono la tesi di laurea o sono invitati a tenere appositi seminari e conferenze. L'acquisizione di abilità comunicative, sia in forma scritta che orale, è verificata mediante la valutazione dell'elaborato relativo alla prova finale, esposto oralmente alla commissione.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati saranno in grado di individuare con profitto le fonti di informazione adeguate alla soluzione di problemi correlati agli aspetti molecolari in contesti biotecnologici e sapranno applicarne i contenuti alle problematiche che, in futuro, potranno incontrare, grazie alle competenze informatiche acquisite e alla formazione professionalizzante. Il laureato in Scienze e Tecnologie Genetiche deve infine aver sviluppato le abilità di apprendimento necessarie per intraprendere ulteriori studi con un alto grado di autonomia. La capacità di apprendimento è verificata mediante analisi della carriera del singolo studente relativamente alle votazioni negli esami ed al tempo intercorso tra la frequenza dell'insegnamento e il superamento dell'esame e mediante valutazione delle capacità di auto-apprendimento maturata durante lo svolgimento dell'attività relativa alla prova finale.

Inoltre, la completezza e la trasparenza degli obiettivi di apprendimento di ciascun insegnamento sono stati valutati attraverso i seguenti punti:

- (a) presenza del programma sul sito;
- (b) presenza della scheda insegnamento;
- (c) coerenza tra scheda insegnamento e programma;
- (d) CFU;
- (e) tipologia di esame (S= scritto; O=orale; P=presentazione).

Tabella 1 Analisi della completezza e trasparenza degli obiettivi di apprendimento

	a	b	c	d	e
Proteomica e Metabolica con laboratorio (BIO/10)	Si	No	---		---
Proteomica e Metabolica con laboratorio (BIO/10)	Si	No	---		---
Biologia e Genetica Molecolare con Laboratorio (BIO/11) -	Si	Si	Si	6	---
Biologia e Genetica Molecolare con Laboratorio (BIO/18) -	Si	Si	Si	6	O
Sistemi Cellulari nella Terapia Genica e Farmacologica con Laboratorio	Si	Si	Si	12	O
Fisiologia Umana e Fisiopatologia Cellulare ed Endocrina con Laboratorio	Si	No	---	6	---
Fisiologia Umana e Fisiopatologia Cellulare ed Endocrina con Laboratorio	Si	No	---	6	---
Bioinformatica con Laboratorio	Si	No	---	3	---
Bioinformatica con Laboratorio	No	Si	---	6	O, P
Medicina Molecolare con Laboratorio	Si	No	---		
Medicina Molecolare con Laboratorio	No	No	---		
Modelli Animali con Laboratorio	No	Si	---	6	---

Modelli Animali con Laboratorio	No	Si	---	6	---
Biotechnologie e Diritto	Si	Si	Si	3	O
Laboratori Avanzati di Scienze e Tecnologie Genetiche	Si	Si	Si	8	O

La Commissione Didattica Paritetica reputa che le informazioni circa le attività formative indicate dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche siano dettagliate e complete, oltre che coerenti con gli obiettivi formativi del corso di Laurea.

Le attività formative programmate per i singoli insegnamenti (lezioni, esercitazioni, seminari) risultano coerenti con gli obiettivi formativi programmati, consentendo allo studente di raggiungere gli obiettivi formativi. Come si evince dalla tabella soprariportata, la commissione nel prendere visione delle “schede insegnamento”, ha evidenziato, tuttavia, una serie di elementi che spingono ad un’accurata riflessione.

1. La commissione ritiene che, poiché sono stati allocati ben 57 CFU sulle Attività didattiche caratterizzanti la classe questa impostazione consenta di affermare che sono salvaguardati gli obiettivi formativi.
2. La commissione ha verificato che, come si evince anche dalla tabella, la maggior parte degli insegnamenti prevede un esame orale, come prova alla fine del corso ufficiale.
3. La commissione ha rilevato un deficit di informazioni di base per alcuni insegnamenti come si vede dalla Tabella 1. Mancano infatti programmi e/o “schede insegnamento”.

B.2 Proposte

La Commissione Didattica Paritetica suggerisce innanzitutto al Presidente del CdS di discutere collegialmente i contenuti delle schede degli insegnamenti in un consiglio di CdS ad hoc, anche in presenza dei componenti della Commissione Didattica Paritetica. Si invitano i docenti a pubblicare le schede di insegnamento sul sito, dal momento che è stato appurato che esse mancano nei siti ufficiali del Dipartimento di Scienze e Tecnologie.

C. ANALISI E PROPOSTE SU QUALIFICAZIONE DEI DOCENTI, METODI DI TRASMISSIONE DELLA CONOSCENZA E DELLE ABILITÀ, MATERIALI E GLI AUSILI DIDATTICI, LABORATORI, AULE, ATTREZZATURE, IN RELAZIONE AL POTENZIALE RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO A LIVELLO DESIDERATO

C.1. Analisi

C.1.1 Analisi della qualificazione dei docenti

La tabella 2 mostra la situazione attuale di copertura degli insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche. Dalla Tabella 2 si evidenzia che:

- Quasi tutti gli insegnamenti sono coperti da ricercatori e/o professori di ruolo

Tabella 2 Qualificazione dei docenti del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche

Nome insegnamento	CFU	Attività Didattica	Docente	SSD docente	Ruolo
Proteomica e Metabolica con laboratorio (BIO/10)	---	---	Pesce	BIO/10	
Proteomica e Metabolica con laboratorio (BIO/10)	---	---	Monti	BIO/10	
Biologia e Genetica Molecolare con Laboratorio (BIO/11) -	6	Caratterizzante La classe	Ceci	BIO/11	Docente a contratto o di altri atenei
Biologia e Genetica Molecolare con Laboratorio (BIO/18) -	6	Caratterizzante La classe	Vito	BIO/18	Associato
Sistemi Cellulari nella Terapia Genica e Farmacologica con Laboratorio	12	Caratterizzante La classe	Ambrosino/ Canzoniero	BIO/13 BIO/14	Ricercatrice/ Associato
Fisiologia Umana e Fisiopatologia Cellulare ed Endocrina con Laboratorio	6	Caratterizzante La classe	Moreno	BIO/09	Associato
Fisiologia Umana e Fisiopatologia Cellulare ed Endocrina con Laboratorio	6	Caratterizzante La classe	Natalicchio	BIO/13	
Bioinformatica con Laboratorio	3	Caratterizzante la classe ,	De Vita	BIO/11	
Bioinformatica con Laboratorio	6	Caratterizzante La classe, attività affini o integrative	Cerulo	ING-INF/ 05	Ricercatore
Medicina Molecolare con Laboratorio			De Felice	MED/04	Docente a contratto o di altri atenei
Medicina Molecolare con Laboratorio			D'Andrea	MED/03	
Modelli Animali con Laboratorio	6	Caratterizzante La classe, attività affini o integrative	D'Aquila	VET/10	Docente a contratto o di altri atenei
Modelli Animali con Laboratorio	6	Caratterizzante La classe, attività affini o integrative	Santillo	AGR/19	Docente a contratto o di altri atenei
Biotecnologie e Diritto	3	Di base	Zecchino		Ricercatrice

Laboratori Avanzati di Scienze e Tecnologie Genetiche	8		De Felice		Docente a contratto o di altri atenei
---	---	--	-----------	--	---------------------------------------

Si fa presente che il mancato completamento delle tabelle è dovuto alla mancanza di informazioni sui siti ufficiali.

Pertanto la qualificazione *ex-ante* dei docenti del corso di Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche è soddisfacente, in quanto gli insegnamenti sono coperti da docenti di ruolo ed appartenenti al SSD di pertinenza dell'insegnamento.

La valutazione *ex-post* dei docenti è stata effettuata prendendo in considerazione le schede di valutazione della didattica dell'aa 2013-2014 Valmont Valdidat ed analizzando i seguenti quesiti:

D9 Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?

D10 Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?

Dalla valutazione della didattica degli studenti si ricava un giudizio positivo per quanto riguarda la motivazione stimolata dal docente verso la disciplina e l'esposizione degli argomenti, giudizio comunque da sempre positivo (7,7 per entrambi i giudizi considerato come valore medio nel triennio 2011-2014).

C.1.2 Analisi delle metodologie di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiale ed ausili didattici.

Al fine di analizzare le metodologie di trasmissione della conoscenza e la loro coerenza ed adeguatezza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea, si è proceduto all'analisi ex ante delle "schede insegnamento" e del sito e-Campus (Portale di Learning e Training delle metodologie e Strumenti ICT nelle Scienze Applicate, sviluppato grazie al PON Ricerca scientifica, Sviluppo Tecnologico, Alta Formazione 2000-2006).

L'analisi del sito e-Campus ha rivelato come solo un numero limitato di docenti utilizzi questo strumento per condividere materiale didattico ed informazioni con gli studenti.

Dalle schede di valutazione della didattica dell'aa 2013-2014 Valmont ValDidat, i quesiti presi in considerazione sono stati:

D4 Il materiale didattico (indicato o fornito) è adeguato per lo studio della materia?

D5 Le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.) risultano utili ai fini dell'apprendimento? (se non sono previste attività didattiche integrative, rispondete non previste)

Il punteggio risulta sostanzialmente positivo, con valori di 7,4 per il quesito D4 e 7,6 per il quesito D5 per il triennio 2011-2014, pur essendovi ampi margini di miglioramento.

C.1.3 Analisi dell'adeguatezza delle aule e delle attrezzature a supporto della didattica per il raggiungimento dell'obiettivo di apprendimento.

L'analisi relativa alle aule, ai laboratori e alle attrezzature a supporto dell'attività didattica è stata effettuata ex-post attraverso l'analisi dei questionari degli studenti. I quesiti presi in considerazione sono stati:

D12 Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate (si vede, si sente, si trova posto)?

I locali e le attrezzature per le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.) sono adeguati? (se non sono previste attività didattiche integrative, rispondete non previste)

L'analisi rivela come gli studenti manifestino apprezzamento per l'adeguatezza delle infrastrutture, il cui punteggio si colloca su valori di 8,4 e 7,3 per i quesiti D12 e D13 rispettivamente, per il triennio 2011-2014.

C.2 proposte

La Commissione Didattica Paritetica suggerisce al Presidente del CdS di incentivare l'utilizzo del sito e-Campus da parte dei docenti, quale strumento per la condivisione di materiale didattico con gli studenti, forum di discussione e somministrazione di test di autoverifica. Sono inoltre presenti sul sito errori di attribuzione dei corsi di insegnamento ai diversi Corsi di Laurea.

D. ANALISI E PROPOSTE SULLA VALIDITÀ DEI METODI DI ACCERTAMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ ACQUISITE DAGLI STUDENTI IN RELAZIONE AI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

D.1. Analisi

L'analisi dei metodi di accertamento delle conoscenze acquisite è stata eseguita ex ante attraverso le "schede insegnamento" ed ex post attraverso l'analisi della valutazione della didattica ed in particolare il quesito D6.

D6 Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?

La valutazione ex post degli studenti (nonostante il 34,61% delle schede insegnamento manchino) è sostanzialmente positiva (7,6 per il triennio 2011-2014).

D.2 proposte

La Commissione Didattica Paritetica invita il Presidente del CdS a convocare un consiglio ad hoc per discutere le criticità emerse. Si suggerisce inoltre al Presidente di effettuare una verifica dei metodi adottati dai docenti per condividere il materiale didattico e le informazioni con gli studenti promuovendo, quando possibile, una metodologia unica (es. e-Campus, Sito del dipartimento DST). La Commissione Didattica Paritetica inoltre suggerisce di indicare nella “scheda insegnamento” la presenza di prove intercorso. Esse costituiscono uno strumento utile di autoverifica per lo studente che è in grado di auto monitorarsi durante tutta la durata del corso. Si suggerisce di utilizzare a tale scopo il sito e-Campus.

Infine la Commissione Didattica Paritetica invita il Presidenti del CdS ad incoraggiare i colleghi a compilare e consegnare le schede insegnamento ed i programmi.

E. ANALISI E PROPOSTE SULLA COMPLETEZZA E SULL’EFFICACIA DEL RIESAME E DEI CONSEGUENTI INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO

E.1 Analisi

Nel rapporto di riesame 2014 viene analizzata la situazione del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche. In particolare vengono analizzate le situazioni che riguardano:

1. l’ingresso, il percorso e l’uscita dello studente dal Corso di Laurea;
 2. l’esperienza dello studente;
 3. l’accompagnamento al mondo del lavoro.
1. Per quanto riguarda le azioni tese al miglioramento dell’ingresso degli studenti, si è avviata un’azione di pubblicizzazione del Corso di Laurea, attraverso il sito web <http://www.biogemcampus.com/>, fornendo dettagliate informazioni sulla strutturazione del Corso, sulle attività di laboratorio e di tesi di Laurea. Tutto ciò allo scopo di selezionare gli studenti più informati e motivati. Attraverso queste azioni comunicative sono rese disponibili numerose altre informazioni utili inerenti quali i bandi di selezione ed i test di ingresso somministrati negli anni precedenti. Per migliorare il percorso dello studente attraverso il Corso di Laurea, sono state intraprese azioni di supporto specifiche. Innanzitutto un monitoraggio in itinere del percorso di ciascuno studente è stato messo in atto e le difficoltà individuate sono state risolte mediante un tutoraggio interno da parte dei docenti del Corso stesso. Le criticità incontrate sono state discusse e affrontate. Il risultato di queste azioni intraprese è stato positivo dal momento che il tempo medio per il completamento del corso di studio, pari a due anni, è stato rispettato da tutti gli studenti nell’anno accademico 2012/2013. E’ del tutto probabile che tali esiti siano riscontrabili anche nel successivo a.a. 2013/2014.
 2. Per quanto riguarda l’esperienza dello studente, ricavata dai questionari per la valutazione della didattica (SIS Val Didat), emerge un trend piuttosto stabile che evidenzia una sostanziale valutazione positiva della didattica con punti di forza costituiti dalla disponibilità e reperibilità dei docenti, dal rispetto degli orari di svolgimento delle lezioni, dalla definizione chiara delle modalità di esame ed dall’utilità delle attività didattiche integrative

ed interesse degli studenti per le tematiche di insegnamento. Tra i punti di maggiore forza si segnala un particolare livello di soddisfazione per quanto riguarda le infrastrutture didattiche disponibili e laboratoriali, incluse le strumentazioni utili per le esercitazioni. Gli studenti hanno dato un punteggio inferiore alla media per quanto riguarda il carico di lavoro complessivo degli insegnamenti e l'organizzazione del corso (orari, esami...). Il punteggio, a questo proposito, pur raggiungendo la sufficienza è in diminuzione rispetto alla media dell'anno precedente.

3. Per quanto riguarda l'accompagnamento al lavoro, i dati Alma Laurea mostrano che relativamente agli a.a. 2011/2012 e 2012/2013, l'analisi della condizione occupazionale indica che la percentuale degli occupati e il tasso di occupazione sono in linea con le medie nazionali (36.8% e 59.4%, rispettivamente). A questo proposito, si sono incentivati gli incontri / seminari che hanno un forte impatto professionalizzante anche nel mondo della ricerca scientifica non accademica. Inoltre, Biogem, la società consortile che ospita il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche, ha creato un Career Office che svolge costantemente ricerche e indagini sull'evoluzione del mercato del lavoro e sulle figure professionali maggiormente richieste nel settore biotech. Il Career Office organizza incontri con responsabili del personale e responsabili tecnici del mondo dell'industria permettendo agli studenti di arricchire il proprio bagaglio di conoscenze nonché avere una precisa percezione del mondo del lavoro. Inoltre, attraverso un'intensa attività di sviluppo di relazioni con il mondo dell'industria, il Career Office gestisce una bacheca lavoro che accompagna gli studenti verso il mondo del lavoro. Le notizie utili per l'orientamento degli studenti laureati in uscita sono pubblicate sul sito <http://www.biogemcampus.com>.

E.2 proposte

La Commissione Didattica Paritetica suggerisce di continuare con l'incentivazione di queste iniziative nell'ambito dell'accompagnamento lungo il percorso formativo degli studenti, nonché delle azioni di raccordo tra il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Genetiche ed il mondo del lavoro.

F. ANALISI E PROPOSTE SU GESTIONE E UTILIZZO DEI QUESTIONARI RELATIVI ALLA SODDISFAZIONE DEGLI STUDENTI

F.1 Analisi

L'Università del Sannio aderisce alla metodologia di valutazione Valmont Val Didat dall'a.a. 2006-2007. L'analisi dei questionari sulla Valutazione della Didattica, prendendo come periodo di riferimento il triennio 2011-2012; 2012-2013; 2013-2014, mostra che l'opinione degli studenti è abbastanza buona. In totale 15 quesiti su 18 hanno ottenuto un punteggio superiore a 7. Cinque quesiti dei 15 menzionati prima, in maniera invariata nel triennio, hanno avuto un punteggio superiore ad 8. Essi sono relativi al rispetto dell'orario delle lezioni, alla qualità della didattica

erogata, in termini di reperibilità e disponibilità dei docenti, e all'interesse degli studenti nei confronti degli insegnamenti erogati.

Permangono però delle criticità, e in particolare, gli aspetti correlati al carico di lavoro, all'organizzazione del corso, che hanno avuto un punteggio in media vicino a 6.

In coerenza con le direttive dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (Anvur), l'Ateneo ha perfezionato la piattaforma di raccolta di tali valutazioni e ne ha determinato la nuova procedura. Sono quindi state elaborate le linee guida sulla valutazione della didattica a partire dall'aa 2014-2015 che prevedono essenzialmente la somministrazione on-line di un questionario strutturato in maniera tale da raccogliere informazioni su:

- insegnamento
- docenza
- interesse

Il nuovo metodo di valutazione della didattica andrà in vigore da questo anno accademico pertanto la valutazione del nuovo metodo sarà oggetto della prossima relazione annuale.

F.2 Proposte

Anche per questa sezione, alle osservazioni statistiche, occorre aggiungere quelle più specifiche portate all'attenzione della Commissione Didattica Paritetica dai rappresentanti degli studenti che fanno rilevare l'utilità di rendere pubblici i risultati dei questionari, sia in occasioni di dibattiti tra docenti sia sui siti dei singoli corsi, al fine di poter rendere più consapevoli docenti e studenti degli eventuali interventi correttivi da attuare.

Di fatto, fino ad oggi, non è stata organizzata alcuna discussione collegiale sui risultati delle schede di valutazione. Gli eventuali interventi correttivi sono stati lasciati alla discrezionalità dei singoli docenti. La Commissione Didattica Paritetica ritiene che il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Genetiche dovrebbe avviare un confronto e un dibattito docenti/studenti. Questo potrebbe risolvere prima dell'inizio di ciascun anno accademico almeno alcune criticità.

La Commissione Didattica Paritetica invita il Presidente del CdS a supervisionare in maniera stringente l'organizzazione complessiva (orario, esami, intermedi e finali) degli insegnamenti ed a promuovere momenti di confronto tra docenti e studenti per affrontare gli aspetti critici legati al carico di lavoro complessivo degli insegnamenti.

G. ANALISI E PROPOSTE SULL'EFFETTIVA DISPONIBILITÀ E CORRETTEZZA DELLE INFORMAZIONI FORNITE NELLE PARTI PUBBLICHE DELLA SUA-CDS

G.1 analisi

Attraverso un'analisi attenta dei siti www.dstunisannio.it, www.sciunisannio.it, gol.unisannio.it la commissione DP ha appurato che : il sito di dipartimento www.dstunisannio.it è un sito nuovo in fase di elaborazione e, per molti aspetti, rimanda al sito vecchio del dipartimento www.sciunisannio.it, che non viene aggiornato proprio perché si sta lavorando al nuovo. Si nota, infatti, una discrepanza tra i due siti pertanto il materiale didattico e le informazioni risultano poco facili da trovare. Il sito gol.unisannio.it è un nuovo sito che contiene informazioni dettagliate per tutti i dipartimenti. Dall'analisi dei tre siti si evince che nonostante siano poco facili da trovare le informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CDS risultano corrette, chiare e coincise.

G.2 Proposte

La commissione Didattica Paritetica, tenuto conto del fatto che i siti sono in manutenzione ed in aggiornamento, invita ad una manutenzione più attenta e accurata dei siti. Si auspica che essa possa essere terminata il prima possibile. Si invitano, inoltre, i rappresentanti degli studenti ed il Presidente del CdS ad informare gli studenti della presenza del nuovo sito di dipartimento www.dstunisannio.it e del nuovo sito gol.unisannio.it.