



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PAVIA
Nome del corso in italiano	Biotechnologie Avanzate(<i>IdSua:1532949</i>)
Nome del corso in inglese	Advanced Biotechnology
Classe	LM-8 - Biotechnologie industriali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://genmic.unipv.eu/site/home/didattica/corsi-di-laurea.html
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	PASTORIS Ornella Altri nominativi inseriti: NIELSEN Erik
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Didattico
Struttura didattica di riferimento	BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "Lazzaro Spallanzani"
Eventuali strutture didattiche coinvolte	CHIMICA

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ALBERTINI	Alessandra	BIO/18	PO	1	Caratterizzante
2.	BINDA	Claudia	BIO/11	PA	1	Caratterizzante
3.	DOSSENA	Maurizia	BIO/14	RU	.5	Caratterizzante
4.	GUIDETTI	Gianni Francesco	BIO/10	RU	1	Caratterizzante
5.	NIELSEN	Erik	BIO/04	PO	1	Affine
6.	PICCO	Anna Maria	AGR/12	PA	.5	Affine
7.	SPINOLO	Giorgio	CHIM/02	PO	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	Zaccaria Cristiana Ludovica cristianaludov.zaccaria01@ateneopv.it Massari Marta marta.massari01@ateneopv.it Colombo Gloria gloria.colombo01@ateneopv.it Capetta Alessia alessia.capetta01@ateneopv.it
Gruppo di gestione AQ	Antonella Bontempi Daniela Carbonera Erik Nielsen Ornella Pastoris Cristiana Ludovica Zaccaria
Tutor	Nessun nominativo attualmente inserito

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Avanzate intende preparare esperti con competenze avanzate, sia scientifiche sia professionali, con una forte connotazione interdisciplinare, nelle diverse aree di interesse delle biotecnologie, nei diversi settori industriali di ricerca applicata per la chimica fine, per l'enzimologia e la biologia cellulare e molecolare e per l'ambito agro-industriale e alimentare. 14/04/2014

I laureati in questo Corso di studi saranno dei professionisti dotati di una buona cultura biologica e chimica ed in particolare di una approfondita conoscenza della struttura e delle proprietà delle macromolecole biologiche. Essi inoltre saranno in possesso di una elevata padronanza delle tecniche di studio e di manipolazione dei sistemi biologici di interesse applicativo.

Gli allievi acquisiranno anche conoscenze adeguate nei diversi settori di applicazione delle biotecnologie e la capacità di svolgere ruoli di responsabilità nella ricerca, nello sviluppo e nella gestione di processi biotecnologici. Le conoscenze acquisite nel Corso degli studi consentiranno in particolare ai laureati magistrali in Biotecnologie Avanzate di svolgere attività di: ricerca e sviluppo in ambiti produttivi che richiedano l'impiego di tecniche avanzate di ingegneria genetica su sistemi cellulari; ricerca di base e applicata in strutture pubbliche e private per lo sviluppo di metodi per la produzione e lo sfruttamento di proteine eterologhe, l'individuazione di bersagli molecolari basati sullo studio di genomi (genomica, trascrittomica, proteomica, ecc.) e di molecole specifiche capaci di agire su tali bersagli; gestione di strutture produttive e di servizi di analisi e controllo biologico e ambientale.



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

La consultazione con le parti sociali è stata condotta attraverso l'invio di lettera del Direttore del Dipartimento all'Unione Industriali della Provincia di Pavia e alla Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Pavia.

In esse sono state indicate le motivazioni che hanno suggerito di apportare alcune modifiche all'ordinamento del corso di laurea in Biotecnologie Avanzate ed è stato allegato il relativo ordinamento didattico. Alla documentazione inoltrata alle parti sociali era allegata richiesta di formulare osservazioni finalizzate ad un potenziamento del raccordo con il mondo del lavoro e delle professioni.

Le organizzazioni consultate non hanno prodotto osservazioni in merito

QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Biotecnologo

funzione in un contesto di lavoro:

La formazione in Biotecnologie Avanzate consentirà in particolare ai laureati magistrali di svolgere attività di:

- ricerca e sviluppo in ambiti produttivi che richiedano l'impiego e la modificazione per ingegneria genetica di cellule e di sistemi enzimatici e la capacità di riconoscimento molecolare di biomolecole;
- ricerca di base e applicata in strutture pubbliche e private per lo sviluppo di metodi per la produzione e lo sfruttamento di proteine ed enzimi da DNA ricombinante, l'individuazione di bersagli molecolari basati sulle informazioni genomiche e metagenomiche (e sulle successive elaborazioni, postgenomics, transcriptomics, proteomics, system biology ecc.) e di molecole specifiche capaci di agire su tali bersagli;

competenze associate alla funzione:

Il laureato magistrale in Biotecnologie Avanzate potrà trovare impiego nelle PMI per:

- gestione di strutture produttive e di servizi di analisi e controllo biologico e ambientale connessi con le biotecnologie industriali;
- ricerca applicata legata all'innovazione scientifica e alle biotecnologie molecolari e cellulari, relative alle piante ed agli organismi che con esse interagiscono, in un ampio spettro di aziende in forte sviluppo quali quelle fito-farmaceutiche e dei

biocarburanti;

Troverà inoltre impiego in laboratori pubblici e privati di analisi e controllo qualità per:

- prestazioni professionali in ambiti correlati con le discipline bio-molecolari e tossicologiche
- ricerche di base e applicata, correlate alla protezione della tipicità dei prodotti agro-industriali e alimentari italiani;

sbocchi occupazionali:

Gli ambiti professionali in cui il(la) laureato(a) magistrale in Biotecnologie Avanzate potrà operare, sono quelli relativi a:

- attività di ricerca, fondamentale e applicata in campo chimico e biologico, in laboratori pubblici o privati;
- attività di diffusione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica in campo biotecnologico nei settori più dinamici e critici della società, nonché di gestione e progettazione di tecnologie molecolari con riferimento anche alle loro ricadute applicative;
- attività didattico-divulgativa finalizzata alla diffusione delle conoscenze sui fenomeni biologici e delle loro potenziali applicazioni biotecnologiche a tutti i livelli;
- i laureati possono prevedere come occupazione l'insegnamento nella scuola, una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente

QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Biochimici - (2.3.1.1.2)
2. Biotecnologi - (2.3.1.1.4)
3. Farmacologi - (2.3.1.2.1)
4. Microbiologi - (2.3.1.2.2)

QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammesso al corso di laurea magistrale lo studente deve essere in possesso della laurea (ivi compresa quella conseguita secondo l'ordinamento previgente al D.M. 509/1999 e successive modificazioni e integrazioni) o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studi conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università. Per l'ammissione si richiede inoltre il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione iniziale dello studente.

I requisiti curriculari richiesti sono il titolo di laurea conseguito in determinate classi indicate nel Regolamento didattico del corso di laurea magistrale, e le competenze e conoscenze acquisite dallo studente nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di numero di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari indicati nel medesimo Regolamento didattico. Quest'ultimo definisce anche le procedure per verificare l'adeguatezza della preparazione iniziale dello studente.

QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

27/04/2016

1. L'ammissione alla Laurea Magistrale è subordinata al possesso dei seguenti requisiti curriculari:

- a) aver conseguito una laurea triennale nelle classi 1 (Classe delle lauree in Biotecnologie) e 12 (Classe delle lauree in Scienze

Biologiche) secondo l'ordinamento disciplinato dal D.M. 509/1999;

b) aver conseguito una laurea triennale nelle classi L-2 (Classe delle lauree in Biotecnologie) e L-13 (Classe delle lauree in Scienze Biologiche) secondo l'ordinamento disciplinato dal D.M. 270/2004;

c) possedere un titolo di laurea di primo livello, diverso da quelli descritti nei punti a) e b), conseguito in Italia e riconosciuto idoneo dal Consiglio Didattico;

d) possedere un altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo dal Consiglio Didattico.

Gli studenti che ritengono di essere in possesso dei requisiti ai punti c) e d) sono invitati a mettersi in contatto con il Consiglio Didattico (CD_biotecnologie@unipv.it) per avere indicazioni sull'idoneità del titolo posseduto.

2. L'iscrizione presuppone l'adeguatezza della preparazione personale dello studente, il quale dovrà possedere i seguenti requisiti curriculari: buone conoscenze di base delle discipline matematiche, fisiche, chimiche e biologiche; comprensione della organizzazione generale della materia vivente a livello cellulare e molecolare; padronanza dei principi e delle tecnologie che consentono di utilizzare e modificare gli organismi viventi (batteri, cellule in coltura, organismi pluricellulari) per ottenere prodotti non accessibili tramite applicazione di tecniche e processi tradizionali.

3. Il possesso dei requisiti e l'adeguatezza della preparazione di cui al comma precedente vengono verificati attraverso un colloquio dello studente con una commissione all'uopo designata dal CD. Sono tuttavia esonerati dal colloquio gli studenti che abbiano conseguito, entro il 15 ottobre, la laurea di primo livello nelle classi 1 (Classe delle lauree in Biotecnologie), 12 (Classe delle lauree in Scienze Biologiche), L-2 (Classe delle lauree in Biotecnologie) e L-13 (Classe delle lauree in Scienze Biologiche) con votazione non inferiore a 92/110.

Il colloquio può concludersi in uno dei seguenti modi:

a) ammissione incondizionata alla Laurea Magistrale;

b) ammissione alla Laurea Magistrale con indicazioni di esami da sostenere per recuperare eventuali debiti formativi;

c) non ammissione alla Laurea Magistrale adeguatamente motivata.

4. Gli studenti che hanno conseguito un diploma di laurea in altra classe del nuovo ordinamento o una laurea diversa da quella in Biotecnologie secondo i precedenti ordinamenti didattici, oltre ad ottemperare alle condizioni di cui all'art. 6, dovranno far valutare dalla commissione di ammissione i CFU acquisiti precedentemente. La commissione dichiarerà la congruità di tali CFU, indicando contestualmente in quali settori scientifico-disciplinari dovranno essere colmati gli eventuali debiti formativi, che non dovranno superare i 30 CFU.

I crediti riconosciuti dovranno contenere almeno:

12 CFU nelle discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche;

12 CFU nelle discipline chimiche e biologiche;

20 CFU nelle discipline biotecnologiche con finalità specifiche chimiche, farmaceutiche, mediche e terapeutiche.

Il recupero dei debiti formativi dovrà avvenire entro la fine di febbraio per permettere l'immatricolazione al primo anno del Corso di laurea magistrale.

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di laurea in Biotecnologie Avanzate è finalizzato alla formazione di laureati specialisti in possesso di competenze altamente qualificate, sia scientifiche sia professionali, con una forte connotazione interdisciplinare, nelle diverse aree di interesse delle biotecnologie industriali. I laureati in questo corso di studi sono dei professionisti di cultura biologica e chimica con elevata padronanza delle tecniche di studio, purificazione e manipolazione delle macromolecole biologiche (proteine e acidi nucleici) e un'approfondita conoscenza della loro struttura, delle loro proprietà statiche e dinamiche e delle loro applicazioni. Possiedono inoltre conoscenze adeguate dei diversi settori di applicazione delle biotecnologie e capacità di svolgere ruoli di responsabilità nella ricerca e nello sviluppo di processi biotecnologici e nella progettazione e gestione di sistemi biotecnologici industriali.

La formazione acquisita con il presente corso di laurea consentirà in particolare ai laureati magistrali di svolgere attività di:

- ricerca e sviluppo in ambiti produttivi che richiedano l'impiego e la modificazione per ingegneria genetica di cellule e di sistemi enzimatici e la capacità di riconoscimento molecolare di biomolecole;

- ricerca di base e applicata in strutture pubbliche e private per lo sviluppo di metodi per la produzione e lo sfruttamento di proteine ed enzimi da DNA ricombinante, l'individuazione di bersagli molecolari basati sulle informazioni genomiche e metagenomiche (e sulle successive elaborazioni, postgenomics, transcriptomics, proteomics, system biology ecc.) e di molecole specifiche capaci di agire su tali bersagli;
- gestione di strutture produttive e di servizi di analisi e controllo biologico e ambientale connessi con le biotecnologie industriali;
- ricerca applicata legata all'innovazione scientifica e alle biotecnologie molecolari e cellulari, relative sia a microrganismi che a organismi superiori, animali e vegetali, in un ampio spettro di aziende tra cui quelle in forte sviluppo quali le fito-farmaceutiche e dei biocarburanti;
- ricerca di base e applicata, in laboratori pubblici o privati, correlate alla protezione della tipicità dei prodotti agro-industriali e alimentari italiani;
- prestazioni professionali in ambiti correlati con le discipline bio-molecolari e tossicologiche, in laboratori di analisi e controllo qualità.

Il percorso formativo prevede l'acquisizione di 42 CFU caratterizzanti e di 24 CFU in settori affini. Attraverso la scelta di alcuni insegnamenti, gli studenti potranno orientarsi maggiormente verso la ricerca applicata o verso un approccio più vicino agli aspetti biotecnologici anche nel settore agro-alimentari, tossicologico e di gestione e controllo della qualità.

Un ampio lavoro di tesi sperimentale completerà la figura del biotecnologo industriale.

QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi	
Conoscenza e capacità di comprensione		
Capacità di applicare conoscenza e comprensione		

QUADRO A4.b.2	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio	
Area Generica		
<p>Conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza e comprensione delle modalità di funzionamento della strumentazione di uso corrente per effettuare attività di ricerca avanzata ed innovativa; - conoscenza e comprensione delle metodologie sperimentali utilizzate nei laboratori di ricerca di base ed applicata; - conoscenza e comprensione delle tecniche di acquisizione e degli strumenti statistici necessari per analizzare i dati sperimentali; - conoscenza e comprensione delle tecniche di acquisizione e degli strumenti bioinformatici indispensabili per l'analisi genomica, proteomica e di genomica funzionale; - conoscenza e comprensione del metodo scientifico da applicare per affrontare problematiche relative all'attuazione di progetti di ricerca di base e di ricerca applicata in campo biotecnologico. <p>Gli strumenti previsti per il raggiungimento dei risultati attesi sono tipologicamente gli stessi per tutti i descrittori e sono indicati in calce alle specificazioni riguardanti l'ultimo (capacità di apprendimento).</p> <p>Nello specifico tuttavia, all'interno dei singoli corsi verranno affrontati temi di avanguardia, con particolare riferimento alle problematiche scientifiche pertinenti all'attività di ricerca del docente.</p> <p>Verranno utilizzate review e specifico materiale didattico messo a disposizione dal docente.</p>		

Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite mediante lezioni frontali, seminari specialistici, attività di laboratorio, attività di tutorato, l'interazione diretta con i docenti e la preparazione della tesi di laurea. Verranno inoltre indicati libri di testo e, usualmente, fornite dispense.

La verifica dei risultati di apprendimento attesi è demandata a) alla forma classica della valutazione a conclusione dell'insegnamento o "in itinere" durante lo svolgimento stesso, usualmente mediante valutazione di un elaborato scritto e/o un

colloquio orale, b) al colloquio diretto con i docenti, nel corso dell'espletamento delle attività pratiche ed, in particolare, durante la preparazione della tesi di laurea.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Biotecnologie Avanzate matura la capacità di:

- essere in grado di lavorare autonomamente inserito in un gruppo di ricerca;
- avere padronanza di progettazione e gestione sperimentale del metodo scientifico di indagine e degli strumenti bioinformatici e statistici di supporto;
- sviluppare e applicare metodiche biotecnologiche a livello industriale;
- aggiornare periodicamente le proprie conoscenze;
- risolvere problematiche di ricerca biotecnologica complesse;
- applicare le conoscenze acquisite per la stesura di progetti di ricerca.

Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene in particolare durante le esercitazioni pratiche, la partecipazione a seminari specialistici, mediante l'analisi di lavori scientifici e durante lo svolgimento della tesi di Laurea.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione potrà essere verificata dai singoli docenti durante le attività di laboratorio, durante le prove d'esame ed, in particolare, nel corso delle attività richieste dallo svolgimento della tesi di Laurea

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA DELLE METALLOPROTEINE [url](#)

BIOCHIMICA INDUSTRIALE [url](#)

BIOTECNOLOGIE DEGLI INSETTI [url](#)

BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE [url](#)

BIOTECNOLOGIE VEGETALI [url](#)

CHIMICA BIOANALITICA [url](#)

CHIMICA ED ANALISI DEGLI ALIMENTI [url](#)

MATERIALI BIOCOMPATIBILI [url](#)

METODI PER L'INGEGNERIA PROTEICA [url](#)

PATOLOGIA VEGETALE (E DELLE DERRATE ALIMENTARI) [url](#)

POLIMERI PER LE BIOTECNOLOGIE [url](#)

TOSSICOLOGIA E SICUREZZA DEI PRODOTTI BIOTECNOLOGICI [url](#)

BIOINFORMATICA STRUTTURALE [url](#)

CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE NATURALI [url](#)

CHIMICA VERDE [url](#)

DNA RICOMBINANTE E BIOTECNOLOGIE [url](#)

LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA [url](#)

LABORATORIO DI FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA [url](#)

LABORATORIO DI GENETICA [url](#)

LABORATORIO DI METODOLOGIE FISILOGICHE [url](#)

LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA GENERALE [url](#)

MICROBIOLOGIA APPLICATA [url](#)

BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI [url](#)

CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE [url](#)

GENETICA E BIOTECNOLOGIE MICROBICHE [url](#)

INTERNATO DI TESI [url](#)

LABORATORIO DI BIOCHIMICA [url](#)

LABORATORIO DI BIOINFORMATICA AVANZATA [url](#)

LABORATORIO DI BIOLOGIA DELLO SVILUPPO [url](#)

LABORATORIO DI BIOLOGIA MOLECOLARE [url](#)

LABORATORIO DI CARATTERIZZAZIONE DI BIOMATERIALI [url](#)

LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA [url](#)

LABORATORIO DI CHIMICA BIOINORGANICA [url](#)

LABORATORIO DI CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI [url](#)

MECCANISMI BIOCHIMICI DELLE COMUNICAZIONI INTERCELLULARI [url](#)

ULTERIORI CONOSCENZE LINGUISTICHE [url](#)

Autonomia di giudizio

Acquisizione di una consapevole autonomia di giudizio e di senso critico in ambiti relativi alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali, alla valutazione della prestazione della strumentazione scientifica utilizzata e alla valutazione della validità di innovative tecniche di analisi e produzione.

Tali capacità vengono acquisite attraverso i suggerimenti e gli stimoli impartiti dai docenti durante le lezioni, le esercitazioni ed, in particolare, durante la preparazione della tesi sperimentale di Laurea. L'autonomia di giudizio è oggetto di valutazione nel corso delle esercitazioni, degli esami e della preparazione e discussione della tesi di Laurea.

Abilità comunicative

Competenza nella comunicazione orale e scritta in lingua italiana e inglese; acquisizione di adeguati strumenti e competenze per la comunicazione e presentazione di dati e informazioni ad un pubblico sia specialistico che generico; capacità di presentare, discutere e sostenere i propri dati in gruppi di lavoro.

Le abilità comunicative vengono stimolate durante le lezioni frontali, attraverso attività seminariali e la stesura di sintetici progress report ed, in particolare, nel corso della preparazione della tesi di Laurea, che prevede una continua interazione con i docenti e con gli altri laureandi ed un approfondito ed intenso uso delle risorse informatiche disponibili online in banche dati e di pubblicazioni scientifiche. La conoscenza della lingua Inglese verrà perfezionata a) mediante la partecipazione a seminari specialistici, b) mediante la lettura di lavori scientifici correlati ai singoli insegnamenti od alla preparazione della tesi di laurea, c) nel corso di eventuali esperienze Erasmus. Saranno disponibili aule informatiche e laboratori linguistici con esercitazioni personalizzate e di gruppo. Le abilità comunicative vengono tipicamente valutate nelle prove d'esame, durante le attività seminariali e nel corso della preparazione e della discussione della tesi di Laurea.

Capacità di apprendimento

Le competenze conseguite permetteranno al laureato magistrale in Biotecnologie Avanzate di apprendere:

- capacità di approfondire autonomamente le proprie conoscenze;
- capacità di padroneggiare metodologie biotecnologiche avanzate utili alla risoluzione di problematiche di base ed applicate;
- capacità di reperire informazioni sullo sviluppo e la messa a punto di nuove strumentazioni e di nuove metodologie produttive ed analitiche per essere sempre aggiornato;
- capacità di organizzare e gestire un laboratorio.

Il raggiungimento dei risultati attesi sarà ottenuto per tutti i descrittori, oltre che con le azioni che i docenti potranno in essere nell'ambito della propria autonomia didattica, con un programma di esercitazioni e di iniziative didattiche integrative che sarà specificato in dettaglio nel Regolamento didattico del corso di studio.

Il laureato non avrà alcun problema in relazione alle future necessità di approfondire in modo autonomo il proprio patrimonio di conoscenze, utilizzando i più svariati strumenti conoscitivi. L'obiettivo verrà raggiunto principalmente durante la preparazione della tesi di Laurea, che necessita di ampliare in modo autonomo le conoscenze già acquisite nell'ambito degli insegnamenti previsti dal

corso di Laurea.

Il grado di raggiungimento dei risultati attesi potrà essere tipicamente verificato nel corso dell'attività richiesta dallo svolgimento della tesi di Laurea.

QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

Alla prova finale si accede dopo aver acquisito 81 CFU. La prova finale prevede l'acquisizione di 39 CFU ed è articolata in modo da integrare due componenti.

La prima consiste nella frequenza di un laboratorio di ricerca sotto la guida di un referente che farà da relatore e sarà responsabile della supervisione scientifica dello studente laureando. Di norma questo referente sarà un docente del corso di laurea.

La seconda componente è la redazione, presentazione e discussione di una tesi, elaborata dallo studente sotto la guida del relatore.

La votazione di laurea magistrale (da un minimo di 66 punti a un massimo di 110, con eventuale lode) è assegnata da apposita commissione in seduta pubblica e tiene conto dell'intero percorso di studi dello studente. Le modalità di organizzazione della prova finale e di formazione della commissione ad essa preposta, e i criteri di valutazione della prova stessa sono definiti dal Regolamento didattico del corso di laurea magistrale.

QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

27/04/2016

1. Il titolo di studio è conferito previo superamento di una prova finale, che tenderà a verificare il raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Studio.
2. La prova finale consiste nella discussione in seduta pubblica, di fronte a una Commissione di Laurea, nominata dal Direttore del Dipartimento e rispondente ai criteri descritti nel Regolamento Didattico di Ateneo, di un elaborato individuale che deve sviluppare tematiche specificamente attinenti agli obiettivi formativi del Corso di Studio e rappresentare uno studio originale, di rilevanza scientifica e/o applicativa, su tematiche caratterizzanti la Laurea Magistrale, elaborato in autonomia presso un dipartimento universitario, ovvero presso un istituto o centro di ricerca, anche estero, o una azienda qualificata. La discussione mira a evidenziare la qualità del lavoro svolto, la preparazione generale del candidato, la padronanza della materia e la capacità di esposizione.
3. Nella preparazione della tesi lo studente è affidato alla supervisione di un docente in qualità di relatore. Possono essere relatori i docenti universitari ed i ricercatori CNR; qualora il relatore o il correlatore non appartengano al Consiglio Didattico di Scienze Biotecnologiche, Scienze Biologiche o Scienze Naturali, dovrà essere presente un correlatore o un relatore facente parte del Consiglio Didattico di Scienze Biotecnologiche.
4. Possono far parte della Commissione di Laurea i docenti universitari del Consiglio Didattico di Scienze Biotecnologiche, altri docenti universitari e ricercatori appartenenti a Istituti CNR, fatto salvo quanto disposto in merito dal Regolamento Didattico di Ateneo.
5. Qualora la prova finale si basi sull'attività di tirocinio svolta presso una struttura esterna all'Ateneo, il docente di riferimento interno sarà di norma il relatore e il responsabile della struttura esterna potrà figurare come co-relatore.
6. Per quanto riguarda i CFU attribuiti alla prova finale (18 CFU), questi si intendono acquisiti contestualmente alla discussione dell'elaborato finale in seduta di laurea.
7. La votazione di laurea (da un minimo di 66 punti a un massimo di 110, con eventuale lode attribuita all'unanimità) è assegnata tenendo conto dell'intero percorso di studi dello studente. La prova finale viene valutata con un punteggio massimo pari ad 8 punti che vengono aggiunti alla media dei voti curriculari.

8. La tesi potrà essere redatta e la prova finale sostenuta in lingua inglese su richiesta del candidato e previa autorizzazione del relatore.



QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano di studio coorte 2016/17

QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

21/04/2015

L'accertamento dei risultati di apprendimento attesi è prevalentemente demandata a) alla forma classica della valutazione a conclusione dell'insegnamento, usualmente mediante valutazione di un elaborato scritto e/o un colloquio orale, b) al colloquio diretto con i docenti nel corso dell'espletamento delle attività pratiche ed, in particolare, durante la preparazione della tesi di laurea nel corso dell'attività sperimentale prevista.

Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.

Descrizione link: Elenco degli insegnamenti

Link inserito: <http://genmic.unipv.eu/site/home/didattica.html>

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://dbb.unipv.it/orari-dei-corsi/>

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

https://studentionline.unipv.it/ListaAppelliOfferta.do?jsessionid=32EFBF6F91CAAE32E2BF47BF5B6FFEED.jvm_unipv_esse3web10?r

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://dbb.unipv.it/calendario-sedute-di-laurea/>

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA INDUSTRIALE link	NOLLI MARIA LUISA		6	24	
2.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA INDUSTRIALE link	GUIDETTI GIANNI FRANCESCO	RU	6	24	
3.	INF/01	Anno di corso 1	BIOINFORMATICA STRUTTURALE link	CARUGO OLIVIERO ITALO	RU	6	48	
4.	BIO/05	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE DEGLI INSETTI link	MALACRIDA ANNA RODOLFA		6	48	
5.	BIO/05	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE link	MERICO VALERIA	PA	6	48	
6.	BIO/04	Anno di corso 1	BIOTECNOLOGIE VEGETALI link	NIELSEN ERIK	PO	6	48	
7.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA BIOANALITICA link	MERLI DANIELE		6	24	
8.	CHIM/01	Anno di corso 1	CHIMICA BIOANALITICA link	SPELTINI ANDREA		6	24	
9.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA DELLE METALLOPROTEINE link	NICOLIS STEFANIA	RU	6	24	
10.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA DELLE METALLOPROTEINE link	DELL'ACQUA SIMONE	RU	6	24	
11.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE NATURALI link	PORTA ALESSIO	RU	6	48	
12.	CHIM/10	Anno di corso 1	CHIMICA ED ANALISI DEGLI ALIMENTI link	DAGLIA MARIA	PA	6	48	
13.	CHIM/02	Anno di corso 1	CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE link	CAPSONI DORETTA	PA	6	24	
14.	CHIM/02	Anno di corso 1	CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE link	SPINOLO GIORGIO	PO	6	24	
15.	BIO/18	Anno di corso 1	DNA RICOMBINANTE E BIOTECNOLOGIE link	FERRETTI LUCA	PO	6	48	
16.	CHIM/02	Anno di corso 1	MATERIALI BIOCAMPATIBILI link	MUSTARELLI PIERCARLO	PA	6	24	
		Anno di						

17.	CHIM/02	corso 1	MATERIALI BIOCOMPATIBILI link	BINI MARCELLA	PA	6	24
18.	BIO/11	Anno di corso 1	METODI PER L'INGEGNERIA PROTEICA link	BINDA CLAUDIA	PA	6	48
19.	BIO/19	Anno di corso 1	MICROBIOLOGIA APPLICATA link	DE ROSSI EDDA	PA	6	48
20.	AGR/12	Anno di corso 1	PATOLOGIA VEGETALE (E DELLE DERRATE ALIMENTARI) link	PICCO ANNA MARIA	PA	6	48
21.	CHIM/06	Anno di corso 1	POLIMERI PER LE BIOTECNOLOGIE link	PASINI DARIO	PA	6	48
22.	BIO/14	Anno di corso 1	TOSSICOLOGIA E SICUREZZA DEI PRODOTTI BIOTECNOLOGICI link	VERRI MANUELA		6	24
23.	BIO/14	Anno di corso 1	TOSSICOLOGIA E SICUREZZA DEI PRODOTTI BIOTECNOLOGICI link	DOSSENA MAURIZIA	RU	6	24

QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale studio di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Descrizione del Sistema bibliotecario di Ateneo

Link inserito: <http://siba.unipv.it/SaleStudio/biblioteche.pdf>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

04/04/2016

Il Centro Orientamento Universitario, mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: lunedì-martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e il mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello (modalità front office) o per telefono. È inoltre garantito il servizio anche agli utenti che richiedono informazioni per posta elettronica.

Il C.OR. mette inoltre a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, quattro postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

Consulenza individuale: I colloqui di orientamento sono rivolti a coloro che devono progettare o ri-progettare il proprio percorso formativo e rappresentano per gli studenti l'occasione di incontrare, previa prenotazione, la psicologa dell'orientamento che opera presso il Centro.

Counseling: Il servizio fa riferimento a momenti di supporto non clinico di determinate dinamiche ostacolanti il proseguimento degli studi. Le principali difficoltà riportate riguardano periodi di depressione (cl clinicamente certificabili e in remissione) che portano lo studente a non riuscire a riprendere il ritmo di studio e a ritrovare la motivazione per costruirsi un obiettivo che, a volte, non viene più riconosciuto come proprio.

Materiale informativo: Il Centro Orientamento per l'illustrazione dell'offerta formativa di Ateneo, si avvale di strumenti informativi cartacei. I contenuti di tali materiali vengono redatti ed annualmente aggiornati in stretta collaborazione con i docenti del Corso di Studi. Queste brochures contengono i tratti salienti e distintivi del Corso di Laurea di secondo livello, compresi gli sbocchi professionali.

Saloni dello studente: l'obiettivo dei saloni di orientamento è di informare il maggior numero di studenti, fra i quali laureandi o laureati di primo livello, circa le opportunità di studio e i servizi offerti dal sistema universitario pavese con un grado di approfondimento sul singolo Corso di Laurea. Gli incontri sono realizzati da agenzie dedicate a tali attività con appuntamenti un po' in tutto il territorio nazionale. In queste occasioni non solo si assicura la presenza allo stand, sempre molto frequentato, ma si realizzano momenti di approfondimento e presentazione dell'offerta formativa del Corso di studi.

Open Day: sono manifestazioni organizzate per offrire l'occasione agli studenti interessati di conoscere le strutture, i laboratori e i servizi a loro disposizione una volta immatricolati a Pavia. In particolare la Giornata di orientamento alle Lauree Magistrali svolgerà nei Cortili della sede Centrale dell'Università, dove i Docenti referenti per ciascun Corso di laurea magistrale saranno a disposizione degli studenti, colloquiando in modo informale, per fornire agli interessati le informazioni necessarie affinché possano conoscere e scegliere in modo consapevole le opportunità offerte dal percorso di studio di secondo livello. Saranno presentate, inoltre, le nuove Lauree Magistrali Plus, per le quali il percorso formativo prevede che lo studente viva da protagonista la realtà lavorativa, inserendosi all'interno di una delle imprese o delle altre organizzazioni partner del progetto.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in ingresso del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento.

Descrizione link: Centro Orientamento Universitario

Link inserito: <http://cor.unipv.it>

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

14/04/2016

L'orientamento intra-universitario si realizza attraverso incontri con le matricole (allo scopo di presentare in modo dettagliato, le peculiarità del Corso di Studi e l'organizzazione della didattica), corsi propedeutici trasversali, incontri con docenti per la stesura

dei piani di studio e consulenze per cambi di corso; al Centro orientamento è demandata la promozione di tali incontri, la realizzazione di consulenze per problemi di apprendimento, consulenze psicologiche di ri-orientamento. Il Centro orientamento, inoltre, si occupa della realizzazione di Corsi sui metodi di studio e della gestione amministrativa delle attività di tutorato e della realizzazione di corsi di formazione per i neo tutor (on-line).

Il tutorato racchiude un insieme eterogeneo di azioni che hanno il compito di supportare lo studente, nel momento dell'ingresso all'Università, durante la vita accademica e alle soglie della Laurea in vista dell'inserimento lavorativo, implementando le risorse disponibili per il fronteggiamento delle possibili difficoltà in ciascuna fase del processo formativo.

Il tutoraggio, attuato in prima persona dal personale docente e dai servizi a supporto, si sostanzia in momenti di relazione maggiormente personalizzati e partecipativi.

Le attività di tutorato per i Corsi di Laurea Magistrale sono principalmente di tipo informativo, finalizzato ad orientare gli studenti sulla scelta di specifici obiettivi formativi (piano di studi, argomenti di tesi, progettazione post-laurea in ambito accademico); di tipo psicologico (motivazionale-strategico) supporta gli studenti con problemi relazionali o di apprendimento e, se necessario, diventa occasione per un rimando a servizi di counseling individuale o di gruppo. Proprio per la natura non didattica, il tutorato motivazionale e strategico viene realizzato dal Centro orientamento al cui interno sono presenti le competenze richieste per l'analisi del bisogno personale dello studente e la possibilità di operare a sistema con gli eventuali supporti orientativi necessari. Il Centro Orientamento Universitario, mette a disposizione degli utenti uno sportello informativo aperto al pubblico nei seguenti giorni e orari: lunedì-martedì-giovedì-venerdì dalle ore 9.30 alle 12.30 e il mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30. L'obiettivo principale che il Centro Orientamento si pone è quello di garantire assistenza e supporto agli studenti durante tutte le fasi della carriera universitaria. Gli utenti possono richiedere informazioni negli orari di apertura recandosi direttamente allo sportello o telefonando. È inoltre garantito il servizio anche a coloro che richiedono informazioni per posta elettronica. Sono a disposizione degli studenti, presso la sala consultazione adiacente allo sportello, quattro postazioni PC per ricerche e consultazione documenti inerenti il mondo accademico.

Tutti i servizi e le attività di cui sopra sono descritte nelle pagine web dedicate all'orientamento in itinere del Centro orientamento e sul sito del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie cui il Corso di laurea Magistrale in Biotecnologie Avanzate afferisce.

QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Docenti tutor e supporto dagli uffici amministrativi garantiscono lo svolgimento di attività pratiche nei laboratori per acquisire ^{13/04/2016} quelle competenze che solo grazie a un tirocinio o a un internato possono essere sviluppate dallo studente. Sono possibili anche attività pre-laurea e sono spesso realizzate esperienze di tirocinio post laurea per orientare le scelte professionali e iniziare a costruire il proprio percorso di carriera. Tali attività si realizzano sia all'interno di contesti universitari e di ricerca, sia nei laboratori extra universitari e in diversificate realtà aziendali: industrie cosmetiche e farmaceutiche, settore diagnostico e terapeutico, agro-alimentare e settori dell'alta tecnologia biologica.

QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece

essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Nessun Ateneo

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'attività di orientamento al lavoro e di placement (incontro domanda/offerta) si realizza attraverso una molteplicità di azioni e servizi con un mix fra strumenti on line e off line, azioni collettive e trasversali e iniziative ad hoc per target specifici, attività informative, formative e di laboratorio, servizi specialistici individuali e di consulenza. Tutte azioni e iniziative che coinvolgono sia studenti che neolaureati.

Una particolare attenzione è posta all'utilizzo del WEB e dei relativi STRUMENTI ON LINE come canale per mantenere un contatto con gli studenti in uscita dal sistema universitario e i laureati e per orientare le loro scelte professionali.

L'Università, attraverso il C.OR., organizza anche occasioni DI INCONTRO DIRETTO CON LE AZIENDE E I DIVERSI INTERLOCUTORI DEL MERCATO DEL LAVORO. All'interno degli spazi universitari sono organizzati meeting e appuntamenti che consentono a studenti e laureati di aver un confronto diretto con rappresentanti di aziende/enti. Si possono distinguere diverse tipologie di incontri di orientamento al lavoro: dal career day di Ateneo a seminari e incontri su specifici profili professionali e su segmenti specifici del mercato del lavoro

Al di là delle opportunità di incontro e conoscenza degli attori del mercato del lavoro, durante il percorso di studi lo studente può fare esperienze che possono aiutarlo a orientare il proprio percorso di studi e a iniziare a costruire la propria carriera. TIROCINI curriculari ed extracurriculari costituiscono la modalità più concreta per incominciare a fare esperienza e indirizzare le proprie scelte professionali.

Il Centro Orientamento, che gestisce i tirocini extracurriculari, è il punto di riferimento per studenti/laureati, aziende/enti ospitanti e docenti per l'attivazione e la gestione del tirocinio.

Sono disponibili STRUMENTI diretti di PLACEMENT di INCONTRO DOMANDA/OFFERTA gestiti dal C.OR. che rappresentano il canale principale per realizzare il matching tra le aziende/enti che hanno opportunità di inserimento e studenti e laureati che desiderano muovere i primi passi nel mercato del lavoro. Una BANCA DATI contenente i CURRICULA di studenti e laureati dell'Ateneo e una BACHECA DI ANNUNCI CON LE OFFERTE di lavoro, stage e tirocinio.

SERVIZI DI CONSULENZA SPECIALISTICA INDIVIDUALE di supporto allo sviluppo di un progetto professionale sono offerti previo appuntamento. Queste attività svolte one-to-one rappresentano lo strumento più efficace e mirato per accompagnare ciascuno studente verso le prime mete occupazionali. Oltre alla consulenza per la ricerca attiva del lavoro è offerto un servizio di Cv check, un supporto ad personam per rendere efficace il proprio Curriculum da presentare ai diversi interlocutori del mercato del lavoro.

Sono attivi rapporti di collaborazione per le attività di incontro domanda/offerta di lavoro; l'utilizzo degli strumenti di pubblicazione di annunci e di selezione dei curricula è molto diffuso tra gli attori del mercato del lavoro che operano in ambito scientifico, sanitario e tecnologico.

Il Centro Orientamento Universitario è aperto per gli studenti nei seguenti giorni e orari: lunedì-martedì-giovedì-venerdì dalle ore

13/04/2016

9.30 alle 12.30 e il mercoledì dalle ore 14.30 alle ore 16.30.

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

Il corso di studio è coinvolto nel progetto Laurea Magistrale Plus (LM+) ideato e promosso dall'Università di Pavia per realizzare un'attività di formazione che integri al più alto livello possibile i saperi universitari con quelli di cui sono portatrici le imprese e le altre organizzazioni del mondo del lavoro. Il progetto prevede la possibilità, per alcuni studenti che abbiano aderito all'iniziativa e siano stati selezionati, di svolgere un'esperienza formativa in azienda della durata di due semestri. L'attività che lo studente svolge in azienda è fin dall'inizio integrata nel restante percorso universitario e finalizzata ad acquisire predefinite e coerenti competenze professionali.

13/04/2016

QUADRO B6

Opinioni studenti

28/09/2016

Link inserito: <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unipv/index.php>

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

28/09/2016

Link inserito: <http://www.unipv.eu/site/home/ateneo/assicurazione-della-qualita-150-aq/dati-statistici.html>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

28/09/2016

Link inserito: <http://www.unipv.eu/site/home/ateneo/assicurazione-della-qualita-150-aq/dati-statistici.html>

QUADRO C2

Efficacia Esterna

28/09/2016

Link inserito: <http://www.unipv.eu/site/home/ateneo/assicurazione-della-qualita-150-aq/dati-statistici.html>

QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

28/09/2016

La raccolta delle opinioni di enti e imprese è attualmente effettuata dal corso di studio nell'ambito delle interazioni con i propri stakeholders.

L'avvio di un'indagine sistematica di Ateneo, mirata a rilevare le opinioni degli enti e delle aziende che hanno ospitato uno studente per stage o tirocinio, è stata inserita nell'ambito del modulo di gestione dei tirocini di Almalaurea al fine di avere valutazioni anche di tipo comparativo. I questionari Almalaurea di valutazione delle esperienze di tirocinio verranno somministrati a conclusione delle attività del gruppo di lavoro dedicato, che prevede tra i suoi componenti, oltre ad Almalaurea, l'Università di Pavia e altri atenei lombardi."



QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

08/05/2014

Nel file allegato viene riportata una descrizione della struttura organizzativa e delle responsabilità a livello di Ateneo, sia con riferimento all'organizzazione degli Organi di Governo e delle responsabilità politiche, sia con riferimento all'organizzazione gestionale e amministrativa.

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

16/04/2015

Le azioni di ordinaria gestione e di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio sono svolte dal Gruppo di gestione della qualità che assume, inoltre, il compito di Gruppo di riesame e, pertanto, redige il rapporto di riesame annuale. Al gruppo sono attribuiti compiti di vigilanza, promozione della politica della qualità a livello del CdS, l'individuazione delle necessarie azioni correttive e la verifica della loro attuazione. Il gruppo effettua le attività periodiche di monitoraggio dei risultati dei questionari di valutazione della didattica; procede alla discussione delle eventuali criticità segnalate, pianifica le possibili azioni correttive e ne segue la realizzazione. Il Gruppo inoltre valuta gli indicatori di rendimento degli studenti (CFU acquisiti, tempi di laurea, tassi di abbandono, analisi per coorti) e degli esiti occupazionali dei laureati, nonché l'attrattività complessiva del CdS. Il gruppo coordina inoltre la compilazione della scheda SUA-CdS.

Al referente del CdS spetta il compito di seguire la progettazione, lo svolgimento e la verifica (Riesame) dell'intero corso; egli è garante dell'Assicurazione della Qualità del CdS a livello periferico.

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

Si prevede che il Gruppo di Riesame si riunisca all'inizio dell'anno accademico (ottobre) e alla fine di ogni semestre (in febbraio e giugno). In queste riunioni saranno monitorati i nuovi dati statistici a disposizione riguardanti la carriera degli studenti, le opinioni degli studenti in itinere e al termine degli studi, e gli esiti occupazionali dei laureati. Nelle riunioni del Gruppo si intende inoltre controllare l'efficacia delle azioni correttive proposte nel primo rapporto di riesame. Nel caso di eventuali nuove criticità, non emerse dal rapporto di Riesame dell'anno precedente, vi saranno altre riunioni del Gruppo.

16/04/2015

Annualmente, nei primi mesi successivi all'avviamento dell'anno accademico e, comunque, non appena disponibili i necessari dati statistici, il Gruppo del Riesame provvede alla redazione del Rapporto del Riesame relativo all'andamento delle attività del corso di studio nell'anno accademico precedente. Tale rapporto ha lo scopo di verificare l'adeguatezza e l'efficacia dell'organizzazione, della gestione e della realizzazione del corso di studio e include la ricerca delle cause di eventuali risultati insoddisfacenti, al fine di individuare e di programmare idonei interventi di correzione e di miglioramento.

L'attività di riesame riguarda quindi l'individuazione e l'analisi:

1. dei punti di forza, delle criticità e delle esigenze/opportunità di miglioramento;
2. degli esiti delle azioni correttive programmate negli anni accademici precedenti;
3. delle possibili ulteriori azioni correttive, da intraprendere per risolvere le criticità messe in evidenza nei punti precedenti e/o per apportare altri eventuali miglioramenti, ritenuti opportuni.

Il riesame si basa su dati quantitativi (accesso all'università, carriere degli studenti, ingresso nel mondo del lavoro), su altre informazioni provenienti da fonti ufficiali (questionari di customer satisfaction compilati dagli studenti, rapporti del Nucleo di Valutazione, relazioni della Commissione Paritetica) o non ufficiali (segnalazioni e osservazioni da parte di docenti, di studenti, di altri portatori d'interesse, e qualunque altra evidenza ritenuta utile a questo fine).

Anche se la valutazione ex-post dei loro risultati viene effettuata al momento del riesame annuale, le azioni correttive individuate vanno intraprese il più rapidamente possibile, in modo da avere un effetto tempestivo.

Infine, oltre al riesame annuale, è prevista un'attività di riesame sul medio periodo (3-5 anni), riguardante l'attualità della domanda di formazione, l'adeguatezza del percorso formativo alle caratteristiche e alle competenze richieste al profilo professionale che s'intende formare, l'efficacia del sistema di gestione del CdS.



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PAVIA
Nome del corso in italiano	Biotechnologie Avanzate
Nome del corso in inglese	Advanced Biotechnology
Classe	LM-8 - Biotechnologie industriali
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://genmic.unipv.eu/site/home/didattica/corsi-di-laurea.html
Tasse	Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	convenzionale

Corsi interateneo

Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna

altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	PASTORIS Ornella Altri nominativi inseriti: NIELSEN Erik
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Didattico
Struttura didattica di riferimento	BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "Lazzaro Spallanzani"
Altri dipartimenti	CHIMICA

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	ALBERTINI	Alessandra	BIO/18	PO	1	Caratterizzante	1. GENETICA E BIOTECNOLOGIE MICROBICHE
2.	BINDA	Claudia	BIO/11	PA	1	Caratterizzante	1. METODI PER L'INGEGNERIA PROTEICA
3.	DOSSENA	Maurizia	BIO/14	RU	.5	Caratterizzante	1. TOSSICOLOGIA E SICUREZZA DEI PRODOTTI BIOTECNOLOGICI
4.	GUIDETTI	Gianni Francesco	BIO/10	RU	1	Caratterizzante	1. BIOCHIMICA INDUSTRIALE
5.	NIELSEN	Erik	BIO/04	PO	1	Affine	1. BIOTECNOLOGIE VEGETALI
6.	PICCO	Anna Maria	AGR/12	PA	.5	Affine	1. PATOLOGIA VEGETALE (E DELLE DERRATE ALIMENTARI)
7.	SPINOLO	Giorgio	CHIM/02	PO	1	Caratterizzante	1. CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Zaccaria	Cristiana Ludovica	cristianaludov.zaccaria01@ateneopv.it	
Massari	Marta	marta.massari01@ateneopv.it	
Colombo	Gloria	gloria.colombo01@ateneopv.it	
Capetta	Alessia	alessia.capetta01@ateneopv.it	

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Bontempi	Antonella
Carbonera	Daniela
Nielsen	Erik
Pastoris	Ornella
Zaccaria	Cristiana Ludovica

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
Nessun nominativo attualmente inserito		

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sedi del Corso

Sede del corso: via Ferrata 9, 27100 Pavia - PAVIA

Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2016
Utenza sostenibile (immatricolati previsti)	15

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso	0841500PV
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Date delibere di riferimento

Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	31/03/2014
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	12/05/2014
Data di approvazione della struttura didattica	03/12/2013
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	30/01/2014
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	19/12/2013
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	10/12/2013 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea magistrale in Biotecnologie Avanzate, il NuV ha valutato la corretta progettazione del corso, l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono stati considerati i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza; politiche di accesso.

È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, immatricolazioni, analisi delle coorti, tempi di laurea, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti e dei laureandi e placement ad un anno dal conseguimento del titolo. Nel complesso il NuV esprime parere favorevole all'istituzione del corso.

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio di nuova attivazione deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento " entro la scadenza del 15 marzo. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accreditamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[Linee guida per i corsi di studio non telematici](#)

[Linee guida per i corsi di studio telematici](#)

- 1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS*
- 2. Analisi della domanda di formazione*
- 3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi*
- 4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)*
- 5. Risorse previste*
- 6. Assicurazione della Qualità*

Nell'esame della proposta di istituzione della laurea magistrale in Biotecnologie Avanzate, il NuV ha valutato la corretta progettazione del corso, l'adeguatezza e compatibilità con le risorse e l'apporto in termini di qualificazione dell'offerta formativa. Sono stati considerati i seguenti aspetti: individuazione delle esigenze formative; definizione delle prospettive; definizione degli obiettivi di apprendimento; significatività della domanda di formazione; analisi e previsioni di occupabilità; qualificazione della docenza; politiche di accesso.

È stata anche valutata l'attività pregressa in relazione a: tipologia degli iscritti, immatricolazioni, analisi delle coorti, tempi di laurea, andamento delle carriere, soddisfazione degli studenti e dei laureandi e placement ad un anno dal conseguimento del titolo. Nel complesso il NuV esprime parere favorevole all'istituzione del corso.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2016	221604332	BIOCHIMICA INDUSTRIALE	BIO/10	Docente di riferimento Gianni Francesco GUIDETTI <i>Ricercatore Università degli Studi di PAVIA</i>	BIO/10	24
2	2016	221604332	BIOCHIMICA INDUSTRIALE	BIO/10	MARIA LUISA NOLLI <i>Docente a contratto</i>		24
3	2016	221604402	BIOINFORMATICA STRUTTURALE	INF/01	Oliviero Italo CARUGO <i>Ricercatore Università degli Studi di PAVIA</i>	CHIM/03	48
4	2016	221604391	BIOTECNOLOGIE DEGLI INSETTI	BIO/05	ANNA RODOLFA MALACRIDA <i>Docente a contratto</i>		48
5	2016	221604392	BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE	BIO/05	Valeria MERICO <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	BIO/06	48
6	2015	221602405	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI	CHIM/11	ENRICO SELVA <i>Docente a contratto</i>		48
7	2016	221604393	BIOTECNOLOGIE VEGETALI	BIO/04	Docente di riferimento Erik NIELSEN <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	BIO/04	48
8	2016	221604394	CHIMICA BIOANALITICA	CHIM/01	DANIELE MERLI <i>Docente a</i>		24

9	2016	221604394	CHIMICA BIOANALITICA	CHIM/01	contratto ANDREA SPELTINI <i>Docente a contratto</i>		24
10	2016	221603983	CHIMICA DELLE METALLOPROTEINE	CHIM/03	Simone DELL'ACQUA <i>Ricercatore Università degli Studi di PAVIA</i>	CHIM/03	24
11	2016	221603983	CHIMICA DELLE METALLOPROTEINE	CHIM/03	Stefania NICOLIS <i>Ricercatore Università degli Studi di PAVIA</i>	CHIM/03	24
12	2016	221604403	CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE NATURALI	CHIM/06	Alessio PORTA <i>Ricercatore Università degli Studi di PAVIA</i>	CHIM/06	48
13	2016	221604395	CHIMICA ED ANALISI DEGLI ALIMENTI	CHIM/10	Maria DAGLIA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	CHIM/10	48
14	2016	221604396	CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE	CHIM/02	Docente di riferimento Giorgio SPINOLO <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	CHIM/02	24
15	2016	221604396	CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE	CHIM/02	Doretta CAPSONI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	CHIM/02	24
16	2016	221604405	DNA RICOMBINANTE E BIOTECNOLOGIE	BIO/18	Luca FERRETTI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	BIO/18	48
					Docente di riferimento		

17	2015	221602416	GENETICA E BIOTECNOLOGIE MICROBICHE	BIO/18	Alessandra ALBERTINI <i>Prof. Ia fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	BIO/18	48
18	2016	221604397	MATERIALI BIOCOMPATIBILI	CHIM/02	Marcella BINI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	CHIM/02	24
19	2016	221604397	MATERIALI BIOCOMPATIBILI	CHIM/02	Piercarlo MUSTARELLI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	CHIM/02	24
20	2016	221604398	METODI PER L'INGEGNERIA PROTEICA	BIO/11	Docente di riferimento Claudia BINDA <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	BIO/11	48
21	2016	221604419	MICROBIOLOGIA APPLICATA	BIO/19	Edda DE ROSSI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	BIO/19	48
22	2016	221604399	PATOLOGIA VEGETALE (E DELLE DERRATE ALIMENTARI)	AGR/12	Docente di riferimento (peso .5) Anna Maria PICCO <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	AGR/12	48
23	2016	221604400	POLIMERI PER LE BIOTECNOLOGIE	CHIM/06	Dario PASINI <i>Prof. IIa fascia Università degli Studi di PAVIA</i>	CHIM/06	48
24	2016	221604401	TOSSICOLOGIA E SICUREZZA DEI PRODOTTI	BIO/14	Docente di riferimento (peso .5) Maurizia DOSSENA <i>Ricercatore</i>	BIO/14 DM 855/2015	24

BIOTECNOLOGICI

*Università (settore
degli Studi di concorsuale
PAVIA 05G1)*

25 2016 221604401

**TOSSICOLOGIA E
SICUREZZA DEI
PRODOTTI
BIOTECNOLOGICI**

BIO/14

MANUELA
VERRI
*Docente a
contratto*

24

ore totali 912

Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica <i>CHIMICA DELLE METALLOPROTEINE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	CHIM/06 Chimica organica <i>CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE NATURALI (1 anno) - 6 CFU</i>	18	18	12 - 36
	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni <i>BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI (2 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline biologiche	BIO/10 Biochimica <i>BIOCHIMICA INDUSTRIALE (1 anno) - 6 CFU</i>			
	BIO/18 Genetica <i>DNA RICOMBINANTE E BIOTECNOLOGIE (1 anno) - 6 CFU</i> <i>GENETICA E BIOTECNOLOGIE MICROBICHE (2 anno) - 6 CFU</i>	24	24	12 - 36
	BIO/19 Microbiologia <i>MICROBIOLOGIA APPLICATA (1 anno) - 6 CFU</i>			
Discipline per le competenze professionali	INF/01 Informatica <i>BIOINFORMATICA STRUTTURALE (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 6

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 40)

Totale attività caratterizzanti			48	40 - 78
--	--	--	----	---------

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	AGR/12 Patologia vegetale <i>PATOLOGIA VEGETALE (E DELLE DERRATE ALIMENTARI) (1 anno) - 6 CFU</i> <i>PATOLOGIA VEGETALE (E DELLE DERRATE ALIMENTARI) (2 anno) - 6 CFU</i>			
	BIO/04 Fisiologia vegetale <i>BIOTECNOLOGIE VEGETALI (1 anno) - 6 CFU</i>			

BIOTECNOLOGIE VEGETALI (2 anno) - 6 CFU

BIO/05 Zoologia

BIOTECNOLOGIE DEGLI INSETTI (1 anno) - 6 CFU

BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE (1 anno) - 6 CFU

BIOTECNOLOGIE DEGLI INSETTI (2 anno) - 6 CFU

BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE (2 anno) - 6 CFU

BIO/11 Biologia molecolare

METODI PER L'INGEGNERIA PROTEICA (1 anno) - 6 CFU

METODI PER L'INGEGNERIA PROTEICA (2 anno) - 6 CFU

BIO/14 Farmacologia

TOSSICOLOGIA E SICUREZZA DEI PRODOTTI BIOTECNOLOGICI (1 anno) - 6 CFU

TOSSICOLOGIA E SICUREZZA DEI PRODOTTI BIOTECNOLOGICI (2 anno) - 6 CFU

Attività formative
affini o integrative

144 18

18 -
36
min
12

CHIM/01 Chimica analitica

CHIMICA BIOANALITICA (1 anno) - 6 CFU

CHIMICA BIOANALITICA (2 anno) - 6 CFU

CHIM/02 Chimica fisica

CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE (1 anno) - 6 CFU

MATERIALI BIOCAMPATIBILI (1 anno) - 6 CFU

CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE (2 anno) - 6 CFU

MATERIALI BIOCAMPATIBILI (2 anno) - 6 CFU

CHIM/06 Chimica organica

POLIMERI PER LE BIOTECNOLOGIE (1 anno) - 6 CFU

CHIMICA VERDE (1 anno) - 6 CFU

CHIMICA VERDE (2 anno) - 6 CFU

POLIMERI PER LE BIOTECNOLOGIE (2 anno) - 6 CFU

CHIM/10 Chimica degli alimenti

CHIMICA ED ANALISI DEGLI ALIMENTI (1 anno) - 6 CFU

CHIMICA ED ANALISI DEGLI ALIMENTI (2 anno) - 6 CFU

Totale attività Affini

18 18 -
36

Altre attività

CFU CFU Rad

A scelta dello studente

12 12 - 12

Per la prova finale

39 39 - 39

Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3 - 3
Ulteriori attività formative Abilità informatiche e telematiche	-	-
(art. 10, comma 5, lettera d) Tirocini formativi e di orientamento	-	-
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
Totale Altre Attività	54	54 - 54
CFU totali per il conseguimento del titolo 120		
CFU totali inseriti	120 112 - 168	



Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica	12	36	10
	CHIM/02 Chimica fisica			
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici			
	CHIM/06 Chimica organica			
	CHIM/10 Chimica degli alimenti			
	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni			
Discipline biologiche	BIO/06 Anatomia comparata e citologia	12	36	10
	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/13 Biologia applicata			
	BIO/14 Farmacologia			
	BIO/18 Genetica			
Discipline per le competenze professionali	INF/01 Informatica	6	6	6
	Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		-	
Totale Attività Caratterizzanti				40 - 78

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
	AGR/12 - Patologia vegetale			
	BIO/04 - Fisiologia vegetale			
	BIO/05 - Zoologia			
	BIO/11 - Biologia molecolare			
	BIO/14 - Farmacologia			
	BIO/18 - Genetica			

Attività formative affini o integrative	BIO/19 - Microbiologia CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici CHIM/06 - Chimica organica CHIM/10 - Chimica degli alimenti VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali	18	36	12
---	---	----	----	----

Totale Attività Affini 18 - 36

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		39	39
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività 54 - 54

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo 120

Range CFU totali del corso 112 - 168

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Note relative alle attività di base

Note relative alle altre attività

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

Sulla base del RAD precedente venivano offerti due percorsi formativi che alla prova dei fatti si sono rivelati come un fattore limitante la scelta, da parte dello studente, di corsi opzionali con i quali definire un piano di studi personalizzato. Ciò ha suggerito di provvedere alla eliminazione dei suddetti percorsi. Per fare ciò sono stati scelti settori SSD di loro natura caratterizzanti che comprendono comunque competenze specifiche per integrare la formazione dello studente nell'ambito proprio delle abilità e funzioni di un biotecnologo industriale, come spiegato specificatamente di seguito.

I settori CHIM/01 Chimica Analitica, CHIM/02 Chimica Fisica e CHIM/05 Scienza e tecnologia dei materiali polimerici non fanno parte del corpus di competenze tipico di un biotecnologo. Per contro, essi assicurano competenze necessarie per completare ed integrare la figura professionale di un laureato magistrale in biotecnologie, soprattutto per quanto riguarda gli aspetti della determinazione quantitativa di analiti biologici o di interesse biologico (CHIM/01) e la progettazione e realizzazione di biomateriali metallici, polimerici e ceramici (CHIM/02, CHIM/05). Il settore CHIM/06 comprende competenze specifiche per l'acquisizione di conoscenze e metodologie atte alla sintesi e all'analisi di macromolecole naturali ed artificiali di interesse biotecnologico. Il settore CHIM/10 comprende competenze specifiche per l'acquisizione di conoscenze e metodologie in ambito analitico per la determinazione di composti di origine alimentare o derivati da piante che trovano impiego nelle biotecnologie.

Il settore BIO/18 comprende competenze nel miglioramento genetico dei microrganismi per le biotecnologie microbiche necessarie al completamento della figura professionale del biotecnologo in campo industriale. Il settore BIO/19 offre competenze di microbiologia applicata nel contesto dei processi produttivi di molecole di interesse biotecnologico e per l'utilizzo dei microrganismi come strumento per la salvaguardia e il biorisanamento ambientale, ambiti molto importanti per la formazione di un biotecnologo industriale. Il settore BIO/14 offre competenze per la valutazione della tossicità dei composti in ambito biotecnologico e di controllo e gestione della qualità. Il settore BIO/11 offre competenze specifiche nel campo della strutturistica proteica quale base metodologica per quelle operazioni di ingegneria proteica che hanno un ruolo centrale nelle moderne biotecnologie industriali.

Note relative alle attività caratterizzanti