



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA
Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche
e delle Immagini Morfologiche e Funzionali
Direttore Prof. Sergio Baldari

MANIFESTO DEGLI STUDI
DEL CORSO DI LAUREA IN BIOTECNOLOGIE

CLASSE L2
DM n.270 del 22/10/2004

Coorte 2022/23

Art. 1 – Definizione del Corso di Laurea

Il Corso di Studio in Biotecnologie, Classe L/2 (DM/270), è attivato presso il Dipartimento di Scienze Biomediche, Odontoiatriche e delle Immagini Morfologiche e Funzionali dell'Università degli Studi di Messina.

Il Corso di Studio ha la durata di tre anni. Il corso è a numero programmato locale, per permettere agli studenti selezionati di utilizzare i laboratori didattici e di eseguire individualmente i protocolli sperimentali. Il numero di crediti da acquisire per l'intero corso di studi è di 180.

Art. 2 – Obiettivi formativi

Il CdS si propone la formazione di laureati che siano in grado di inserirsi a vari livelli nei processi produttivi tipici del settore biotecnologico. La struttura multidisciplinare del percorso formativo prevede di ottenere conoscenze indirizzate verso le biotecnologie molecolari, agrarie, veterinarie o medico-farmaceutiche. In particolare il laureato in biotecnologie dovrà svolgere ruoli tecnici operativi e gestionali nelle produzioni bioindustriali e nei vari processi di trasformazione ad esse connessi. E' tuttavia evidente che la ricerca e le applicazioni in campo biotecnologico devono mirare non più solo allo sviluppo di nuovi e più efficienti prodotti, ma anche al modo come essi si possano armonizzare con le esigenze di difesa dell'ambiente e della salute umana e in genere dello sviluppo sostenibile. Infine, qualunque sia il curriculum scelto, tutti i laureati devono essere in grado di proseguire gli studi ed iscriversi alle lauree magistrali. Il Corso di Studio in Biotecnologie al termine del processo formativo, si pone come obiettivo di formare lo studente medio in possesso di adeguata formazione iniziale, dotandolo delle seguenti conoscenze e abilità.

- Adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare e cellulare.
- Capacità tecnico e pratiche nell'utilizzo delle apparecchiature che analizzano e caratterizzano le macromolecole biologiche.
- Capacità di analisi della composizione chimica degli alimenti di origine animale e vegetale (lipidi, protidi, ecc)
- Capacità di allestire e mantenere colture cellulari
- Conoscenze sulla registrazione di brevetti e sulla proprietà intellettuale nel campo delle biotecnologie
- Conoscenza dei processi di produzione in ambito biotecnologico anche in riferimento alla green economy
- Conoscenza dei processi fisiopatologici in ambito umano e animale
- Conoscenze in ambito farmaceutico e farmacologico
- Adeguata conoscenza della lingua inglese che consenta di scrivere e parlare nell'ambito specifico di competenza biotecnologica e scientifica in generale.

Tali obiettivi sono raggiunti attraverso le seguenti aree di apprendimento:

SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE: In questa area di apprendimento, il laureato in Biotecnologie L/2 approfondisce le sue conoscenze in matematica al fine di applicarle alla statistica e alla bioinformatica; di fisica, intesa come bio-fisica per la comprensione delle leggi fisiche che intervengono nei processi biologici

DISCIPLINE CHIMICO-BIOCHIMICHE: In questa area di apprendimento, lo studente acquisisce le conoscenze di base di Chimica generale e inorganica, della chimica organica, la biochimica, la chimica degli alimenti e delle fermentazioni; informazioni che saranno fondamentali per la loro

comprensione dei processi biologici e di trasformazione delle macromolecole, della trasformazione degli alimenti, di funzionalizzazione degli alimenti stessi e dei nutraceutici.

DISCIPLINE BIOLOGICHE: In questa area di apprendimento, gli studenti acquisiscono un adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare e cellulare; dei microorganismi, ma anche degli eucarioti, delle strutture cellulari e tissutali. Inoltre acquisiscono informazioni relative alla fisiologia, all'anatomia, ma soprattutto alla biologia molecolare e le tecnologie da essa derivate.

AREA FARMACOLOGICO-FARMACEUTICA: In questa area di apprendimento gli studenti imparano la struttura e l'attività delle principali classi di farmaci ed il loro meccanismo molecolare di azione, nonché il processo di identificazione di molecole farmacologicamente attive e di realizzazione di farmaci biotecnologici; imparano a conoscere le piante medicinali e la produzione di composti bioattivi di interesse farmaceutico.

AREA SANITARIA-DIAGNOSTICA: Imparano a valutare i marcatori molecolari dei processi fisiopatologici più importanti, a comprendere il carattere predittivo, oltre che diagnostico, delle analisi del laboratorio; acquisiscono conoscenze dei principali meccanismi patogenetici, delle principali alterazioni morfologiche tissutali dell'uomo e delle basi molecolari delle malattie genetiche per poterle applicare nell'area della diagnostica e della ricerca.

AREA VETERINARIA: Acquisiscono conoscenze dell'anatomia, fisiologia e patologia degli animali, con particolare riferimento ad animali di uso comune nella sperimentazione ed eventuali riferimenti di tipo normativo.

Art. 3 – Profili professionali di riferimento

Le competenze acquisite sono spendibili in differenti ambiti applicativi delle Biotecnologie, oltre che nella ricerca di base e applicata.

In particolare i settori interessati sono:

- biotecnologico farmaceutico;
- biotecnologico nutraceutico;
- biotecnologico medico;
- biotecnologico vegetale;
- biotecnologico veterinario;

Biotecnologo Medico

Il biotecnologo dovrà eseguire analisi di tipo molecolare, ma anche biochimico e tossicologico per integrarsi nei laboratori di analisi del settore farmaceutico, biomedico, agro-alimentare, ambientale, della ricerca e dell'industria del farmaco.

Il biotecnologo è in grado di realizzare un disegno sperimentale di studio nell'ambito farmacotossicologico e della biologia molecolare. Inoltre è in grado di svolgere attività di marketing relativa a un prodotto o ad una linea di prodotti biotecnologici; è in grado di fornire consulenze sulla registrazione di brevetti e sulla proprietà intellettuale nel campo delle biotecnologie.

Sbocchi professionali:

- analisi diagnostiche;
- valutazione e/o compilazione di brevetti;
- analisi controllo qualità

- specialist per aziende di strumentazione scientifica e/o prodotti per la ricerca scientifica
- clinical research associate presso aziende pubbliche o private

Il Corso di Studio prepara la figura professionale di biotecnologo con capacità tecniche spendibili presso Università, CNR, IRCCS, enti e imprese di ricerca, laboratori di diagnostica molecolare, agenzie di comunicazione e divulgazione scientifica nel campo medico e terapeutico.

Biotecnologo Agroalimentare

Il biotecnologo avrà la capacità di gestione dell'attività di laboratorio, dall'analisi del campione all'elaborazione e l'interpretazione dei dati analitici. Inoltre potrà effettuare le analisi dei prodotti alimentari, il controllo di qualità e sicurezza delle materie prime alimentari e dei prodotti finiti.

Il laureato potrà anche occuparsi di attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica in settori come quello della gestione e del riciclo degli scarti agro-industriali.

Le competenze acquisite permettono al biotecnologo di poter effettuare analisi degli alimenti con particolare riferimento agli aspetti dell'igiene, della sicurezza e della salubrità.

Sbocchi occupazionali:

Aziende che si occupano di produzione e trasformazione di prodotti agro-alimentari, controllo di qualità degli alimenti. Aziende impegnate nella ricerca e sviluppo; ma anche centri di ricerca pubblici come Università e CNR.

Biotecnologo Veterinario

Le funzioni del biotecnologo in ambito veterinario riguardano la caratterizzazione di genotipi e/o markers per poter selezionare le razze animali e/o per la riproduzione in vitro. Il biotecnologo veterinario può inoltre trovare impiego come assistente presso il medico veterinario per il perfezionamento di metodologie di trapianto di organi, tessuti animali e bioprotesi.

Ruolo tecnico - operativo presso enti (istituto zooprofilattico), aziende o laboratori che si occupano di caratterizzazione genetica, diagnostica e trattamento di patologie animali.

Sbocchi occupazionali:

Laboratori pubblici (Istituto Superiore di Sanità, Istituti Zooprofilattici, ecc.) e privati; enti, imprese che si occupano di diagnostica sugli animali.

Il laureato in Biotecnologie con competenze veterinarie ha prospettive di lavoro presso Università ed Enti di ricerca pubblici e privati, industrie farmaceutiche, veterinarie e mangimistiche.

Art. 4 – Requisiti per l'ammissione al Corso di Laurea e OFA

1. Per l'ammissione al Corso di Laurea in Biotecnologie si richiede il possesso del titolo di scuola secondaria superiore previsto dalla normativa in vigore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.
2. La verifica della preparazione personale (ex art. 6, comma 1 del D.M. 270/04) viene effettuata mediante test CISIA (TOLC-F) secondo il calendario predisposto dall'Ateneo.
3. Nel caso in cui la verifica della preparazione personale non sia positiva saranno assegnati degli obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso.
4. Il debito formativo sarà attribuito agli studenti che non supereranno almeno il 25% delle domande delle seguenti materie: Biologia, Chimica, Matematica e Fisica.
5. Coloro che non superano il 25% di risposte esatte (senza contare quelle errate) nelle discipline Fisica, Chimica, Matematica e Biologia avranno attribuito un OFA
6. Per il recupero dell'OFA i docenti delle suddette discipline provvederanno ad inserire in piattaforma Moodle delle slide, degli appunti o quanto altro ritengono utile per l'apprendimento dei

concetti di base che sono indicati nel syllabus dei TOLC-F (<https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-farmacia/struttura-della-prova-e-syllabus>)

7. L'OFA si considera assolto se:

- a) al successivo test venga superato il limite minimo del 25% di risposte esatte;
- b) venga superato l'esame di profitto della materia nella quale si era registrata una carente preparazione

In caso di mancato assolvimento degli OFA, entro l'inizio dell'Anno Accademico successivo, lo studente sarà iscritto al primo anno ripetente.

Art. 5 – Curricula e piano di studio

1. Il Corso di Laurea in Biotecnologie prevede un unico curriculum interdisciplinare.
2. Il piano di studio (allegato al presente manifesto) è comprensivo delle attività formative necessarie per il conseguimento della laurea. Tutte le attività sono commisurate ai numeri di crediti per esse previsti nel Regolamento didattico vigente.
3. Circa un terzo degli insegnamenti vengono erogati in lingua inglese ed è prevista la possibilità di rilascio del titolo congiunto, in accordo alle disposizioni dell'Ateneo.

Art. 6 – Crediti formativi

Il lavoro di apprendimento universitario viene misurato in crediti formativi universitari (CFU). A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente. Nel rispetto di quanto previsto dall'art. 10, comma 5, del vigente Regolamento Didattico di Ateneo, il carico didattico corrispondente ad 1 CFU è pari a 6 ore per la didattica frontale, nonché a 12 ore per la didattica in laboratorio, le esercitazioni e le attività di laboratorio. I CFU di tirocinio si intendono di 25 ore. Non possono essere previste attività formative di qualsiasi tipo senza il corrispondente riconoscimento di CFU.

I crediti assegnati a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame ovvero a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze acquisite, in ragione della tipologia di attività formativa espletata.

Art. 7 – Corso di insegnamento

Un Corso di insegnamento può essere singolo o può suddividersi in più moduli costituendo così un Corso Integrato (CI). Per ogni CI è prevista la nomina di un Coordinatore, affidatario dell'insegnamento, nominato annualmente dal Consiglio del Corso di Laurea su proposta dei docenti del CI.

Il Coordinatore di un CI esercita le seguenti funzioni: a) rappresenta per gli studenti la figura di riferimento del corso; b) coordina la preparazione delle prove d'esame; c) presiede, di norma, la Commissione di esame del corso da lui coordinato; d) svolge azione di controllo sul regolare svolgimento delle attività formative e degli esami segnalando al Coordinatore del CdL eventuali disfunzioni; e) attesta e trasmette alla segreteria studenti, e per conoscenza al Coordinatore del Corso di Laurea, la frequenza degli studenti alle attività didattiche del CI.

Art. 8 – Attività formativa a scelta dello studente

L'attività formativa a scelta dello studente, equivalente ad un numero complessivo di 8 CFU, è conseguibile attraverso:

1. la frequenza ed il superamento del relativo esame di profitto di un insegnamento tra quelli attivati in uno degli altri CdS dell'Ateneo;

2. la frequenza con relativa attestazione dei CFU conseguiti ad una o più attività formative (seminari, letture, corsi, convegni, summer school) presenti nell'offerta dell'Ateneo;
3. la frequenza ed il superamento del relativo esame di profitto di uno o più insegnamenti in mobilità all'estero;
4. la frequenza ed il superamento del relativo esame di profitto per l'acquisizione di ulteriori capacità linguistiche;
5. attività sportive documentabili e conseguimento di relativi titoli, così come previsto dal Regolamento di Ateneo

Gli studenti possono conseguire i CFU delle attività a scelta durante tutta la durata del corso di studi, ma entro 15 giorni dalla data di conseguimento del titolo di Laurea.

Art. 9 – Attività di tirocinio

1. Lo studente, al fine di acquisire specifiche professionalità nei settori biotecnologici, è tenuto a svolgere attività formative professionalizzanti, equivalenti ad un numero complessivo di 4 CFU (100 ore), frequentando una o più strutture ritenute idonee dal Consiglio del Corso di Laurea.
2. L'attività di Tirocinio può anche essere svolta presso strutture estere, nell'ambito dei programmi di cooperazione internazionale come il programma Erasmus
3. Il CdL identifica le strutture per lo svolgimento del tirocinio includendo anche sedi esterne all'Ateneo, previa la verifica della loro adeguatezza agli obiettivi formativi del CdL e la stipula di apposite convenzioni con l'Ateneo. L'elenco delle strutture disponibili sul territorio nazionale, con il corrispondente numero di studenti ammissibili, viene reso disponibile annualmente sul sito web del CdL.
4. Gli studenti possono fare richiesta al Consiglio del CdL di svolgere l'attività di Tirocinio durante tutta la durata del Corso di Studi purché non in concomitanza con l'orario di lezione; qualora il numero delle richieste superi quello dei posti disponibili per ciascuna struttura, la Commissione Didattica stilerà una graduatoria basata sui titoli di carriera in possesso degli studenti che dovrà essere sottoposta al vaglio del Consiglio del CdL per l'approvazione.
5. Alla fine del tirocinio l'attività svolta dallo studente dovrà essere certificata dal tutor (sia che si tratti di struttura esterna che interna all'Ateneo) e successivamente sottoposta al Consiglio del CdL per l'approvazione.

Art. 10 - Mobilità e studi compiuti all'estero

Il Corso di Laurea in Biotecnologie promuove ed incoraggia la partecipazione degli studenti e dei docenti ai programmi di mobilità e di scambio internazionali riconosciuti dall'Ateneo. Nello specifico il CdL prevede già dal secondo anno di corso l'erogazione in lingua inglese degli insegnamenti e la possibilità di conseguire il titolo congiunto, previa stipula di specifici accordi da parte dell'Ateneo.

Il Consiglio di Corso di Laurea può riconoscere i CFU conseguiti all'estero sotto forma di:

- esami di profitto (nell'ambito dei programmi di internazionalizzazione di Ateneo);
- attività formativa a scelta dello studente (per un massimo di 12 CFU);
- attività di tirocinio curriculare (per un massimo di 4 CFU);
- attività di preparazione della tesi di Laurea (per un massimo di 3 CFU).

Il Consiglio si impegna a riconoscere agli studenti che hanno partecipato al programma Erasmus i CFU acquisiti durante il periodo di permanenza all'estero, previo parere del referente della mobilità internazionale e secondo le modalità stabilite dal Regolamento di Ateneo sul riconoscimento dei CFU maturati all'estero.

Art. 11 – Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche

1. La frequenza alle attività formative previste nel piano di studio del Corso di Laurea in Biotecnologie è obbligatoria ed è necessaria allo studente per sostenere i relativi esami.
2. Lo studente che abbia frequentato almeno il 75% delle ore previste per ciascun insegnamento ottiene automaticamente la certificazione.
3. La rilevazione della frequenza viene effettuata a cura di ciascun docente. L'attestazione di frequenza, rilasciata dal docente affidatario dell'insegnamento, viene trasmessa dallo stesso alla segreteria studenti e per conoscenza al Coordinatore del Corso di Laurea.
4. Le attività didattiche si articolano in lezioni frontali ed eventualmente anche in lezioni in laboratorio, esercitazioni, laboratori e seminari. Il Corso di Laurea in Biotecnologie favorisce lo svolgimento di seminari pluridisciplinari che consentano agli studenti di mettere a confronto conoscenze e metodologie. Il Corso di Laurea può prevedere esperienze di didattica in modalità "e-learning".
5. I singoli anni di Corso si suddividono in due periodi didattici, definiti semestri, stabiliti con delibera del Consiglio di Dipartimento, sulla base del Calendario d'Ateneo. Tali periodi sono separati da un congruo intervallo, al fine di consentire l'espletamento degli esami di profitto. Gli insegnamenti hanno di norma cadenza semestrale.
6. Il periodo didattico di svolgimento delle lezioni e l'orario di queste, le date di esame e della prova finale sono stabiliti dal Calendario didattico approvato annualmente e consultabile sul sito web istituzionale del Dipartimento.

Art. 12 – Esami e altre verifiche del profitto

1. Il Corso di Laurea in Biotecnologie prevede un totale di 20 esami di profitto, riguardanti le attività formative caratterizzanti, quelle affini e quelle a scelta dello studente, indicate nel piano di studio.
2. Per garantire coerenza tra attività didattica e verifica dell'apprendimento, i programmi di esame devono rispettare gli obiettivi didattici dei corsi corrispondenti.
3. Le verifiche del profitto degli studenti si svolgono al termine di ogni attività formativa, secondo modalità stabilite dai singoli docenti. Per gli studenti diversamente abili sono consentite idonee prove equipollenti e la presenza di assistenti per l'autonomia e/o la comunicazione in relazione al grado ed alla tipologia della loro disabilità. Gli studenti diversamente abili svolgono gli esami con l'uso degli ausili loro necessari. L'Università garantisce sussidi tecnici e didattici specifici, nonché il supporto di appositi servizi di tutorato specializzato ove istituito, sulla base delle risorse finanziarie disponibili, previa intesa con il docente della materia.
4. Gli esami di profitto possono essere orali e/o scritti e/o pratici, in relazione a quanto determinato dal Consiglio di Corso di Laurea in Biotecnologie e ai sensi del Regolamento didattico di Ateneo. Ai fini del superamento dell'esame è necessario conseguire l'idoneità o il punteggio minimo di 18/30. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 30/30, è subordinata alla valutazione unanime della Commissione d'esame. Nel caso di prove scritte è consentito allo studente di ritirarsi per tutta la durata delle stesse. Nel caso di prove orali è consentito allo studente di ritirarsi sino a quando la Commissione non avrà espresso la valutazione finale. Allo studente che si sia ritirato è consentito di ripetere la prova nell'appello successivo; allo studente che non abbia conseguito una valutazione di sufficienza è consentito di ripetere la prova nell'appello successivo, purché tra il primo ed il secondo appello intercorra un intervallo temporale di almeno trenta giorni.
5. I crediti acquisiti a seguito di esami eventualmente sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso formativo (c.d. esami extracurricolari) rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dar luogo a successivi riconoscimenti ai sensi delle norme vigenti. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

6. I docenti hanno, altresì, la possibilità di effettuare prove scritte e/o orali intermedie durante il proprio corso, che possono costituire elemento di valutazione delle fasi di apprendimento della disciplina.

7. Le Commissioni d'esame sono nominate dal Direttore del Dipartimento, su proposta del Coordinatore del Corso di Laurea in Biotecnologie e sono composte da almeno due membri, dei quali uno deve essere il docente affidatario dell'insegnamento. Le Commissioni esaminatrici sono presiedute dal docente affidatario del corso o, nel caso di corsi a più moduli o di esami integrati, dal Professore o Ricercatore indicato nel provvedimento di nomina. In caso di assenza o di impedimento del Presidente, questi è sostituito da altro docente. Compongono la Commissione, in aggiunta al Presidente, Professori e/o Ricercatori di settori pertinenti, docenti a contratto, nonché, nei casi in cui non si possa disporre in maniera sufficiente di docenti di ruolo o di docenti a contratto, cultori della materia, nominati dal Direttore di Dipartimento, su proposta del Coordinatore del Corso di Laurea.

9. Il Consiglio di Corso di Laurea stabilisce la data degli appelli delle diverse sessioni. Ogni eventuale differimento della data d'inizio degli appelli deve essere motivatamente e tempestivamente richiesto dal Presidente della Commissione d'esame. Una volta fissata, la data di inizio dell'appello non può essere anticipata.

10. È fatto obbligo agli studenti di prenotarsi on-line sulla piattaforma Esse3 quali candidati all'esame entro il termine stabilito per ciascun insegnamento, pena l'esclusione dall'appello. È consentito al Presidente di gestire le liste di esame, visionare le liste degli studenti registrati, iscrivere eccezionalmente candidati anche oltre i termini. La validità dell'esame resta subordinata ai controlli amministrativi e didattici, di competenza delle segreterie studenti.

11. Il presidente della Commissione stampa l'elenco dei candidati, reso disponibile dal sistema, sul quale, contestualmente all'esame, saranno apposti l'esito dell'esame e la firma del candidato unitamente a quella dei componenti della Commissione esaminatrice. Completato l'esame, il presidente procede alla redazione del verbale digitale, indicando nel sistema la votazione conseguita, le domande effettuate e gli estremi del documento di riconoscimento del candidato. Successivamente alla redazione del verbale, il presidente della Commissione provvederà alla pubblicazione degli esiti degli esami. Il sistema provvederà tempestivamente ad informare gli studenti della pubblicazione degli esiti degli esami, tramite invio di una e-mail. Lo studente ha a disposizione tre giorni lavorativi – a partire dall'avvenuta pubblicazione – per prendere visione del voto e segnalare eventuali anomalie al presidente della Commissione per i provvedimenti di conseguenza. La presa visione da parte dello studente è considerata implicita allo scadere del termine di cui sopra. Al termine del periodo previsto per la presa visione degli esiti dell'esame da parte dello studente, il presidente della Commissione provvederà alla firma digitale del verbale d'esame entro e non oltre cinque giorni lavorativi. Il verbale deve essere firmato digitalmente dal solo presidente della Commissione. Non è prevista la firma digitale da parte dello studente e degli altri componenti della Commissione. Una volta apposta la firma, il voto viene registrato nella carriera dello studente – salvo irregolarità didattiche o amministrative riscontrate automaticamente dal sistema – e il verbale va in conservazione.

12. Non sono previste propedeuticità.

13. In linea di principio, è consigliabile che lo studente, nello studio delle attività formative, segua le annualità previste nel Manifesto degli Studi.

Art. 13 – Prova finale

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale per il conseguimento della Laurea in Biotecnologie, lo studente deve avere acquisito tutti i crediti previsti dal Manifesto degli Studi, ad eccezione di quelli assegnati alla prova finale, ed essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi universitari.

2. Lo studente che abbia maturato tutti i crediti previsti dal suo piano di studi può conseguire il titolo di studio indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università

3. Per il conseguimento della Laurea lo studente presenta alla Segreteria studenti, per il tramite del Direttore, domanda di assegnazione dell'elaborato finale, controfirmata dal relatore, almeno 90 giorni prima della data di inizio della prima sessione di Laurea utile. A tal fine farà fede la data del protocollo di ingresso.

4. All'atto della presentazione della domanda lo studente indica il docente relatore, scelto fra i docenti dell'Università degli Studi di Messina che lo assiste nella preparazione dell'elaborato finale e l'argomento che gli è stato assegnato. Possono svolgere il ruolo di docente relatore anche i docenti supplenti o assegnatari di un contratto di insegnamento nell'anno accademico di presentazione della domanda.

5. La prova finale per il conseguimento della laurea consiste nella discussione pubblica dell'elaborato dalla quale la Commissione esaminatrice possa accertare la maturità culturale e la capacità di elaborazione del candidato, nonché la qualità del lavoro svolto.

6. L'elaborato finale, munito del visto di approvazione del docente relatore, deve essere depositato in via informatica dal candidato ai competenti uffici amministrativi almeno 7 giorni prima della prova finale. L'elaborato è reso visionabile ai componenti della Commissione di laurea nominata dal Direttore per quell'appello di laurea.

7. L'elaborato finale potrà essere presentato parzialmente o interamente in lingua inglese, purché venga allegata una presentazione in italiano, completa di riassunto dei contenuti e corredata del visto di approvazione del docente relatore.

8. L'elaborato finale potrà prevedere la predisposizione di un abstract in lingua inglese.

9. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66/110. Il punteggio massimo è di 110/110 con eventuale attribuzione della lode.

10. Il punteggio dell'esame di laurea è pari alla somma tra il punteggio di base ed il voto di valutazione di cui ai successivi commi 11 e 12. Il punteggio di base è dato dalla media aritmetica ponderata rispetto ai crediti e convertita in centodecimi (comunicata dalla Segreteria studenti) di tutte le attività formative con voto espresso in trentesimi previste nel piano di studio del candidato, con arrotondamento dei decimi all'unità superiore o inferiore più prossima; alle votazioni di trenta e lode è assegnato valore di 31.

11. Per l'attribuzione dei punti per il voto curriculare la Commissione ha a disposizione fino ad un massimo di 4 punti, che possono essere assegnati adottando i seguenti criteri:

- Mobilità internazionale con acquisizione di CFU.
- Conclusione degli studi in corso; il criterio è utile abile nel caso in cui l'ultimo esame sia stato sostenuto entro l'ultima sessione dell'anno solare e la laurea sia conseguita entro l'ultima sessione utile dell'ultimo anno di corso;
- Acquisizione di almeno due lodi nelle materie di base e caratterizzanti;
- Tirocini formativi e di orientamento presso aziende o enti di ricerca.

12. Per l'attribuzione del voto di valutazione della tesi la Commissione ha a disposizione fino ad un massimo di 7 punti che possono essere assegnati adottando i seguenti criteri:

- la qualità del lavoro dell'elaborato;
- l'entità dell'impegno profuso nella realizzazione dell'elaborato;
- la capacità dello studente di conoscere gli argomenti del suo elaborato e la principale bibliografia di riferimento e di saperli collegare alle tematiche caratterizzanti del suo corso di studi;
- la capacità di esporre in maniera fluida gli argomenti del suo elaborato e di trarre conclusioni coerenti con i risultati ottenuti;
- la capacità di sintetizzare, in maniera puntuale ed esaustiva, il lavoro effettuato ed i risultati raggiunti, entro il tempo assegnato per l'esposizione;
- la capacità di rispondere alle domande poste dalla Commissione in maniera spigliata e pertinente.

13. La lode, richiesta dal docente relatore, può essere attribuita se la Commissione è unanime.
14. Lo svolgimento degli esami finali di laurea è pubblico e si svolge in presenza del candidato con proclamazione finale e comunicazione del voto di laurea assegnato dalla Commissione.
15. Lo studente che intenda ritirarsi dalla prova finale per il conseguimento della laurea deve manifestarlo alla Commissione prima che il Presidente lo congedi al termine della discussione dell'elaborato
16. La Commissione per la valutazione della prova finale è nominata dal Direttore del Dipartimento su proposta del Coordinatore del Corso di laurea. La Commissione è composta da almeno sette membri la cui maggioranza deve essere costituita da professori di ruolo titolari di insegnamento presso il Dipartimento. Possono far parte della Commissione docenti di ruolo, supplenti o docenti a contratto, ricercatori, professori incaricati stabilizzati ed assistenti del ruolo ad esaurimento, anche se di altro Dipartimento dell'Ateneo, purché nel rispetto dell'art. 24 comma 2 del RDA. Possono altresì far parte della commissione docenti di altre Università ed esperti di enti di ricerca.
17. Di norma, Presidente della Commissione è il Direttore del Dipartimento o il Coordinatore del Consiglio di Corso di Laurea, o, in subordine, il professore di prima fascia con la maggiore anzianità di ruolo. Al Presidente spetta garantire la piena regolarità dello svolgimento della prova e l'aderenza delle valutazioni conclusive ai criteri generali stabiliti dal Consiglio di Corso di Laurea.
18. La modalità di svolgimento degli esami finali prevede la presentazione dell'elaborato, anche mediante supporto multimediale e una discussione anche con domande rivolte allo studente.
19. I tempi concessi per la presentazione e la discussione devono essere uguali per tutti i candidati e per tutte le sedute di laurea, indipendentemente dal numero dei candidati stessi.
20. Al termine della prova finale la Commissione di Laurea comunica il voto.
21. La proclamazione si svolge con una breve cerimonia pubblica, subito dopo la conclusione di tutte le prove finali, o in giorni successivi. Il luogo, data, orario della cerimonia di proclamazione saranno comunicati alla Segreteria didattica del Dipartimento dal Coordinatore contestualmente alla comunicazione della data della prova finale.
22. Le prove finali per il conseguimento del titolo si articolano in almeno tre appelli.
23. La consegna dei diplomi di Laurea avviene in occasione di cerimonie collettive nelle date previste dal Calendario Didattico.

Art. 14 – Studenti impegnati a tempo parziale

1. Particolari modalità organizzative possono essere stabilite per gli studenti che facciano richiesta di impegno a tempo parziale.
2. Possono usufruire di tale opportunità gli studenti che, per giustificate ragioni di lavoro, familiari o di salute o perché disabili o per altri validi motivi, non si ritengano in grado di frequentare con continuità gli insegnamenti del Corso di Laurea in Biotecnologie.
3. Il Consiglio di corso di studio, a seguito di motivata richiesta da parte dello studente, può prevedere nel rispetto della frequenza obbligatoria, che questa sia limitata alle attività professionalizzanti, quali le lezioni in laboratorio, i tirocini, etc.
4. Ove opportuno, il Consiglio può anche prevedere forme di tutorato e di sostegno in orari diversi da quelli ordinari.

Art. 15 - Studenti fuori corso, interruzione degli studi e decadenza dagli stessi

1. Lo studente si considera fuori corso quando non abbia acquisito, entro la durata normale del suo Corso, il numero di crediti necessario al conseguimento del titolo di studio.
2. Il Corso di Studio può organizzare forme di tutorato e di sostegno per gli studenti fuori corso.
3. Lo studente fuori corso decade dallo status di studente qualora non abbia superato alcun esame previsto dall'ordinamento didattico per otto anni accademici consecutivi

4. Per quanto attiene alla possibilità di rinuncia agli studi da parte dello studente, si rinvia a quanto stabilito nell'art 28, comma 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

5. Il Corso di Studio non prevede la figura dello studente ripetente, fatto salvo quanto previsto all'art 5, comma 3, del presente regolamento e il mancato assolvimento degli obblighi di frequenza.

Art. 16 – Trasferimenti e riconoscimento crediti

1. Nei casi di trasferimento da altre Università italiane, di passaggio da altro Corso di Studio, di nuova iscrizione o di svolgimento di parti di attività formative in altro Ateneo, italiano o straniero, il Consiglio di Corso di Laurea delibera sul riconoscimento dei crediti acquisiti dallo studente.

2. Il Consiglio di Corso di Studio assicura il riconoscimento del maggior numero possibile di CFU maturati dal richiedente, qualora questi siano stati acquisiti negli stessi SSD del Manifesto degli Studi del Corso, convalidando il corrispondente esame.

3. Nel caso in cui i CFU siano stati acquisiti da più di 8 anni dalla data della richiesta di riconoscimento, il Consiglio, anche attraverso un'apposita Commissione, valuterà l'eventuale obsolescenza di tutti o di parte dei CFU acquisiti di cui si chiede la convalida, tenendo conto dei programmi d'esame esibiti dal richiedente e dell'esito di un colloquio di verifica, come previsto dall'art 23 del Regolamento didattico d'Ateneo

4. Il Consiglio, su proposta della Commissione, delibererà eventuali prove integrative, anche attraverso l'adozione di un piano di studi individuale

5. Qualora i crediti formativi precedentemente acquisiti dallo studente in un SSD siano inferiori ai crediti formativi impartiti nel corrispondente SSD dell'insegnamento previsto nel Corso, il Consiglio, sentito il docente titolare di tale disciplina, stabilisce le modalità di integrazione dell'esame per l'acquisizione dei CFU mancanti.

6. Il Consiglio, con delibera motivata, può anche convalidare crediti formativi acquisiti in SSD diversi da quelli impartiti nel Corso, purché vi sia sostanziale corrispondenza di contenuti tra l'attività formativa già svolta e l'attività formativa prevista dal Manifesto degli Studi e salva la possibilità di prevedere integrazioni.

7. I CFU in soprannumero che non fossero convalidati possono essere acquisiti nella carriera dello studente come "attività a scelta", nel rispetto di quanto previsto dall'art. 13, comma 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 17 - Orientamento e tutorato

1. Le attività di orientamento sono organizzate dalla Commissione di Orientamento e Tutorato del Dipartimento.

2. Annualmente la Commissione assegna a ciascun nuovo studente iscritto un tutor scelto tra i docenti del Corso di Laurea in Biotecnologie. Il tutor avrà il compito di seguire lo studente durante tutto il suo percorso formativo, per orientarlo, assisterlo, motivarlo e renderlo attivamente partecipe del processo formativo, anche al fine di rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza ai corsi, attraverso iniziative congrue rispetto alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli.

3. Il tutorato degli studenti iscritti al Corso di Laurea rientra nei compiti istituzionali dei docenti. I nominativi dei docenti tutors, nonché gli orari di ricevimento, sono reperibili sul sito web istituzionale del Dipartimento.

4. Le modalità di espletamento del servizio di tutorato sono stabilite dalla Commissione di Orientamento e Tutorato del Dipartimento.

Art. 18 - Diritti degli studenti

La tutela dei diritti degli studenti nelle personali carriere di studio è di competenza del Rettore.

Eventuali istanze degli studenti relative a disfunzioni dei servizi amministrativi sono presentate al Direttore Generale il quale adotta, con la massima tempestività, i provvedimenti consequenziali.

Eventuali istanze relative all'organizzazione ed allo svolgimento delle attività didattiche sono rivolte al Direttore di Dipartimento il quale adotta i provvedimenti consequenziali, informandone, se del caso, il Consiglio di Dipartimento.

Qualora dovessero perdurare disfunzioni nell'organizzazione e nello svolgimento delle attività didattiche, è facoltà degli studenti rivolgersi al Rettore ovvero al Garante degli studenti.

Art. 19 - Disposizione finale

Per tutto ciò che non è espressamente disciplinato dal presente Manifesto degli Studi si rimanda alla normativa nazionale e di Ateneo vigente.

Coorte 2022/2023

PIANO DEGLI STUDI

I ANNO				
I semestre				
INSEGNAMENTI	MODULI	SSD	CFU*	ESAME
Matematica e statistica	Matematica e statistica	MAT/07	6 (5+1)	Si
Fisica applicata alle Biotecnologie	Fisica applicata alle biotecnologie	FIS/02	6 (5+1)	Si
Chimica		CHIM/03	6 (5+1)	Si
Lingua Inglese		-	5	Idoneità
Chimica Organica		CHIM/06	6 (5+1)	Si
	TOTALE		29	5
II semestre				
INSEGNAMENTI	MODULI	SSD	CFU*	ESAME
Biologia Cellulare		BIO/13	6 (5+1)	Si
Basi morfologiche del corpo umano	Anatomia Umana	BIO/16	6 (5+1)	Si
	Biologia Tissutale	BIO/17	6 (4+2)	
Biochimica e Chimica degli alimenti	Biochimica	BIO/10	6 (5+1)	Si
	Chimica degli alimenti	CHIM/10	6 (4+2)	
	TOTALE		30	3

II ANNO				
I semestre				
INSEGNAMENTI	MODULI	SSD	CFU*	ESAME
Molecular Biology		BIO/11	8 (5+3)	Si
Fisiologia Umana		BIO/09	6 (5+1)	Si
Anatomia e Fisiologia veterinaria	Anatomia veterinaria	VET/01	6 (4+2)	Si
	Fisiologia veterinaria	VET/02	6 (4+2)	
TOTALE			26	3
II semestre				
INSEGNAMENTI	MODULI		CFU	ESAME
Patologia molecolare e metodologie biomolecolari	Patologia Generale	MED/04	6 (5+1)	Si
	Biochimica Clinica	BIO/12	6 (4+2)	
Pharmacology and toxicology		BIO/14	6 (4+2)	Si
Microbiologia Generale e Clinica	Microbiologia generale	BIO/19	6 (3+3)	Si
	Microbiologia clinica	MED/07	6 (4+2)	
TOTALE			30	3
III ANNO				
I semestre				
INSEGNAMENTI	MODULI	SSD	CFU*	ESAME
Anatomia patologica	Anatomia patologica umana	MED/08	6 (4+2)	Si
	Anatomia patologica veterinaria	VET/03	6 (5+1)	
Biotechnology of food and byproducts	Analytical chemistry	CHIM/01	6 (4+2)	Si
	Fermentation chemistry	CHIM/11	6 (4+2)	
Pharmaceutical Biotechnology and medicinal plants	Pharmaceutical Biotechnology	CHIM/08	6 (5+1)	Si
	Biotechnology of medicinal plants	BIO/15	6 (4+2)	
TOTALE			36	3
II semestre				
INSEGNAMENTI	MODULI		CFU	ESAME
Biotechnology and green economy	Biotechnology and sustainable development	SECS-P/13	6 (5+1)	Si
	Applied economy	SECS-P/06	4	
Attività formativa a scelta dello studente			12	Si
Tirocinio			4	
Prova finale			3	Si
TOTALE			29	3
TOTALE COMPLESSIVO			180	20

* tra parentesi sono riportati i CFU suddivisi tra lezioni frontali ed attività di laboratorio, ove prevista
 Le attività a scelta dello studente ed il tirocinio possono essere effettuati in entrambi gli anni di corso purchè non in sovrapposizione con gli orari di lezione