

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

FACOLTÀ DI SCIENZE M.F.N.

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE

CLASSE: L-13

REGOLAMENTO DIDATTICO

ARTICOLO 1

Funzioni e struttura del Corso di studio

È istituito presso l'Università degli studi di Torino, Facoltà di Scienze M.F.N., il Corso di Laurea in Scienze Biologiche della classe L-13. Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche è organizzato secondo le disposizioni previste dalla classe delle Lauree in Biologia di cui al DM 16 marzo 2007 (*G.U. n. 155 del 6-7-2007 Suppl. Ordinario n. 153/ G.U. n. 157 del 9-7-2007 Suppl. Ordinario n. 155*). Esso rappresenta trasformazione dal precedente Corso di Laurea in Scienze Biologiche, classe L-12.

Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche si svolge nella Facoltà di Scienze M.F.N. La struttura didattica competente è il Consiglio di Corso di Laurea in Scienze Biologiche, di seguito indicato con CCL, che fa parte del Consiglio di Coordinamento Didattico di Scienze Biologiche.

Il presente Regolamento, in armonia con il Regolamento Didattico di Ateneo (RAD) ed il Regolamento Didattico di Facoltà (RDF), disciplina l'organizzazione didattica del Corso di Laurea per quanto non definito dai predetti Regolamenti. L'ordinamento didattico del corso di Laurea, con gli obiettivi formativi specifici ed il quadro generale delle attività formative, redatto secondo lo schema della Banca Dati ministeriale, è riportato nell'ALLEGATO 1, che forma parte integrante del presente Regolamento. Il Consiglio di Facoltà, di seguito indicato con CDF, si riserva di disciplinare particolari aspetti dell'organizzazione didattica attraverso specifici Regolamenti.

La sede e le strutture logistiche di supporto alle attività didattiche e di laboratorio sono di norma quelle della Facoltà di Scienze M.F.N., fatta salva la possibilità che alcuni insegnamenti possano essere mutuati o tenuti presso altri corsi di studio dell'Università degli studi di Torino. Attività didattiche e di tirocinio potranno essere svolte presso altre strutture didattiche e scientifiche dell'Università degli studi di Torino, nonché presso Enti esterni, pubblici e privati, nell'ambito di accordi e convenzioni specifiche.

La data di inizio delle lezioni è fissata annualmente dal Consiglio di Facoltà, salvo diverse indicazioni del Senato accademico.

ARTICOLO 2

Obiettivi formativi specifici, sbocchi occupazionali e professionali

Obiettivi formativi specifici

Il percorso formativo si propone di fornire ai laureati, mediante solide conoscenze di base, una preparazione adeguata a fronteggiare l'enorme sviluppo della maggior parte delle aree della Biologia e di prepararsi, con l'eventuale prosecuzione degli studi nel biennio, per il conseguimento della laurea magistrale. Si propone inoltre di fornire ai laureati strumenti adeguati per superare l'esame di stato per l'iscrizione alla sezione B (iuniores) dell'Albo professionale dell'Ordine dei Biologi.

Il percorso formativo curerà pertanto di fornire conoscenze di base comuni di matematica, statistica, chimica, fisica, informatica, citologia e istologia, zoologia, botanica, ecologia, biochimica, biologia molecolare, genetica, microbiologia, anatomia comparata, fisiologia animale e vegetale. A queste conoscenze di base, comuni a tutti gli studenti, si aggiungono moduli obbligatori integrativi di una formazione interdisciplinare, di valenza culturale (come per esempio Teorie evolutive e Temi di

bioetica) e professionale (quali per esempio Igiene e sicurezza di laboratorio, Gestione di qualità e Legislazione professionale). Comune a tutti gli studenti è l'accertamento della conoscenza della lingua inglese attraverso test informatizzati. Accanto alle conoscenze di base e integrative comuni, viene data la possibilità agli studenti di orientare i propri interessi verso settori specifici della Biologia, rispettivamente nell'ambito cellulare-biomolecolare e nell'ambito ecologico-ambientale. L'approfondimento culturale nei due diversi ambiti avviene sia attraverso la scelta di moduli integrati ai corsi di base nei diversi settori scientifico disciplinari, già a partire dal secondo anno, sia di corsi specifici di curriculum nel terzo anno. Questi percorsi a formazione di base maggiormente marcata permettono l'accesso senza debiti formativi ad una o più lauree magistrali.

L'ordinamento proposto prevede anche la possibilità di optare per un curriculum con caratteristiche maggiormente applicative e specificatamente indirizzato all'inserimento nel mondo del lavoro, tramite l'acquisizione di maggiori competenze di tipo tecnico-applicativo. Tale percorso prevede la sostituzione di alcuni moduli integrativi e/o corsi specifici di curriculum con attività stagistiche in laboratorio, in enti esterni pubblici e privati e in aziende.

Il percorso formativo proposto consente una migliore mobilità nazionale degli studenti e dei laureati in quanto risponde alle indicazioni fornite dal Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI) per il coordinamento nazionale dei corsi di laurea della classe L-13.

Inoltre, gli obiettivi formativi qualificanti il corso di studio fanno riferimento ai principi dell'armonizzazione Europea, che sollecitano la rispondenza delle competenze in uscita dei laureati nel Corso di Laurea rispondendo agli specifici requisiti individuati dal sistema dei Descrittori di Dublino qui di seguito riportati.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Le attività formative previste consentiranno l'acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento alla biologia dei microrganismi e degli organismi animali e vegetali; agli aspetti morfologici/funzionali, chimici/biochimici, fisiologici, cellulari/molecolari, evolutivisti, ecologico-ambientali; ai meccanismi relativi a riproduzione, sviluppo ed ereditarietà; ai fondamenti di matematica, statistica, fisica e informatica.

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

Le attività di laboratorio e le esercitazioni pratiche consentiranno l'acquisizione di competenze applicative multidisciplinari di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, per l'esecuzione di analisi biologiche, biomediche, microbiologiche e tossicologiche; di analisi della biodiversità, di analisi e di controlli relativi alla qualità e all'igiene dell'ambiente e degli alimenti; per l'adozione esperta di metodologie biochimiche, biomolecolari, biotecnologiche, statistiche e bioinformatiche; per l'utilizzo di procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica.

Autonomia di giudizio (making judgements)

La descrizione e lo studio di casi sperimentali specifici, attraverso l'esperienza diretta, la lettura di articoli scientifici o le attività seminariali, consentiranno l'acquisizione di autonomia di giudizio in ambiti relativi alla valutazione e interpretazione dei dati sperimentali. Alcune attività integrative alla formazione in ambito biologico consentiranno di acquisire consapevolezza relativamente alla sicurezza in laboratorio, al processo di gestione e miglioramento della qualità, ai principi di deontologia professionale e all'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche. Acquisizione di autonomia di giudizio deriva inoltre dalla partecipazione attiva alla valutazione della didattica e al processo di miglioramento.

Abilità comunicative (communication skills)

Le singole prove di esame e la prova finale consentiranno l'acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, nella forma scritta e orale, in lingua italiana e in lingua straniera (inglese) e mediante l'utilizzazione di linguaggi grafici e formali. Alcune attività formative e di laboratorio consentiranno di acquisire inoltre: abilità informatiche attinenti alla elaborazione e

presentazione di dati, capacità di lavorare in gruppo, capacità di organizzare e presentare informazioni su temi biologici d'attualità.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il percorso formativo proposto garantisce una solida preparazione di base in tutte le discipline della biologia, che consentirà ai laureati di proseguire la propria formazione in settori specifici, ma permetterà anche di reindirizzare eventualmente i propri interessi. Attività legate alla formazione (quali i corsi in ambito informatico e bioinformatico) e alla stesura dell'elaborato finale consentiranno l'acquisizione di capacità che favoriscano lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, alla consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

I principali sbocchi occupazionali laureato in Scienze biologiche attengono ad attività professionali in ruoli tecnico-esecutivi in diversi ambiti applicativi. Nella sua offerta formativa, il corso di Studi in Scienze Biologiche ha tenuto conto del tipo di attività professionale degli iscritti alla sezione B (iuniores) dell'Albo professionale dell'Ordine dei biologi, che prevede l'esecuzione con autonomia di procedure 1) tecnico-analitiche in ambito chimico-fisico, tossicologico, farmacologico, genetico, biomolecolare e biomedico; 2) tecnico-analitiche e di controllo in ambito ambientale e di igiene delle acque, dell'aria e del suolo e degli alimenti.

Il laureato in Scienze Biologiche può trovare occupazione presso Istituti di ricerca pubblici e privati, presso Industrie (per esempio, nel campo farmaceutico, alimentare, cosmetico, chimico, fitosanitario, della bonifica ambientale, editoria scientifica, informazione tecnica-scientifica), presso Servizi sociosanitari privati, come Libero professionista.

Il Corso prepara alle professioni di

Biologi, botanici, zoologi ed assimilati
Microbiologi

ARTICOLO 3

Requisiti di ammissione e modalità di verifica

Il Corso di Laurea in Scienze biologiche è ad accesso programmato; il numero di iscritti viene fissato ogni anno dal CCL. Il numero dei posti, le modalità della prova di ingresso e le conoscenze richieste sono stabilite annualmente dal CCL e dal CDF e pubblicate nel Manifesto degli Studi. Per essere ammessi alla prova di ingresso occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di titolo equivalente o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti. Per coloro che sono in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quadriennale, previa verifica del curriculum extrascolastico dello studente, sarà assegnato un debito formativo da soddisfare in via preliminare ai normali obblighi formativi.

La prova di ingresso consente anche l'accertamento del possesso dei requisiti minimi di Matematica, Fisica, Chimica e Biologia. Per gli studenti con debiti formativi, saranno indicate nel Manifesto degli Studi le modalità di recupero e di verifica entro il primo anno di corso dell'acquisizione dei requisiti minimi.

La prova di selezione consisterà nella risoluzione di test a risposta multipla per un totale di 75 domande così suddivise:

- 20 di linguaggio matematico di base, modellizzazione, ragionamento
- 15 di biologia
- 15 di chimica

- 15 di fisica
- 10 di comprensione del testo in biologia

Syllabus delle conoscenze:

Linguaggio matematico di base, modellizzazione, ragionamento:

(1) Numeri

numeri primi, scomposizione in fattori; massimo comune divisore e minimo comune multiplo; potenze, radici, logaritmi; numeri decimali; frazioni; percentuali; confronti, stime e approssimazioni.

(2) Algebra

manipolazioni di espressioni algebriche; equazioni di primo e secondo grado; disequazioni di primo e secondo grado; sistemi lineari.

(3) Geometria

principali figure piane e loro proprietà elementari; Teorema di Pitagora; proprietà dei triangoli simili; perimetro e area; volume dei solidi elementari; coordinate cartesiane nel piano; equazione della retta.

(4) Funzioni, grafici, relazioni, rappresentazioni di dati

linguaggio elementare delle funzioni, funzioni composte e funzione inversa; rappresentazione di dati, relazioni e funzioni con formule, tabelle, diagrammi a barre e altre modalità grafiche; funzioni potenza, radice, valore assoluto, polinomi di primo e secondo grado, funzione $1/x$; esponenziale in base 2 e 10; funzione logaritmo in base 2 e 10; funzioni $\sin x$ e $\cos x$.

(5) Combinatoria e probabilità

rappresentazione e conteggio di insiemi di combinazioni di vario tipo; calcolo della probabilità di un evento in semplici situazioni. Linguaggio degli insiemi e logica elementare

(6) Rappresentazione, modellizzazione e soluzione di problemi

Per risolvere qualcuno dei quesiti proposti è necessario avere la competenza di adottare semplici strategie e combinare diverse conoscenze e abilità: conoscere concetti matematici, simboli e notazioni elementari; comprendere un testo che può contenere numeri, formule e rappresentazioni grafiche; passare dalla descrizione a parole di una situazione o di una relazione alla sua formalizzazione algebrica o alla rappresentazione grafica, e viceversa; fare deduzioni logiche; eseguire semplici calcoli numerici e algebrici.

Biologia:

(1) Composizione chimica degli organismi viventi. Macromolecole biologiche: proteine, acidi nucleici, lipidi, carboidrati.

(2) Codice genetico, DNA e geni, sintesi proteica.

(3) Nozioni di bioenergetica: flusso di energia e significato biologico di fotosintesi, glicolisi, respirazione aerobica e fermentazione.

(4) La cellula come base della vita. Caratteristiche comuni e differenze fondamentali di cellule procariotiche ed eucariotiche. Strutture cellulari e loro principali funzioni. Divisione cellulare: mitosi e meiosi.

(5) Basi di anatomia e fisiologia animale e vegetale

(6) La classificazione degli organismi viventi e basi dell'evoluzione.

(7) Riproduzione ed ereditarietà, genetica Mendeliana.

(8) Elementi di ecologia. Ecosistemi, catene trofiche.

Chimica:

(1) Proprietà della materia e delle sostanze, elementi, composti, miscugli.

(2) Modello atomico e struttura dell'atomo.

(3) Reazioni chimiche.

- (4) Legami chimici.
- (5) Soluzioni: concentrazioni e pH. Calcoli stechiometrici.
- (6) Elementi di chimica organica.

Fisica:

(1) Calcolo vettoriale, Grandezze fisiche e Unità di misura

(2) Cinematica del punto materiale:

Velocità, accelerazione, Moti rettilinei, Moti curvilinei.

(3) Dinamica del punto materiale:

Le tre leggi della dinamica, Quantità di moto e impulso, Lavoro, Potenza, Energia cinetica, Forze conservative, Energia potenziale, Principi di conservazione. Urti elastici ed anelastici.

(4) Fluidostatica e Fluidodinamica.

(5) Teoria cinetica dei gas:

Gas perfetti, legge dei gas perfetti, Pressione ed energia interna di un gas, libero cammino medio.

(6) Termodinamica:

Temperatura, Calore, Cambiamenti di stato, Calori latenti, 1° principio, Trasformazioni termodinamiche per un gas perfetto, 2° principio, Entropia.

(7) Campo Elettrico:

Carica elettrica, Legge di Coulomb, Dipolo elettrico, Campo elettrico, Moto di cariche puntiformi, Conduttori elettrici, Conduttori in equilibrio elettrostatico, Induzione elettrica, Potenziale elettrostatico, Differenza di potenziale, Energia potenziale.

(8) Capacità:

Capacità di un condensatore, Condensatori in serie e parallelo, Energia elettrostatica.

(9) Corrente elettrica:

Corrente elettrica e moto delle cariche, Legge di Ohm e resistenza elettrica, Forza elettromotrice e sorgenti di forza elettromotrice, Effetto Joule, Resistenze in serie e parallelo.

(10) Campo magnetico:

Vettore induzione magnetica, Forza di Lorentz, Magnet permanenti, Dipolo magnetico, Moto di cariche puntiformi, Campi magnetici variabili, Legge di Faraday-Neumann-Lenz, Induttanze in serie e parallelo.

(11) Onde & Ottica:

Vari tipi di onde e loro proprietà, Trasporto di energia: densità di energia ed intensità di un'onda, Equazione di propagazione di un'onda, Equazioni di Maxwell, Natura della luce, Riflessione e rifrazione, Interferenza, Diffrazione, Polarizzazione, Effetto Fotoelettrico.

Comprensione del testo:

capacità di comprendere (sul piano lessicale e logico, e con riferimento alle implicazioni epistemologiche e applicative) testi dedicati a tematiche scientifiche.

Per affrontare le domande a scelta multipla non è necessaria una conoscenza altamente specialistica della materia, ma piuttosto una sicura conoscenza di base dei principali argomenti. La preparazione alla prova di ammissione si deve basare soprattutto sull'applicazione logica dei concetti appresi.

Ai fini della graduatoria verrà valutato il voto di maturità o diploma (punteggio massimo 25/100) e l'esito della prova d'esame (punteggio massimo 75/100). Ad ogni risposta esatta verrà attribuito un punto.

Sono esentati dal test di ammissione gli studenti che abbiano già acquisito almeno 20 crediti in materie appartenenti ai seguenti settori scientifico disciplinari, compatibilmente con l'ordinamento vigente:

BIO/01, BIO/02, BIO/03, BIO/04, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/08, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/14, BIO/18, BIO/19, MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, CHIM/01, CHIM/03, CHIM/06, INF/01, L-LIN/12, FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/04, FIS/05, FIS/06, FIS/07, FIS/08, MED/04, MED/42.

Il numero massimo di iscritti e quello di studenti in soprannumero esentati dal test vengono deliberati annualmente ed indicati nel Manifesto degli Studi.

ARTICOLO 4

Durata del corso di studio

1. La durata normale del corso è di tre anni. Per il conseguimento del titolo lo studente dovrà acquisire almeno 180 CFU, secondo le indicazioni contenute nella scheda delle attività formative e dei crediti relativi al curriculum del triennio compresa nell'Ordinamento Didattico del Corso, come disciplinato nel RAD.
2. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento, svolto in un anno da uno studente iscritto a tempo pieno, è convenzionalmente fissata in 60 crediti. E' altresì possibile l'iscrizione a tempo parziale, secondo le Regole fissate dall'Ateneo.
3. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto, effettuata con le modalità stabilite nel RDF e all'art. 7 del presente Regolamento.
4. Colui che è iscritto al Corso di Laurea in Scienze biologiche non decade dalla qualità di studente; in caso di interruzione di almeno sei anni della carriera scolastica, questa potrà essere riattivata previa valutazione da parte del CCL della non obsolescenza dei crediti formativi maturati prima dell'interruzione; in ogni caso, anche in assenza di prolungate interruzioni, qualora il titolo finale non venga conseguito entro un periodo di tempo pari al triplo della durata normale del corso, tutti i crediti sino ad allora maturati saranno soggetti a verifica della non intervenuta obsolescenza dei contenuti formativi.

ARTICOLO 5

Attività Formative, insegnamenti, curricula e docenti

Il Corso di Laurea si articola in tre curricula: curriculum Cellulare-Biomolecolare, curriculum Ecologico-Ambientale, curriculum Tecnico-Analitico. L'articolazione degli insegnamenti nei diversi *curricula* è il seguente:

Distribuzione delle attività formative nei tre anni

PRIMO ANNO

Settore Disciplinare	Attività formativa	CFU totali
MAT/01-08-FIS/01-08	Matematica e Fisica	9
BIO/06	Biologia della cellula e dei tessuti	12
CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	6
CHIM/06	Chimica organica	6
BIO/01	Biologia e diversità vegetale	9
BIO/05	Zoologia generale	9
BIO/07	Ecologia	6
LIN/12	Lingua inglese	3

Totale CFU: 60 crediti

Curriculum Cellulare-Biomolecolare

SECONDO ANNO

Settore Disciplinare	Attività formativa	CFU totali
BIO/10	Biochimica	9
MED/42 - BIO/13	Igiene generale e Qualità	9
BIO/11 - BIO/06	Biologia molecolare e cellulare	9
BIO/18 - BIO/13	Genetica generale e umana	9
BIO/19- MED/04	Microbiologia generale	9
BIO/06 -M-FIL/03	Anatomia comparata, Biologia dello sviluppo e Bioetica	12
BIO/09	Fisiologia generale	9
Totale CFU: 66 crediti		

TERZO ANNO

Settore Disciplinare	Attività formativa	CFU totali
BIO/04	Fisiologia vegetale	6
INF/01- MAT/06	Elaborazione informatica dei dati sperimentali	8
BIO/11- BIO/10	Laboratorio Biomolecolare	9
BIO/06 - MED/04	Due corsi scelti tra: Laboratorio di Biologia cellulare e Patologia	8
BIO/19 – BIO/10	Laboratorio di Metodologie biochimiche e Microbiologiche	8
MED/42 -BIO/10	Laboratorio di Biochimica e Igiene degli alimenti	8
BIO/01- BIO/04	Laboratorio di Biologia vegetale applicata	8
	CREDITI LIBERI	12
	PREPARAZIONE ELABORATO	3
Totale CFU: 54 crediti		

Curriculum Ecologico-Ambientale

SECONDO ANNO

Settore Disciplinare	Attività formativa	CFU totali
BIO/10	Biochimica	9
MED/42- BIO/13	Igiene generale e Qualità	9
BIO/11 - BIO/06	Biologia molecolare e cellulare	9
BIO/18 - BIO/13	Genetica generale ed Evoluzione molecolare	9
BIO/19 - BIO/03	Biologia dei microrganismi	9

BIO06 - M-FIL/03	Anatomia comparata e Bioetica	9
BIO/09	Fisiologia generale	9
Totale CFU: 63 crediti		

TERZO ANNO

Settore Disciplinare	Attività formativa	CFU totali
BIO/04	Fisiologia ed ecofisiologia vegetale	9
INF/01- MAT/06	Elaborazione informatica dei dati sperimentali	8
BIO/07- BIO/03	Ecologia applicata	9
	Due corsi scelti tra:	
BIO/08	Antropologia e basi di Ergonomia	8
MED/42- BIO/14	Laboratorio di Igiene Ambientale e Tossicologia Generale	8
BIO/05	Zoologia Evolutiva con Laboratorio	8
	CREDITI LIBERI	12
	PREPARAZIONE ELABORATO	3
Totale CFU: 57 crediti		

Curriculum Tecnico-Analitico

SECONDO ANNO

Settore Disciplinare	Attività formativa	CFU totali
BIO/10	Biochimica	9
MED/42	Igiene generale e Qualità	9
BIO/11	Biologia molecolare	6
BIO/18	Genetica	6
BIO/19	Microbiologia	6
BIO06 - M-FIL/03	Anatomia comparata e Bioetica	9
BIO/09	Fisiologia generale	9
	CREDITI LIBERI	6
Totale CFU: 60 crediti		

TERZO ANNO

Settore Disciplinare	Attività formativa	CFU totali
BIO/04	Fisiologia vegetale	6
INF/01- MAT/06	Elaborazione informatica dei dati sperimentali	8
MED/42- IUS/10	Igiene applicata e Deontologia	7

	Due corsi scelti tra:	
BIO/06 - MED/04	Laboratorio di Biologia cellulare e Patologia	8
BIO/19 – BIO/10	Laboratorio di Metodologie biochimiche e Microbiologiche	8
MED/42 -BIO/10	Laboratorio di Biochimica e Igiene degli alimenti	8
BIO/01- BIO/04	Laboratorio di Biologia vegetale applicata	8
MED/42- BIO/14	Laboratorio di Igiene Ambientale e Tossicologia Generale	8
BIO/08	Antropologia e basi di Ergonomia	8
BIO/05	Zoologia Evolutiva con Laboratorio	8
	STAGE	9
	CREDITI LIBERI	6
	PREPARAZIONE ELABORATO	8

Totale CFU: 60 crediti

Il piano di studio, comprensivo delle informazioni dettagliate sulle singole attività formative (inclusa la tipologia dell'attività formativa, l'ambito disciplinare, l'eventuale suddivisione in moduli e i crediti assegnati, il periodo di svolgimento, il responsabile, gli obiettivi formativi e il programma), è descritto nell'ALLEGATO 2, che viene annualmente aggiornato.

Un quadro riassuntivo delle conoscenze, delle competenze e abilità da acquisire attraverso le singole attività formative previste nel piano di studio, in termini di Descrittori di Dublino sono riportate nell'ALLEGATO 3.

ARTICOLO 6

Tipologia delle attività formative

1. Le attività didattiche dei settori disciplinari si articolano in insegnamenti, secondo un programma organizzato in due periodi didattici, approvato dal CCL e pubblicato nel Manifesto degli studi (Guida dello studente). L'articolazione dei moduli e la durata dei corsi sono stabilite secondo le indicazioni della CDF. Le attività didattiche (lezioni ed esami) si tengono secondo il calendario stabilito annualmente dal CDF.
2. Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente nell'attività formativa prevista dagli ordinamenti didattici (decreto 87/327/CEE del Consiglio del 15/06/87) e corrisponde a 25 ore di attività formativa. Ogni CFU equivale normalmente a:
 - 8 ore di lezione frontale + 17 ore di studio personale, oppure
 - 18 ore di esercitazione a posto singolo + 7 ore di studio personale, oppure
 - 18 ore di attività di laboratorio con elaborazione dei dati + 7 ore di studio personale, oppure
 - 25 ore di esercitazioni collettive o di attività di laboratorio senza elaborazione dei dati.
3. Il Corso di Laurea, oltre alle attività formative, può organizzare laboratori e stage esterni in collaborazione con istituzioni pubbliche e private italiane o straniere. Tali attività devono essere approvate dal CCL e svolgersi sotto la responsabilità didattica di un docente del Corso di Laurea. I crediti didattici assegnati saranno fissati dal CCL.
4. Nel quadro di una crescente integrazione con istituzioni universitarie italiane e straniere, è prevista la possibilità di sostituire attività formative svolte nel Corso di Laurea con altre discipline insegnate in Università italiane o straniere. Ciò avverrà nel quadro di accordi e programmi internazionali, di convenzioni interateneo, o di specifiche convenzioni proposte dal Corso di Laurea, e approvate dalla Facoltà, con altre istituzioni universitarie o di analoga rilevanza

culturale.

ARTICOLO 7

Esami ed altre verifiche del profitto degli studenti

Per ciascuna attività formativa indicata è previsto un accertamento conclusivo alla fine del periodo didattico in cui si è svolta l'attività. Per le attività formative articolate in moduli la valutazione finale del profitto è comunque unitaria e collegiale. Con il superamento dell'esame o della verifica lo studente consegue i CFU attribuiti all'attività formativa in oggetto.

Gli accertamenti finali possono consistere in: esame orale o compito scritto o relazione scritta o orale sull'attività svolta oppure test con domande a risposta libera o a scelta multipla o prova di laboratorio o esercitazione al computer. Le modalità dell'accertamento finale, che possono comprendere anche più di una tra le forme su indicate, sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico dal docente responsabile dell'attività formativa. Le modalità con cui si svolge l'accertamento devono essere le stesse per tutti gli studenti e rispettare quanto stabilito all'inizio dell'anno accademico.

Il periodo di svolgimento degli appelli d'esame viene stabilito dal CDF su indicazione del CCL all'inizio di ogni anno accademico. Il calendario degli esami di profitto prevede fino a 5 appelli, distribuiti nel corso dell'anno accademico. Gli appelli sono ridotti a 3 per corsi non attivati nell'anno.

L'orario delle lezioni ed il calendario degli esami sono stabiliti dal Preside di Facoltà o dai suoi delegati, sentiti la commissione didattica competente e i docenti interessati.

Il calendario degli esami viene comunicato con congruo anticipo. La pubblicità degli orari delle lezioni e degli appelli di esame viene assicurata con congruo anticipo nei modi e nei mezzi più ampi possibili. Lo stesso vale per ogni altra attività didattica, compresi gli orari di disponibilità dei professori e dei ricercatori.

Qualora, per un giustificato motivo, un appello di esame debba essere spostato o l'attività didattica prevista non possa essere svolta, il docente ne dà comunicazione tempestiva agli studenti. In ogni caso le date degli esami, una volta pubblicate, non possono essere in alcun caso anticipate; gli esami si svolgono secondo un calendario di massima predisposto dal docente il giorno dell'appello. L'intervallo tra due appelli successivi è di almeno dieci giorni.

Le commissioni esaminatrici per gli esami di profitto sono nominate dal Preside della Facoltà. Sono composte da almeno due membri e sono presiedute dal professore ufficiale del corso o dal professore indicato nel provvedimento di nomina. E' possibile operare per sottocommissioni. Tutti gli studenti, su richiesta, hanno il diritto di essere esaminati anche dal Presidente della commissione d'esame. I membri diversi dal Presidente possono essere altri professori, ricercatori, cultori della materia. Il riconoscimento di cultore della materia è deliberato dal CDF o dai consigli competenti, per le strutture esterne alle Facoltà.

Lo studente può presentarsi ad un medesimo esame al massimo 3 volte in un anno accademico.

Il Presidente della Commissione informa lo studente dell'esito della prova e della sua valutazione prima della proclamazione ufficiale del risultato; sino a tale proclamazione lo studente può ritirarsi dall'esame senza conseguenze per il suo curriculum personale valutabile al fine del conseguimento del titolo finale e da comunicare in caso di trasferimento ad altri corsi di studio. La presentazione all'appello deve essere comunque registrata. Il ritiro dello studente è verbalizzato unicamente sul registro degli esami.

Nella determinazione dell'ordine con cui gli studenti devono essere esaminati, vengono tenute in particolare conto le specifiche esigenze degli studenti lavoratori.

Il voto d'esame è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato se il punteggio è maggiore o uguale a 18. All'unanimità può essere concessa la lode, qualora il voto finale sia 30.

Le prove sono pubbliche ed è pubblica la comunicazione del voto finale.

ARTICOLO 8

Prova finale

1. Dopo aver superato tutte le verifiche delle attività formative incluse nel piano carriera e aver acquisito i relativi crediti, lo studente, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'università, è ammesso a sostenere la prova finale, la quale consiste nella presentazione e discussione di un elaborato, in seduta pubblica davanti ad una commissione di almeno cinque docenti.
2. L'elaborato per la prova finale consiste in una dissertazione scritta, che dovrebbe avere un certo carattere di originalità e costituire un primo approccio al lavoro scientifico. L'elaborato può consistere: a) nell'inquadramento dello stato della questione e nella rassegna critica della letteratura scientifica relativa ad un argomento circoscritto; b) in una relazione su una breve esperienza pratica. La dissertazione va preparata sotto la guida di un docente o ricercatore afferente al Corso di Laurea o della Facoltà di Scienze M.F.N, (o docente esterno, purché sotto la responsabilità formalizzata di un docente o ricercatore del Corso di Laurea in Scienze Biologiche).
3. La valutazione conclusiva della carriera dello studente viene espressa in centodecimi e dovrà tenere conto delle valutazioni riguardanti le attività formative precedenti e la prova finale. Con voto unanime della Commissione può essere attribuita anche la lode. I criteri sono dettagliati nel Manifesto degli Studi.

ARTICOLO 9

Iscrizione e frequenza di singoli insegnamenti

Chi possieda i requisiti necessari per iscriversi ad un determinato corso di studio, oppure ne abbia già conseguito il titolo, può prendere iscrizione anche solo ad uno o più singoli insegnamenti impartiti presso il medesimo, con richiesta da inoltrare alla Segreteria Studenti della Facoltà. Le modalità d'iscrizione sono fissate nel Regolamento Studenti dell'Università di Torino.

ARTICOLO 10

Propedeuticità, Obblighi di frequenza

Eventuali propedeuticità sono pubblicate annualmente sul Manifesto degli Studi.

La frequenza ai corsi di laboratorio ed alle attività di esercitazione relative ai corsi è obbligatoria e non può essere inferiore al 70% delle ore previste. La frequenza all'attività stagistica è richiesta al 100% delle ore previste. Modalità di svolgimento e documenti di frequenza sono disciplinati dalla procedura stage del corso di laurea pubblicata sul sito. Inoltre, il CCL potrà riconoscere, nell'ambito dei crediti a scelta dello studente, attività formative specifiche quali, per esempio, attività seminari, di supporto alla didattica e attività professionalizzanti. I crediti didattici assegnati a tali attività saranno stabiliti dal CCL di volta in volta, in base al numero documentato di ore e all'attività specifica.

Le attività formative inerenti la prova finale vengono certificate dal docente responsabile.

Le modalità e la verifica dell'obbligo di frequenza, ove previsto, sono stabilite annualmente dal Corso di Studio e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite il Manifesto- Guida dello studente.

ARTICOLO 11

Piano carriera

1. Il CCL determina annualmente, nel presente Regolamento e nel Manifesto degli studi, i percorsi formativi consigliati, precisando anche gli spazi per le scelte autonome degli studenti.

2. Lo studente presenta il proprio piano carriera nel rispetto dei vincoli previsti dal Decreto Ministeriale relativo alla classe di appartenenza, con le modalità previste nel Manifesto degli studi.
3. Il piano carriera può essere articolato su una durata più lunga rispetto a quella normale per gli studenti a tempo parziale, ovvero, in presenza di un rendimento didattico eccezionalmente elevato per quantità di crediti ottenuti negli anni accademici precedenti, su una durata più breve.
4. Il piano carriera non aderente ai percorsi formativi consigliati, ma conforme all'ordinamento didattico è sottoposto all'approvazione del CCL. Il piano carriera articolato su una durata inferiore rispetto a quella normale è sottoposto all'approvazione sia del CCL sia del CDF di afferenza.
5. Le delibere di cui al comma 4 sono assunte entro 40 giorni dalla scadenza del termine fissato per la presentazione dei piani carriera.

ARTICOLO 12

Riconoscimento di crediti in caso di passaggi, trasferimenti e seconde lauree

Trasferimenti e riconoscimenti di prove di esame e crediti.

1. Per il riconoscimento di prove di esame sostenute in corsi di studio diversi dal Corso di Laurea in Scienze biologiche della Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Torino, relativamente al trasferimento degli studenti da un altro corso di studio ovvero da un'altra Università, il CCL convaliderà gli esami sostenuti indicando espressamente la tipologia di attività formativa, l'ambito disciplinare, il settore scientifico disciplinare ed il numero di CFU coperti nel proprio ordinamento didattico; nel caso di esami didatticamente equipollenti, essi devono essere dichiarati tali con specifica delibera, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Per tutti i crediti sarà comunque verificata la non intervenuta obsolescenza dei contenuti formativi. Il mancato riconoscimento di crediti sarà motivato; agli studenti che provengano da corsi di Laurea della medesima classe, viene assicurato il riconoscimento di almeno il 50% dei crediti maturati nella sede di provenienza.
2. Il numero massimo dei crediti riconoscibili risulta determinato dalla ripartizione dei crediti stabilita nell'Ordinamento didattico del Corso di Laurea.
3. Per gli esami non compresi nei settori scientifico-disciplinari indicati dall'Ordinamento didattico del Corso di Laurea o eccedenti i limiti di cui al precedente comma 2, a richiesta dello studente potrà essere riconosciuto un massimo di 18 crediti a titolo di «Attività formative a scelta dello studente».
4. Sarà possibile il riconoscimento di crediti assolti in «Ulteriori attività formative» (D. M. 270/04, art. 10, c. 5, d), per un massimo di 32 crediti.
5. In caso di iscrizione da parte di studenti già in possesso di titolo universitario, valgono le indicazioni al comma 1 del presente articolo, ferma restando la verifica della non intervenuta obsolescenza dei contenuti formativi.

ARTICOLO 13

DOCENTI

I docenti del corso di studio e i docenti di riferimento (*come da Decreto Direttoriale 10/06/2008, n. 61, stilato sulla base della attuali risorse di docenza*) sono indicati nell'ALLEGATO 4, che viene aggiornato annualmente.

ARTICOLO 14

Tutor

Docenti

COSTELLI Paola
DATI Claudio
FEA Elisabetta
FERRETTI Carlo
GIRLANDA Mariangela
GOTTI Stefano
GRIBAUDO Giorgio
GUASTALLA Alda
LIGABUE Franca
MEREGALLI Massimo
MICHELETTI CREMASCO Margherita
PEROTTO Silvia
PERROTEAU Isabelle
ROLANDO Antonio
SINISCALCO Maria Consolata
VALETTI Francesca

*Soggetti previsti dall'art. 1, comma 1, lett. B del DL
n. 105/2003*

Soggetti previsti nei Regolamenti di Ateneo

CALABRO' Edoardo
MAZZI Elena

ARTICOLO 15

Modifiche al Regolamento

1. Il Regolamento didattico del corso di laurea è approvato dal CDF, su proposta del CCL, il quale lo sottopone a revisione almeno ogni cinque anni.
2. L'ALLEGATO 2 e gli elenchi relativi agli artt. 13 (ALLEGATO 4) e 14 vengono aggiornati annualmente.

Allegato 1 – RAD

Allegato 2 – Piano di studi

Allegato 3 – Dettaglio dei Descrittori di Dublino

Allegato 4 – Elenco Docenti del corso di studi e di riferimento