UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE, BIOLOGICHE, FARMACEUTICHE ED AMBIENTALI

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE BIOLOGICHE (CLASSE L-13)
2018-2019

Art. 1- Premessa e contenuto

E' attivato, presso il Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali dell'Università degli Studi di Messina, il Corso di Laurea triennale in Scienze biologiche, secondo la vigente normativa di Ateneo.

Il corso appartiene alla Classe L -13 ed ha durata di tre anni per complessivi 180 crediti.

Il presente Regolamento disciplina l'attività formativa del Corso di laurea triennale in Scienze biologiche, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta dalle fonti legislative e regolamentari.

Il presente Regolamento didattico delinea gli aspetti organizzativi del Corso, secondo il relativo ordinamento, quale definito nella Parte seconda del Regolamento Didattico di Ateneo, nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti-doveri dei docenti e degli studenti.

Art. 2 - Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea triennale in Scienze biologiche prepara laureati che devono:

• possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori delle scienze biologiche;

• acquisire conoscenze metodologiche e tecnologiche multidisciplinari per l'indagine biologica;

• possedere solide competenze e abilità operative e applicative in ambito biologico, con particolare riferimento a procedure tecniche di analisi biologiche e strumentali ad ampio spettro, sia finalizzate ad attività di ricerca che di monitoraggio e di controllo;

• essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;

• essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;

• essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;

• possedere gli strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in base sia ad una preparazione che punti maggiormente su aspetti metodologici e conoscenze di base (al fine di evitare una rapida obsolescenza delle competenze acquisite) che privilegi l'accesso a successivi percorsi di studio senza impedire un accesso diretto al mondo del lavoro, sia ad una preparazione meglio definita in base a specifici ambiti applicativi, con percorsi curriculari differenziati ed una elevata interazione con il mondo del lavoro attraverso tirocini e quant'altro possa favorire il collegamento stesso.

Art. 3 - Profili professionali di riferimento

Gli sbocchi occupazionali e le attività professionali del Corso di Laurea triennale in Scienze biologiche sono finalizzati a far si che il laureato in Scienze Biologiche possa accedere

direttamente al mondo del lavoro per svolgere attività professionali e tecniche in diversi ambiti di applicazione, quali attività produttive e tecnologiche di laboratori (bio-sanitario, industriale, veterinario, alimentare e biotecnologico, enti pubblici e privati di ricerca e di servizi) e servizi a livello di analisi, controllo e gestione; in tutti quei campi pubblici e privati dove si debbano classificare, gestire ed utilizzare organismi viventi e loro costituenti, e gestire il rapporto fra sviluppo e qualità dell'ambiente; negli studi professionali multidisciplinari impegnati nei campi della valutazione di impatto ambientale, della elaborazione di progetti per la conservazione e per il ripristino dell'ambiente e della biodiversità e per la sicurezza biologica. Il laureato potrà anche svolgere attività di supporto a specialisti nelle attività di monitoraggio e nella salvaguardia dell'ambiente marino e delle sue risorse.

La formazione acquisita consentirà ai laureati della classe di svolgere attività professionali riconosciute dalle normative vigenti come competenze della figura professionale del Biologo (Sez B dell'albo professionale) e in tutti gli specifici campi di applicazione come riportato nel comma 2 dell'art. 31 del DPR 328 5 giugno 2001, (suppl. GU 190 17 giugno 2001) e nella legge 396 del 24.5.1967 sull'ordinamento della professione del biologo ovvero:

- **Tecnici di laboratorio biochimico - (Codice ISTAT 3.2.2.3.1)**
- **Tecnici dei prodotti alimentari - (Codice ISTAT 3.2.2.3.2)**
- **Tecnici di laboratorio veterinario - (Codice ISTAT 3.2.2.3.3)**

Gli ambiti professionali di riferimento sia del settore pubblico che privato comprendono: Enti ed Istituti di ricerca, Enti per la gestione di risorse e dell'ambiente, attività di valutazione di qualità di prodotti, laboratori di analisi biochimico-cliniche e industrie agroalimentari e farmaceutiche.

I laureati di I livello possono accedere a master di I livello o a un Corso di Laurea magistrale coerente. In base al DPR 328/01, i laureati potranno sostenere l'esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di biologo junior e conseguentemente ottenere l'iscrizione nell'Ordine Nazionale dei Biologi (sezione B).

Nel rispetto dei principi dell'armonizzazione Europea, i risultati di apprendimento attesi, sviluppati dai laureati del CdS, rispondono agli specifici requisiti individuati dal sistema dei Descrittori di Dublino secondo la **Tabella Tuning** (**qui di seguito riportata)**, predisposta a livello nazionale (Collegio dei Biologi delle Università Italiane CBUI) per la classe L-13, che correla le conoscenze e capacità di comprensione, capacità applicative, autonomia di giudizio, abilità nella comunicazione e capacità di apprendimento degli studenti per le diverse unità didattiche erogate dal CdS.

Le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in base sia ad una preparazione che punti maggiormente su aspetti metodologici e conoscenze di base (al fine di evitare una rapida obsolescenza delle competenze acquisite) che privilegi l'accesso a successivi percorsi di studio senza impedire un accesso diretto al mondo del lavoro, sia ad una preparazione meglio definita in base a specifici ambiti applicativi, con percorsi curriculari differenziati ed una elevata interazione con il mondo del lavoro attraverso tirocini e quant'altro possa favorire il collegamento stesso.

Corso di Laurea in Scienze Biologiche
Classe L-13- Università di Messina
Tabella Tuning - Descrittori di Dublino

Unità didattiche (ed eventuali attività associate) / Descrittori di Dublino / Competenze sviluppate e verificate	Matematica ed El. di Informatica	Chimica generale	Botanica generale	Fisica	Citologia e istologia	Zoologia	Ecologia	Biologia dello sviluppo	Chimica organica	Botanica sistematica	Biochimica	Anatomia comparata	Fisiologia e Farmacologia	Metodologie biochimiche	Microbiologia generale	Genetica	Biologia molecolare	Fisiolofia vegetale	Igiene, Anatomia umana ed El. di Patologia generale	Cartografia e dinamica dei litorali	Ecologia delle comunità marine	Oceanografia biologica e chimica	Ecol.microbica e Protez. amb. Marino e biologia delle alghe	Discipline a scelta	Altre conoscenze utili	Lingua	Abilità Informatiche	Stage + Prova finale
A: CONOSCENZA E CAPACITA' DI COMPRENSIONE	Acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento a:																											
Biologia dei microrganismi					X	X	X								X			X	X				X	X				
Biologia degli organismi animali					X	X	X	X				X	X						X		X			X				
Biologia degli organismi vegetali			X				X			X								X					X	X				
Aspetti morfologici/funzionali			X		X	X		X				X	X		X			X	X		X	X	X	X				
Aspetti chimici/biochimici		X	X		X			X	X		X		X	X		X	X	X	X			X	X	X				
Aspetti cellulari/molecolari			X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X				
Aspetti evoluzionistici			X		X	X	X	X		X		X	X			X	X	X		X				X				
Meccanismi di riproduzione e di sviluppo			X		X	X	X	X		X		X			X						X		X	X				
Meccanismi di ereditarietà								X								X	X							X				
Aspetti ecologici/ambientali						X	X			X		X			X			X	X	X	X	X	X	X				
Fondamenti di matematica, statistica, fisica, informatica	X			X																X							X	
B: CAPACITA' APPLICATIVE																												
Analisi della biodiversita'			X			X	X			X		X			X	X	X				X	X	X	X				
Procedure per l'analisi e il controllo della qualita' e igiene dell'ambiente e degli alimenti															X				X			X						
Metodologie biochimiche, biomolecolari e biotecnologiche					X						X			X	X	X	X	X						X				
Analisi biologiche e biomediche														X		X	X		X		X			X				
Analisi microbiologiche e tossicologiche															X				X				X					
Metodologie statistiche e bioinformatiche	X				X		X									X			X			X		X			X	
Procedure metodologiche e strumentali ad ampio spettro per la ricerca biologica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO	Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a:																											
Valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Sicurezza in laboratorio		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X					
Valutazione della didattica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche					X	X	X	X					X		X	X			X									
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a:																											
Comunicazione in lingua italiana e straniera (inglese) scritta e orale			X				X						X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X
Abilita' informatiche	X				X		X	X																			X	X
Elaborazione e presentazione dati	X				X		X	x	X					X	X	X	X	X		X	X	X	X				X	X
Capacità di lavorare in gruppo	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trasmissione e divulgazione dell' informazione su temi biologici d'attualità			X				X						X								X		X					X
E: CAPACITÀ DI APPRENDERE	Acquisizione di adeguate capacita' per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:																											
Consultazione di materiale bibliografico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X			X
Consultazione di banche dati e altre informazioni in rete					X	X	X	X				X	X	X		X		X	X		X	X	X					X
Strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X

X: Questa competenza è sviluppata e verificata e fa parte dei risultati dell'apprendimento della unità didattica indicata in colonna

Art. 4 - Articolazione in curricula

Il Corso di Laurea Triennale in Scienze biologiche è articolato nei seguenti curricula:

i) *curriculum* Biologico;

ii) *curriculum* Ecologico marino

che vengono proposti a partire dal secondo anno.

Curriculum Biologico:

Il laureato acquisisce conoscenze sulla biologia evoluzionistica e sugli adattamenti strutturali e funzionali, sulla biodiversità sistematica, filogenesi e modalità di riproduzione nelle piante e negli animali; sulle metodologie biochimiche per l'identificazione, la caratterizzazione e l'analisi delle biomolecole, applicazioni biochimiche alle biotecnologie, sulle metodologie epidemiologiche per la valutazione e la stima del rischio da determinanti biotici e abiotici di malattia e degli interventi di prevenzione per la promozione della salute. Acquisisce inoltre le conoscenze di base per mettere in evidenza come anomalie e alterazioni di alcune funzioni comportino il manifestarsi di eventi patologici. Il laureato possiede la capacità di analizzare ed evidenziare le relazioni tra organismi e ambiente di sviluppo e distinguere tra funzione e processo integrandoli coerentemente. Acquisisce le conoscenze di base sui controlli biologici sanitari mediante le principali metodologie della prevenzione primaria. Nel *curriculum* sono previsti quattro insegnamenti obbligatori:

- Biologia dello sviluppo
- Botanica sistematica
- Igiene, Anatomia umana e Elementi di Patologia generale
- Metodologie biochimiche

Curriculum Ecologico marino

I laureati conoscono la terminologia ecologica, le relazioni tra organismi ed *habitat*, la struttura e l'evoluzione dell'ecosistema, le caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche del mare, le caratteristiche delle masse d'acqua del Mediterraneo e la loro circolazione, il geodinamismo del Mediterraneo, la dinamica dei litorali, la strumentazione oceanografica, le alterazioni dell'ecosistema marino da cause antropiche, le misure dei parametri di qualità ambientale. I laureati sono in grado di utilizzare sul campo i vari metodi di campionamento, di usare gli strumenti per il campionamento di acqua e sedimento, di organizzare l'attività lavorativa sia in laboratorio che a bordo di navi oceanografiche, di effettuare misure di parametri fisici, chimici e biologici e di elaborare i relativi grafici. Sono capaci di predisporre protocolli operativi per il monitoraggio delle masse d'acqua, di interpretare i risultati dei parametri di qualità ambientale.

Il *curriculum* Ecologico marino prevede quattro insegnamenti obbligatori:

- Cartografia e dinamica dei litorali
- Ecologia delle comunità marine
- Oceaonografia biologica e oceanografia chimica
- Ecologia microbica con protezione dell'ambiente marino e Biologia delle Alghe.

Art. 5 - Requisiti di ammissione e modalità di verifica

Per l'ammissione al Corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche si richiede*:*

il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio riconosciuto idoneo o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.
Le norme prevedono che coloro che intendono iscriversi all'Università non abbiano carenze significative (debiti formativi) nelle particolari discipline di cui è richiesta un'adeguata conoscenza per affrontare con profitto il corso di laurea prescelto. Il CdS in Scienze biologiche prevede una verifica obbligatoria della conoscenze di base (secondo quanto previsto dal D.M. del 22 ottobre 2004, n. 270, art. 6, comma 1). Si rimanda al Manifesto degli Studi per i relativi dettagli informativi. Eventuali carenze potranno essere colmate con opportuni corsi integrativi. Lo studente che non ha colmato il debito non può sostenere alcun esame ad esclusione di quello di "**Matematica**" oppure di "**Chimica generale**" (discipline erogate nel primo semestre del primo anno) o di "**Fisica**" (disciplina erogata nel secondo semestre del primo anno). Eventuali esami indebitamente sostenuti saranno annullati d'ufficio.

Specifici percorsi formativi, organizzati nel rispetto dei contenuti didattici del corso di studio, sono previsti per gli studenti a tempo parziale o lavoratori, distribuendo le attività e i crediti didattici da conseguire su un numero di anni fino al doppio di quello istituzionale.

Per tutti i dettagli informativi (debito OFA, struttura dei test OFA, soglie, calendario delle date, iscrizione, scadenze, costi, riconoscimento esiti di altri test) si rimanda sempre al sito ufficiale dell'Università di Messina relativo a "test di verifica delle conoscenze di base".

Art. 6 - Attività formative

Le attività formative comprendono: insegnamenti, laboratori, seminari, conferenze, stages, tirocini, corsi, anche tenuti presso idonei istituti pubblici e/o privati in Italia e all'estero, riconosciuti dal Consiglio di Corso di Laurea, che assicurano competenze informatiche, linguistiche e di rilievo culturale coerenti con le tematiche del Corso stesso.
Per le informazioni generali sui crediti formativi universitari si rimanda al vigente Regolamento Didattico di Ateneo.
Il lavoro di apprendimento universitario viene misurato in CFU (crediti formativi universitari). 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 8 ore di didattica frontale per le lezioni, nonché a 10 ore per le attività di esercitazioni e laboratorio. 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.
Le predette attività formative sono impartite: i) negli ambiti disciplinari di base previsti per la Classe di appartenenza del Corso; ii) negli ambiti disciplinari caratterizzanti la Classe; iii) negli ambiti disciplinari affini o integrativi rispetto a quelli di base e caratterizzanti. Sono previste attività autonomamente scelte dallo studente, attività per la preparazione della prova finale, attività attinenti la conoscenza della lingua straniera, attività formative di stage e/o tirocinio.
L'offerta didattica, l'elenco degli insegnamenti attivabili e delle altre attività formative con l'indicazione dei corrispondenti CFU, l'articolazione in moduli e la durata in ore, sono riportati nel Manifesto degli Studi vigente.
Viene qui di seguito riportato l'elenco degli insegnamenti attivati per entrambi i percorsi curriculari con i relativi SSD, gli obiettivi formativi e il numero di CFU attribuito ad ogni insegnamento in conformità con il DM 22 Ottobre 2004 n. 270 (Art. 12) e il DM 16 Marzo 2007 (Art. 4, comma 2).

SSD	Disciplina	CFU	OBIETTIVI
BIO/01	Botanica generale **(a)**	7	Fornisce conoscenze sull'organizzazione strutturale e funzionale dei vegetali per stabilirne le relazioni, nonché i meccanismi riproduttivi. Approfondisce le modalità con cui cellule e organi si differenziano per svolgere funzioni specializzate. Saranno evidenziate le relazioni fra aspetti citologici, ultrastrutturali, istologici, anatomici, morfologici, organografici, inquadrandoli nelle caratteristiche dell'ambiente di sviluppo.
BIO/05	Zoologia **(a)**	8	Conoscere le caratteristiche generali dei viventi; gli adattamenti morfo-funzionali degli animali; la tassonomia zoologica; la storia evolutiva e la filogenesi animale.
BIO/06	Citologia e Istologia **(a)**	8	Fornisce le conoscenze di base sull'organizzazione della materia vivente, degli aspetti morfo-funzionali della cellula procariotica/eucariotica e delle prime nozioni sull'attività genica, nonché della struttura e funzione dei tessuti animali, sull'uso del microscopio ottico e riconoscimento di preparati istologici dei principali tessuti animali.
BIO/10	Biochimica **(a)**	7	Fornisce conoscenze sulla struttura e le funzioni delle biomolecole: proteine, carboidrati, lipidi, acidi nucleici, sulla catalisi enzimatica, membrane biologiche, bioenergetica e fosforilazione ossidativi, sulle vie metaboliche principali e loro integrazioni.
FIS/01	Fisica **(a)**	8	Fornisce conoscenze di meccanica, termodinamica, elettromagnetismo, ottica e fisica moderna necessari per la comprensione di fenomeni naturali, di processi che avvengono negli organismi viventi e dei principi di funzionamento di alcuni strumenti impiegati nella pratica e nella ricerca biologica e biomedica.
MAT/03	Matematica **(a)**	8	Fornisce conoscenze su matematica di funzione e di modello matematico delle scienze. Tratta ed approfondisce i concetti di: limite, derivata, integrale definito e relazione tra integrale definito e indefinito, equazione differenziale, probabilità matematica, geometria analitica ed elementi di statistica descrittiva e le conoscenze di base dell'informatica.
CHIM/03	Chimica generale **(a)**	8	Fornisce conoscenze fondamentali sul linguaggio chimico, sulla composizione della materia e sulla struttura, dei vari tipi di individui chimici, caratterizzata sia in termini di legami chimici che di interazioni deboli con particolare riguardo al legame idrogeno. Permette di riconoscere le trasformazioni chimiche redox ed acido-base dal punto di vista qualitativo e quantitativo, e di distinguere gli aspetti cinetici e termodinamici che ne determinano la fattibilità ed il rendimento. Consente di definire il comportamento delle sostanze in soluzione con particolare riguardo alle proprietà colligative, alla conducibilità elettrolitica e agli equilibri acido-base con riferimento al controllo del pH ed alla determinazione di tutte le specie presenti.
CHIM/06	Chimica organica **(a)**	6	Fornisce conoscenze sulla struttura delle molecole organiche, metodi analitici, proprietà spettrali, classificazione e nomenclatura dei composti organici, stereochimica, idrocarburi alifatici e aromatici, composti eterociclici, alogeno derivati, alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati, ammine, composti organici solforati, carboidrati , aminoacidi, peptidi e proteine e cenni sui lipidi.
BIO/02	Botanica sistematica **(c)**	6	Fornisce conoscenze sulla diversità tassonomica e biologica dei vegetali, la loro evoluzione e le relazioni di affinità che intercorrono fra essi, sul concetto di specie, sulla classificazione dei diversi gruppi in sistemi tassonomici, sull'uso delle chiavi analitiche, sull'inquadramento delle modalità di riproduzione e delle strutture riproduttive nella scala evolutiva e sui cicli biologici.
BIO/06	Biologia dello sviluppo **(b)**	7	Fornisce conoscenze di base sui meccanismi molecolari e cellulari che presiedono le varie fasi della generazione e costruzione di un nuovo organismo animale, con esempi significativi tratti dai vari livelli tassonomici, in particolare per quanto riguarda la morfogenesi dei Vertebrati.
BIO/06	Anatomia	7	Fornisce conoscenze di base sull'anatomia del subphylum dei Vertebrati

	comparata **(b)**		in chiave evoluzionistica, illustrando le relazioni filogenetiche e le modificazioni adattative in ambiente acquatico e terrestre.
BIO/07	Ecologia **(b)**	7	Fornisce conoscenze su terminologia ecologica, relazioni fra organismi e habitat, diversificazione ecologica, problematiche relative all'impatto antropico sugli ecosistemi, all'impronta ecologica e allo sviluppo sostenibile.
BIO/04	Fisiologia vegetale **(b)**	7	Fornisce le conoscenze di base della fisiologia delle piante terrestri e degli organismi vegetali acquatici indispensabili per la comprensione del loro funzionamento nell'interazione con l'ambiente fisico e biologico in cui vivono. Particolare rilievo sarà dato al metabolismo del carbonio e dell'azoto, alla fisiologia del trasporto di membrana, alla nutrizione minerale, assorbimento e trasporto dell'acqua a lunga distanza, alla traslocazione floematica, agli ormoni e al processo della germinazione. Lo studio della disciplina consentirà allo studente si acquisire la corretta terminologia scientifica; comprendere i principali processi che rendono possibile lo sviluppo della pianta; capire e prevedere i meccanismi attraverso cui la pianta reagisce al cambiamento delle condizioni ambientali.
BIO/11	Biologia molecolare **(b)**	7	Fornisce conoscenze sulla struttura degli acidi nucleici e dei cromosomi, sulle basi strutturali dei meccanismi di trascrizione, ricombinazione, riparazione degli acidi nucleici e di sintesi delle proteine, sulle metodologie in uso connesse con l'utilizzo del DNA ricombinante , PCR, sequenziamento, mutagenesi sito-specifica, tecniche di biologia strutturale.
BIO/18	Genetica **(b)**	7	Fornisce conoscenze su basi molecolari dell'informazione genetica, ereditarietà cromosomica ed extracromosomica, mutazioni, interazione e regolazione genica, mappatura classica e molecolare, ricombinazione, vettori e meccanismi di trasferimento orizzontale dell'informazione genetica, genetica batterica e virale, basi di ingegneria genetica, genomica strutturale e funzionale, genetica inversa,bioinformatica.
BIO/19	Microbiologia generale **(b)**	7	Fornisce conoscenze sulla struttura e funzione di virus, batteri e microrganismi eucariotici su basi molecolari di citologia procariotica ed eucariotica, metabolismo microbico e fattori chimico-fisici che influenzano la crescita dei microrganismi, basi di genetica microbica e regolazione genica, rapporti ospite-parassita, cenni di immunologia, diagnostica microbiologica e controllo delle infezioni microbiche.
BIO/09 BIO/14	C.I Fisiologia **(b)** Farmacologia **(b)**	6 6	Fornisce conoscenze sui fondamenti fisiologici dei processi cellulari, su basi cellulari delle funzioni integrate, su interazioni tra organismo ed ambiente acquatico e terrestre e meccanismi omeostatici e sull'organizzazione funzionale degli apparati. Fornisce conoscenze sulle forme farmaceutiche principali, sulle principali definizioni in farmacologia, sull'impiego dei farmaci. Vengono fornite nozioni fondamentali relative allo studio di cinetica e dinamica dei farmaci, nonché indicazioni riguardo le forme farmaceutiche, le modalità di somministrazione dei farmaci, gli effetti collaterali e le applicazioni terapeutiche in diverse specie animali.
MED/42 BIO/16 MED/04	C.I Igiene **(c)** Anatomia umana **(c)** Elementi di Patologia generale **(c)**	6 5 5	Fornisce conoscenze su metodologie epidemiologiche per la valutazione e la stima del rischio da determinanti biotici e abiotici di malattia e degli interventi di prevenzione per la promozione della salute. Fornisce conoscenze sull'organizzazione e struttura del corpo umano. Approfondisce gli aspetti morfologici degli apparati e sistemi, e la struttura e ultrastruttura degli organi. Fornisce le conoscenze di base per mettere in evidenza come anomalie e alterazioni di alcune funzioni comportino il manifestarsi di eventi patologici.
BIO/10	Metodologie biochimiche **(c)**	7	Fornisce conoscenze su metodologie biochimiche per l'identificazione, la caratterizzazione e l'analisi delle biomolecole, applicazioni biochimiche alle biotecnologie, metodi di separazione e purificazione,

			tecniche spettroscopiche, determinazione della struttura di macromolecole di interesse biologico, cinetica enzimatica e analisi dei dati cinetici.
BIO/07	Ecologia delle comunità marine **(b)**	7	Fornisce conoscenze su: Fitoplancton, Generalità, Distribuzione e Ruolo ecologico, Metodi di studio e stima della biomassa, la problematica delle "acque colorate", il fitoplancton del Mar Mediterraneo, osservazioni microscopiche. Lo zooplancton, generalità, Cenni di sistematica, Distribuzione spazio-temporale e Ruolo ecologico nelle catene trofiche, Metodi di studio e valutazione della biomassa. Lo zooplancton del Mar Mediterraneo. Analogie fra plancton e necton. Zonazione nel benthos, biocenosi bentoniche e metodi di campionamento. Interazione fra fattori biotici e abiotici. Principali gruppi zoobenonici. Valutazione di fenomeni di disturbo ambientale attraverso lo studio delle comunità bentoniche. Differenza tra specie ittiche necto-bentoniche e pelagiche.
BIO/07 CHIM/12	**C.I.** Oceanografia biologica **(c)** Oceanografia chimica **(c)**	6 5	Fornisce conoscenze su**:** Elementi di Oceanografia generale. Circolazione delle acque del Mar Mediterraneo. Relazioni tra masse d'acqua e biocenosi marine. Elementi di biogeografia del Mar Mediterraneo. Migrazioni**.** Oceanografia Chimica come parte della Chimica Ambientale. L'ambiente chimico marino, speciazione e chimismo degli elementi in acqua e nei sedimenti, relazioni con la sfera biotica. Misure e determinazioni dei principali parametri fisico-chimici per la caratterizzazione ambientale, con approcci teorici e pratici al lavoro sul campo e in laboratorio.
GEO/04	Cartografia e dinamica dei litorali **(c)**	6	Fornisce conoscenze su: Topografia e Struttura dei Fondi oceanici; Variazioni eustatiche nel Tempo, Evoluzione geodinamica meso-cenozoica dell'Area Mediterranea. Caratteristiche tessiturali dei sedimenti (laboratorio di sedimentologia); Elementi di dinamica dei litorali. Difese costiere. Ripascimenti artificiali. Interramento delle opere portuali. Valutazione impatto ambientale degli interventi.
BIO/07 BIO/01	C.I. Ecologia microbica con protezione dell'ambiente marino **(c)** Biologia delle alghe **(c)**	6 6	Fornisce conoscenze su: Ruolo ecologico dei microrganismi nel mare: produzione primaria degli autotrofi, produzione secondaria, catena microbica, microbial loop, Microrganismi ed inquinamento marino, Microbiologia degli ambienti estremi.Inquinamento del mare. Principali fonti di alterazioni dell'ecosistema marino. Bioindicatori, biomarkers e biomonitoraggio. Concetti di base di gestione e di conservazione. Principali tecniche di depurazione delle acque reflue di origine civile con particolare attenzione agli aspetti igienico-sanitari per garantire la balneazione, la molluschicoltura ed il controllo dell'eutrofizzazione. Incidenza del carico antropico sull'ecosistema marino, considerandone soprattutto gli aspetti igienici sulla popolazione umana e sulle risorse alimentari di provenienza marina. Fornisce conoscenze sull'organizzazione citologica, anatomica, istologica e morfologica degli organismi vegetali marini. Consente di acquisire informazioni sui diversi modi di riproduzione e fornisce le basi per la comprensione dei rapporti filogenetici tra i vari gruppi algali. Il corso si prefigge di dare agli studenti gli strumenti utili alla comprensione del livello di differenziamento raggiunto da questi organismi, sia da un punto di vista citologico che morfo-anatomico. Le informazioni ottenute consentiranno allo studente di avere un quadro generale sulla biologia e la sistematica dei vari phylum algali.
	Attività formative a scelte dello studente (d)	12	
	Lingua inglese (f)	6	Portare lo studente ad una conoscenza della lingua inglese pari al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento, con un'autonomia nell'uso della grammatica inglese e del lessico tecnico che gli permetta

			di parlare e ascoltare l'inglese scientifico senza difficoltà. Fornire allo studente una strategia per comprendere testi specifici scritti in inglese con l'opportunità di imparare vocaboli e frasi inerenti la loro specializzazione.
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (g)	2	
	Stages/tirocini (g)	4	
	Prova finale (e)	6	

a = attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di **base**;
b= attività formative in uno o più ambiti disciplinari **caratterizzanti** la classe;
c = attività formative in uno o più ambiti disciplinari **affini o integrativi** a quelli di base e caratterizzanti;
d = attività formative **autonomamente scelte dallo studente** purché coerenti al progetto formativo;
e = attività formative relative alla preparazione della **prova finale**;
f = attività formative relative alla verifica della conoscenza di una **lingua straniera**;
g = attività formative volte ad acquisire **altre conoscenze utili** per l'inserimento nel mondo del lavoro e stages /tirocini.
Eventuali aggiornamenti all'elenco degli insegnamenti possono essere disposti nel manifesto annuale degli studi previa approvazione del Consiglio di Dipartimento. L'adesione ad un percorso formativo (*curriculum*) può essere effettuata contestualmente all'immatricolazione primo anno. Il modulo di adesione predisposto è compilabile on-line. In caso di approvazione da parte del Consiglio di Corso di Laurea, l'autorizzazione del percorso prescelto sarà comunicata dal sistema ESSE 3 allo studente e diverrà immediatamente parte integrante della sua carriera. Eventuali scadenze per la presentazione dei percorsi formativi saranno indicati sul sito web del Corso di Laurea**.** Lo studente che abbia già aderito ad un percorso formativo può solo una volta, nei successivi anni accademici, aderire ad un differente percorso formativo. In ogni caso gli esami già verbalizzati non possono essere sostituiti.

Art. 7 - Attività a scelta dello studente

Nel rispetto di quanto stabilito dall'articolo 10, comma 5 lettera a) del DM 270/04, che prevede che attività formative per un minimo di 12 CFU siano scelte autonomamente dallo studente purché coerenti con il progetto formativo, il Consiglio di Corso di Laurea prevede l'attribuzione di 12 CFU per tale attività formativa. Le discipline a scelta vengono attivate solo su richiesta di un numero congruo di studenti. Si rimanda al Manifesto degli Studi per i relativi dettagli informativi.
Ai fini del raggiungimento dei 12 CFU a scelta, lo studente può anche optare per uno o più insegnamenti presenti all'interno dei percorsi formativi (*curricula*). Allo studente è comunque garantita la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo purché coerenti con il progetto formativo; è altresì consentita l'acquisizione di ulteriori CFU nelle discipline di base e caratterizzanti. In nessun caso è ammessa la frequenza ed il sostenimento di esami di profitto degli insegnamenti dei corsi di laurea magistrale.
Lo studente che richiede un insegnamento a scelta presente nella offerta formativa del CdS dovrà far pervenire al Coordinatore del CdS, l'elenco delle discipline che intende sostenere.

Lo studente che richiede un insegnamento a scelta presente in altro CdS dovrà presentare istanza al Coordinatore del CdS in Scienze Biologiche. Il CdS, presa visione della richiesta, esprime parere positivo qualora l'attività formativa sia coerente con il percorso formativo. Sul sito web del CdS vengono elencate in file pdf le discipline ritenute congrue per il percorso formativo.
Il Coordinatore, dopo l'approvazione da parte del Consiglio, invierà alla segreteria studenti la delibera del CdS per consentire l'inserimento della disciplina sulla carriera dello studente.
In nessun caso è ammessa la frequenza ed il sostenimento di esami di profitto degli insegnamenti dei corsi di laurea magistrale.

Art. 8 - Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche
La frequenza alle lezioni e ai laboratori non è obbligatoria, ma è fortemente raccomandata.
Le attività didattiche si articolano in lezioni frontali ed eventualmente anche in esercitazioni, laboratori e seminari. Il Corso di Laurea in Scienze Biologiche 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".
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.
Il periodo didattico di svolgimento delle lezioni, degli esami e della prova finale sono stabiliti dal Calendario didattico approvato annualmente e consultabile sul sito web istituzionale del Dipartimento.

Gli insegnamenti delle discipline per i due percorsi curriculari con i relativi SSD, il numero di CFU attribuito ad ogni insegnamento, l'articolazione temporale delle attività didattiche previste sono qui di seguito riportate. Sono indicate per le discipline anche i CFU relativi alle esercitazioni in laboratorio (EL), esercitazioni in aula (EA) ed esercitazioni in aula e laboratorio (EAL).

Percorso formativo: *Curriculum* Biologico

Anno	**Disciplina**	**Tipologia***	**SSD**	**Periodo**	**CFU**
1°	Matematica	a	MAT/03	1°semestre	8 (5LT+3EA)
1°	Botanica generale	a	BIO/01	1° semestre	7 (6LT+1EL)
1°	Lingua Inglese	f	L-LIN/12	1° semestre	6 (LT)
1°	Fisica	a	FIS/01	2° semestre	8 (6LT+2EAL)
1°	Chimica generale	a	CHIM/03	annuale	8 (6LT+2EA)
1°	Citologia e Istologia	a	BIO/06	annuale	8 (6LT+2EAL)
1°	Zoologia	a	BIO/05	annuale	8 (6LT+2EAL)
2°	Ecologia	b	BIO/07	1°semestre	7 (LT)
2°	Chimica Organica	a	CHIM/06	1° semestre	6 (LT)
2°	Biologia dello Sviluppo	b	BIO/06	1° semestre	7 (6LT+1EAL)
2°	Anatomia comparata	b	BIO/06	2° semestre	7(6LT+ 1EAL)
2°	Biochimica	a	BIO/10	2° semestre	7 (LT)

2°	Botanica sistematica	c	BIO/02	2° semestre	6 (5LT+1EL)
2°	Attività formative a scelta dello studente	d			12 (LT)
3°	Biologia Molecolare	b	BIO/11	1° semestre	7(6LT+1EAL)
3°	Microbiologia Generale	b	BIO/19	1° semestre	7 (6LT+1EAL)
3°	Metodologie Biochimiche	c	BIO/10	1° semestre	7 (5LT+2EAL)
3°	Genetica	b	BIO/18	2° semestre	7 (6LT+1EA)
3°	Fisiologia Vegetale	b	BIO/04	2° semestre	7 (6LT+1EAL)
3°	Fisiologia e Farmacologia	b	BIO/09 BIO/14	annuale	6(LT) 6 (5LT+1EL)
3°	Igiene, Anatomia umana ed Elementi di Patologia generale	c	MED/42 BIO/16 MED/04	annuale	6 (5LT+1EAL) 5(4LT+1EAL) 5(LT)
	Prova finale	e			6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (frequenza corsi PES, seminari, ecc.) g				2
	stage, tirocini g				4
	CFU totali				**180**

*a = attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di **base**;
*b= attività formative in uno o più ambiti disciplinari **caratterizzanti** la classe;
*c= attività formative in uno o più ambiti disciplinari **affini o integrativi** a quelli di base e caratterizzanti;
*d= attività formative **autonomamente scelte dallo studente** purché coerenti al progetto formativo;
*e = attività formative relative alla preparazione della **prova finale**;
*f = attività formative relative alla verifica della conoscenza di una **lingua straniera**;
*g = attività formative relative ad **altre conoscenze utili** per l'inserimento nel mondo del lavoro e a stages /tirocini.
LT = CFU lezioni
EL = CFU Esercitazioni in laboratorio
EA = CFU Esercitazioni in aula
EAL = CFU Esercitazione in aula e laboratorio

Percorso formativo: *Curriculum* Ecologico marino

Anno	**Disciplina**	**Tipologia***	**SSD**	**Periodo**	**CFU**
1°	Matematica	a	MAT/03	1° semestre	8 (5LT+3EA)
1°	Botanica generale	a	BIO/01	1°semestre	7 (6LT+1EL)
1°	Lingua Inglese	f	L-LIN/12	1° semestre	6 (LT)
1°	Fisica	a	FIS/01	2° semestre	8(6LT+2EAL)
1°	Chimica generale	a	CHIM/03	annuale	8 (6LT+2EA)
1°	Citologia e Istologia	a	BIO/06	annuale	8 6LT+2EAL)
1°	Zoologia	a	BIO/05	annuale	8 6LT+2EAL)
2°	Ecologia	b	BIO/07	1°semestre	7 (LT)

2°	Chimica Organica	a	CHIM/06	1° semestre	6 (LT)
2°	Cartografia e dinamica dei litorali	c	GEO/04	1° semestre	6 (5LT+1EL)
2°	Anatomia comparata	b	BIO/06	2° semestre	7 (6LT+ 1EAL)
2°	Biochimica	a	BIO/10	2° semestre	7 (LT)
2°	Ecologia delle comunità marine	b	BIO/07	2° semestre	7(6LT+1EL)
2°	Attività formative a scelta dello studente	d			12 (LT)
3°	Biologia Molecolare	b	BIO/11	1° semestre	7(6LT+1EAL)
3°	Microbiologia Generale	b	BIO/19	1° semestre	7 (6LT+1EAL)
3°	Oceanografia biologica e Oceanografia chimica	c	BIO/07 CHIM/12	1° semestre	6(5LT+1EA) 5(4LT+1EL)
3°	Genetica	b	BIO/18	2° semestre	7 (6LT+1EA)
3°	Fisiologia Vegetale	b	BIO/04	2° semestre	7 (6LT+1EAL)
3°	Fisiologia e Farmacologia	b	BIO/09 BIO/14	annuale	6(LT) 6 (5LT+1EL)
3°	Ecologia microbica con protezione dell'ambiente marino e Biologia delle Alghe	c	BIO/07 BIO/06	annuale	6(5LT+1EAL) 6(5LT+1EAL)
	Prova finale	e			6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (frequenza corsi PES, seminari, ecc.) g				2
	stage, tirocini g				4
	CFU totali				**180**

*a = attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di **base**;
*b= attività formative in uno o più ambiti disciplinari **caratterizzanti** la classe;
*c= attività formative in uno o più ambiti disciplinari **affini o integrativi** a quelli di base e caratterizzanti;
*d = attività formative **autonomamente scelte dallo studente** purché coerenti al progetto formativo;
*e = attività formative relative alla preparazione della **prova finale**;
*f = attività formative relative alla verifica della conoscenza di una **lingua straniera**;
*g = attività formative relative ad **altre conoscenze utili** per l'inserimento nel mondo del lavoro e a stages /tirocini.
LT = CFU lezioni
EL = CFU Esercitazioni in laboratorio
EA = CFU Esercitazioni in aula
EAL = CFU Esercitazione in aula e laboratorio

Art. 9 - Esami e altre verifiche del profitto

Le verifiche del profitto degli studenti si svolgono al temine 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.
Gli esami di profitto possono essere orali e/o scritti e/o pratici, in relazione a quanto determinato dal Consiglio di Corso di Studio e ai sensi dell'art. 22 del Regolamento didattico di Ateneo. Ai fini del superamento dell'esame è necessario conseguire 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.
Gli esami e le valutazioni di profitto relativi agli insegnamenti opzionali, come "attività autonomamente scelte" dallo studente, possono essere considerati ai fini del conteggio della media finale dei voti come corrispondenti ad una unità. Le valutazioni, ove previste, relative alle attività volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche extracurriculari, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro non sono considerate ai fini del conteggio degli esami.
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 extracurriculari) 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.
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.
Le Commissioni d'esame sono nominate dal Direttore del Dipartimento, su proposta del Coordinatore del Corso di Laurea in Scienze biologiche 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 dello stesso settore scientifico disciplinare o settore affine, 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 Studio.
Il Direttore del Dipartimento 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 al Direttore del Dipartimento che deve autorizzare tale spostamento. Una volta fissata, la data di inizio dell'appello non può essere anticipata.
Con riferimento agli esami e verifiche di profitto con verbalizzazione digitale si richiamano integralmente le norme contenute nel Regolamento Didattico d'Ateneo.

Al fine di creare un giusto rapporto studenti/docenti, in considerazione del numero degli iscritti, gli insegnamenti possono essere sdoppiati. Gli studenti i cui cognomi iniziano per A-K dovranno seguire i corsi delle Cattedre A-K; gli studenti i cui cognomi iniziano per L-Z dovranno seguire i corsi delle Cattedre L-Z.
La richiesta motivata del cambio di Cattedra da parte degli studenti può essere effettuata solo una volta e si intende valida per tutte le discipline a decorrere dall'approvazione della richiesta da parte del Consiglio del CdS entro e non oltre la prima decade del mese di Ottobre. Tale richiesta dovrà

pervenire alla Segreteria studenti. Il Consiglio di CdS, dopo aver ritenuta congrua la motivazione, esprime parere favorevole e il Coordinatore del CdS invierà alla segreteria studenti l'estratto del verbale per le procedure da attuare.
Oltre alle attività formative qualificanti, di base e caratterizzanti, a quelle scelte autonomamente dallo studente e a quelle scelte in ambiti disciplinari integrativi o affini, altre attività formative riguardano la conoscenza di almeno una lingua straniera (6 CFU), altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, ad esempio frequenza di corsi del Progetto di Eccellenza nelle Scienze (PES), periodi di studi all'estero ecc. (2 CFU), stages/tirocini, coerenti con il percorso formativo, presso enti pubblici/privati convenzionati con l'Ateneo, presso laboratori di ricerca dell'Ateneo o laboratori di ricerca di enti pubblici (4 CFU). Relativamente alla voce: "altre conoscenze …. ecc.", l'attestato/gli attestati presentati dallo studente saranno valutati dal CdS che deciderà se i CFU siano riconoscibili.

La conoscenza delle capacità linguistiche (6CFU) viene verificata mediante la frequenza del corso offerto dall'Ateneo e **il superamento di un colloquio tenuto con il relativo docente.** Il colloquio di lingua inglese, su richiesta dello studente, può essere sostituito dalla presentazione di certificazione/i di comprovata validità internazionale che saranno valutati dal docente del corso con parere favorevole del Consiglio del Corso di Laurea.

Art. 10 – Trasferimenti e riconoscimento crediti
Nei casi di trasferimento da altra Università, 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, valutandone l'anno di acquisizione per verificarne l'attualità o la obsolescenza, ma assicurando nel contempo il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti già maturati dallo studente.
In particolare, coloro che, provenienti da altri Corsi di Laurea o da altre Università o già in possesso di Laurea, chiedono l'iscrizione al Corso di Laurea in Scienze biologiche, sono tenuti a presentare la domanda alla Segreteria studenti (protocollo@unime.it) entro la data prevista dal Calendario accademico che verrà pubblicizzata sul sito Web del Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali (http://www.unime.it/dipartimenti/chibiofaram) e sul sito web dell'Ateneo, allegando la carriera dello studente rilasciato dalla segreteria, i CFU acquisiti e i programmi delle discipline firmate dal Coordinatore del Corso di Laurea di provenienza o dal docente della disciplina. Il CdS, sulla base delle delibere del Consiglio, valuterà il riconoscimento dei CFU acquisiti e indicherà l'anno a cui lo studente può essere iscritto e valuterà il superamento del debito formativo (OFA). L'acquisizione di 30 CFU consentirà l'immatricolazione al II anno mentre l'acquisizione di 90 CFU consentirà l'iscrizione al terzo anno del Corso di studio.
In linea di principio, il Consiglio di Corso riconosce i CFU acquisiti negli stessi SSD del Manifesto degli Studi del Corso, convalidando il corrispondente esame purché tali crediti non siano giudicati in tutto o in parte obsoleti o che siano inferiori al 50% dei CFU previsti per l'esame. Nel caso in cui la disciplina è composta da moduli può essere convalidato anche un singolo modulo, sebbene l'inserimento nella carriera dello studente potrà avvenire dopo il superamento dei restanti moduli.
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. 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. I CFU in soprannumero che non fossero convalidati sono acquisiti nella carriera dello studente come "attività a scelta", nel rispetto di quanto previsto dall'art. 13, comma 5, (per i corsi di Laurea) dall'art. 14, comma 5, (per i corsi di laurea magistrale) del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 11 - Attività di tirocinio e stage
Le attività di tirocinio e stage sono svolte presso Amministrazioni pubbliche ovvero Enti e Società private, italiane ed estere, con le quali l'Ateneo ha stipulato apposita convenzione. Le attività di tirocinio e di stage sono finalizzate a porre lo studente in contatto con le realtà lavorative più adeguate alla sua preparazione ed al suo arricchimento professionale.
Le attività di tirocinio e di stage sono preventivamente e singolarmente autorizzate dal Coordinatore del Corso di Laurea o da un suo Delegato. A tal fine, ogni Dipartimento stabilisce le modalità di approvazione e riconoscimento di tirocini e/o stages, previa stipula di convenzioni con le imprese e/o gli Enti sede di svolgimento delle attività stesse.
I CFU delle attività di stage sono acquisiti mediante attestazione individuale di frequenza a firma del responsabile della struttura, trasmessa alla Segreteria studenti.

Art. 12 - Mobilità e studi compiuti all'estero
Il Corso di Laurea promuove ed incoraggia la partecipazione degli studenti e dei docenti ai programmi di mobilità e di scambio internazionali riconosciuti dall'Ateneo. Il Consiglio di Corso di Laurea può riconoscere come tirocinio curriculare eventuali attività svolte all'estero. Il Consiglio s'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 del Dipartimento e secondo le modalità stabilite dal Regolamento di Ateneo sul riconoscimento dei CFU maturati all'estero.

Art. 13 - Propedeuticità
In linea di principio, è consigliabile che lo studente, nello studio delle attività formative, segua le annualità previste nel Manifesto degli Studi. Sono in ogni caso stabilite le seguenti propedeuticità:
Chimica organica dopo *Chimica generale*; *Biochimica* dopo Chimica organica, *Oceanografia biologica e oceanografia chimica* dopo *Chimica generale*; *Anatomia comparata* dopo *Biologia dello Sviluppo (curriculum biologico)*; *Biologia dello Sviluppo* dopo *Citologia e Istologia*; *Biologia molecolare*, *Fisiologia* e *Metodologie biochimiche* dopo *Biochimica*; *Fisiologia vegetale* dopo *Botanica generale* e *Biochimica*; *Genetica* dopo *Biologia molecolare.*

Art. 14 - Prova finale
La prova finale, che rappresenta il momento conclusivo del percorso formativo, consiste nella discussione di un elaborato, frutto di una ricerca bibliografica, eventualmente corredata da uno o più esperimenti in laboratorio effettuato anche durante lo stage/tirocinio, che tuttavia non richiede una particolare originalità, su un argomento assegnato da un docente del Corso di Laurea che ne sarà anche il Relatore. La richiesta dell'assegnazione del Relatore deve pervenire al Coordinatore del CdS sei mesi prima dalla data presunta del conseguimento del titolo per l'approvazione da parte del Consiglio del CdS.
La relazione, munita del visto di approvazione di un docente del Corso di Studio, nella qualità di docente responsabile, è depositata in via informatica nei termini previsti sulla base del calendario fissato dal Direttore del Dipartimento (presso cui il Corso è incardinato) in relazione ai diversi appelli di laurea. Essa è resa visionabile ai componenti della Commissione di laurea (di 7 membri) nominata dal Direttore di Dipartimento per quell'appello di laurea.
L'esame di laurea è pubblico e si svolge in presenza del candidato con proclamazione finale e comunicazione del voto di laurea stabilito dalla Commissione sulla base dell'elaborato, del *curriculum* e di altri dati relativi alla carriera dello studente. La Commissione può rivolgere domande al candidato, tese ad accertarne «la maturità e la capacità di elaborazione personale». La Commissione procede, contestualmente, alla redazione del verbale delle operazioni svolte e

trasmette, quindi, gli atti agli Uffici competenti che comunicano al laureato, nei giorni successivi e in via informatica, la possibilità di ottenere certificati di laurea, la data della cerimonia di conferimento del diploma e altre informazioni ritenute utili.
Il voto finale di laurea è determinato dalla Commissione a partire 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, cui si aggiunge il punteggio assegnato dalla Commissione di laurea secondo una griglia rigida, definita sulla base dei parametri indicati dal Regolamento del Dipartimento presso cui è incardinato il singolo Corso di laurea e, comunque, entro il limite massimo di 7 punti. Le Commissioni preposte alle prove finali devono esprimere i loro giudizi tenendo conto dell'intero percorso di studi dello studente, valutandone la maturità culturale e la capacità di elaborazione intellettuale personale, nonché la qualità del lavoro svolto; i punti sono assegnati nel rispetto della seguente proporzione: 2 nella discrezionalità della Commissione per la valutazione dell'elaborato finale e 5 relazionati agli indicatori individuati per i diversi Corsi di Studio, avendo riguardo alla qualità degli studi, eventualmente alla loro durata e ad ulteriori dati del *curriculum* dello studente ritenuti particolarmente rilevanti (come, ad esempio, la mobilità internazionale). Ai fini del superamento dell'esame di laurea è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione ed è conferita comunque ai candidati che raggiungono un punteggio pari almeno a 111/110.

Il voto di laurea sarà pari alla media ponderata (espressa su 110) incrementata di un massimo di 7 punti che deriveranno dal contributo di 3 elementi: **A**, **B**, **C**.

A) MASSIMO 3 PUNTI assegnati in base alla qualità degli studi, dedotta dalla media ponderata con la seguente gradualità

da 77.00 (21) a 84.30 (22.99) **1 punto**,
da 84.31 (23) a 91.66 (24.99) **2 punti**,
da 91.67 (25) a 110.00 (30.00) **3 punti**)

B) MASSIMO 2 PUNTI assegnati tenendo conto del curriculum e dell'efficienza del candidato nel terminare gli studi:

a) **2** punti per la laurea in corso, **1.5** punti per la laurea in 4 anni, **0.5** punti per la laurea in 5 anni.
b) **0.25** punti per ogni lode (escluse le materie a scelta e integrazioni) fino ad un massimo di **1** punto.
c) **1** punto per la partecipazione a progetti di mobilità internazionale

C) MASSIMO 2 PUNTI assegnati dalla Commissione in relazione alla padronanza dimostrata dal candidato sull'argomento oggetto della tesi.

Il voto finale sarà dato dal valore arrotondato della seguente somma:

voto di base su 110 + A + B + C

La consegna dei diplomi di laurea è effettuata in occasione di una cerimonia organizzata dall'Ateneo su base semestrale e relativa ai laureati di tutti i Corsi di laurea nel semestre precedente.
Per l'ammissione all'esame di laurea lo studente, che ha acquisito i 174 CFU previsti, dovrà consegnare in Segreteria il libretto Universitario e copia della tesi di laurea. La consegna del libretto e della tesi dovrà essere regolarizzata almeno **15 giorni prima della data dell'esame di laurea**.

Art. 15 - Orientamento e tutorato

Le attività di orientamento sono organizzate dalla Commissione di Orientamento e Tutorato del Dipartimento.
Annualmente la Commissione assegna a ciascun nuovo studente iscritto un tutor scelto tra i docenti del Corso di Laurea. 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.
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.
Le modalità di espletamento del servizio di tutorato sono stabilite dalla Commissione di Orientamento e Tutorato del Dipartimento.

Art. 16 - Studenti impegnati part-time
È compito del Consiglio di Corso di Laurea prevedere, a favore degli studenti che facciano richiesta di part-time, specifici percorsi formativi organizzati nel rispetto dei contenuti didattici dell'ordinamento del Corso, distribuendo le attività formative ed i crediti da conseguire su un numero di anni fino al doppio di quello istituzionale. Sono assicurate forme di tutorato e di sostegno anche in orari diversi da quelli ordinari.

Art. 17 - Studenti fuori corso, ripetenti, interruzione degli studi e decadenza dagli stessi
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. Il Corso di Studio può organizzare forme di tutorato e di sostegno per gli studenti fuori corso. Per quanto attiene all'eventuale decadenza o alla possibilità di rinuncia agli studi da parte dello studente, si rinvia a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Ateneo.

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 - Docenti del Corso di Studio
Annualmente, e nel rispetto della data entro la quale i Dipartimenti deliberano l'attivazione dei Corsi per l'anno accademico successivo, il Consiglio del Corso di Studio indica al Dipartimento gli insegnamenti da attivare e le modalità delle relative coperture, gli insegnamenti da sdoppiare e quelli cui si debba far ricorso a mutuazione.
Ciascun docente responsabile di insegnamento è tenuto a svolgere personalmente le lezioni dei corsi assegnati. Eventuali assenze devono essere giustificate da gravi ed eccezionali motivi nonché autorizzate dal Direttore del Dipartimento, che provvederà affinché ne sia data comunicazione agli studenti.
I docenti, sia di ruolo sia a contratto, sono tenuti a presentare al Coordinatore del Corso, entro il 15 giugno di ogni anno, i contenuti e i programmi degli insegnamenti dell'anno accademico successivo, compilati in ogni loro parte, secondo lo schema predisposto da ESSE3. Il Consiglio di Corso di Studio, entro quindici giorni, ne verifica la congruità con i CFU assegnati e la coerenza con gli obiettivi formativi del Corso. Il Coordinatore curerà l'invio dei verbali di adozione dei programmi alla Commissione paritetica per l'approvazione finale.
Ciascun docente provvede alla compilazione del registro delle lezioni on line, annotandovi gli argomenti svolti nel corso dell'insegnamento. Il registro, debitamente compilato, deve essere salvato definitivamente e reso disponibile al Direttore del Dipartimento entro 30 giorni dal termine

del semestre di riferimento della disciplina. È dovere del Direttore di Dipartimento segnalare annualmente al Rettore i nominativi dei docenti che non assolvono tali obblighi.
I docenti possono invitare esperti di riconosciuta competenza per tenere in loro presenza lezioni su argomenti specifici del programma d'insegnamento.
Le attività di ricerca dei docenti che vengono svolte in Ateneo nell'ambito delle discipline del Corso di Laurea triennale in Scienze biologiche riguardano tematiche sia di base, sia applicative, coerenti con le attività formative individuate nella progettazione del Corso, atteso che ne caratterizzano il profilo.

Art. 20 – Nomina del Coordinatore del Consiglio di Corso di Studio
Il Consiglio di Corso di Studio è presieduto da un professore di ruolo, che ha il titolo di Coordinatore, eletto tra i suoi componenti a scrutinio segreto e nominato con Decreto Rettorale. In prima votazione, è eletto il candidato che abbia ottenuto la maggioranza dei voti degli aventi diritto. Per il caso che nessun candidato raggiunga il quorum suddetto, si procede ad una seconda votazione, al cui esito risulta eletto il candidato che abbia ottenuto la maggioranza dei voti validamente espressi. Le schede bianche sono considerate voti validamente espressi. Ove nessun candidato consegua le maggioranze richieste per due votazioni, si fa luogo al ballottaggio tra i due candidati che hanno riportato il maggior numero dei voti. La votazione di ballottaggio è valida qualunque sia il numero dei votanti. In caso di parità, è eletto il candidato con maggiore anzianità nel ruolo e, a parità di anzianità di ruolo, il più anziano per età.
Il Coordinatore dura in carica tre anni ed è rieleggibile anche consecutivamente una sola volta.

Art. 21 - Verifica periodica dei crediti
Ogni anno il Consiglio di Corso di Laurea, all'esito del riesame annuale o periodico e sentita la Commissione paritetica, valuta la congruità del numero di CFU assegnati ad ogni attività formativa. Ove sia ritenuto necessario, il Consiglio di Dipartimento a cui afferisce il corso delibera di modificare il presente regolamento secondo la procedura di cui all'art. 15, comma 5, del vigente Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 22 - Valutazione della qualità delle attività svolte
Il Consiglio di Corso di Laurea valuta la qualità delle attività svolte, avvalendosi dei dati provenienti dal sistema di monitoraggio, al fine di garantire l'efficacia complessiva della gestione della didattica attraverso la costruzione di processi finalizzati al miglioramento del corso di studio, verificando costantemente il raggiungimento degli obiettivi prefissati.
Nel Consiglio di Corso di Laurea è costituito un gruppo di AQ (Assicurazione della Qualità), a supporto del processo di valutazione. Il gruppo di AQ è nominato dal Consiglio di Corso ogni triennio ed è composto da docenti del Corso, in numero commisurato alle proprie esigenze e tenuto conto del sistema AQ della Struttura nella quale il CdL è incardinato.

Art. 23 - Modalità di approvazione del Regolamento
Il presente Regolamento è deliberato a maggioranza assoluta dei componenti dal Consiglio del Dipartimento di Scienze Chimiche, Biologiche, Farmaceutiche ed Ambientali su proposta del Consiglio di Corso di Laurea, assunta a maggioranza assoluta dei componenti, sentita la Commissione Paritetica [*e la relativa SIR, se costituita*], ed approvato dal Senato Accademico su parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.

Art. 24 - Disposizione finale
Per tutto ciò che non è espressamente disciplinato dal presente Regolamento si rimanda alla normativa nazionale e di Ateneo vigente.