

## Regolamento del Corso di Laurea Magistrale in **Biologia Molecolare e Sanitaria (LM Biol. Mol. San.) Classe LM-6**

Coorte AA 2015-16

Art. 1	<b>Premessa ed Ambito di Competenza</b>	(*) Art18	<p>Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto ed al Regolamento didattico di Ateneo, disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del Corso di Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Sanitaria, qui di seguito indicata con la sigla <i>LM Biol. Mol. San.</i>, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.</p> <p>Il Regolamento didattico del Corso di <i>LM Biol. Mol. San.</i>, ai sensi dell'art. 18, comma 3, del Regolamento didattico di Ateneo (parte generale), è deliberato, a maggioranza dei componenti, dalla competente struttura didattica (attualmente CCS di Biologia) e sottoposto all'approvazione del Consiglio di Dipartimento di afferenza (attualmente DISTAV), sentita la Scuola di Scienze MFN in conformità con l'ordinamento didattico vigente.</p>
Art. 2	<b>Requisiti di ammissione</b>	Art. 22 Comm i 6,7,9	<p><b>Preimmatricolazione.</b></p> <p>Il laureato o il laureando che intende iscriversi deve pre-immatricolarsi <i>online</i> sul portale studenti dell'Ateneo (<a href="http://www.studenti.unige.it">http://www.studenti.unige.it</a>). In questa fase può scegliere la <i>LM Biol. Mol. San.</i> o anche più LM. Nel seguito, per semplicità, sono descritte le procedure valide nel caso di una sola scelta. In caso di scelte multiple, si applica la stessa procedura a ciascuna LM prescelta.</p> <p><b>Immatricolazione.</b></p> <p>Qui di seguito sono specificate le procedure per l'iscrizione ed i relativi criteri di ammissione. Per iscriversi alla <i>LM Biol. Mol. San.</i> è necessario avere conseguito una Laurea in Scienze Biologiche in Italia (Laurea triennale ex DM 509 o 270, Laurea quadriennale o quinquennale del Vecchio Ordinamento) o un titolo estero considerato equipollente nei limiti e con i requisiti qui di seguito specificati. Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero dovranno sostenere una specifica <b>prova di conoscenza della lingua italiana</b>. Il mancato superamento comporta l'attribuzione di "attività formative integrative".</p> <p>L'immatricolazione alla <i>LM Biol. Mol. San.</i> richiede la:</p> <p><b>a) Verifica dei requisiti curriculari:</b> Sono ammessi al Corso di <i>LM Biol. Mol. San.</i> studenti in possesso della Laurea triennale in Scienze Biologiche, ottenuta in qualsiasi Università italiana, sia ex DM 270 (classe L-13), sia ex DM 509 (classe L-12). <b>L'iscrizione deve avvenire entro i termini stabiliti dall'Ateneo.</b> E' possibile l'iscrizione con riserva, purché la Laurea - sia ex DM 270 (classe L-13), sia ex DM 509 (classe L-12)- venga comunque conseguita entro l'ultimo appello di Laurea dell'anno accademico precedente e purché, entro il termine stabilito nel Manifesto degli Studi, lo studente abbia già acquisito i Crediti Formativi Universitari (CFU)</p>

		<p>previsti dal suo piano degli studi tranne un numero limitato (di norma non superiore a <b>16 CFU</b> in materie di Base, Caratterizzanti, Affini o integrative).</p> <p><b>Per laureati in <u>altre</u> Classi affini alle Scienze Biologiche</b> (Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, L-32; Biotecnologie agrarie classe 7/S, Biotecnologie industriali Classe 8/S, Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche Classe 9/S, Scienze della Nutrizione umana Classe 69/S) <b>e per i laureati con <u>altre</u> tipologie, lo studente deve presentare domanda alla Commissione di Ammissione alla Laurea Magistrale (CALM)</b>, presieduta dal Coordinatore del Consiglio di Corso di Laurea di Biologia, corredata del <i>curriculum</i> degli studi (v. <i>paragrafo Documentazione</i>, qui di seguito riportato) comprendente l' eventuale documentazione ai fini della Verifica della Preparazione individuale (v. successivo punto <i>b</i>).</p> <p>La commissione CALM, si riunirà nei giorni immediatamente successivi alla scadenza dell'immatricolazione, per esaminare tutte le domande pervenute, e delibererà sul raggiungimento dei requisiti (sia curriculari che individuali - v. successivo punto <i>b</i>), dandone comunicazione all'interessato per Email. La Commissione CALM può indicare eventuali corsi di recupero che lo studente è tenuto a seguire per il superamento dei colloqui di verifica. La Commissione comunicherà per Email agli interessati le date delle eventuali prove di verifica ed il loro esito che riporterà la dicitura "superata" o "non superata". In quest'ultimo caso al candidato verrà suggerito un percorso integrativo atto a colmare le carenze curriculari evidenziate, ai fini di una successiva iscrizione.</p> <p><b>b) Verifica della preparazione individuale:</b> se lo studente ha conseguito la Laurea nella Classe L-13 (DM 270) o Classe L-12 (DM 509), con votazione pari o superiore a <b>88/110</b>, è esonerato dal sostenere le prove di verifica (v. precedente punto <i>a</i>). Gli studenti che non usufruiscono dell'esonero sono convocati tramite Email dalla Commissione CALM, per sostenere un colloquio per individuare: i) eventuali carenze e ii) corsi che lo studente è tenuto a seguire per il superamento delle relative prove di verifica.</p> <p><b>Documentazione</b> : Se il candidato è laureato presso una Università italiana e la sua Laurea risulta tra quelle che soddisfano automaticamente i requisiti curriculari (v. preced. Punto <i>a</i>), alla domanda deve essere allegato solo un certificato di Laurea o un'autocertificazione da cui risultino gli estremi del titolo conseguito ed il voto finale.</p> <p><i>In tutti gli altri casi</i>, il candidato dovrà allegare alla domanda un certificato o un'autocertificazione che riporti la carriera degli studi, comprensiva del prospetto dei Crediti Formativi Universitari acquisiti con l'indicazione, per ciascun insegnamento, dei Settori Scientifico Disciplinari (SSD) e dei relativi CFU ed ogni altra informazione ritenuta utile a comprovare il superamento dei requisiti curriculari. Qualora il candidato sia laureato con un</p>
--	--	---

			<p>ordinamento che non prevedeva i CFU e/o non sia a conoscenza del settore scientifico-disciplinare a cui fa capo l'insegnamento, dovrà fornire ogni informazione utile a stabilire un'equivalenza, quale ad esempio il numero delle ore di lezione e/o il programma d'esame. Nel caso di Laurea conseguita all'estero tutta la documentazione dovrà essere (o essere tradotta) in italiano o inglese. In tutti questi casi il Consiglio di Corso di Laurea di Biologia, tramite la Commissione CALM, stabilirà quindi la conversione in CFU ed il SSD per ogni insegnamento. Chi non è ancora laureato può presentare domanda di ammissione, sempre entro il termine stabilito nel Manifesto degli Studi, a condizione che abbia già acquisito tutti i CFU previsti dal suo piano degli studi tranne al massimo quelli consentiti dal Manifesto degli Studi. Dovrà unire alla domanda un certificato o un'autocertificazione che riporti la propria carriera degli studi, comprensiva del prospetto dei crediti acquisiti e da acquisire con l'indicazione, per ciascun insegnamento, del SSD e dei relativi CFU.</p> <p>Tutta la documentazione dovrà essere consegnata su supporto cartaceo allo Sportello dello Studente della Scuola di Scienze MFN ed inviata, anche in forma elettronica, al Coordinatore del CCS di Biologia</p>
Art. 3	<b>Attività formative</b>	Art. 18, comm a1 e 2.	<p>L'Ordinamento didattico definisce, in alcuni casi, intervalli di crediti formativi per le varie tipologie di discipline.</p> <p>Il Regolamento Parte Speciale definisce invece in modo preciso:</p> <p>a) l'elenco di tutte le attività formative, con l'indicazione dell'eventuale articolazione in moduli;</p> <p>b) gli obiettivi formativi specifici, i crediti formativi e la durata in ore di ogni attività formativa;</p> <p>c) la frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale per ogni insegnamento;</p> <p>d) i vincoli di propedeuticità da soddisfare per poter sostenere esami. L'ammontare del tempo utilizzabile per lo studio personale dipende dalla tipologia degli insegnamenti.</p> <p>Il Credito Formativo Universitario è l'unità di misura del lavoro richiesto allo studente per l'espletamento di ogni attività formativa prescritta dall'Ordinamento didattico ai fini del conseguimento del titolo di studio. Ad ogni CFU corrispondono 25 ore di lavoro dello Studente. La <i>LM Biol. Mol San</i> prevede 120 CFU complessivi ed il numero di CFU per ogni anno di corso è convenzionalmente 60 e può comprendere lezioni frontali, esercitazioni, attività didattica tutoriale svolta in laboratori e altre strutture convenzionate, visite tecniche e partecipazione a seminari. Ogni credito equivale a 8 ore di didattica per le attività formative svolte nelle lezioni frontali (tipologia Attività Teoriche AT o "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro"), a 16 ore per le attività in laboratorio (tipologia Attività Pratiche AP); a 12 ore per le attività di esercitazione ed a 25 ore per i tirocini individuali o di</p>

			<p>gruppo o per la prova finale. La denominazione dei diversi insegnamenti ed il numero di CFU attribuiti a ciascun insegnamento e le eventuali propedeuticità sono riportati nel Manifesto degli Studi.</p> <p><b>Non è garantita l'attivazione degli insegnamenti "a scelta" elencati nell'Offerta formativa del CCS in Biologia molecolare e sanitaria che non risultino con almeno tre iscritti.</b></p> <p>Gli orari e la localizzazione delle diverse attività formative vengono indicati ogni anno sul sito del Corso di Laurea in Biologia: <a href="http://www.biologia.unige.it">www.biologia.unige.it</a>.</p>
Art. 4	<b>Curricula</b>	Art. 18 comm a 1	Non sono previsti <i>Curricula</i> differenziati per la <i>LM Biol. Mol.San</i> . Lo studente seguirà gli insegnamenti specifici previsti nel suo piano di studi ed individuerà fra questi la disciplina nell'ambito della quale intende svolgere tirocinio e prova finale.
Art. 5	<b>Piani di studio</b>	Art. 27	<p>La presentazione del piano degli studio è obbligatoria per tutti gli studenti. I piani di studio verranno presentati presso lo Sportello Studenti della Scuola di Scienze M.F.N. entro la data stabilita dalla Scuola e pubblicata sul sito web <a href="http://www.scienze.unige.it">http://www.scienze.unige.it</a>. Gli insegnamenti a scelta (8 CFU) da inserirsi nel piano di studio dallo studente possono essere delle seguenti tipologie: i) individuati tra quelli "a scelta" presenti nell'Offerta Formativa del CCS; ii) individuati tra gli insegnamenti (di base, caratterizzanti, affini ed integrativi e/o "a scelta") non presenti nel suddetto elenco ma attivati per altri Corsi di Laurea purché con argomento considerato dal CCS congruente con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea.</p> <p>I piani di studio potranno altresì contenere attività od insegnamenti extracurricolari che verranno annotate nella carriera dello studente ma che non potranno essere sostitutive di quanto previsto sopra.</p> <p>I piani di studio non conformi al Regolamento didattico del Corso di Laurea, ma conformi all'Ordinamento didattico, dovranno essere approvati dal CCS. I piani di studio difformi dall'Ordinamento didattico ovvero articolati su una durata più breve rispetto a quella normale dovranno essere approvati sia dal CCS che dal Consiglio del Dipartimento di afferenza.</p>
Art. 6	<b>Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche</b>	Art. 28 comm a 3	Gli insegnamenti potranno essere di tipo annuale oppure semestrale, come indicato dal Manifesto degli Studi. Le eventuali propedeuticità saranno indicate nel Manifesto degli Studi. L'acquisizione di crediti dei tipi AP e "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" comporta l' <b>obbligo di frequenza</b> in misura di almeno il <b>70%</b> delle ore svolte.
Art. 7	<b>Esami ed altre verifiche del profitto</b>	Art. 29	Ogni docente indica, entro la scadenza prevista dalla Scheda Unica Annuale del CdS (SUA-CdS), per l'attività formativa della quale sia responsabile, le modalità dell'esame finale e di eventuali altre verifiche. Queste informazioni vengono rese note entro la stessa scadenza sul sito <a href="http://www.biologia.unige.it">www.biologia.unige.it</a> .

			<p>L'acquisizione dei crediti previsti per ogni insegnamento od attività comporta l'aver superato una prova di esame o altra forma di verifica. Le Commissioni di esame di profitto sono costituite da almeno due membri e sono presiedute di norma dal docente che ha la responsabilità didattica dell'insegnamento. I decreti di nomina specificano il Presidente, il/i Commissario/i e l'eventuale o gli eventuali supplenti.</p> <p>La valutazione della verifica relativa ad un insegnamento o ad un'attività è in trentesimi, eccetto quella per la quale è previsto un giudizio di idoneità (es. "Altre attività formative.").</p> <p>Devono essere previsti, durante ciascun anno accademico, almeno cinque appelli per gli insegnamenti che prevedono prove scritte o di laboratorio e almeno sette appelli per quelli che prevedono solo prove orali. L'intervallo tra due appelli successivi deve essere di almeno tredici giorni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che abbiano soddisfatto tutti gli obblighi sulla frequenza previsti dal proprio piano di studio. Possono essere previsti appelli d'esame nei periodi di astensione dalla didattica che precedono o seguono le festività natalizie o pasquali. Agli studenti disabili e agli studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) sono consentite, previa intesa con il docente della materia e con l'ausilio del servizio di tutorato ove istituito, prove equipollenti e tempi più lunghi per l'effettuazione delle prove scritte, pratiche o grafiche e la presenza di assistenti per l'autonomia e/o la comunicazione in relazione al grado e alla tipologia della loro disabilità. Gli studenti disabili o con DSA svolgono gli esami con l'uso degli ausili loro necessari.</p>
Art. 8	<b>Riconoscimento di crediti</b>	Art 21	<p>In conformità a quanto stabilito dal Regolamento didattico di Ateneo il CCS è competente per il riconoscimento dei crediti conseguiti in altri Corsi di Laurea magistrale. Quando uno studente richiede, anche informalmente, un riconoscimento dei crediti, il Coordinatore del CCS, anche tramite un suo delegato o tramite la Commissione Assicurazione Qualità (AQ,,art 13), istruisce la pratica, elaborando un'ipotesi, che viene quindi portata in discussione nel CCS dove è eventualmente emendata ed approvata. Al fine di favorire la mobilità degli studenti e le attività di formazione condotte in modo integrato fra più Atenei, italiani e stranieri, consentendo e facilitando i trasferimenti fra Sedi diverse e la frequenza di periodi di studio in altra Sede, seguendo gli schemi convenzionali adottati dall'Università degli Studi di Genova, il CCS può stipulare convenzioni in forza delle quali vengono definite specifiche regole per il riconoscimento dei crediti.</p>

Art. 9	<b>Mobilità e studi compiuti all'estero</b>	Art. 31	Il Corso di Laurea incoraggia gli studenti a compiere parte degli studi all'estero, specialmente nel quadro di convenzioni internazionali (Erasmus PLUS). Condizione necessaria per il riconoscimento di studi compiuti all'estero è una delibera preventiva del CCS, formulata sulla base di una documentazione che sia in grado di comprovare le caratteristiche delle attività formative previste. Al termine del periodo di permanenza all'estero e sulla base delle certificazioni esibite il CCS si esprime sulla possibilità di riconoscere tutte od in parte le attività formative svolte.
Art. 10	<b>Prova finale</b>	Art. 30 comm a 3	La prova finale (34 CFU) consiste nella presentazione di una tesi sperimentale svolta, su argomento originale congruente con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea, presso un Laboratorio di ricerca universitario o di Ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università degli Studi di Genova, sotto la guida e responsabilità di uno o più relatori di cui almeno uno afferente al Corso di Laurea di Biologia. Nel corso della preparazione della tesi lo studente affronterà le problematiche della ricerca sperimentale utilizzando in prima persona apparecchiature e metodologie avanzate. I risultati dell'attività saranno esposti in una dissertazione scritta elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida del relatore e discussa oralmente di fronte ad una Commissione di Laurea costituita da 7 membri e della quale fanno parte il Coordinatore del CCS di Biologia o un suo delegato, in qualità di Presidente, e almeno cinque docenti di ruolo afferenti al CCS di Biologia dell'Università degli Studi di Genova. L'esposizione orale della prova finale è pubblica.
Art. 11	<b>Orientamento e tutorato</b>	Art. 24	Il Coordinatore del CCS organizza, anche tramite suoi delegati, attività rivolte a favorire l'ingresso del mondo del lavoro dei laureati magistrali. Ogni anno il CCS nomina una Commissione Tutorato, composta da docenti di ruolo appartenenti al Consiglio medesimo, a cui saranno affidati, fino al raggiungimento della Laurea magistrale, i nuovi iscritti al primo anno. La Commissione Tutorato dovrà convocare periodicamente gli studenti ad essa affidati, assistendoli nella risoluzione delle loro problematiche. In particolare i compiti dell'attività di tutorato sono i seguenti: a) informazione generale sull'organizzazione dell'Università e sugli strumenti del diritto allo studio; b) informazioni sui contenuti e sugli obiettivi formativi del Corso di Laurea magistrale; c) assistenza all'elaborazione del piano di studi ed alla scelta del <i>curriculum</i> ; d) guida alla proficua frequenza dei corsi; e) orientamento alle attività post-laurea e al mondo del lavoro.
Art. 12	<b>Manifesto degli Studi</b>	Art. 23	Il Manifesto degli Studi, deliberato annualmente dal Dipartimento di afferenza del CCS su proposta del CCS, riporta, oltre alle informazioni più rilevanti indicate nel presente Regolamento, il termine di presentazione della domanda di ammissione ed i vincoli per la sua accettazione (si veda l'art. 2), i termini per la presentazione dei piani degli studi, i periodi di

			svolgimento delle attività formative e i periodi, a questi non sovrapposti, di svolgimento degli esami di profitto, con l'osservanza di quanto previsto all'art. 28, comma 4 del Regolamento didattico di Ateneo.
Art. 13	<b>Tirocinio e altre attività formative</b>		Il tirocinio consiste in un'attività pratica svolta presso un Laboratorio di ricerca universitario o un Ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università degli Studi di Genova. Le altre attività formative comprendono anche lezioni frontali di "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro".
Art. 14	<b>Organi del CCS</b>		Il CCS in Biologia è l'organo unitario che gestisce l'organizzazione e formula proposte al Dipartimento per tutti gli adempimenti statutari (attribuzione compiti didattici, calendario esami, ecc.) per la Laurea triennale in Scienze Biologiche (classe L-13) la Laurea Magistrale in Biologia Molecolare e Sanitaria (LM-6) e la Laurea Magistrale in Monitoraggio Biologico (LM-6). Il CCS di Biologia elegge, nei modi stabiliti dallo Statuto e dai Regolamenti dell'Ateneo, un proprio Coordinatore e ratifica la nomina di un Vice-Coordinatore, che, proposto dal Coordinatore rimane in carica fino a decadenza o dimissioni del Coordinatore che lo ha nominato, assume le Sue funzioni quando occorre, e che, in generale, ha il compito di coadiuvarlo nella svolgimento dei compiti di sua competenza. Il CCS riferisce periodicamente sulla sua attività ad un Comitato di Indirizzo, in cui sono rappresentati il mondo del lavoro e le organizzazioni imprenditoriali. La Commissione AQ del CCS è formata da un numero di docenti compreso tra 3 e 6, dal Coordinatore e dal Vice-Coordinatore, da un Rappresentante degli studenti, ed eventualmente da un Rappresentante del personale tecnico scientifico del Dipartimento di afferenza del CCS.
Art. 15	<b>Requisiti di trasparenza</b>		Il CCS pubblica ogni informazione utile relativa a: Manifesto degli Studi, scadenze, calendario delle lezioni e degli esami, ecc sul sito web del Corso di Laurea: <a href="http://www.biologia.unige.it">http://www.biologia.unige.it</a>
Art. 16	<b>Autovalutazione</b>		La Commissione AQ si occupa delle procedure di autovalutazione e della stesura dei documenti relativi (SUA-CdS e Rapporto Annuale del Riesame). L'organizzazione e le responsabilità della Commissione AQ a livello del Corso di Studio sono descritte in modo dettagliato nella sezione D2 della SUA-CdS. Il Coordinatore del CCS raccoglie i risultati dei questionari compilati dagli studenti sulle attività formative seguite. Comunica a ciascun docente i risultati relativi al suo insegnamento. Convoca privatamente i docenti responsabili degli insegnamenti che hanno presentato criticità, per concordare con gli stessi azioni concrete rivolte al superamento delle medesime e/o di altre disfunzioni inerenti all'attività didattica da loro svolta.
Art. 17	<b>Norme transitorie e finali</b>	Art. 35	Le norme del presente Regolamento si applicano interamente agli studenti iscritti per la prima volta nell'a.a. 2015/2016. Per quanto non contemplato nel presente Regolamento, fa testo il Regolamento di Ateneo.



1	6227 3	CHIMICA BIOORGANICA	3	CHIM/06	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il corso intende ampliare ed approfondire le conoscenze di Chimica Organica per una migliore conoscenza della Chimica dei processi biologici; lo studente potrà così comprendere che le reazioni che avvengono nei sistemi viventi seguono le stesse regole di reattività e decorrono con gli stessi meccanismi delle reazioni che avvengono in laboratorio	24	51
1	6227 4	BIOFISICA	3	FIS/07	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Si intende fornire allo studente metodi quantitativi per lo studio dei fenomeni biologici. In particolare, far conoscere le forze fondamentali che governano le interazioni tra molecole complesse quali ad esempio il legame ligando- recettore. Inoltre, si intende approfondire la conoscenza a livello molecolare dei meccanismi che sono alla base del	24	51

									trasporto attraverso le membrane cellulari.		
1	6178 5	BIOCHIMICA DEL SEGNALE	6	BIO/10	CARATTERIZZANTI	Discipline del Settore Biomolecolare	Italiano		<p>Obiettivo del corso sono i meccanismi molecolari che controllano il metabolismo e lo sviluppo cellulare (cell-signalling), analizzati nella loro complessa operatività tramite le modifiche delle proteine regolatorie, la sintesi e rimozione di molecole segnale, le eventuali interazioni con il DNA per il controllo trascrizionale. Individuazione e analisi strutturale di proteine e domini molecolari tramite l'accesso e l'utilizzo delle principali banche date (p.e. EXPASY). Compilazione della rubrica con i codici delle proteine analizzate durante il corso (da produrre a</p>	48	102

									cura dello studente in sede di verifica).		
1	6178 6	FISIOLOGIA UMANA (6 CFU)	6	BIO/09	CARATTERIZZANTI	Discipline del Settore Biomedico	Italiano		Il corso evidenzia e valorizza i rapporti di connessione e interdipendenza tra processi e meccanismi fisiologici. Permette allo studente di acquisire informazioni sulle modalita' di funzionamento dei diversi organi del corpo umano, l'integrazione dinamica degli organi in apparati, i meccanismi generali di controllo omeostatico in condizioni normali e di adattamento con una specifica attenzione ai meccanismi molecolari coinvolti	48	102

1	6178 7	MICROBIOLOGIA MOLECOLARE E BIOTECNOLOGI E	12						0	0
1	6227 5	MICROBIOLOGIA MOLECOLARE	6	BIO/19	CARATTERIZZANTI	Discipline del Settore Biomolecolare	Italiano	Il Corso Integrato "Microbiologia molecolare e Biotecnologie" si propone di fornire agli studenti conoscenze avanzate in Microbiologia e Biologia molecolare, necessarie per affrontare, con appropriati strumenti culturali, lo studio delle moderne biotecnologie e delle loro applicazioni in ambito bio-medico, industriale e agrario. Nel modulo di "Microbiologia molecolare", gli studenti saranno indirizzati a uno studio approfondito della biologia e genetica dei microorganismi comprendente l'organizzazione, la replicazione e l'evoluzione dei genomi microbici, i meccanismi regolativi specifici e globali, le basi molecolari delle interazioni	48	102

								<p>microbiche e della patogenicità. Il modulo approfondirà inoltre le conoscenze sulle tecniche molecolari per lo studio dei microorganismi e delle loro attività. Nel modulo di "biotecnologie" gli studenti approfondiranno le conoscenze sulle principali tecniche di produzione di microorganismi e organismi (piante ed animali) geneticamente modificati con approfondimenti sui principi scientifici alla base delle tecniche di trasformazione genetica della cellula eucariotica (gene targeting) anche finalizzata al silenziamento genico a livello cellulare e animale (es. topi knock out). Verranno altresì illustrate le principali tecniche di produzione di proteine ricombinanti in procarioti (batteri) ed eucarioti (lievito, cellule di insetto, cellule vegetali e di</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

									mammifero).		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	--

1	6227 6	BIOTECNOLOGI E	6	BIO/11	CARATTERIZZANTI	Discipline del Settore Biomolecolare	Italiano	<p>Il Corso Integrato "Microbiologia molecolare e Biotecnologie" si propone di fornire agli studenti conoscenze avanzate in Microbiologia e Biologia molecolare, necessarie per affrontare, con appropriati strumenti culturali, lo studio delle moderne biotecnologie e delle loro applicazioni in ambito bio-medico, industriale e agrario. Nel modulo di "Microbiologia molecolare", gli studenti saranno indirizzati a uno studio approfondito della biologia e genetica dei microorganismi comprendente l'organizzazione, la replicazione e l'evoluzione dei genomi microbici, i meccanismi regolativi specifici e globali, le basi molecolari delle interazioni microbiche e della patogenicità. Il modulo approfondirà inoltre le conoscenze</p>	48	102
---	-----------	-------------------	---	--------	-----------------	--	----------	---	----	-----

									<p>sulle tecniche molecolari per lo studio dei microorganismi e delle loro attività. Nel modulo di "biotecnologie" gli studenti approfondiranno le conoscenze sulle principali tecniche di produzione di microorganismi e organismi (piante ed animali) geneticamente modificati con approfondimenti sui principi scientifici alla base delle tecniche di trasformazione genetica della cellula eucariotica (gene targeting) anche finalizzata del silenziamento genico a livello cellulare e animale (es. topi knock out). Verranno altresì illustrate le principali tecniche di produzione di proteine ricombinanti in procarioti (batteri) ed eucarioti (lievito, cellule di insetto, cellule vegetali e di mammifero).</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1	80650	TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO	8		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento	Italiano			0	200
1	80686	PROVA FINALE 1° ANNO	10		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano			0	250
2	28078	RADIOCHIMICA	2	CHIM/03	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Fornire una conoscenza di base sulle proprietà nucleari, la radioattività e le leggi del decadimento radioattivo. Far comprendere come le radiazioni interagiscono con la materia e quindi come possono essere rivelate. Far conoscere i meccanismi che regolano le principali reazioni nucleari tra cui la fissione. Dare le basi per la comprensione degli effetti delle radiazioni sul materiale biologico, del significato di dose di radiazione.	16	34
2	30514	ENDOCRINOLOGIA	2	BIO/09	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	61786 - FISIOLOGIA UMANA (6 CFU) (Obbligatorio)	Il corso fornisce allo studente la conoscenza del sistema endocrino con particolare riferimento all'uomo. La trattazione comprende le interazioni tra gli ormoni e i vari aspetti delle ipo e	16	34

									iperfunzioni ghiandolari.		
2	3884 4	IGIENE	3	MED/42	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Epidemiologia generale e metodi applicativi. I Rischio attribuibile e rischio relativo. Lo screening: sensibilità, specificità, valore predittivo. applicazioni. I nuovi indicatori biologici (molecolari e cellulari) per la ricerca epidemiologica.	24	51
2	6176 9	IGIENE DEGLI ALIMENTI (4 CFU)	4	MED/42	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Il corso informa su: Sicurezza Alimentare: sistemi di monitoraggio e controllo. Contaminazioni microbiologiche e chimiche degli alimenti. Mezzi di conservazione degli alimenti: Fisici, biologici e chimici (additivi). Contaminazione microbica e mezzi di risanamento nel latte alimentare. Le allergie alimentari. La dieta mediterranea. Infezioni alimentari e tossinfezioni.	32	68

									Intossicazioni, avvelenamenti e infestazioni (Anisakis). Patologie emergenti (nv CJD, Coli O 104, Coli O 157). HACCP e normativa in vigore. Etichettatura dei prodotti alimentari e normativa europea		
2	61775	PATOLOGIA CLINICA	4	MED/04	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	66685 - PATOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE (Obbligatorio),61786 - FISIOLOGIA UMANA (6 CFU) (Obbligatorio),65454 - GENETICA MEDICA (Obbligatorio)	Il corso fornisce le conoscenze fondamentali per la valutazione e l'interpretazione dei risultati delle principali indagini diagnostiche di laboratorio, approfondendo sia l'aspetto metodologico sia il significato clinico del dato di laboratorio in riferimento alla condizione patologica	32	68

2	6668 3	GENETICA MOLECOLARE	6	BIO/18	CARATTERIZZANTI	Discipline del Settore Biomolecolare	Italiano	Il corso riguarda l'organizzazione e l'espressione del genoma umano, i metodi molecolari per lo studio della funzione genica, le strategie per la riproduzione di animali transgenici e gli approcci terapeutici per il trattamento delle malattie genetiche	48	102
2	6668 4	FARMACOLOGIA II	6	BIO/14	CARATTERIZZANTI	Discipline del Settore Biomedico	Italiano	Obiettivo: fornire conoscenze approfondite e attuali sulle principali classi di farmaci e sul loro utilizzo come strumento terapeutico, sui meccanismi cellulari e molecolari dell'azione dei farmaci e sulla modulazione farmacologica delle risposte cellulari, sulla farmacodinamica, farmacocinetica, effetti indesiderati ed aspetti tossicologici delle principali classi di farmaci. Future prospettive terapeutiche e razionale per progettare nuovi	48	102

									farmaci che intervengano selettivamente in meccanismi cellulari e molecolari		
2	6668 5	PATOLOGIA MOLECOLARE E CELLULARE	6	MED/04	CARATTERIZZANTI	Discipline del Settore Biomedico	Italiano		Il corso fornisce solide conoscenze dei meccanismi patogenetici delle principali malattie umane. Le alterazioni delle strutture, delle funzioni e dei meccanismi di controllo nelle patologie regressive, degenerative e nelle trasformazioni neoplastiche, sono studiate a livello molecolare, cellulare e tissutale. L'acquisizione di tali concetti consente l'applicazione dello studente alla ricerca nel campo della patologia cellulare e molecolare e nella diagnostica di laboratorio	48	102

2	6668 6	GENETICA MEDICA (3 CFU)	3	MED/03	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	<p>Il Corso si propone di fornire conoscenze su basi genetiche e meccanismi molecolari di sviluppo delle malattie ereditarie attraverso lo studio della trasmissione dei caratteri e l'analisi di mutazioni geniche e cromosomiche. Argomenti principali del corso sono l'analisi dei modelli di ereditarietà di caratteri mendeliani e complessi, i metodi per l'identificazione di geni e mutazioni patologiche e l'utilizzo di modelli murini per lo studio dei meccanismi patogenetici. Durante il Corso vengono discusse le metodiche attualmente in uso presso i laboratori di genetica medica per l'analisi cromosomica e lo screening di mutazioni, oltre ai metodi per il calcolo del rischio di ricorrenza per le malattie genetiche</p>	24	51
---	-----------	----------------------------	---	--------	-------------------------	--	----------	--	----	----

2	6668 7	MICROBIOLOGIA CLINICA (3 CFU)	3	MED/07	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Studio dei vari patogeni del corpo umano e delle strategie per combatterli	24	51
2	8065 3	ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO (LM) (1)	1		ALTRE ATTIVITA'	Altre Conoscenze Utili per l'Inserimento Nel Mondo del Lavoro	Italiano			8	0
2	8067 8	BIOCHIMICA CLINICA	4	BIO/12	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	25727 - CHIMICA BIOLOGI CA (Obbligat orio),655 34 - BIOLOGI A MOLEC OLARE E LABORA TORIO (9 CFU) (Obbligat orio),617 86 - FISIOLO GIA UMANA (6 CFU) (Obbligat orio)	Comprendere il significato dei principali esami di laboratorio utilizzati in diagnostica clinica.	32	68
2	8068 5	PROVA FINALE 2° ANNO	10		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano			0	250
2	8469 8	EVOLUZIONE BIOLOGICA	4							0	0

2	80679	EVOLUZIONE BIOLOGICA MODULO I	2	BIO/05	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il corso si propone di approfondire temi quali: la storia della vita sulla terra, speciazione, estinzione e catastrofi climatiche, teorie dell'evoluzione, la conquista della terra dei Vertebrati, l'evoluzione dell'uomo, l'influenza dell'uomo sulla natura.	16	34
2	80680	EVOLUZIONE BIOLOGICA MODULO II	2	BIO/06	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il corso si prefigge lo scopo di approfondire i seguenti aspetti: - Evoluzione chimica: origine della vita, il mondo a "RNA", comparsa delle prime cellule. - Meccanismi molecolari dell'evoluzione: evoluzione dei genomi, applicazioni dell'evoluzione molecolare. Macro e microevoluzione. Variabilità genetica ed evoluzione. Speciazione. Mutazioni. Fitness. - L'albero della vita: costruzione di alberi filogenetici, cenni di bioinformatica. - Evoluzione e sviluppo embrionale.	16	34

									Evoluzione e morfologia comparata.		
2	8703 2	PREPARAZIONE ALLA PROVA FINALE	14		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano			0	350