

Regolamento del Corso di Laurea Magistrale in Monitoraggio biologico (LM Monit biol) / Classe LM – 6		
Art. 1	Premessa ed Ambito di Competenza	<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 Monitoraggio Biologico, qui di seguito indicata con la sigla <i>LM Monit Biol</i>, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.</p> <p>Il Regolamento didattico del Corso di <i>LM Monit Biol</i>, ai sensi dell'art. 19, comma 3, del Regolamento didattico di Ateneo (parte generale), è deliberato, a maggioranza dei componenti, dalla competente struttura didattica (attualmente CCL in Biologia) e sottoposto all'approvazione del Consiglio della Facoltà di afferenza (Facoltà di Scienze M.F.N.), in conformità con l'ordinamento didattico riportato nella parte speciale del Regolamento didattico di Ateneo.</p>
Art. 2	Requisiti di ammissione	<p>Per iscriversi alla <i>LM Monit Biol</i>, è necessario avere conseguito una Laurea in Scienze biologiche in Italia (laurea triennale ex DM 509 o 270; laurea di 4 o 5 anni del vecchio ordinamento) o un titolo estero considerato idoneo nei limiti e con i requisiti qui di seguito specificati. E' possibile l'iscrizione con riserva, purché la Laurea venga comunque conseguita entro il 31 marzo e purché, entro la data fissata ogni anno dalla Facoltà (di norma in ottobre, immediatamente precedente l'inizio delle lezioni) lo studente abbia già acquisito i CFU previsti dal suo piano degli studi tranne un numero limitato (di norma non superiore a 16 CFU in materie di Base e Caratterizzanti), che verrà deciso di anno in anno e riportato nel Manifesto degli Studi.</p> <p>L'immatricolazione alla <i>LM Monit Biol</i> richiede la:</p> <p>a) Verifica dei requisiti curriculari: Sono ammessi al Corso di <i>LM Monit Biol</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). Per i laureati in Scienze biologiche del vecchio Ordinamento (4 o 5 anni), o per Lauree conseguite all'estero, l'immatricolazione è vincolata al parere della Commissione Piani di Studio e Relazioni Internazionali (PSRI).</p> <p>Per laureati in altre Classi affini alle Scienze biologiche (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) e per i laureati con altre tipologie, lo studente deve presentare domanda alla Commissione PSRI, corredata del <i>curriculum</i> degli studi (v. <i>paragrafo Documentazione</i>, qui di seguito specificato, comprendente l'eventuale documentazione ai fini della Verifica della Preparazione individuale (v. successivo punto relative b). Una Commissione <i>ad hoc</i>, nominata dal CCL e composta da almeno 3 docenti afferenti al competente Consiglio di Corso di Laurea, si riunirà ogni 15 giorni circa a partire da settembre, per esaminare tutte le domande pervenute fino a quel momento, e delibererà sul raggiungimento dei requisiti (sia curriculari che individuali- v. successivo punto b), dandone comunicazione mediante affissione nella bacheca ufficiale e pubblicazione sul sito web della <i>LM Monit Biol</i>. (www.biologia.unige.it). La Commissione <i>ad hoc</i> può indicare eventuali corsi di recupero che lo studente è tenuto a seguire per il superamento delle verifiche di profitto. L'esito della verifica 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) Verifica della preparazione individuale:</p> <p>L'adeguatezza della preparazione personale è automaticamente verificata per coloro che hanno conseguito la Laurea nella Classe L-13 (DM 270) o Classe L-12 (DM 509), con una votazione finale di almeno 88/100.</p> <p>Documentazione : Se il candidato è laureato presso una Università italiana con un titolo recente e la sua Laurea risulta tra quelle</p>

		<p>che soddisfano automaticamente i requisiti curriculari (v. preced. Punto a), alla domanda deve essere allegato solo un Certificato di Laurea o un'autocertificazione da cui risultino il titolo conseguito ed il voto finale.</p> <p><i>In tutti gli altri casi</i>, il candidato dovrà allegare alla domanda un certificato o autocertificazione riportante la propria carriera degli studi, comprensiva del prospetto dei Crediti Formativi Universitari (CFU) 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 soddisfacimento dei requisiti curriculari. Qualora il candidato sia laureato con un 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, quali ad esempio il numero di 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 in Biologia, tramite la Commissione PSRI, stabilirà quindi la valorizzazione in CFU ed il SSD per ogni insegnamento.</p> <p>Anche chi non è ancora laureato può presentare domanda di ammissione, 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 autocertificazione riportante la propria carriera degli studi, comprensiva del prospetto dei crediti acquisiti con l'indicazione, per ciascun insegnamento, dei settori scientifico-disciplinari e dei relativi CFU.</p> <p>Tutta la documentazione dovrà essere consegnata su supporto cartaceo allo Sportello dello Studente della Facoltà di Scienze MFN ed inviata, anche in forma elettronica, al Coordinatore della <i>LM Monit. Biol.</i></p>
Art. 3	Attività formative	<p>L'ordinamento didattico (RAD 1244700) definisce, in alcuni casi, intervalli di crediti per le varie tipologie di discipline.</p> <p>Il Credito Formativo Universitario (CFU) 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. La <i>LM Monit Biol.</i> prevede 120 CFU complessivi. Ad ogni CFU corrispondono 25 ore di lavoro dello Studente. Per le attività formative svolte nelle lezioni frontali (tipologia Attività Teoriche AT o "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro") ogni credito equivale a 8 ore di didattica. Per le attività in laboratorio (tipologia Attività Pratiche AP) ogni credito equivale a 16 ore di didattica; per i tirocini individuali o di gruppo o per la prova finale, ogni credito equivale a 25 ore. Il numero di CFU per ogni anno di corso è 60 e comprende lezioni frontali, attività didattica tutoriale svolta in laboratori e altre strutture convenzionate, partecipazione a seminari. La denominazione dei diversi insegnamenti e il numero di CFU attribuiti a ciascun insegnamento e le eventuali propedeuticità sono riportati nelle tabella in allegato A.</p> <p><i>Non è garantita l'attivazione degli insegnamenti opzionali che non risultino con almeno tre iscritti alla data di scadenza stabilita per la presentazione dei piani di studio.</i></p> <p>Gli orari e la localizzazione delle diverse attività formative vengono indicati ogni anno sul sito del Corso di Laurea in Biologia: www.biologia.unige.it.</p>
Art. 4	Curricula	<p>Non sono previsti Curricula differenziati per la Laurea Magistrale in Monitoraggio Biologico. Lo Studente seguirà gli insegnamenti specifici previsti nel suo piano di studi ed individuerà fra questi la disciplina nell'ambito della quale svolgere tirocinio e prova finale.</p>
Art. 5	Piani di studio	<p>I piani di studio verranno presentati presso lo Sportello Studente della Facoltà di Scienze M.F.N. entro la data stabilita dalla Facoltà e pubblicata sul sito web http://www.scienze.unige.it. I piani di studio non conformi al Regolamento didattico del Corso di Laurea, ma conformi all'Ordinamento didattico, dovranno essere approvati dal CCL. I piani di studio difforni dall'Ordinamento didattico ovvero articolati su una durata più breve rispetto a quella normale dovranno essere approvati sia dal CCL sia dal Consiglio della Facoltà di Scienze MFN (art. 28, comma 3 del Regolamento didattico di Ateneo).</p>
Art. 6	Frequenza e modalità di svolgimento delle attività	<p>Gli insegnamenti potranno essere di tipo annuale, oppure semestrale, come indicato dal Manifesto degli Studi. Le eventuali propedeuticità sono 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'obbligo di frequenza.</p>

	didattiche	
Art. 7	Esami ed altre verifiche del profitto	<p>Il calendario delle prove di esame è pubblicato sul sito www.biologia.unige.it all'inizio di ogni Anno Accademico.</p> <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 sono costituite da almeno due membri e sono presiedute di norma dal docente che ha la responsabilità didattica dell'insegnamento.</p> <p>La valutazione della prova relativa ad un insegnamento o ad un'attività si effettua in trentesimi, eccetto quelle per le quali è previsto un giudizio di idoneità e cioè: le altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.</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 o che risultino iscritti a tempo parziale. Per altre modalità di svolgimento degli esami e verifiche di profitto si rimanda all'Art. 30 del Regolamento didattico di Ateneo.</p>
Art. 8	Riconoscimento di crediti	<p>In conformità a quanto stabilito dal Regolamento didattico di Ateneo il CCL è competente per il riconoscimento dei crediti conseguiti in altri Corsi di Laurea. Quando uno studente richiede, anche informalmente, un riconoscimento dei crediti, il Presidente del CCL, anche tramite un suo delegato o tramite la Commissione PSRI (art. 15), istruisce la pratica, elaborando un'ipotesi, che viene quindi portata in discussione nel CCL dove è eventualmente emendata ed approvata.</p> <p>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 CCL procederà alla valutazione delle attività svolte e al riconoscimento dei crediti conseguiti.</p>
Art. 9	Mobilità e studi compiuti all'estero	<p>Il Corso di Laurea incoraggia gli studenti a compiere parte degli studi all'estero, specialmente nel quadro di convenzioni internazionali (Erasmus, ecc). Condizione necessaria per il riconoscimento di studi compiuti all'estero è una delibera preventiva del CCL, formulata sulla base di una documentazione che sia in grado di comprovare le caratteristiche delle attività formative previste.</p> <p>Al termine del periodo di permanenza all'estero e sulla base delle certificazioni esibite il CCL si esprime sulla possibilità di riconoscere tutte od in parte le attività formative svolte.</p>
Art. 10	Prova finale	<p>La prova finale (39 CFU) consiste nella presentazione di una tesi sperimentale svolta su argomento originale di interesse biologico, presso un Laboratorio di ricerca universitario o di Ente esterno pubblico o privato convenzionato con la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università degli Studi di Genova, sotto la guida e responsabilità di uno o più relatori di cui almeno uno appartenente al Corso di Laurea. 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 discussa oralmente di fronte a una Commissione di esperti afferenti al Corso di Laurea in Biologia. Presidente della Commissione di Laurea è il Presidente del CCL o un suo delegato. La Commissione di Laurea è formata da almeno sette membri; di questi, almeno quattro debbono essere anche docenti di ruolo che appartengano alla Facoltà di Scienze MFN dell'Università di Genova. L'esposizione orale della prova finale è pubblica.</p> <p>Il voto di Laurea, espresso in centodecimi, deriverà dalla somma della valutazione delle attività formative e dalla valutazione della prova finale, che potrà variare da 0 a 10: nel caso del raggiungimento di 110/110 potrà essere proposta la lode, che verrà assegnata solo in caso di unanimità di consensi della Commissione di Laurea. La Laurea magistrale viene conseguita se lo studente ha ottenuto un voto di Laurea non inferiore a sessantasei punti.</p>

Art. 11	Orientamento e tutorato	Il Corso di Laurea in Biologia nomina la Commissione Orientamento che lavora in stretto collegamento con il Delegato del Preside e con la Commissione Orientamento di Facoltà. Allo scopo di diminuire il tasso di abbandono e il divario fra la durata reale e quella legale del Corso di Laurea Magistrale, sono previste attività di tutorato di supporto agli insegnamenti impartiti. Gli studenti saranno inoltre seguiti per tutta la durata del Corso di Laurea Magistrale da un'attività di Tutorato svolta sia dai singoli docenti titolari dei corsi che da loro collaboratori. L'attività di Tutorato viene espletata dalla Commissione Piani di Studio delle Lauree Magistrali, che seguirà gli studenti aiutandoli nella comprensione dell'informazione generale sull'organizzazione dell'Università, sugli strumenti del diritto allo studio, sui contenuti e sugli obiettivi formativi del Corso di Laurea, nella stesura dei piani degli studi, nell'organizzazione di tirocini pratici e nell'orientamento verso il mondo del lavoro.
Art. 12	Verifica periodica dei crediti	Ogni tre anni, il CCL, previa opportuna valutazione, delibera se debba essere attivata una procedura di revisione dei Regolamenti didattici del Corso di Laurea, con particolare riguardo al numero dei crediti assegnati ad ogni attività formativa. La stessa procedura viene altresì attivata ogni volta in cui ne facciano richiesta il Presidente del CCL o almeno un quarto dei componenti del Consiglio stesso.
Art. 13	Manifesto degli Studi	Il Manifesto degli Studi, deliberato annualmente dalla Facoltà su proposta del CCL, riporta, oltre alle informazioni più rilevanti tra quelle contenute nel presente Regolamento, 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. 29, comma 4 del Regolamento didattico di Ateneo.
Art. 14	Tirocinio e altre attività formative	Il tirocinio consiste in un'attività pratica svolta presso un Laboratorio di ricerca universitario o un Ente esterno pubblico o privato convenzionato con la Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università degli Studi di Genova.. Le altre attività formative comprendono lezioni frontali di "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro".
Art. 15	Requisiti di trasparenza	In ottemperanza a quanto indicato dall'art. 1 del D.M. 31 ottobre 2007, n. 544 ed al al DDR 10 giugno 2008, n. 61, il CCL pubblica le informazioni previste da tali decreti, ovvero una serie di informazioni, inclusi il presente Regolamento, il Manifesto degli Studi, le scadenze, etc., sul sito web del Corso di Laurea: http://www.biologia.unige.it
Art. 16	Autovalutazione	Il Presidente del CCL 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	Norme transitorie e finali	Le disposizioni concernenti la coerenza tra i crediti assegnati alle attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati devono ottenere il parere favorevole della Commissione Paritetica di Facoltà. Per quanto non contemplato nel presente Regolamento, fa testo il Regolamento di Ateneo.

LM Monitoraggio Biologico – Allegato A – I e II anno

Insegnamento	Tipologia	SSD	Anno	CFU	Obiettivi formativi	Esami
Botanica applicata al Monitoraggio Biologico	CAR	BIO/01 BIO/02 BIO/03	I	12	Il corso si prefigge di fornire gli strumenti tecnici e le competenze scientifiche per il corretto impiego di bioindicatori vegetali nel monitoraggio dell'ambiente. Le attività formative riguarderanno la valutazione delle variazioni indotte su organismi vegetali da diversi tipi di stress ambientale (metalli pesanti, inquinanti atmosferici, erbicidi, discariche, zone industriali, ecc.) e la conoscenza degli strumenti propri delle moderne tecniche di monitoraggio attraverso specie reattive all'alterazione ambientale. Saranno valutate la possibilità e le modalità di impiego di organismi vegetali tolleranti e/o accumulatori nelle tecniche di fitostabilizzazione o fitobonifica ambientale. Verranno inoltre affrontate le modalità di monitoraggio di ambienti agrari, coltivazioni in serre e della biodiversità.	1
Zoologia applicata al Monitoraggio biologico	CAR	BIO/05	II	12	Il corso fornisce le conoscenze per valutazione della qualità dei suoli e delle acque interne attraverso l'analisi delle rispettive zoocenosi; per il monitoraggio di alcune specie finalizzato al loro controllo; per il monitoraggio di specie indicatrici della qualità dell'ambiente; e per il monitoraggio di specie o gruppi in studi di impatto ambientale.	1
Ecologia applicata	CAR	BIO/07	I	6	Nel corso verranno presi in considerazione aspetti concettuali e metodologici per poter impiegare, nella definizione e nella risoluzione di problematiche ecologiche, le conoscenze di base già acquisite nei corsi precedenti; verranno approfonditi sia il ruolo ecologico dei fattori abiotici sia le alterazioni dei cicli biogeochimici in relazione ai diversi fattori di disturbo e di alterazione del funzionamento dei principali ecosistemi. Saranno valutati i meccanismi della contaminazione ambientale, in relazione anche ai cambiamenti della biodiversità (in particolare acquatica) e verranno prese in considerazione le principali metodologie di ripristino delle condizioni ambientali alterate.	1
Genetica II	CAR	BIO/18	II	6	Il corso si prefigge l'obiettivo di ampliare ed approfondire le conoscenze dei processi di espressione, mantenimento e modificazione dell'informazione genetica e dei meccanismi di mutagenesi e cancerogenesi. Verranno inoltre illustrate le metodologie e i test per identificare e studiare le mutazioni in cellule somatiche e germinali, sia in	1

					vivo sia in vitro.	
Microbiologia ambientale	CAR	BIO/19	I	6	Il corso ha come obiettivo lo studio delle comunità microbiche e delle loro funzioni negli ambienti naturali. Il corso prevede approfondimenti riguardanti lo studio dei principali gruppi microbici ambientali, delle interazioni microrganismi/ambiente e delle tecniche utilizzate in ecologia microbica. Il corso tratterà inoltre il corrente utilizzo dei microrganismi in applicazioni atte a ridurre i rischi per l'ambiente e la salute umana.	1
Fisiologia ambientale	CAR	BIO/09	I	6	Il corso si prefigge di fornire le conoscenze dei meccanismi funzionali che stanno alla base dell'adattamento animale all'ambiente e di definire i parametri dello stress ad ogni livello di organizzazione funzionale, dal molecolare a quello di organismo.	1
Endocrinologia ambientale	CAR	BIO/06	I	6	Il corso si prefigge di fornire le conoscenze dei meccanismi attraverso i quali sostanze esogene naturali e di sintesi (EDC=Endocrine Disrupting Chemicals) possono interferire con il sistema endocrino degli organismi e le possibili conseguenze per l'ecosistema e la salute umana. Verranno analizzate le più importanti metodiche di indagine (approcci alla sperimentazione, studio e monitoraggio di biomarcatori). Cenni sulle strategie comunitarie, legislazione e linee internazionali di ricerca.	1
Igiene dell'ambiente e del territorio	CAR	MED/42	II	6	Il corso si propone di analizzare i rapporti tra ambiente e salute connessi alle problematiche legate all'inquinamento microbiologico, fisico e chimico nelle varie matrici sia dell'ambiente confinato che dell'ambiente esterno. Fornisce agli studenti le competenze per valutare gli effetti degli inquinanti sulla popolazione e per attuare idonee misure preventive per il mantenimento dello stato di salute dell'uomo.	1
Tecniche di Analisi dei Dati applicate al monitoraggio Ecotossicologia	AFF Aff.	BIO/07 BIO/07	II	3 3	Il corso si prefigge di fornire le basi per la costruzione di disegni sperimentali e per l'analisi di patterns spaziali e temporali nelle comunità biologiche e per l'individuazione dei meccanismi che li determinano, fornendo gli strumenti di analisi, mediante tecniche uni e multivariate. Verranno considerate le principali normative del settore e le metodologie relative alla valutazione del rischio per gli organismi, popolazioni e comunità delle sostanze xenobiotiche.	1
Inquinanti e loro impatto ambientale	AFF	CHIM/1 2	I	3	Comprendere i concetti di base dell'impatto ambientale degli inquinanti derivanti da sorgenti antropiche. In particolare verrà discusso il monitoraggio ambientale, l'impatto dei rifiuti civili ed industriali, l'inquinamento delle acque, dell'aria e del suolo, i processi di trattamento delle acque di scarto e le tecnologie di decontaminazione dei suoli.	1

Tossicologia	AFF	BIO/14	II	3	Il corso fornisce allo studente conoscenze di base sull'assorbimento, distribuzione, eliminazione e metabolismo degli xenobiotici, sulla loro interazione, valutata anche in modo quantitativo, con strutture recettoriali e non, sulla valutazione del rischio tossicologico, sui principali fattori di variabilità della risposta a xenobiotici, sui meccanismi di tossicità cellulare e tossicità d'organo	1
Corsi a scelta (*)				8		1
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro				1	Fornire agli studenti conoscenze necessarie riguardanti l'evoluzione normativa che interessa il mondo del lavoro con particolare attenzione per gli ambiti che individuano le competenze riconosciute alla figura del biologo. Il corso inoltre prevede nozioni di legislazione strutturale della professione di biologo ed il relativo codice deontologico.	
PROVA FINALE				39		
			Totale	120		12

(*) – L'elenco degli insegnamenti a scelta (minimo 2 crediti) è riportato ogni anno dal Manifesto degli Studi e contiene insegnamenti comuni con altra LM-6 e con la Laurea Triennale in Scienze biologiche, nonché con altri Corsi di Laurea della Facoltà di Scienze M.F.N.