

## **REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA E AMBIENTE- Classe 6S delle Lauree Magistrali in Biologia**

**(Aggiornato Maggio 2005, con adeguamento DR 1380 del 27/7/04)**

In relazione a quanto disposto dalla normativa in tema di ordinamenti didattici degli studi universitari (DM 3 novembre 1999, n.509; DM 4 agosto 2000; Regolamento Didattico di Ateneo), a partire dall'Anno Accademico 2004/2005 presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Perugia è stato istituito il corso di laurea specialistica in "BIOLOGIA E AMBIENTE" appartenente alla classe delle lauree universitarie specialistiche in Biologia, 6S. In seguito alla emanazione del DM 22/10/2004 n.270 , decreto che "sostituisce" il D.M. n. 509, le Lauree inizialmente indicate come Lauree Specialistiche, devono essere definite con il termine di Lauree Magistrali. Lo stesso D.M. n. 270 precisa che il conseguimento della Laurea Magistrale conferisce il titolo di Dottore Magistrale.

Il presente Regolamento Didattico definisce i contenuti didattici e gli aspetti organizzativi del corso di Laurea Magistrale e le funzioni del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale previste in questo Regolamento sono svolte dal Consiglio Intercorso di Studi di Scienze Biologiche, secondo il Regolamento della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

### **OBIETTIVI FORMATIVI, AMBITI E SETTORI OCCUPAZIONALI PER I LAUREATI**

I laureati del corso di laurea magistrale in BIOLOGIA E AMBIENTE dovranno:

- avere una solida preparazione nel settore della Biologia applicata agli ambienti naturali ed antropizzati;
- avere un'approfondita conoscenza dei metodi di analisi e delle strumentazioni da utilizzare nella valutazione della qualità ambientale;
- avere un'avanzata conoscenza degli strumenti matematici ed informatici per l'acquisizione, elaborazione ed analisi dei dati;
- avere padronanza del metodo scientifico di indagine nel settore della Biologia applicata all'Ambiente;
- essere in grado di utilizzare in maniera fluente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- essere in grado di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture, e di sapere cooperare con altre figure professionali operanti in campo ambientale.

Ai fini indicati, il *curriculum* del Corso di Laurea Magistrale in Biologia e Ambiente, pur utilizzando le conoscenze essenziali acquisite nella laurea triennale (*curriculum* Biologico ambientale), fornisce i mezzi indispensabili conoscitivi di approfondimento per la risoluzione delle diverse problematiche ambientali.

Ne è garante la seria preparazione multidisciplinare che si evince dal percorso formativo derivante sia da attività esterne presso aziende e strutture della pubblica amministrazione sia dalle numerose ore dedicate alle attività pratiche integrate, potendo usufruire anche dei laboratori universitari siti in Monte del Lago sul Trasimeno.

Gli sbocchi professionali di questa Laurea Magistrale si ritiene possano essere individuati nelle strutture pubbliche e private specializzate nel monitoraggio, recupero e gestione dell'ambiente.

Ecosistemi acquatici (laghi, fiumi, allevamenti ittici) e terrestri (siti protetti, aree urbane, agro-ecosistemi, impianti di depurazione, ecc.) sia naturali che artificiali rappresentano il campo di lavoro dei laureati in "Biologia e ambiente".

La Laurea Magistrale nella Classe 6S, Biologia, dà diritto all'ammissione all'Esame di Stato per l'iscrizione nella Sezione A dell'Albo Professionale dei Biologi. L'attività professionale degli iscritti nella sezione A implica l'uso di metodologie avanzate, innovative o sperimentali in tutti i campi di pertinenza. Le Lauree specialistiche in Biologia danno inoltre accesso a svariati corsi di Dottorato di Ricerca e a diverse Scuole di Specializzazione.

## **CREDITI FORMATIVI (CFU)**

La misura del lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente per l'acquisizione di conoscenze e abilità nelle attività formative è espresso in crediti formativi.

Un credito formativo universitario (CFU) corrisponde a un impegno complessivo dello studente di 25 ore. In funzione del tipo di attività svolta, un CFU può essere ottenuto come segue:

- 8 ore di lezione in aula e 17 ore di rielaborazione personale;
- da 10 a 15 ore di attività di laboratorio, di esercitazioni o esercizi numerici e, conseguentemente, da 15 a 10 ore di rielaborazione personale;
- 25 ore di *stage* o internato per tesi di laurea.

L'impegno formativo dello Studente prevede di norma 1500 ore di lavoro annue complessive. La frazione temporale riservata allo studio personale o ad altre attività di tipo individuale, non potrà essere inferiore alla metà, salvo che per attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Crediti acquisiti presso altri corsi di studio e altre Università italiane o estere potranno essere riconosciuti, totalmente o in parte, su decisione del Consiglio di Intercurso di Studi in base alla documentazione prodotta dallo Studente.

## **REQUISITI PER L'ACCESSO**

Sono ammessi senza debiti formativi, con completo riconoscimento quindi dei 180 CFU già acquisiti, coloro che hanno conseguito la Laurea Triennale in Scienze Biologiche, curriculum Biologico-ambientale, attivata presso l'Università di Perugia nell'AA 2001/02 (Tabella 1/A) e successivamente modificata nell'AA 2005/06 (Tabella 1/B). E' previsto che sia consentita l'iscrizione con debiti formativi per i laureati presso l'Università di Perugia in Scienze Biologiche, laurea triennale (classe 12), che hanno seguito curriculum diverso da quello Biologico-ambientale.

Per altri titoli di studio conseguiti in Italia o all'estero e riconosciuti potenzialmente idonei, una Commissione nominata dal Consiglio Intercurso di Studio valuterà il percorso curriculare svolto, al fine di definire gli eventuali debiti formativi. In particolare ogniqualevolta non sia possibile una predeterminazione automatica dei crediti riconoscibili, la Commissione effettuerà i possibili riconoscimenti applicando i seguenti criteri:

- in caso di provenienza da corsi della stessa classe, i crediti acquisiti in corsi di denominazione identica o analoga, appartenenti allo stesso settore disciplinare e alla stessa tipologia di attività formativa, vengono riconosciuti automaticamente fino a concorrenza del numero dei crediti previsti dal corso di destinazione. Per integrare eventuali carenze di crediti verranno individuate, valutando caso per caso, le attività più opportune;

- in caso di provenienza da corsi di classe diversa, la Commissione valuterà la congruità e le affinità dei settori disciplinari e i contenuti dei corsi in cui lo studente ha maturato i crediti.

Per quanto riguarda il riconoscimento di conoscenze ed abilità professionali o di attività formative non corrispondenti a insegnamenti, e per le quali non sia previsto il riferimento a un settore disciplinare, la Commissione valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e delle conoscenze ed abilità professionali, e la loro coerenza con gli obiettivi del corso.

La Commissione terrà inoltre in considerazione anche l'intervallo temporale tra la data di Laurea triennale o di altro titolo idoneo e la data della richiesta di iscrizione. Se questo risulterà superiore a 8 anni, la Commissione valuterà l'eventuale obsolescenza dei crediti o degli esami superati. La Commissione indicherà anche quali attività formative o integrazioni delle stesse debbano essere sostenute dallo studente per soddisfare i debiti formativi.

Le proposte formulate dalla Commissione saranno sottoposte all'approvazione del Consiglio Intercorso di Studi e l'ammissione alla Laurea Magistrale in BIOLOGIA E AMBIENTE sarà consentita solo con un numero massimo di 40 CFU di debito formativo e con riconoscimento quindi di non meno di 140 CFU. Il debito formativo si estingue con l'acquisizione dei CFU previsti dal percorso formativo integrativo.

Il Consiglio di Intercorso di Studi si riserva di stabilire di anno in anno il numero massimo degli iscritti da accettare sulla base delle disponibilità delle strutture e delle postazioni predisposte nei laboratori e di procedere eventualmente alla selezione degli studenti da ammettere secondo quanto previsto dall'Art. 19 del Regolamento Didattico dell'Ateneo.

Nell'Anno Accademico 2004/05 viene attivato il primo anno del Corso e il secondo anno sarà attivato a partire dal 2005/06.

**Tabella N. 1/A Piano didattico della Laurea Triennale in Scienze Biologiche, Curriculum Biologico Ambientale, Classe 12, per gli iscritti alla LT precedentemente all'AA 2005/06.**

**La Laurea è attivata presso l'Università di Perugia e garantisce l'accesso senza debiti alla Laurea Magistrale in Biologia e Ambiente (Classe 6S)**

<i>Insegnamento/Attività formativa</i>	<i>Settore Scientifico-Disciplinare</i>	<i>Tipo di Attività</i>	<i>Crediti</i>
Istituzioni di matematiche	MAT/05	<b>A</b>	6.5
Statistica applicata alla biologia	MAT/07	<b>C</b>	4.5
Chimica generale	CHIM/03	<b>A</b>	6
<i>Corso modulato</i>			
Citologia	BIO/06	<b>B</b>	7
Istologia	BIO/06		
<i>Laboratorio integrato di</i>	BIO/01	<b>A</b>	0.5
Biologia I	BIO/06	<b>B</b>	0.5
	BIO/19	<b>B</b>	0.5
	MED/07	<b>C</b>	0.5
	FIS/01	<b>A</b>	0.5
Prevenzione e sicurezza in laboratorio	MED/42	<b>C</b>	2
Bioetica e diritto		<b>F</b>	0.5
Chimica organica	CHIM/06	<b>A</b>	7
Laboratorio di chimica	CHIM/03; CHIM/06	<b>A</b>	3

Fisica	FIS/01	<b>A</b>	5
Zoologia	BIO/05	<b>B</b>	7
Botanica	BIO/01	<b>B</b>	7
<i>Laboratorio integrato di</i> Sistematica e filogenesi	BIO/02	<b>C</b>	1
	BIO/05	<b>A</b>	0.5
	BIO/06	<b>B</b>	0.5
Chimica Biologica	BIO/10	<b>B</b>	7
Anatomia comparata	BIO/06	<b>B</b>	7
Microbiologia generale	BIO/19	<b>B</b>	6
Genetica	BIO/18	<b>B</b>	6
Lab. di Informatica I	INF/01	<b>C</b>	2
Inglese I		<b>F</b>	2.5
Ecologia	BIO/07	<b>B</b>	6.5
Fisiologia generale	BIO/09	<b>B</b>	6.5
Fisiologia vegetale	BIO/04	<b>B</b>	6
Biologia molecolare	BIO/11	<b>B</b>	6
Lab. Integrato di Biologia Sperimentale	BIO/04	<b>B</b>	0,5
	BIO/10	<b>A</b>	0,5
	BIO/18	<b>B</b>	0,5
	BIO/09	<b>A</b>	0,5
	BIO/11	<b>B</b>	0,5
Inglese II		<b>E</b>	2
Igiene ambientale	MED/42	<b>C</b>	7
<i>Corso modulato</i> Caratterizzazione e distribuzione di organismi vegetali ed animali.	BIO/02	<b>C</b>	2
	BIO/03	<b>C</b>	2
	BIO/05	<b>B</b>	4
<i>Corso modulato</i> Gestione, prevenzione e recupero ambientale	BIO/07	<b>B</b>	1
	BIO/05	<b>B</b>	1
	BIO/03	<b>C</b>	1
	MED/42	<b>C</b>	1
Laboratorio di monitoraggio ambientale e biologico	BIO/07	<b>B</b>	1
	BIO/05	<b>B</b>	1
	BIO/03	<b>C</b>	1
	MED/42	<b>C</b>	1
Ecologia applicata	BIO/07	<b>B</b>	6
<i>Corso modulato Tossicologia</i> <i>ambientale</i> Tossicologia Ecotossicologia	BIO/14	<b>C</b>	3
	BIO/07	<b>B</b>	3
Bioetica e diritto II		<b>F</b>	1.5
Lab. Informatica II		<b>F</b>	2
Lab. Multimediale		<b>F</b>	2
Attività a scelta		<b>D</b>	9
Attività <i>stage</i> o equivalenti		<b>F</b>	2,5
Attività di tesi		<b>E</b>	8
<b>Totale</b>			<b>180</b>

**Tabella N. 1/B Piano didattico della Laurea Triennale in Scienze Biologiche, Curriculum Biologico Ambientale, Classe 12, per gli iscritti per la prima volta alla LT nell'AA 2005/06 (Adeguamento DR 1380 del 27.7.04).**

**La Laurea è attivata presso l'Università di Perugia e garantisce l'accesso senza debiti alla Laurea Magistrale in Biologia e Ambiente (Classe 6S)**

<b>Insegnamento/Attività formativa</b>	<b>Settore Scientifico-Disciplinare</b>	<b>Tipo di Attività</b>	<b>Crediti</b>
Istituzioni di matematiche	MAT/05	<b>A</b>	6
Statistica applicata alla biologia	MAT/07	<b>C</b>	5
Chimica generale	CHIM/03	<b>A</b>	6
Citologia e Istologia	BIO/06	<b>B</b>	8
Prevenzione e sicurezza in laboratorio	MED/42	<b>C</b>	2
Bioetica e diritto		<b>F</b>	2
Chimica organica	CHIM/06	<b>A</b>	7
Laboratorio di chimica	CHIM/03; CHIM/06	<b>A</b>	3
Fisica	FIS/01	<b>A</b>	6
Zoologia	BIO/05	<b>B</b>	7
Botanica	BIO/01	<b>B</b>	7
Chimica Biologica	BIO/10	<b>B</b>	7
Lab. Chim Biol.	BIO/10	<b>A</b>	2
Anatomia comparata	BIO/06	<b>B</b>	7
Microbiologia generale	BIO/19	<b>B</b>	7
Genetica	BIO/18	<b>B</b>	7
Lab. Informatica I	INF/01	<b>C</b>	3
Lab. Informatica II	INF/01	<b>F</b>	2
Inglese I		<b>F</b>	2
Ecologia	BIO/07	<b>B</b>	6
Fisiologia generale	BIO/09	<b>B</b>	7
Fisiologia vegetale	BIO/04	<b>B</b>	6
Biologia molecolare	BIO/11	<b>B</b>	7
Inglese II		<b>E</b>	2
Igiene ambientale	MED/42	<b>C</b>	7
Caratterizzazione e distribuzione di organismi vegetali ed animali.	BIO/02	<b>C</b>	2
	BIO/03	<b>C</b>	4
	BIO/05	<b>B</b>	4
Gestione, recupero e monitoraggio ambientale	BIO/07	<b>B</b>	2
	BIO/05	<b>B</b>	2
	MED/42	<b>C</b>	2
Ecologia applicata	BIO/07	<b>B</b>	6
Tossicologia ambientale			
Tossicologia	BIO/14	<b>C</b>	3
Ecotossicologia	BIO/07	<b>B</b>	3
Lab. Multimediale		<b>F</b>	2
Attività a scelta		<b>D</b>	9
Attività <i>stage</i> o equivalenti		<b>F</b>	3
Attività di tesi		<b>E</b>	8
	<b>Totale</b>		<b>180</b>

## DURATA DEL CORSO E IMPEGNO FORMATIVO ANNUO DELLO STUDENTE

La durata normale del Corso di Laurea Magistrale in Biologia e Ambiente è di ulteriori due anni dopo il conseguimento della Laurea Triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito in Italia o all'estero e riconosciuto idoneo. Per conseguire infatti la Laurea Specialistica lo studente deve avere complessivamente acquisito 300 CFU, di cui 180 acquisiti nel corso della Laurea Triennale o di Corso di Studi ritenuto idoneo, in caso di iscrizione senza debiti, e 120 nel corso della Laurea Magistrale (Tabella N. 2). I 300 CFU da acquisire sono comprensivi di quelli relativi alla conoscenza obbligatoria di una lingua dell'Unione europea oltre l'Italiano, fatte salve le norme speciali per la tutela delle minoranze linguistiche, e di quelli conseguiti svolgendo tirocini e stages professionalizzanti presso strutture di ricerca dell'Ateneo e di altri Istituti di ricerca o di produzione pubblici o privati.

La durata di due anni della Laurea Magistrale deriva dal fatto che prevede l'acquisizione di almeno 120 CFU e che la formazione dello studente impegnato a tempo pieno prevede il conseguimento di 60 CFU/anno corrispondenti a 1500 ore di lavoro annue complessive. Va inoltre tenuto in considerazione che la frazione temporale riservata allo studio personale o ad altre attività di tipo individuale, non può essere inferiore alla metà, salvo che per attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

**Tabella N. 2: Attività formative e CFU corrispondenti della Laurea Magistrale in Biologia e Ambiente (CLASSE 6S)**

Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico - disciplinari	CFU del titolo di accesso alla LS	CFU Bienni o LS	CFU totali
Di Base (A)	Disc. Biologiche	BIO/01; BIO/05; BIO/09; BIO/10	30	12	42
	Disc. Mat. Fis. Inf.	MAT/05; MAT/07; FIS/01; FIS/07			
	Disc. Chimiche	CHIM/03; CHIM/06; CHIM/12			
Caratterizzanti (B)	Disc. Biologiche e biologiche applicate	BIO/01; BIO/02; BIO/03; BIO/04; BIO/05; BIO/06; BIO/07; BIO/09; BIO/10; BIO/11; BIO/14; BIO/18; BIO/19	102	49	151
Affini o integrative (C)	Chimica e Biologia	MED/42	18	18	36
	Interdisciplinarietà e applicazioni	AGR/01; IUS/10; CHIM/12; INF/01; MAT/07; MED/07; MED/42			
Altre Attività					
Attività formative: A scelta dello studente			9	6	15
Per la prova finale	Prova finale		8	30	38
Altre	Ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relazionali, tirocini, etc.		13	5	16
<b>TOTALE</b>			<b>180</b>	<b>120</b>	<b>300</b>

## **ATTIVITA' FORMATIVE E LORO OBIETTIVI**

Le attività formative per il raggiungimento degli obiettivi ed il conseguimento del titolo finale sono le seguenti:

- A di base;
- B caratterizzanti;
- C affini e integrative;
- D a scelta dello studente;
- E relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio;
- E/F volte ad acquisire conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, relazionali o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, il tirocinio formativo.

## **CALENDARIO DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE**

La didattica del Corso di Laurea Magistrale è organizzata per ciascun anno di corso in periodi didattici (indicativamente due semestri: ottobre-gennaio e marzo-giugno, o altra durata temporale, secondo quanto sarà indicato nel manifesto annuale degli studi).

Le sessioni di valutazione del profitto, in numero di almeno sei, si svolgono, di norma, nei periodi di sospensione dell'attività didattica. Le sessioni per le prove finali di conseguimento del titolo vengono stabilite dal Consiglio Intercurso di Studi, in conformità con quanto stabilito dal Regolamento di Facoltà. La Commissione per le prove finali viene proposta al Preside della Facoltà dal Consiglio Intercurso di Studi e nominata dal Rettore.

Entro le date di ogni anno fissate dall'Ateneo o dal Regolamento di Facoltà viene fissato ed approvato l'orario delle lezioni. L'orario verrà pubblicato entro il mese di settembre (eventuali modifiche di orario per le attività didattiche da svolgersi nel secondo periodo didattico potranno essere apportate entro il 31 gennaio).

Il calendario di tutte le prove di valutazione per l'intero anno è pubblicato entro un mese dall'inizio delle lezioni ai sensi dell'art.11 del Regolamento Didattico di Ateneo. Eventuali modifiche delle date riportate nel calendario dovranno essere autorizzate dal Presidente del Consiglio Intercurso di Studi, comunicate alla Segreteria Studenti ed opportunamente pubblicizzate.

## **MANIFESTO ANNUALE DEGLI STUDI**

Entro le date di ogni Anno Accademico fissate dall'Ateneo, il Consiglio Intercurso di Studi definisce e approva il Manifesto Annuale degli studi relativo al successivo anno accademico.

Nel Manifesto saranno indicati: a) gli insegnamenti attivati - con riferimento ai settori scientifico-disciplinari, tipo di attività formativa e di verifica - ed i relativi crediti, b) l'articolazione degli insegnamenti e delle varie attività negli anni di corso e nei periodi didattici, c) le eventuali propedeuticità, d) i termini per la presentazione di eventuali piani di studio personali e per la richiesta di ammissione ad attività di *stage* e alla prova finale, e)

le date delle eventuali prove di ammissione. Nel Manifesto sarà inoltre riportata ogni altra indicazione utile allo Studente per operare la scelta nell'ambito dell'offerta didattica.

## ATTIVITA' FORMATIVE E CFU CORRISPONDENTI

Vengono riportati i crediti divisi in base alle attività formative previsti per il conseguimento della laurea nella Tabella 3A per gli studenti che si sono iscritti per la prima volta prima dell'AA 2005/06 e nella Tabella 3B per gli studenti che si sono iscritti per la prima volta nell'AA 2005/06 (adeguamento DR 1380 del 27/7/04).

**Tabella N. 3/A: Piano didattico della Laurea Magistrale in  
Biologia e Ambiente (CLASSE 6S) per gli iscritti per la prima volta alla LS  
precedentemente all'AA 2005/06**

Disciplina o Corso Integrato	Settore/tipo	Crediti	Parole Chiave
Modelli matematici e statistici	MAT/07 (A)	4	Modelli matematici nelle scienze applicate. Equazioni differenziali ordinarie. Modelli non lineari. Dinamica di popolazioni
C.M. Chimica Ambientale	CHIM/12(C)	4	Inquinamento aria acqua e suolo, comportamento chimico inquinanti, dispersione inquinanti nei comparti.
Fisica Ambientale	FIS/07 (A)	4	
Fisiologia ambientale	BIO/ 09 (A)	3	Risposte omeostatiche. Acclimatazione. Adattamento, Tolleranza fisiologica
C. M.: Ecologia I Analisi degli ecosistemi Ecologia delle acque interne Valutazione Impatto Ambientale	BIO/07 (B) BIO/07 (B) BIO/07 (B)	3 2 2	Popolazioni, comunità, ecosistemi, flusso di energia, Acque lotiche e lentiche, comunità ittica, gestione.
C. M.: Botanica sistematica	BIO/01 (B) BIO/02 (B)	3 3	
C.M.: Zoologia sistematica Simbiosi ed animali	BIO/05 (B) BIO/05 (B)	3 3	Invertebrati, tassonomia, acque dolci, parassitologia, adattamenti dei parassiti
C.M.: Tossicologia ambientale Tossicologia Ecotossicologia	BIO/14 (B) BIO/07 (B)	3 3	
Anatomia topografica dei vertebrati	BIO/ 06 (B)	3	Vertebrati, apparato digerente, apparato riproduttore, sistema endocrino
Laboratorio integrato di monitoraggio ambientale II	BIO/03 (C) BIO/05 (B) BIO/07 (B) MED/42 (C)	2 2 2 2	Associazioni vegetali, Macroinvertebrati, Acque interne, Indici di qualità, monitoraggio ambientale, ecosistemi, bioindicatori, standard di qualità

C.M.: Ecologia II	BIO/03 (C) BIO/05 (B) BIO/07 (B)	2 2 3	Recupero ambientale, Gestione delle risorse idriche, Relazioni stress-biocenosi
Laboratorio di sistemi informativi territoriali	BIO/07 (B)	3	Ecologia quantitativa, modelli
Igiene ambientale II	MED/42 (C)	6	Cause e fattori di rischio nell'ambiente di vita. Valutazione, gestione e comunicazione del rischio. Il rischio oncogeno
Economia applicata al territorio	AGR/01 (C)	3	Sviluppo, Sostenibilità, Territorio
Legislazione ambientale	IUS/10 (C)	3	Ambiente, aria, acqua, suolo, rifiuti, elettromagnetismo
Recupero dei siti inquinati. Processi biotecnologici di risanamento	BIO/07 (B) MED/42 (C) CHIM/12 (C)	2 2 2	Metodi per la rimozione di inquinanti ambientali
A scelta dello studente (D)		6	
Stage (F)		5	
Tesi (E)		30	
	<b>TOTALE</b>	<b>120</b>	

**Tabella N. 3/B : Piano didattico della Laurea Magistrale in  
Biologia e Ambiente (CLASSE 6S) per gli iscritti per la prima volta alla LS nell'AA  
2005/06**

Disciplina o Corso Integrato	Settore/tipo	Crediti	Parole Chiave
Modelli matematici e statistici	MAT/07 (A)	4	Modelli matematici nelle scienze applicate. Equazioni differenziali ordinarie. Modelli nonlineari. Dinamica di popolazioni
Fisica Ambientale	FIS/07 (A)	4	Dispersione inquinanti nei comparti ambientali
Chimica Ambientale	CHIM/12 (C)	4	Inquinamento aria acqua e suolo, comportamento chimico inquinanti
Fisiologia ambientale	BIO/ 09 (A)	3	Risposte omeostatiche. Acclimatazione. Adattamento, Tolleranza fisiologica
Ecologia I Analisi degli ecosistemi Ecologia delle acque interne	BIO/07 (B) BIO/07 (B)	4 3	Popolazioni, comunità, ecosistemi, flusso di energia, Acque lotiche e lentiche, comunità ittica, gestione.
Botanica sistematica	BIO/01 (B) BIO/02 (B)	3 3	Biodiversità, Conservazione, Evoluzione, Polimorfismi Morfologia, Sistematica e Filogenesi dei Vegetali
Zoologia sistematica e simbiosi ed associazioni animali	BIO/05 (B) BIO/05 (B)	3 3	Invertebrati, tassonomia, acque dolci, parassitologia, adattamenti dei parassiti
Tossicologia ambientale Tossicologia Ecotossicologia	BIO/14 (B) BIO/07 (B)	3 3	Tossicologia ambientale, xenobiotici, distruttori endocrini, bioindicatori, biomarkers, biomonitoraggio,

			rischio ambientale
Anatomia topografica dei vertebrati	BIO/ 06 (B)	3	Vertebrati, apparato digerente, apparato riproduttore, sistema endocrino
Laboratorio integrato monitoraggio ambientale II	BIO/05 (B) BIO/07 (B) MED/42 (C)	2 2 2	Associazioni vegetali, Macroinvertebrati, Acque interne, Indici di qualità, monitoraggio ambientale, ecosistemi, bioindicatori, standard di qualità
C.M.: Ecologia II	BIO/03 (C) BIO/05 (B) BIO/07 (B)	2 2 3	Recupero ambientale, Gestione delle risorse idriche, Relazioni stress-biocenosi
Laboratorio di sistemi informativi territoriali	BIO/07 (B)	3	Ecologia quantitativa, modelli
Igiene ambientale II	MED/42 (C)	6	Cause e fattori di rischio nell'ambiente di vita. Valutazione, gestione e comunicazione del rischio. Il rischio oncogeno
Economia applicata al territorio	AGR/01 (C )	3	Sviluppo, Sostenibilità, Territorio
Legislazione ambientale	IUS/10 (C)	3	Ambiente, aria, acqua, suolo, rifiuti, elettromagnetismo
Recupero dei siti inquinati. Processi biotecnologici di risanamento	BIO/07 (B) MED/42 ( C) CHIM/12 ( C)	2 2 2	Inquinamento. Metodi per la rimozione di inquinanti ambientali
A scelta dello studente (D)		6	
Stage (F)		5	
Tesi (E)		30	
	<b>TOTALE</b>	<b>120</b>	

### OPZIONALI (Attività di tipo D)

Palinologia (BIO/02) 3CFU (D)

Genetica Ecologica ( BIO/18) 3CFU (D)

Il Consiglio intercorso di studi stabilisce le modalità di verifica e di acquisizione dei CFU per ciascuna attività programmata.

### RICONOSCIMENTO DEI PERIODI DI STUDIO EFFETTUATI ALL'ESTERO

In conformità a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Ateneo, gli studenti possono svolgere parte dei propri studi presso Università estere.

La condizione ufficiale per il riconoscimento del programma degli studi effettuati all'estero è una delibera del Consiglio Intercorso di Studi, formulata sulla base di una documentazione che sia in grado di comprovare le caratteristiche dell'insegnamento proposto (crediti didattici, numero di ore di lezione e di esercitazione seguite, materiale didattico e quant'altro).

Le tipologie del riconoscimento sono:

- riconoscimento della frequenza
- riconoscimento del credito o, comunque, della verifica di profitto
- riconoscimento del periodo di preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio

- riconoscimento dell'attività di stage o di altre attività formative.

Lo studente, ammesso a trascorrere un periodo di studio all'estero, è tenuto di norma ad indicare nel proprio *learning agreement* le attività formative che intende frequentare presso Università straniera. Tale documento deve essere approvato dal Consiglio Intercorso di Studi. Al termine del periodo di permanenza all'estero, sulla base della certificazione esibita, il Consiglio Intercorso di Studi delibera di riconoscere le attività formative svolte all'estero, i relativi crediti e le valutazioni di profitto riferendole ai settori scientifico disciplinari del corso di studio e convertendole, se necessario, nel sistema di crediti adottato.

## **PROVA FINALE**

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti delle attività formative di tipo A, B, C, D, F, previste dal piano di studi. Il conseguimento del titolo prevede l'acquisizione di 30 CFU di tipo E mediante la frequenza di un laboratorio di ricerca con la finalità di svolgere in modo autonomo una ricerca originale, avendo acquisito sia gli strumenti culturali sia la capacità di analisi critica. Durante tale periodo lo studente svolgerà una attività di ricerca originale dopo avere acquisito la conoscenza della metodologia sperimentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati. Al termine del periodo il laureando dovrà produrre e discutere un elaborato scritto relativo ai risultati ottenuti nel corso delle ricerche eseguite. L'elaborato verrà presentato e discusso dal laureando in sede di prova finale di fronte ad una apposita commissione in seduta pubblica. La valutazione della prova finale sarà espressa in centodecimi.

## **ENTRATA IN VIGORE DEL PRESENTE REGOLAMENTO**

Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo a quello di emanazione con Decreto Rettoriale.