



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE BIOLOGICHE,  
GEOLOGICHE E AMBIENTALI

## CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA MARINA

### **Programma del colloquio di verifica della personale preparazione per l'ammissione al corso di laurea magistrale in Biologia Marina dell'Università di Bologna (sede di Ravenna)**

L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata al superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione. La valutazione di ammissione o non ammissione al corso di studio è formulata con giudizio insindacabile della Commissione esaminatrice, una volta verificata l'adeguatezza della personale preparazione sulle conoscenze a livello universitario di biologia generale, botanica, zoologia, microbiologia, biochimica, fisiologia, biologia cellulare, genetica, ecologia, matematica, fisica, chimica generale ed organica, nonché competenze nella lingua inglese di livello B1 attraverso l'analisi della documentazione presentata dai candidati e tramite colloquio.

L'accertamento delle conoscenze e competenze nella lingua inglese di livello B1 avviene tramite la carriera universitaria o il possesso di una corrispondente certificazione linguistica.

In particolare, la verifica della personale preparazione si ritiene assolta se il laureato è in possesso di una laurea attinente (di cui al punto A dei requisiti curriculari previsti dal Regolamento Didattico; Tabella 1), è in possesso di una certificazione di livello di inglese B1 o superiore e ha ottenuto un voto di laurea uguale o superiore a 96/110 o, nel caso di laureandi nelle classi di laurea elencate, con media ponderata uguale o superiore a 25,00/30. Con votazioni inferiori e per tutti i casi di cui al punto B dei requisiti curriculari previsti dal Regolamento Didattico (Tabella 1) i candidati dovranno sostenere il colloquio.

Tabella 1. Requisiti curriculari (estratto del Regolamento Didattico).

A. Lauree attinenti	B. Crediti minimi acquisiti
ex D.M. 270: <ul style="list-style-type: none"><li>● L-13 Scienze biologiche</li><li>● L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura</li><li>● L-2 Biotecnologie</li><li>● L-38 Scienze zootecniche e tecnologie delle produzioni animali</li></ul> ex. D.M. 509/99: <ul style="list-style-type: none"><li>● 12 – Scienze biologiche</li><li>● 27 – Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura</li><li>● 1 – Biotecnologie</li></ul>	Almeno 56 crediti formativi universitari nei seguenti settori scientifico-disciplinari: <ul style="list-style-type: none"><li>● MAT/01-09, INF/01 almeno 6 CFU</li><li>● FIS/01-08 almeno 6 CFU</li><li>● CHIM/01/02/03/06/12 almeno 10 CFU</li><li>● BIO/01-19 almeno 34 CFU</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 40 – Scienze e tecnologie zootecniche e delle produzioni animali</li> </ul> <p>Previgente ordinamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Scienze biologiche</li> <li>● Scienze naturali</li> <li>● Scienze ambientali</li> <li>● Scienze veterinarie</li> </ul>	
---	--

Il colloquio può riguardare tutti i settori disciplinari previsti al punto B della Tabella 1.

La preparazione richiesta è quella tipica delle lauree di primo ciclo e, allo scopo, sono consigliati i testi universitari delle discipline comunemente adottati nelle seguenti classi di laurea:

- L-13 Scienze biologiche
- L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura
- L-2 Biotecnologie
- L-38 Scienze zootecniche e tecnologie delle produzioni animali

A titolo esemplificativo, ma non esaustivo, vengono di seguito riportati i principali contenuti disciplinari richiesti.

### **Matematica e statistica**

Conoscenze di base di matematica nei campi dell'analisi matematica e dell'algebra lineare. Calcolo differenziale: limiti, derivate, estremi di una funzione, e convessità. Studio qualitativo di funzioni.

Calcolo integrale: definizioni e proprietà dell'integrale, tecniche di integrazione (per parti, per sostituzione). Integrali impropri.

Equazioni differenziali.

Elementi di probabilità continua e discreta;

Elementi di statistica descrittiva, intervalli di confidenza e test statistici.

### **Informatica**

Conoscenze di base di informatica nell'ambito dell'utilizzo dei sistemi operativi più comuni, dei programmi di produttività personale (MS Office: Excel, Word, Power Point), posta elettronica, navigazione e ricerche in Internet anche con l'utilizzo di server proxy. Concetti di base di grafica vettoriale e raster.

### **Fisica**

Conoscenze di base di fisica nei campi della meccanica della termodinamica e dell'elettromagnetismo.

Conoscenze di base sul moto dei corpi, sul comportamento termodinamico delle sostanze naturali e sui fenomeni elettrici, magnetici e ottici

Quantità fisiche, Unità di misura, Cinematica e dinamica dei punti materiali dei punti materiali, Energia, Cinematica dei corpi estesi, Dinamica rotazionale, Forza di gravità e orbite planetarie, Urti, Moto armonico semplice, Fluidostatica e principi di fluidodinamica, Teoria cinetica dei gas, Temperatura, Calore, Gas, liquidi e solidi reali, Entropia e processi irreversibili, Cariche e forze elettriche, Campi elettrici. Potenziale elettrico, Capacità e condensatori, Dielettrici, Correnti elettriche e resistenza, Campi e forze magnetiche, Campi magnetici prodotti da cariche in moto, Cenni di magnetismo nella materia, Forze elettromotrici indotte, Ottica geometrica.

## Chimica

Conoscenze di base di chimica generale e di chimica organica

### Chimica Generale ed Inorganica

Proprietà della materia. Sostanze, elementi e composti. Isotopi, massa atomica e molecolare, la mole. Nomenclatura chimica inorganica. Reazioni chimiche e stechiometria.

Struttura atomica: configurazione elettronica degli atomi e Tavola periodica. Il legame ionico e covalente. Legami multipli. Geometria molecolare.

Le soluzioni. Le proprietà colligative. Principio di Le Chatelier. Equilibri omogenei ed eterogenei. Equilibri in soluzione acquosa: equilibri acido-base, idrolisi, soluzioni tampone, prodotto di solubilità. Reazioni redox.

Chimica degli elementi principali. I cicli naturali dell'azoto, del carbonio, dello zolfo.

### Chimica Organica

Struttura e proprietà delle principali classi di prodotti organici e di sostanze organiche naturali. Legame covalente e forma delle molecole.

Acidi e basi.

Alcani ed alcheni.

Alogenuri alchilici, alcoli, ammine, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati. Benzene e principali composti aromatici.

Carboidrati, lipidi e proteine

## Biologia

Conoscenze di base nel campo della biologia cellulare, della genetica, della zoologia, della botanica e dell'Ecologia.

### Biologia cellulare

Struttura e proprietà delle macromolecole biologiche  
Struttura e funzione delle cellule procariotiche ed eucariotiche  
Meccanismi di trasporto

Struttura delle membrane cellulari

Processi molecolari: duplicazione del DNA, trascrizione del RNA, traduzione delle proteine

### Genetica

Genetica Mendeliana mutazioni

Regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti  
Inquinamento genetico: organismi e microrganismi geneticamente modificati

### Botanica

Caratteristiche peculiari della cellula vegetale (parete, plastidi, vacuoli) Evoluzione dei vegetali e svincolamento dalla vita acquatica

Caratteristiche morfologiche generali ed importanza ecologica dei principali gruppi sistematici (alghe, funghi, muschi, felci, piante superiori)

Organizzazione e funzione degli organi nelle piante superiori (radice, fusto, foglie)

Caratteristiche generali della riproduzione (crescita per distensione, meristemi primari e secondari, ciclo biologico generico)

### Zoologia

Conoscenza degli elementi fondamentali dell'organizzazione delle principali categorie del regno animale in senso evolutivo ed ambientale.

Principi di tassonomia.

Parazoa (Phylum Porifera) ed Eumetazoa (tutti gli altri Phyla). Radiata (Cnidaria, Ctenophora) e Bilateria (tutti gli altri Phyla).

Protostomia: Acelomati (Platyhelminthes, Nemertea), Pseudocelomati (Nematoda, Rotifera), Eucelomati (Anellida, Mollusca, Arthropoda).

Deuterostomia (Chaetognatha, Echinodermata, Cordata)

## **Ecologia**

Conoscenze di base di ecologia

Scopo dell'ecologia, livelli di organizzazione ecologica, scale di tempo e spazio, ecologia come scienza, i metodi dell'ecologia.

Ecologia di popolazioni: proprietà delle popolazioni, accrescimento delle popolazioni, studio della demografia, modelli esponenziale e logistico di accrescimento, modelli di ciclo vitale, capacità portante e competizione intraspecifica.

Interazioni biotiche: competizione, predazione, facilitazione ed altre interazioni positive, interazioni dirette ed indirette.

Concetto di ecosistema; interazioni tra ambiente fisico (atmosfera, acqua, suolo) e comunità biologica (concetto di comunità, struttura di comunità, successioni ecologiche e ruolo dei fattori di disturbo, la diversità in specie nelle comunità e fattori che la influenzano).

Energetica degli ecosistemi (fonti di energia, produzione primaria e secondaria, flussi di energia e reti trofiche); la ciclizzazione della materia (processi di decomposizione, cicli biogeochimici).

Funzionamento degli ecosistemi (proprietà e funzioni ecosistemiche, stabilità e resilienza, relazioni tra biodiversità e funzionamento).