



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

|   |  |  |                                      |
|---|--|--|--------------------------------------|
| <b>DIPARTIMENTO</b>                         | Scienze della Terra e del Mare   |  |                                      |
| <b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>              | 2023/2024  |  |                                      |
| <b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>           | 2023/2024  |  |                                      |
| <b>CORSO DILAUREA</b>                       | BIODIVERSITÀ E INNOVAZIONE TECNOLOGICA   |  |                                      |
| <b>INSEGNAMENTO</b>                         | BIOLOGIA ANIMALE C.I.  |  |                                      |
| <b>CODICE INSEGNAMENTO</b>                  | 01588  |  |                                      |
| <b>MODULI</b>                               | Si   |  |                                      |
| <b>NUMERO DI MODULI</b>                     | 2  |  |                                      |
| <b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>     | BIO/05   |  |                                      |
| <b>DOCENTE RESPONSABILE</b>                 | PARISI MARIA<br>GIOVANNA   | Professore Associato                                       | Univ. di PALERMO                     |
| <b>ALTRI DOCENTI</b>                        | PARISI MARIA<br>GIOVANNA<br>DARA MARIANO   | Professore Associato<br>Ricercatore a tempo<br>determinato | Univ. di PALERMO<br>Univ. di PALERMO |
| <b>CFU</b>                                  | 12   |  |                                      |
| <b>PROPEDEUTICITA'</b>                      |  |  |                                      |
| <b>MUTUAZIONI</b>                           |  |  |                                      |
| <b>ANNO DI CORSO</b>                        | 1  |  |                                      |
| <b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>                | 2° semestre  |  |                                      |
| <b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>               | Facoltativa  |  |                                      |
| <b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>                  | Voto in trentesimi   |  |                                      |
| <b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b> | <b>DARA MARIANO</b><br>Mercoledì 11:00 12:00 Presso sede del polo di Trapani, o del Principe di Napoli;<br>Presso Ed. 16 di Viale delle scienze di Palermo<br>On-line<br><b>PARISI MARIA<br/>GIOVANNA</b><br>Lunedì 10:00 12:00 Viale delle Scienze, Edificio 1690128 Palermo<br>Martedì 11:00 13:00 Polo territoriale di Trapani<br>Sedi di svolgimento delle attività didattiche (Principe di Napoli, TP)<br>Colloquio on line per appuntamento<br>Mercoledì 10:00 12:00 Viale delle Scienze, Edificio 1690128 Palermo |  |                                      |

DOCENTE: Prof.ssa MARIA GIOVANNA PARISI

|  |  |
|--|--|
| <b>PREREQUISITI</b>                      | preliminari conoscenze, a livello di studi secondari superiori, relative alla biologia animale potrebbero facilitare la comprensione di molti argomenti che verranno trattati a lezione ed esercitazione   |
| <b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b> | <p>Conoscenza e capacita' di comprensione</p> <p>Acquisizione di conoscenze teoriche e metodologiche nel campo della zoologia per la comprensione degli strumenti base della tassonomia e della classificazione. Conoscenze sulle cause attuali e storiche della distribuzione delle specie e degli adattamenti. Riconoscimento, attraverso l'uso di chiavi sistematiche specifiche, delle principali specie che costituiscono la fauna Italiana</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Capacita' di utilizzare autonomamente le conoscenze acquisite che sono propedeutiche per una formazione naturalistica ed in un contesto evolucionistico. Capacita' di elaborare dati faunistici, per descrivere lo stato dell'ambiente in funzione delle specie presenti e di programmare ricerche in ambito biotecnologico.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Capacita' di interpretazione personale dei dati e di una consapevole valutazione del livello di integrazione della componente animale nei sistemi naturali o alterati.</p> <p>Abilita' comunicative</p> <p>Capacita' di esporre con chiarezza e proprieta' di linguaggio le competenze acquisite e di divulgarle con rigore scientifico.</p> <p>Acquisizione di capacita' relazionali indispensabili per collaborare in studi multidisciplinari in laboratorio e sul campo.</p> <p>Capacita' d'apprendimento</p> <p>Acquisita abilita' di reperire informazioni dalla letteratura zoologica internazionale e di approfondire e aggiornare costantemente la materia.</p> <p>Capacita' di poter intraprendere con preparazione scientifica e tecnica e con alto grado di autonomia ulteriori studi di biologia animale e di sistematica zoologica</p> |
| <b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>    | <p>TIPO DI ESAME: Prova Finale Orale. Lo studente sara' valutato in base al livello di conoscenza degli argomenti trattati e alla capacita' di collegamento tra essi, la chiarezza espositiva e l'uso di un linguaggio scientifico specialistico.</p> <p>CRITERI DI VALUTAZIONE</p> <p>-valutazione: eccellente, voto: 30 - 30 e lode, ottima conoscenza degli argomenti del corso, ottima proprieta' di linguaggio, ottima capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti;</p> <p>-valutazione: molto buono, voto: 26 29, buona conoscenza degli argomenti del corso, piena proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti;</p> <p>-valutazione: buono, voto: 24 25, buona conoscenza dei principali argomenti del corso, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti;</p> <p>-valutazione: soddisfacente, voto: 21 23, conoscenza parziale dei principali argomenti del corso, soddisfacente proprieta' linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite;</p> <p>-valutazione: sufficiente, voto: 18 20, minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsa o nulla capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite;</p> <p>-valutazione: insufficiente, non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento</p>   |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>    | <p>Il corso prevede ore di lezioni frontali in aula ed esercitazioni in laboratorio. La didattica sara' sviluppata e integrata in parallelo dai docenti in rapporto alle loro relative competenze ed integrazioni, con lezioni in aula e laboratorio. I docenti, durante lo svolgimento del corso, forniranno agli studenti anche materiale di studio specifico e le presentazioni delle lezioni. E' richiesta la frequenza per acquisire le conoscenze e le competenze tecnico-pratiche declinate</p>   |

**MODULO  
BIODIVERSITÀ ANIMALE**

*Prof. MARIANO DARA*

**TESTI CONSIGLIATI**

Hickman et al. Fondamenti di Zoologia Ed. Mc GrawHill  
De Bernardi et al Zoologia Parte generale Idelson Gnocchi  
Baccetti et al. Trattato Italiano di Zoologia. Vol. I Ed. Zanichelli

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| <b>TIPO DI ATTIVITA'</b>   | B                           |
| <b>AMBITO</b>  | 50170-Discipline biologiche |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>               | 98                          |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 52                          |

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

Il corso si propone di fornire agli studenti una conoscenza generale della biodiversita' per quanto riguarda il regno animale attraverso un approccio evolutivistico. Si prefigge di far conoscere le teorie, i fondamenti scientifici della sistematica della filogenesi e dell'evoluzione animale, i livelli di organizzazione e dei piani formativi dei principali phyla. Inoltre mette in luce le interazioni organismo/popolazione ambiente.

Tali conoscenze potranno essere utili tanto nel prosieguo degli studi naturalistici e biologici quanto nell'eventuale applicazione professionale.

**PROGRAMMA**

| ORE | Lezioni   |
|-----|---|
| 12  | CONCETTI DI BASE DI SISTEMATICA, FILOGENESI ED EVOLUZIONE<br>La classificazione animale, presupposti teorici e metodi. Le teorie ed i fondamenti scientifici dell'evoluzione. La microevoluzione. Il concetto di popolazione e specie. le basi biologiche dell'evoluzione   |
| 4   | Introduzione alla ZOOLOGIA SISTEMATICA<br>Livelli di organizzazione gerarchica della complessita' animale, profilo sistematico. I piani corporei dei principali phyla e loro evoluzione.<br>Origine ed evoluzione dei principali taxa.  |
| 4   | Principi e metodi di classificazione. Uso ed applicazione dei dati morfologici e molecolari nella ricostruzione filogenetica.   |
| 6   | ZOOLOGIA MORFO-FUNZIONALE<br>Concetti generali e principi di base della vita animale; eterotrofia, motilita'; riproduzione e strategie riproduttive.<br>Bauplan e livelli di organizzazione; simmetria; metameria; cavita' del corpo; sistemi di sostegno.  |
| 10  | ZOOLOGIA MORFO-FUNZIONALE Principali funzioni: nutrizione, respirazione, circolazione, escrezione, osmoregolazione, termoregolazione, sostegno, movimento, coordinamento nervoso ed endocrino, recezione sensoriale, riproduzione e sessualita'; sviluppo e cicli vitali. Interazioni tra organismi: simbiosi, commensalismo, parassitismo. |
| 4   | ZOOLOGIA COMPORTAMENTALE Migrazioni, adattamenti ambientali, Mimetismo. Biologia riproduttiva, eco-etologia.  |
| ORE | Laboratori  |
| 16  | Zoologia morfo-funzionale e comportamentale, sviluppo embrionale di organismi modello e attivita' biologiche  |

**MODULO  
BIOLOGIA ANIMALE**

*Prof.ssa MARIA GIOVANNA PARISI*

**TESTI CONSIGLIATI**

Hickman et al. *Diversita' Animale* Ed. Mc GrawHill  
De Bernardi et al *Zoologia Parte sistematica* Idelson Gnocchi  
Maurizio Casiraghi, Magda de Eguileor, Carlo Cerrano, Stefania Puce, *ZOOLOGIA*. Utet

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>TIPO DI ATTIVITA'</b>   | A                               |
| <b>AMBITO</b>  | 50176-Discipline naturalistiche |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>               | 98                              |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 52                              |

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obiettivo finale del corso è quello di fornire agli studenti delle buone conoscenze e i metodi pertinenti e necessari per studiare la Biodiversità e le sue componenti.. Gli studenti potranno acquisire le competenze per l'uso delle chiavi sistematiche e per l'identificazione dei principali gruppi sistematici di invertebrati e vertebrati e comprendere la loro evoluzione adattativa nell'ambiente di pertinenza. Le conoscenze daranno la possibilità agli studenti di integrarsi in progetti di validazioni di biomarkers per il monitoraggio ambientale, di uso di biosensori innovativi, o ancora di drivers biotecnologici con un importante contributo per la trasferibilità in vari ambiti produttivi.

**PROGRAMMA**

| <b>ORE</b> | <b>Lezioni</b>   |
|------------|--|
| 2          | Sistematica: definizione e complessità.<br>Protisti: unicellularità, sostegno, locomozione, alimentazione, regolazione osmotica, moltiplicazione, riproduzione. Classificazione  |
| 2          | Porifera: Comparsa della pluricellularità. Caratteristiche e sistematica del Phylum  |
| 2          | Cnidari: habitat e cicli di vita (Idrozoi, Scifozoi, Staurozoi, Antozoi). Ctenofori  |
| 2          | Platelminti: condizione triblastica e acelomata. Il sistema protonefridiale. Turbellaria. Trematoda e Cestoda: caratteri generali e organizzazione del corpo.  |
| 2          | Caratteristiche morfologiche, adattamenti e filogenesi dei MOLLUSCHI   |
| 2          | Caratteristiche morfologiche, adattamenti e filogenesi degli Anellidi  |
| 3          | Il processo di artropodizzazione e la muta. Caratteristiche principali degli Artropodi.<br>I Miriapodi: Organizzazione del corpo e tendenze evolutive.<br>Insetti: morfologia e adattamento  |
| 3          | Artropodi Chelicerati e Crostacei: Organizzazione del corpo, adattamento ed evoluzione   |
| 5          | LOFOFORATI ED ECDISOZOI MINORI<br>Rotiferi, Acantocefali, Lofoforati, Gastrotrichi, Chetognati, Nematodi, Nematomorfi, Chinorinchi, Priapulidi, Loriciferi, Tardigradi e Onicofori   |
| 2          | I deuterostomi: Echinodermi: organizzazione e funzioni del sistema acquifero.<br>Crinoidei, Asteroidei, Ofiuroidei, Echinoidei e Oloturoidei.  |
| 3          | Il piano organizzativo dei Cordati: corda dorsale, tubo neurale e faringe branchiale. Caratteri morfologici ed evolutivi di Urocordati e Cefalocordati   |
| 12         | Agnati viventi. I Condritti e gli Osteitti. Morfologia interna ed esterna degli Anfibi e sviluppo larvale. I Rettili. Adattamenti alla vita terrestre e annessi embrionali dell'uovo degli amnioti. Gli Uccelli. Adattamenti al volo. I Mammiferi, caratteristiche di prototeri, metateri ed euteri.   |
| <b>ORE</b> | <b>Laboratori</b>  |
| 16         | Osservazione e riconoscimento di organismi animali<br>Uso di chiavi sistematiche per la classificazione dei taxa trattati durante il corso con particolare riferimento alla fauna mediterranea<br>Animal welfare e Principio delle 3R.<br>Metodologie e tecnologie della stabulazione e dell'allevamento degli animali da laboratorio<br>Prevenzione dei rischi derivati dall'uso di animali di laboratorio. |