



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DIPARTIMENTO</b>                                     | Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche                                                                                                                                                                                         |
| <b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>                          | 2017/2018                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>                       | 2017/2018                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>                        | BIODIVERSITA' E BIOLOGIA AMBIENTALE                                                                                                                                                                                                               |
| <b>INSEGNAMENTO</b>                                     | ANALISI BIOLOGICA DEGLI ECOSISTEMI                                                                                                                                                                                                                |
| <b>TIPO DI ATTIVITA'</b>                                | B                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>AMBITO</b>                                           | 50506-Discipline del settore biodiversità e ambiente                                                                                                                                                                                              |
| <b>CODICE INSEGNAMENTO</b>                              | 18625                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>                 | BIO/03                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>DOCENTE RESPONSABILE</b>                             | NASELLI FLORES LUIGI Professore Associato Univ. di PALERMO                                                                                                                                                                                        |
| <b>ALTRI DOCENTI</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>CFU</b>                                              | 6                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>    | 98                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b> | 52                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>PROPEDEUTICITA'</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>MUTUAZIONI</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ANNO DI CORSO</b>                                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>                            | 1° semestre                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>                           | Facoltativa                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>                              | Voto in trentesimi                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>             | <b>NASELLI FLORES LUIGI</b><br>Lunedì 10:30 11:30 Studio del docente, Via Archirafi, 28 - I piano<br>Mercoledì 10:30 11:30 Studio del docente, Via Archirafi, 28 - I piano<br>Venerdì 10:30 11:30 Studio del docente, Via Archirafi, 28 - I piano |

**DOCENTE:** Prof. LUIGI NASELLI FLORES

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PREREQUISITI</b>                      | E' necessario possedere abilità matematiche da scuola media superiore, padronanza nella comprensione della lingua inglese scritta e parlata e una conoscenza di base di Ecologia generale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b> | <p>Conoscenza e capacità di comprensione<br/>Acquisizione degli strumenti critici (i) per la comprensione del ruolo regolatore della componente biologica nei diversi ecosistemi, (ii) per l'individuazione delle proprietà emergenti più significative in relazione alla struttura trofo-dinamica delle comunità e (iii) per l'analisi delle interazioni biologiche che consentono il funzionamento degli ecosistemi. Elaborazione di un protocollo di analisi della biodiversità in relazione alle caratteristiche tassonomiche e funzionali di gruppi ecologici bioindicatori.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione<br/>Capacità di progettare in autonomia un protocollo di analisi della componente biologica di un ecosistema calibrato in relazione alle caratteristiche strutturali, chimiche e fisiche dell'ambiente. Capacità di elaborare ed illustrare sia graficamente che verbalmente i risultati ottenuti.</p> <p>Autonomia di giudizio.<br/>Acquisizione della capacità critica minima per valutare i) le implicazioni della scelta dei parametri biologici da analizzare e ii) i risultati ottenuti dall'analisi stessa. Capacità di analizzare criticamente le principali proprietà e funzioni ecosistemiche in relazione alla struttura (locale e regionale) delle comunità e metacomunità biologiche.</p> <p>Abilità comunicative<br/>Capacità di esporre e motivare le scelte analitiche, in relazione alla struttura biologica ed alle caratteristiche ambientali dei diversi ecosistemi. Capacità di sostenere l'importanza e la necessità di una analisi prettamente biologica di un ecosistema sia in ambienti impattati sia in ambienti non ancora impattati da attività umane.</p> <p>Capacità d'apprendimento<br/>Capacità di analisi critica della letteratura di settore e di aggiornamento attraverso la consultazione della letteratura scientifica periodica relativa all'analisi biologica degli ecosistemi, alla conservazione ambientale con particolare riferimento alla tutela dei processi ecosistemici. Capacità di affrontare lo studio nei corsi di laurea di secondo livello e/o di master e sviluppo di una conoscenza critica (e non nozionistica) dei processi biologici che governano il funzionamento degli ecosistemi.</p> |
| <b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>    | Prova scritta alla fine del corso con eventuale integrazione orale. La prova è volta ad assicurare l'acquisizione delle capacità di determinare lo stato ecologico di un ecosistema attraverso l'appropriata analisi di bioindicatori selezionati (analisi biologica di un ecosistema). Il test si basa sull'analisi di strutture di comunità biologiche fornite dal docente e indirizzate a dare informazioni sullo stato ecologico di un ecosistema. Il test consta di una valutazione di base, di una valutazione avanzata e di una valutazione sulle capacità di prevedere le condizioni future di un ecosistema sulla base dei dati forniti. Il voto si compone attraverso le risposte ai tre livelli di analisi proposti. Capacità di effettuare una valutazione di base analizzando l'autoecologia delle singole specie (18-23), capacità di effettuare una valutazione avanzata basata sull'uso delle caratteristiche autoecologiche (compresa la variabilità fenotipica) delle popolazioni e di quelle sinecologiche delle comunità (24-27), capacità di effettuare previsione sullo stato ecologico futuro dell'ecosistema (28-30 e lode).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>               | In relazione al manifesto degli studi del corso di laurea magistrale in Biodiversità e Biologia Ambientale, l'obiettivo del corso "Analisi Biologica degli Ecosistemi" è quello di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di contenuti e metodi scientifici generali per l'implementazione delle conoscenze sul ruolo che gli organismi, e la complessità delle interazioni che fra di essi si stabiliscono, esercitano per il corretto funzionamento degli ecosistemi. Il corso si propone di mettere in luce come deviazioni significative indotte dall'uomo sulla struttura biologica di un ecosistema possano mettere a rischio l'esistenza stessa dell'umanità. Il corso si propone di fornire le basi culturali e tecniche per diventare esperti di livello avanzato nel campo delle analisi e della gestione degli ecosistemi naturali e delle loro (meta)comunità. Obiettivo del corso è anche quello di fornire strumenti in grado di interpretare le deviazioni dalla "norma" anche in relazione ad aspetti ecotossicologici, relativi alla qualità delle acque marine e continentali, ed alla qualità dei suoli e dell'aria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>    | Lezioni frontali (40 ore) ed esercitazioni in aula (12 ore). Le lezioni potranno essere tenute in lingua inglese qualora presenti studenti stranieri o, in loro assenza, su richiesta della classe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TESTI CONSIGLIATI</b> | <p>Articoli su riviste internazionali selezionati dal docente saranno distribuiti agli studenti all'inizio del corso. Gli articoli consentiranno agli studenti di approfondire tutti gli aspetti trattati nel corso. La lista, in relazione ai costanti progressi scientifici in tale ambito, sarà aggiornata e modificata anno per anno.</p> <p>Papers from selected literature will be distributed by the teacher at the beginning of the course. These papers will allow the students to deepen ALL the topic faced during the course. The list of the papers, depending on the scientific progresses in the field, will be updated and/or modified year by year.</p> |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### **PROGRAMMA**

| <b>ORE</b> | <b>Lezioni</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8          | Introduzione al corso; analisi delle problematiche ecologiche emergenti in relazione all'uso umano delle risorse. Impatti causati dall'uomo sui diversi ecosistemi a livello planetario.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8          | Analisi delle strutture biologiche nelle diverse tipologie ecosistemiche. Biodiversità e suo ruolo nel mantenimento delle proprietà emergenti degli ecosistemi: stabilità, resilienza, resistenza. Ruolo della ridondanza biologica. Analisi degli impatti umani su ecosistemi acquatici (marini e dulciacquicoli) e terrestri.                                                                                          |
| 8          | Relazioni ecologiche tra le differenti componenti biologiche di un ecosistema. Ruoli funzionali degli organismi e tecniche di analisi dei tratti funzionali. Relazioni tra morfologia e funzione nello studio della struttura biologica di un ecosistema.                                                                                                                                                                |
| 8          | Tratti morfo-funzionali e ruolo ecologico degli organismi. Pro- e contro delle classificazioni funzionali vs. la classificazione tassonomica. Identificazione e misurazione dei tratti morfo-funzionali delle comunità biologiche. Messa a punto di protocolli di studio volti all'analisi dello stato ecologico di un ecosistema attraverso la comprensione del ruolo ecologico dei tratti morfologici di un organismo. |
| 8          | Classificazioni funzionali della vegetazione terrestre e loro impiego per lo studio degli ecosistemi. Tecniche di analisi morfo-funzionale del fitoplancton e loro impiego per lo studio degli ecosistemi acquatici: classificazioni C-S-R e traiettorie ecosistemiche. Analisi funzionali dello zooplancton e dei macroinvertebrati bentonici. Analisi funzionale della fauna ittica.                                   |
| <b>ORE</b> | <b>Esercitazioni</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6          | Esercitazioni nell'applicazione dell'analisi morfo-funzionale per la caratterizzazione ecologica degli ecosistemi acquatici.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6          | Esercitazioni nell'applicazione dell'analisi morfo-funzionale per la caratterizzazione ecologica degli ecosistemi terrestri                                                                                                                                                                                                                                                                                              |