

**CORSO DI STUDIO:** *Scienze Ambientali L32*

**ANNO ACCADEMICO:** *2023-2024*

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO:** *Ecologia e Legislazione Ambientale –  
Ecology and Environmental Legislation*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	II
Periodo di erogazione	I semestre
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	10 CFU
SSD	Ecologia – BIO/07
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Fortemente raccomandata

Docente	
Nome e cognome	Roberto Carlucci
Indirizzo mail	roberto.carlucci@uniba.it
Telefono	+390805443342
Sede	Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente, II piano CAMPUS Via Orabona 4, Bari
Sede virtuale	Microsoft Teams – codice d65ly62
Ricevimento	Lunedì/Venerdì (10:30-11:30) previo appuntamento presso la sede di Scienze Ambientali, Paolo VI Taranto

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (Esercitazione + Campo)	Studio individuale
250	64	22.5 + 12.5	151
CFU/ETCS			
10	8	1.5+0.5	

<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso di Ecologia e Legislazione si pone l'obiettivo di fornire allo studente i principi e le nozioni di base dell'Ecologia che guidano il funzionamento degli ecosistemi. Si indirizzerà lo studente a conoscere e comprendere le unità ecologiche in cui può essere suddiviso l'ambiente, le loro caratteristiche, nonché i processi che si innescano al loro interno. Infine, il corso si prefigge di far apprendere le interazioni tra le componenti biotiche ed abiotiche degli ecosistemi sia in condizioni naturali che sotto effetto di perturbazioni anche di natura antropica.
<b>Prerequisiti</b>	Il raggiungimento degli obiettivi formativi richiede da parte dello studente le conoscenze acquisite negli insegnamenti del primo anno di matematica, fisica, chimica e biologia.

<p><b>Metodi didattici</b></p>	<p>L'insegnamento si avvale di tre modalità di erogazione delle conoscenze.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le lezioni frontali vengono erogate con presentazioni, con l'ausilio di schemi e grafici.</li> <li>2. Nelle esercitazioni vengono utilizzate delle presentazioni e delle schede di esercitazione per affrontare poi, esercizi in autonomia. La correzione avviene in modo collettivo.</li> <li>3. Nelle giornate di campo, si utilizzano strumentazioni, fogli di campo e attrezzature volte a mostrare come si effettua l'attività in <i>real-time</i>.</li> </ol>
<p><b>Risultati di apprendimento previsti</b></p> <p><i>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</i></p> <p><b>DD1</b> Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p><b>DD2</b> Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p><b>DD3-5</b> Competenze trasversali</p>	<p><b>- Descrittore di Dublino 1</b> <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> I risultati attesi riguardano essenzialmente la conoscenza e l'apprendimento delle interazioni tra le componenti biotiche ed abiotiche negli ecosistemi marini e terrestri in condizioni naturali; nonché gli effetti delle pressioni e degli impatti antropici sulle differenti componenti degli ecosistemi marini e terrestri.</p> <p><b>- Descrittore di Dublino 2</b> <i>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</i> Acquisizione delle capacità di raccolta, elaborazione ed analisi in autonomia di dati scientifici inerenti i sistemi ambientali a differente scala spaziale e temporale. Acquisizione della capacità di analisi multidisciplinare con particolare attenzione rivolta alla modellizzazione dei sistemi ambientali e delle relazioni quali-quantitative tra le componenti biotiche e abiotiche.</p> <p><b>- Descrittore di Dublino 3</b> <i>Capacità critiche e di giudizio</i> Acquisizione della capacità di individuare i percorsi metodologicamente adeguati a descrivere, interpretare e discutere le complesse interazioni fra le componenti di un sistema ecologico.</p> <p><b>- Descrittore di Dublino 4</b> <i>Abilità comunicative</i> Al termine del corso, gli studenti dovranno essere in grado di discutere i concetti fondamentali delle tematiche di studio in modo chiaro ed esauriente, utilizzando un linguaggio scientifico adeguato. Al tempo stesso, è richiesto di semplificare le conoscenze da trasmettere attraverso esempi discussi a lezione.</p> <p><b>- Descrittore di Dublino 5</b> <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i> Al termine dell'insegnamento, gli studenti dovranno essere in grado di integrare le conoscenze di base attraverso percorsi personali di approfondimento sui libri di testo e letture e risorse web consigliate.</p>

<p><b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Principi generali dell'Ecologia e concetto di Ecosistema;</i></li> <li>2. <i>Energia nell'ecosistema: teoria termodinamica e produzione primaria;</i></li> <li>3. <i>Flusso di energia attraverso l'ecosistema;</i></li> <li>4. <i>Energetica delle catene alimentari. Reti trofiche. Piramidi Ecologiche;</i></li> <li>5. <i>Bioaccumulo e Biomagnificazione;</i></li> <li>6. <i>Decomposizione e Ciclo dei nutrienti;</i></li> <li>7. <i>Cicli della materia. Ciclo biogeochimico dell'Acqua;</i></li> <li>8. <i>Cicli della materia. Ciclo biogeochimico dell'Ossigeno;</i></li> <li>9. <i>Cicli della materia. Ciclo biogeochimico del Carbonio;</i></li> <li>10. <i>Cicli della materia. Ciclo biogeochimico dell'Azoto;</i></li> <li>11. <i>Cicli della materia. Ciclo biogeochimico del Fosforo;</i></li> <li>12. <i>Demografia e dinamica di popolazione;</i></li> <li>13. <i>Predazione e Competizione;</i></li> <li>14. <i>Biodiversità e Misura della Diversità;</i></li> <li>15. <i>Decreto Legislativo 152/2006;</i></li> <li>16. <i>Direttiva Uccelli e Direttiva Habitat;</i></li> <li>17. <i>Marine Strategy Framework Directive.</i></li> </ol> <p><i>Esercitazioni: Approccio didattico all'insegnamento della demoeologia e alla di popolazione</i></p>
<p><b>Testi di riferimento</b></p>	<p><i>Odum E. P. - Basi di ecologia - Piccin Ed.</i>  <i>Smit &amp; Smith Elementi di Ecologia Ed. Pearson</i>  <i>Colin R. Townsend, John L. Harper, Michael Begon - L'essenziale di ecologia - Zanichelli.</i>  <i>Ricklefs R. - L'Economia della natura - Ed. Zanichelli.</i>  <i>Autori vari - LE SCIENZE quaderni. I cicli della biosfera. Numero 6, marzo 1983.</i></p>
<p><b>Note ai testi di riferimento</b></p>	
<p><b>Materiali didattici</b></p>	<p>Programma - Lezioni frontali; siti web suggeriti, letture e articoli consigliati</p>

<p><b>Valutazione</b></p>	
<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p>La valutazione dello studente prevede una prova orale che verte sull'intero programma erogato. Il punteggio della prova d'esame viene espresso in trentesimi.</p>
<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> Lo studente deve dimostrare la conoscenza degli aspetti teorici e modellistici trattati durante il corso.</li> <li>- <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> Valutazione della capacità di contestualizzazione delle conoscenze acquisite; Valutazione della capacità di problem solving multidisciplinare; Adeguatezza strumentale, metodologica ed elaborativa.</li> <li>- <i>Autonomia di giudizio:</i> Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di raccogliere ed interpretare i dati utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi scientifici e sociali ad essi connessi</li> <li>- <i>Abilità comunicative:</i> Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di organizzazione delle conoscenze acquisite in un'articolazione inedita, autonoma e logica.</li> <li>- <i>Capacità di apprendere:</i> Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di sviluppare competenze necessarie per intraprendere studi successivi in autonomia.</li> </ul>

Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	Il soddisfacimento parziale dei criteri sopraelencati è condizione necessaria per il raggiungimento di una valutazione pari a 18/30. I voti superiori a 27/30 verranno attribuiti agli studenti le cui prove soddisfano tutte le capacità elencate nei criteri sopra elencati. Per superare l'esame, riportare quindi un voto non inferiore a 18/30, lo studente deve dimostrare di aver acquisito una conoscenza sufficiente degli argomenti del programma. Per conseguire un punteggio pari a 30/30 e lode, lo studente deve, invece, dimostrare di aver acquisito una conoscenza eccellente di tutti gli argomenti trattati durante il corso
---	---

<b>Altro</b>	
	.

**FAC.SIMILE SCHEDA DI INSEGNAMENTO IN LINGUA INGLESE**
**COURSE OF STUDY:** Environmental Science (L32)

**ACADEMIC YEAR:** 2023-2023

**ACADEMIC SUBJECT:** Ecology and Environmental Legislation

General information	
Year of the course	II
Academic calendar (starting and ending date)	I semester
Credits (CFU/ETCS):	10
SSD	BIO/07
Language	Italian
Mode of attendance	Recommended attendance

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	Roberto Carlucci
E-mail	roberto.carlucci@uniba.it
Telephone	+390805443342
Department and address	<i>Department of Biosciences, Biotechnologies and Environment, II floor Via Orabona 4, Bari Italy</i>
Virtual room	<i>Microsoft Teams – code d65ly62</i>
Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	Monday/Friday (10:30-11:30) by appointment at the course headquarters in Paolo VI Taranto, Italy

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
250	64	22.5 Laboratory + 12.5 Field activity	151
CFU/ETCS			
10	8	1.5+0.5	

<b>Learning Objectives</b>	The course aims to provide the basic principles and notions of Ecology that guide the functioning of ecosystems. The student will be guided to know and understand the ecological units into which the environment can be divided, their characteristics, as well as the processes that are triggered within them. Finally, the course aims to teach the interactions between the biotic and abiotic components of ecosystems both in natural conditions and under the effect of perturbations, including anthropic ones.
<b>Course prerequisites</b>	Basic knowledge for the subjects related to mathematics, physics, chemistry and biology learned in the first year of course.

<b>Teaching strategies</b>	Three methods of supplying knowledge are adopted: 1. Frontal lessons are delivered with presentations, with the aid of diagrams and graphs. 2. In the exercises, presentations and exercise sheets are used to support the student in independent exercises. Correction occurs collectively.
----------------------------	--

	3. During the field trips, instruments, field sheets and equipment are used to show how the activity is carried out in real-time.
<b>Expected learning outcomes in terms of</b>	
<b>Knowledge and understanding on:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Know and learn the interactions between the biotic and abiotic components in marine and terrestrial ecosystems.</li> <li>○ Know and learn the effects of pressures and impacts on marine and terrestrial ecosystems as well as their components.</li> </ul>
<b>Applying knowledge and understanding on:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skills to collect, process and analyses independently scientific data concerning environmental systems at different spatial and temporal scale;</li> <li>○ Multidisciplinary analysis skills with attention paid to the modelling of environmental systems and quali-quantitative relations between the biotic and abiotic components.</li> </ul>
<b>Soft skills</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Making informed judgments and choices</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contextualization of environmental concerns subject, with interpretation and evaluation of collected, processed and analysed data in order to implement experimental model.</li> </ul> </li> <li>• <i>Communicating knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Logical, articulated and autonomous exposition of information acquired with adequate linguistic properties.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacities to continue learning</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ability to integrate learn notions, instrumental methodologies and data processing from different bibliographic sources both in Italian and in English in order to acquire new skills.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Syllabus</b>	
<b>Content knowledge</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. General principles in Ecology and concept of Ecosystem;</li> <li>2. Energy in ecosystems: thermodynamic theory and primary production;</li> <li>3. Flux of energy through ecosystems;</li> <li>4. Energy in trophic web. Trophic web. Ecological pyramids;</li> <li>5. Bio-accumulation and bio-magnification;</li> <li>6. Decomposition and cycle of nutrients;</li> <li>7. Bio-geochemical cycle of water;</li> <li>8. Bio-geochemical cycle of Oxygen;</li> <li>9. Bio-geochemical cycle of Carbon;</li> <li>10. Bio-geochemical cycle of Nitrogen;</li> <li>11. Bio-geochemical cycle of Phosphate;</li> <li>12. Demography and population dynamic;</li> <li>13. Predation and Competition;</li> <li>14. Biodiversity and measures;</li> <li>15. EU Directive 152/2006;</li> <li>16. Habitat Directive;</li> <li>17. Marine Strategy Framework Directive</li> </ol> <p>Laboratories: Didactic approach to the teaching of demoeology and population dynamics</p>
<b>Texts and readings</b>	<p><i>Odum E. P. - Basi di ecologia - Piccin Ed.</i>  <i>Smit &amp; Smith Elementi di Ecologia Ed. Pearson</i>  <i>Colin R. Townsend, John L. Harper, Michael Begon - L'essenziale di ecologia - Zanichelli.</i>  <i>Ricklefs R. - L'Economia della natura - Ed. Zanichelli.</i>  <i>Autori vari - LE SCIENZE quaderni. I cicli della biosfera. Numero 6, marzo 1983.</i></p>
<b>Notes, additional materials</b>	
<b>Repository</b>	

<b>Assessment</b>	
<b>Assessment methods</b>	<i>Oral test articulated on the entire program provided.</i>
<b>Assessment criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Demonstrate knowledge of the theoretical and modelling aspects of the entire program provided</li> </ul> </li> <li>• <i>Applying knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contextualization of acquired knowledge;</li> <li>○ Assessment of multidisciplinary problem solving skills;</li> <li>○ Adequacy in instrumental, methodological processing.</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomy of judgment</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Collect and assess useful data to determine autonomous judgments, including reflection on scientific and social issues connected to them.</li> </ul> </li> <li>• <i>Communication skills</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organization of the knowledge acquired in a logical, independent and inedited version.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacities to continue learning</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Develop the skills necessary to undertake subsequent studies independently.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Final exam and grading criteria</b>	<i>Partial satisfaction of criteria listed above is a necessary condition for achieving a rating of 18/30. Rating higher than 27/30 will be awarded to students whose tests meet all five criteria listed above. To pass the exam, report, then a vote of not less than 18/30, student must demonstrate that have acquired sufficient knowledge of</i>



	<i>program arguments. To achieve a score of 30/30 and praise, the student must demonstrate, however, that has gained an excellent knowledge of all topics covered during the teaching.</i>
<b>Further information</b>	
	.