



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2023/2024		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	BIODIVERSITA' E BIOLOGIA AMBIENTALE		
INSEGNAMENTO	IMPATTO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI SULLA BIODIVERSITÀ VEGETALE C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	22504		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	3		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/02, BIO/03		
DOCENTE RESPONSABILE	SALMERI CRISTINA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	MARIA BERNARDINA		
ALTRI DOCENTI	SALMERI CRISTINA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	MARIA BERNARDINA		
	RAVERA SONIA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	MANNINO ANNA MARIA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
CFU	9		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MANNINO ANNA MARIA Martedì 9:00 11:00 Dipartimento STEBICEF - Via Archirafi n. 28, primo piano. Nota: Contattare preliminarmente il docente. Tel: 091-23891218; mail: annamaria.mannino@unipa.it		
	RAVERA SONIA Martedì 12:30 13:30 In presenza in via Archirafi 38 o su piattaforma Teams su richiesta appuntamento con mail a sonia.ravera@unipa.it Giovedì 12:30 13:30 In presenza in via Archirafi 38 o su piattaforma Teams su richiesta appuntamento con mail a sonia.ravera@unipa.it		
	SALMERI CRISTINA MARIA BERNARDINA Martedì 11:00 13:00 Via Archirafi 38 1° piano, previa prenotazione tramite portale o email docente Mercoledì 9:00 10:30 Via Archirafi 38 1° piano, previa prenotazione tramite portale o email docente Giovedì 11:00 12:30 Via Archirafi 38 1° piano, previa prenotazione tramite portale o email docente		

DOCENTE: Prof.ssa CRISTINA MARIA BERNARDINA SALMERI

PREREQUISITI	Conoscenze di base di Biologia generale, Botanica generale e sistematica ed Ecologia generale
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE Lo studente acquisirà conoscenze di base sulle capacità di risposta ai cambiamenti ambientali in specie e comunità vegetali terrestri, in comunità macroalgali bentoniche di ambienti marini costieri e in comunità licheniche. Sarà in grado di comprendere gli effetti reali e potenziali dei cambiamenti climatici su struttura, fenologia ed ecologia di organismi e aggruppamenti vegetali, algali e lichenici</p> <p>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite in studi di valutazione dello stato di popolazioni e comunità vegetali in ambiente terrestre e marino costiero, nonché sulla conservazione e i possibili fattori di rischio correlati ai cambiamenti climatici in atto.</p> <p>AUTONOMIA DI GIUDIZIO Lo studente acquisirà la capacità di valutare ed elaborare le informazioni derivanti dalla letteratura scientifica disciplinare, di individuare approcci analitici pertinenti per diverse specie/comunità vegetali, di interpretare e valutare criticamente i dati sperimentali.</p> <p>ABILITÀ COMUNICATIVE Lo studente dovrà essere capace di esporre con chiarezza, proprietà di linguaggio e rigore scientifico i temi trattati durante il corso anche ad un pubblico non esperto. Dovrà essere capace di presentare in forma orale e grafica metodi e risultati sperimentali.</p> <p>CAPACITÀ D'APPRENDIMENTO Lo studente sarà in grado di usare le conoscenze e le abilità acquisite per l'aggiornamento continuo e l'approfondimento critico delle proprie competenze tecnico-scientifiche, anche in termini di ricerche bibliografiche specialistiche, consultazione di banche dati in rete, frequenza a seminari e master di II livello, apprendimento di metodi informatici per la gestione dei dati sperimentali.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>MODALITÀ DI VALUTAZIONE L'esame finale consiste in un colloquio orale e nello svolgimento di un elaborato (power point) su uno (o più) metodi sperimentali. Per ciascun modulo, lo studente dovrà rispondere ad almeno 3 domande sugli argomenti del programma e presentare i contenuti dell'elaborato</p> <p>CRITERI DI VALUTAZIONE Lo studente è valutato per il livello di conoscenza e comprensione degli argomenti del programma, della capacità logico-deduttive e della proprietà di linguaggio scientifico. Voto espresso in trentesimi. La prova finale si considera superata con un voto minimo di 18/30 nel caso in cui l'esaminando abbia dimostrato almeno le conoscenze generali sui temi principali del corso e sui metodi di studio. Gli obiettivi si considerano raggiunti in modo eccellente, con voto pari a 30/30 ed eventuale lode, nel caso in cui l'esaminando mostri conoscenze approfondite del programma svolto, capacità logiche e analitiche tali da consentirgli possibili collegamenti trasversali e valutazioni deduttive personali, adoperando adeguato lessico scientifico.</p> <p>In particolare, la valutazione delle prove d'esame sarà articolata come segue. Eccellente (30-30 e lode) - ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, buona capacità analitica; lo studente sa applicare le conoscenze acquisite per rispondere ai quesiti proposti. Molto buono (27-28) - buona padronanza degli argomenti e piena proprietà di linguaggio; lo studente è in grado di applicare le conoscenze per rispondere ai quesiti proposti. Buono (24-26) - conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprietà di linguaggio, con limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei quesiti proposti. Soddisfacente (21-23) - lo studente non ha piena padronanza dei principali argomenti del programma; scarsa capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite, soddisfacente proprietà di linguaggio. Sufficiente (18-20) - minima conoscenza di base degli argomenti principali del programma, proprietà di linguaggio ridotte ma accettabili, linguaggio tecnico elementare, capacità molto scarsa o nulla di applicare autonomamente le conoscenze acquisite. Insufficiente - lo studente non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nel programma.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali e esercitazioni in laboratorio e/o in campo

MODULO ALGHE

Prof.ssa ANNA MARIA MANNINO

TESTI CONSIGLIATI

Mauseth J. (2020). Botanica. Fondamenti di Biologia delle piante. 3a Ed., Idelson-Gnocchi. ISBN 978-88-79476980
Conxi Rodríguez-Prieto, Enric Ballesteros, Fernando Boisset, Julio Afonso-Carrillo (2015). Alghe e Fanerogame del Mediterraneo. Edizioni Il Castello. Edizione italiana a cura di Egidio Trainito. ISBN 978-88-6520-649-2
Gianfranco Sartoni (2022). Le macroalghe delle coste italiane. Monografie Naturalistiche 6. Edizioni Danaus. ISBN 978-88-97603-30-6
Lee R.E. (2018). Phycology. 5th Edition. Cambridge. ISBN 978-1-107-55565-5
Manuale di metodologie di campionamento e studio del benthos mediterraneo (M.C. Gambi e M. Dappiano Ed.). Biologia Marina Mediterranea. Vol. 10 (suppl.): 233-262. ISSN 1123-4245
Dispense e articoli scientifici forniti dal docente / Lecture notes and scientific papers provided by the teacher.

TIPO DI ATTIVITA'	D
AMBITO	20490-A scelta dello studente
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	43
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	32

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Fornire le conoscenze di base necessarie per interpretare le risposte delle comunità macroalgali bentoniche di ambienti marini costieri ai cambiamenti ambientali attraverso l'analisi di struttura e composizione.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Le alghe. Le comunità macroalgali bentoniche di ambienti marini costieri.
4	Effetti dei cambiamenti ambientali su struttura e composizione delle comunità macroalgali bentoniche di ambienti marini costieri.

ORE	Esercitazioni
8	Campionamento di comunità macroalgali bentoniche di ambienti costieri Mediterranei; identificazione macroalghe presenti nei campioni.
8	Analisi dei dati ottenuti.
8	Correlazione tra struttura e composizione delle comunità macroalgali analizzate e condizioni ambientali.

**MODULO
PIANTE TERRESTRI**

Prof.ssa CRISTINA MARIA BERNARDINA SALMERI

TESTI CONSIGLIATI

- Ciccarese L, Fino A. 2003. Le relazioni tra cambiamenti del clima ed ecosistemi vegetali. Rapporti 32/2003 APAT. ISBN 88-448-0099-3 [Download: <https://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00003800/3806-cambiamenti-clima.pdf>]
- Shukla et al. (eds.) 2019. IPCC, 2019: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. [Download: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2021/07/210714-IPCCJ7230-SRCCL-Complete-BOOK-HRES.pdf>]
- Dispense e articoli scientifici distribuiti dal docente durante il corso / Lecture notes and scientific papers provided by the teacher during the course.

TIPO DI ATTIVITA'	D
AMBITO	20490-A scelta dello studente
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	43
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	32

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Fornire le conoscenze e i metodi di studio per esaminare e interpretare le risposte di specie e comunità vegetali terrestri ai cambiamenti ambientali.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Impatto dei cambiamenti climatici sui tratti funzionali delle piante terrestri
4	Effetti del riscaldamento globale sulle comunità vegetali. Il rischio di desertificazione
ORE	Esercitazioni
6	Plasticità di tratti funzionali vegetativi e fenologici
6	Adattamenti morfo-anatomici alle condizioni di stress idrico
6	Effetti del riscaldamento ambientale sulla capacità germinativa
6	Osservazioni in campo in ecosistemi mediterranei

MODULO LICHENI

Prof.ssa SONIA RAVERA

TESTI CONSIGLIATI

Lichen Biology. Edited by Nash Thomas H.III. 2008. 2nd edn. London: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-87162-4

TIPO DI ATTIVITA'	D
AMBITO	20490-A scelta dello studente
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	43
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	32

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'insegnamento si propone di fornire adeguate conoscenze sulla biodiversità e sull'ecofisiologia della simbiosi lichenica, in particolare in relazione ai risvolti applicativi per la valutazione delle alterazioni ambientali determinate dal cambiamento climatico.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Generalità sulla simbiosi lichenica. Biologia della simbiosi lichenica. Il partner algale. Funghi lichenizzati: cenni sulle strutture vegetative e riproduttive degli Ascomiceti. Organizzazione morfologica del tallo.
2	Forme di crescita. Metaboliti secondari dei licheni: categorie e principali vie biosintetiche, ruolo ecologico. Meccanismi di tolleranza ai fattori di stress.
2	Licheni epifiti, epilitici, epigei. Influenza dei fattori geoclimatici e ambientali sulla distribuzione dei licheni. Licheni pionieri e loro ruolo nella pedogenesi.
2	Il ruolo dei licheni come sentinelle delle alterazioni ambientali.
ORE	Esercitazioni
6	Guida al riconoscimento in campo dei principali gruppi di licheni.
6	Guida al riconoscimento dei maggiori gruppi di licheni su campioni d'erbario.
6	Esperienze di campo di calcolo della biodiversità lichenica (Lichen Diversity Value).
6	Esperienze sui licheni come indicatori di cambiamenti climatici.