



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	TECNICHE DI STUDIO E APPLICAZIONI DELLE RISORSE VEGETALI C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	22499		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	3		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/02, BIO/03		
DOCENTE RESPONSABILE	PALLA FRANCO	Professore Associato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	SALMERI CRISTINA MARIA BERNARDINA MANNINO ANNA MARIA PALLA FRANCO	Professore Associato Professore Associato Professore Associato Professore Associato	Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO Univ. di PALERMO 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	<p>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</p> <p>PALLA FRANCO Lunedì 15:00 17:00 Studio del docente, Dipartimento STEBICEF - Sez Botanica ed Ecologia vegetale, via Archirafi 38 - I piano, 90123 Palermo Mercoledì 15:00 17:00 Studio del docente, Dipartimento STEBICEF - Sez Botanica ed Ecologia vegetale, via Archirafi 38 - I piano, 90123 Palermo Venerdì 14:00 16:00 Studio del docente, Dipartimento STEBICEF - Sez Botanica ed Ecologia vegetale, via Archirafi 38 - I piano, 90123 Palermo</p> <p>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</p>		

DOCENTE: Prof. FRANCO PALLA

PREREQUISITI	Conoscenze di base di Biologia generale, Botanica generale e sistematica, Ecologia generale e Biologia molecolare
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE Lo studente apprenderà principi e metodologie applicative inerenti alla caratterizzazione di piante terrestri, allo studio di alghe di ambienti marini mediterranei e al controllo delle colonizzazioni microbiche e infestazioni da insetti ricorrendo all'uso di estratti vegetali (oli essenziali, soluzioni idroalcoliche). Sarà in grado di comprendere ruolo e significato delle diverse tecniche analitiche sperimentali.</p> <p>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze e le abilità acquisite in studi di caratterizzazione della biodiversità vegetale terrestre e di analisi degli adattamenti morfo-funzionali ed evolutivi di specie vegetali, in studi applicativi e di valutazione dello stato di salute dell'ambiente marino, di definire interventi applicativi di biocontrollo basati su strategie sostenibili nell'ottica della "green conservation".</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>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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
ESTRATTI VEGETALI E BIOCONTROLLO**

Prof. FRANCO PALLA

TESTI CONSIGLIATI

- Palla F. & Barresi G. (2022) *Biotechnology and Conservation of Cultural Heritage*, 2nd edition- Springer (ISBN978-3-030-97584-5)
- Watson JD. et al (2009) *Biologia Molecolare del gene*, VI edizione- Zanichelli (ISBN 978-88-08-16412-4)
- Buchanan BB. et al (2007) *Biochimica e biologia molecolare delle piante*. Zanichelli (ISBN 88-08-07771-3)
- Dale J., von Schantz M. (2008) *dai Geni ai Genomi*, III edizione – EdiSES (ISBN 978-88-7959-473-8)
- Cox M., Nelson D. *Principi di Biochimica di Lehninger* -VII ed. Zanichelli (ISBN 978-88-08-92069-0)
- Lorusso S. et al (2014) *Risk management in the field of cultural heritage: museum, libraries, archives* – MIMESIS Editore, Milano, (ISBN 978-88-5753-288-2)

Articoli, dispense e protocolli tecnici (supporto cartaceo e/o informatico), Video-Jove e forniti dal docente

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

Il modulo si prefigge di fare acquisire le basi culturali e tecnologiche la preparazione di estratti (oli essenziali e soluzioni idro-alcooliche) da piante appartenenti a peculiari famiglie botaniche, utilizzando tessuti e cellule vegetali. Le proprietà antimicrobiche e antiossidanti degli estratti vegetali saranno definiti e valutati sia in laboratorio sia in casi studio. Particolare attenzione sarà rivolta al loro uso per il bio-controllo di colonizzazioni da batteri, cianobatteri, micro-funghi) e per il contrasto di infestazioni da insetti. Ricorrendo a protocolli biotecnologici saranno identificate i colonizzatori microbici e saranno definiti specifici test in vitro per la valutazione dell'attività antimicrobica, in relazione ai principali componenti bio-attivi. Esempi di interventi applicativi basati su strategie green saranno riportati nell'ambito del contrasto di colonizzazioni fungine e infestazioni di insetti in colture vegetali, nel contrasto al biodeterioramento e alle infestazione da insetti xilofagi del patrimonio culturale, al fine di ridurre l'uso di anticrittogamici, pesticidi e biocidi chimici di sintesi.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Struttura e genomica di cellule eucariotiche e procariotiche.
2	Biocidi e Insetticidi chimici di sintesi e loro impatto sull'uomo e sull'ambiente.
2	Identificazione morfologica e molecolare di specie microbiche e vegetali. Microscopia ottica, SEM, CLSM e indagini molecolari (marker ITS, DNA micro-satellite, ISSR).
2	Preparazione di estratti vegetali da diverse matrici. Metodi in vitro per la valutazione dell'attività antimicrobica (Agar Disc Diffusion, Well Plate Diffusion, Micro-diluizioni) ,
ORE	Esercitazioni
6	Preparazione di terreni agarizzati per la coltura di specie microbiche batteriche e fungine, in capsule Petri da 6 e 9 cm di diametro. Preparazioni di terreni per colture in liquido di batteri e funghi.
6	Campionamento da piante, da manufatti d'interesse storico-artistico e da matrici alimentari dei colonizzatori e inoculo nei terreni di coltura; inoculo diretto o mediante soft-agar.
6	Preparazione e diluizione seriale delle soluzioni di estratti vegetali (Olio essenziale, Idro-alcolico). Test di inibizione della crescita microbica e misurazione dei relativi aloni di inibizione. Correlazione con concentrazione dell'estratto e specie fungina o batterica.
6	Test in vitro per la valutazione dell'azione repellente di estratti vegetali contro insetti. Esposizione alla componente volatile degli oli essenziali in camere pulite costruite ad hoc.

MODULO
FICOLOGIA APPLICATA CON ESERCITAZIONI

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 su tecniche di studio e applicazioni di alghe di ambienti marini. Fornendo un focus sulle tecniche di studio dell'ambiente marino attraverso l'analisi di comunita' macroalgali di ambienti Mediterranei.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Le alghe. Tecniche di studio di comunita' algali di ambienti Mediterranei.
4	Le alghe e loro applicazioni.

ORE	Esercitazioni
12	Tecniche di campionamento di comunita' macroalgali di ambienti Mediterranei; identificazione delle macroalghe mediante l'uso di chiavi dicotomiche; metodi di conservazione delle macroalghe e allestimento algari.
6	Elaborazione dei dati (copertura, elenco floristico, tabelle e indici).
6	Esempi di applicazioni delle alghe.

MODULO
ANALISI MORFOMETRICHE, ANATOMICHE E CITOGENETICHE

Prof.ssa CRISTINA MARIA BERNARDINA SALMERI

TESTI CONSIGLIATI

- MAUSETH J. (2019). Botanica. Fondamenti di Biologia delle piante. 4a Edizione, Idelson-Gnocchi. ISBN: 887947698X (utilizzabile anche 3a edizione 2014 ISBN: 9788879475822)
- MAUSETH J. (2019). Botany: An Introduction to Plant Biology. 7th Ed., Jones & Bartlett Publisher. ISBN: 9781284157352
- GERLACH D. & LIEDER J. 2014. Atlante di anatomia vegetale. Franco Muzzio Editore. ISBN: 8874132573
- FALISTOCCO SARDEGNA E. 1998. Citogenetica vegetale. Patron. ISBN: 885552450X
- SINGH R.J. 2018. Practical Manual on Plant Cytogenetics. CRC Press. ISBN: 9781351228268 [Download: https://www.researchgate.net/publication/322143909_Practical_Manual_on_Plant_Cytogenetics]
- 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

Il corso vuole fornire i principi basilari e le competenze tecnico-scientifiche per caratterizzare la biodiversità vegetale attraverso l'applicazione dei più diffusi metodi di analisi morfologica e morfometrica, anatomica e citogenetica in specie vegetali terrestri.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Metodi di studio morfologico, micromorfologico e morfometrico per la caratterizzazione di specie vegetali. L'analisi di immagine per gli studi morfometrici.
4	Metodi di studio anatomico e citogenetico per la caratterizzazione di specie vegetali
ORE	Esercitazioni
6	Applicazione di analisi morfologiche e biometriche su campioni di piante terrestri. Morfometria classica e geometrica
6	Analisi micromorfologiche. Tecniche di chiarificazione di foglie. Analisi di immagini al SEM
6	Tecniche di allestimento di preparati istologici/anatomici di campioni vegetali
6	Applicazione di protocolli sperimentali per studi cariologici e cariomorfometrici in specie vegetali