



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE		
INSEGNAMENTO	FISIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	21769		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/09, BIO/04		
DOCENTE RESPONSABILE	ODDO ELISABETTA	Ricercatore	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	ZIZZO MARIA GRAZIA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
	ODDO ELISABETTA	Ricercatore	Univ. di PALERMO
CFU	12		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	ODDO ELISABETTA Martedì 12:00 16:00 Via Archirafi 20, 5° piano. Giorno e orario sono solo indicativi, e possibile prendere appuntamento via mail per un ricevimento in altro momento. ZIZZO MARIA GRAZIA Mercoledì 10:00 12:00 Sala Lettura-Aula Zagami , Dipt Stebicef, viale delle scienze, ed 16, piano +1, oppure ricevimento in remoto su Microsoft teams		

DOCENTE: Prof.ssa ELISABETTA ODDO

PREREQUISITI	Conoscenze di base di fisiologia generale e fisiologia vegetale
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Aver raggiunto una conoscenza e una capacità di comprensione della Fisiologia ambientale che permetta di valutare gli aspetti relativi ai fenomeni di adattamento in relazione alle variazioni ambientali in particolare riguardanti la presenza di stress. Conoscere i flussi energetici e di risorse di piante e animali, e le interazioni con l'ambiente biotico e abiotico. Comprendere gli effetti delle perturbazioni antropiche e ambientali sulle condizioni di salute e sulla sopravvivenza degli organismi animali e vegetali in ambiente terrestre. Investigare le relazioni funzionali tra variazioni nella struttura delle popolazioni vegetali e processi fisiologici. Comprendere il ruolo della fisiologia animale e vegetale nelle strategie di protezione della natura. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Saper valutare la tolleranza di specie di ambiente mediterraneo agli stress generati dai cambiamenti climatici locali e globali. Studiare la rilevanza dei processi fisiologici di adattamento e acclimatazione nella conservazione e gestione dell'ambiente. Redigere e valutare progetti di intervento ambientale fondati su informazioni derivanti dagli aspetti di fitofisiologia e fisiologia animale. Evidenziare l'apporto delle conoscenze di fisiologia nell'attuazione di politiche, programmi e strategie per la conservazione del patrimonio naturalistico, paesaggistico e ambientale. Autonomia di giudizio Saper valutare in modo autonomo e motivato eventuali opinioni diverse su aspetti problematici della fisiologia ambientale animale e vegetale. Dimostrare autonomia di giudizio nella valutazione e interpretazione dei fattori fisiologici che regolano le interazioni tra organismi animali, vegetali e ambiente, con particolare riferimento agli ecosistemi mediterranei terrestri. Capacità di vagliare la fondatezza delle informazioni disponibili a stampa e in rete su argomenti pertinenti la fisiologia e la conservazione di piante e animali. Abilità comunicative Impostare la discussione di problematiche teoriche in modo logico e completo. Capacità di esporre in modo chiaro ed esauriente le conoscenze acquisite, utilizzando un linguaggio scientifico appropriato. Essere in grado di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità, a interlocutori specialisti e non specialisti, le complesse interazioni tra processi fisiologici e fattori ambientali. Capacità di presentare e argomentare le proprie idee progettuali. Capacità d'apprendimento Dimostrare di aver raggiunto una buona capacità di apprendimento, ed essere in grado di interpretare criticamente le nozioni riportate nei testi o quanto esposto dal docente. Capacità di aggiornare le proprie conoscenze mediante la consultazione delle pubblicazioni scientifiche in lingua inglese proprie del settore. Capacità di acquisire in autonomia informazioni riguardanti gli argomenti di fisiologia animale, vegetale e conservazione mediante consultazioni bibliografiche e di banche dati in rete.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione sarà effettuata tramite un esame orale consistente in un colloquio volto ad accertare la conoscenza e la comprensione degli argomenti del programma, compresi quelli relativi alle esercitazioni. L'esame si articolerà su tre domande per modulo, su ampi argomenti. Ulteriori domande di approfondimento saranno utili per valutare le capacità di ragionamento dello studente. Sarà valutato: l'apprendimento ragionato e critico dei contenuti; la capacità di esposizione e l'uso di un linguaggio scientifico appropriato; la capacità di sintesi; la capacità di stabilire connessioni tra gli argomenti; il livello di approfondimento. La valutazione verrà espressa in trentesimi. La valutazione conclusiva sarà sempre più positiva quanto più l'esaminando dimostrerà di possedere piena padronanza dei contenuti dell'insegnamento e capacità di riferire sull'aspetto meccanicistico tipico della disciplina
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio e in campo

**MODULO
FITOFISIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE**

Prof.ssa ELISABETTA ODDO

TESTI CONSIGLIATI

Taiz, Zeiger – Fisiologia Vegetale – 2012 – Piccin ISBN 978-88-299-2157-7
 Sanità di Toppi – Interazioni Pianta-Ambiente – 2018 - Piccin ISBN 978-88-299-2870-5
 Cooke, S. J., Sack, L., Franklin, C. E., Farrell, A. P., Beardall, J., Wikelski, M., & Chown, S. L. (2013). What is conservation physiology? Perspectives on an increasingly integrated and essential science. *Conservation Physiology*, 1(1), cot001.
 Ulteriori articoli scientifici e materiali forniti dal docente.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50507-Discipline del settore biomolecolare
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	52

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

In relazione al manifesto degli studi del corso di laurea magistrale in Biologia della Conservazione, l'obiettivo del modulo di Fitofisiologia della conservazione è quello di fornire allo studente le conoscenze e gli strumenti teorici e pratici per monitorare i processi fisiologici di adattamento delle piante, nell'ottica di comprendere e prevedere gli effetti delle perturbazioni ambientali sulla loro salute e sopravvivenza. Il modulo intende evidenziare il contributo della Fisiologia Vegetale nel coadiuvare l'attuazione di politiche, programmi e strategie per la conservazione e gestione del patrimonio naturalistico e ambientale.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	La fisiologia della conservazione in ambito vegetale: introduzione ai concetti e alle metodologie. La definizione dei tratti funzionali delle piante ed esempi di applicazioni.
10	Gli effetti della siccità sulla fisiologia delle piante. La vulnerabilità idraulica come strumento di previsione in conservazione. Margine di sicurezza idraulico. Limiti strutturali e meccanismi di ripristino del sistema di conduzione xilematico. Limiti di resistenza fisiologica in ecosistemi terrestri mediterranei.
4	La capacità fotosintetica come indice di competitività e fitness. Relazioni tra fotosintesi, tratti funzionali e disponibilità di nutrienti.
6	Tratti funzionali di specie autoctone e aliene per la previsione del rischio di invasione e di estinzione. Global warming - effetti sulla fisiologia delle piante. Conseguenze dell'aumento delle temperature e migrazione delle specie.
4	Ecofisiologia di specie mediterranee in ambienti soggetti ad incendi.
4	Plasticità e adattamenti ecofisiologici delle piante succulente. Dalla conservazione in situ all'utilizzo nei tetti verdi.
4	Le interazioni biotiche delle piante: esempi di relazioni con microrganismi, funghi e animali nell'ottica della conservazione e degli effetti del cambiamento climatico.
4	Il contributo degli aspetti fitofisiologici nella progettazione mirata alla conservazione di specie endemiche e relitte. Casi studio di Progetti Life e PRIMA.
ORE	Esercitazioni
3	Rilevazione in campo di parametri ambientali e correlazione con tratti funzionali (potenziale idrico, conduttanza stomatica).
3	Determinazione di tratti funzionali delle piante in laboratorio
3	Utilizzo di software di analisi d'immagine per la determinazione di tratti funzionali (area fogliare, densità delle nervature, diametro e frequenza dei vasi).
3	Ideazione e redazione di un progetto di conservazione utilizzando un approccio fitofisiologico.

**MODULO
ECOFISIOLOGIA E WELFARE ANIMALE**

Prof.ssa MARIA GRAZIA ZIZZO

TESTI CONSIGLIATI

Alessandro Poli e Altri Autori: Fisiologia Animale, ed EDISES Poli 2018- ISBN: 9788879599023

Silverthorn. Fisiologia umana. Un approccio integrato. - 2020 Pearson ISBN: 8891909734

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50505-Discipline del settore biomedico
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	52

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo si prefigge di fornire le conoscenze dei meccanismi funzionali che stanno alla base dell'adattamento animale all'ambiente approfondendo gli aspetti relativi alle risposte fisiologiche degli organismi agli stress ambientali.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Gli organismi e le variabili ambientali; strategie adattative alle variazioni dei parametri ambientali, adattamento comportamentale, conformità e regolazione. Meccanismi fisiologici dell'adattamento. Adattamenti specifici alla vita in ambienti estremi.
4	Metabolismo energetico e relazioni termiche. Bioenergetica animale – Risposte biochimiche e fisiologiche alla variazione della temperatura esterna. Regolazione della temperatura. . Termoregolazione e stati metabolici specializzati. Adattamenti al freddo e al caldo
5	Adattamenti sensoriali e percezione dell'ambiente . I recettori sensoriali (meccanorecettori, elettrorecettori, fotorecettori, magnetorecettori, ecc.) e i loro adattamenti per percepire le variazioni chimico-fisiche dell'ambiente esterno e organizzare risposte per mantenere costante il mezzo interno
5	Muscoli, costi del movimento e risorse ottenibili. I vari tipi di muscoli. La locomozione sulla terraferma. Muscoli e movimento negli animali acquatici. La locomozione in aria
6	Respirazione in aria, acqua e in ambienti ipogei. Adattamenti dei vertebrati all'immersione. Respirazione ad alta quota.i pigmenti respiratori
6	Osmoregolazione ed escrezione. Animali ammoniotelici, ureotelici e uricotelici. Osmoregolatori e osmoconformi. Regolazione osmotica nei vertebrati
3	Benessere animale: fisiologia della risposta allo stress, indicatori di benessere animale. Le variabili ambientali quali fattori di stress. Definizione di Benessere. Legislazione sul benessere degli animali
4	Studio dei parametri di valutazione ed indicatori del benessere animale. Valutazione dello stato di salute degli organismi in relazione allo stress ambientale: indici di stress dal livello subcellulare al livello di organismo, biomarker di stress e di esposizione
4	Ecofisiologia e welfare in progetti di recupero fauna selvatica, traslocazione e ripopolamento.
ORE	Esercitazioni
3	Valutazione comportamento osmotico cellulare- Valutazione del benessere animale in animali utilizzati per ricerca scientifica
9	Esercitazioni pratiche in campo per l'osservazione e la valutazione degli indicatori di eustress e distress in animali tenuti in cattività e/o sottoposti a progetti di recupero e reintroduzione