

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE DELLA NATURA

Anno di corso	Corsi di insegnamento o Attività formative ai sensi del DM 270/2004	
I	Statistica per la ricerca sperimentale	X
I	Biologia evolutiva C.I.	X
I	Geologia e Geochimica ambientale C.I.	X
I	Zoogeografia e Ecologia C.I.	X
I	Conservazione della natura	X
I	Pedologia	X

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN ECOLOGIA E BIOGEOGRAFIA

Anno di corso	Corsi di insegnamento o Attività formative ai sensi del DM 509/1999	
II	Biogeografia	X
II	Biogeografia insulare	X
II	Ecologia Dinamica	X
II	Fondamenti di Ecologia Teorica	X
II	Economia applicata	X
II	Chimica delle sostanze naturali	X
II	Fisiologia vegetale	X
II	Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	X

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
LAUREA MAGISTRALE	SCIENZE DELLA NATURA
INSEGNAMENTO	Zoogeografia ed Ecologia C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche; discipline ecologiche
CODICE INSEGNAMENTO	14523
ARTICOLAZIONE IN MODULI	Si
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/05 BIO/07
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Maurizio Sarà Professore Associato Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Maurizio Sarà Professore Associato Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	153
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	72
PROPEDEUTICITÀ	nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dpt. Scienze Botaniche (vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale e presentazione di una Tesina
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	I semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	10,00-11,30 (19/10-13/11) 10,00-11,30 (16/11-22/01)
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giornalmente dopo orario di lezione Lunedì-martedì 14.00-16.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione della conoscenza della letteratura di riferimento dei concetti, temi e problemi affrontati durante il corso. Capacità di distinzione e di corretto uso ed applicazione di concetti e definizioni, soprattutto riguardo ai differenti livelli organizzativi del mondo naturale (ad esempio differenze tra popolazioni, specie e comunità).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione degli strumenti avanzati di ricerca bibliografica, per l'individuazione di un tema di ricerca zoogeografico o di ecologia animale. Applicazione di concetti, definizioni e misurazioni (indici) generali necessari per la redazione di propri temi e progetti di ricerca basati su determinati gruppi animali. Capacità di distinzione tra vari climi, regioni biogeografiche, corotipi, ecc. Capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle ripercussioni sociali ed etiche collegate all'applicazione delle proprie conoscenze e giudizi.

Autonomia di giudizio

Capacità autonoma di analisi dei vari livelli gerarchici in Zoogeografia ed Ecologia animale, in particolare di oculata applicazione di indici e analisi; di scelta ed individuazione di opportune specie come indicatori ecologici o su cui effettuare interventi gestionali (controllo numerico, ripopolamento, ecc)

Abilità comunicative

Aumento delle capacità di espressione, della comunicazione verbale e/o scritta. Miglioramento degli scambi culturali e del livello di dibattito in aula su problematiche attuali (ad es. global change). Capacità di comunicazione in modo chiaro e privo di ambiguità delle proprie conoscenze e conclusioni a interlocutori specialisti e non specialisti.

Capacità d'apprendimento

Dimostrare di saper elaborare e/o applicare idee originali in un contesto di ricerca; di saper sviluppare capacità di apprendimento che consentano di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo, in successivi percorsi formativi (master, dottorati, ecc).

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 - ZOOGEOGRAFIA

Il Corso approfondisce i temi riguardanti l'evoluzione della diversità biologica nello spazio e nel tempo, inquadrando l'analisi nel contesto dei due paradigmi della biogeografia: la dispersione e la vicarianza. Sono privilegiate le analisi e gli esempi su gruppi di vertebrati terrestri presenti nella regione mediterranea e nella regione italiana. Particolare risalto sarà dato agli aspetti riguardanti le life histories animali ed al valore adattativo del comportamento animale e quindi alle relazioni tra comportamento ed ambiente. Centrale è la comprensione dell'areale e dei suoi aspetti e modi di misurazione.

MODULO	Zoogeografia
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	ZOOGEOGRAFIA SISTEMATICA - classificazione e definizioni: unità biogeografiche regionali - regioni e regni zoogeografici, descrizione e principali taxa - ecoregioni, definizione e classificazione
6	L'AREALE - concetti, descrizione, tipi, dati per la ricostruzione di areali - metodi restituzioni cartografiche (blotch, ad occhio, areografici, cartografici - progetti Atlante e loro uso, il sistema UTM - modificazioni ed evoluzioni storiche ed ecologiche degli areali - disgiunzioni e discontinuità, baricentri e gravitazione
6	VICARIANZA E DISPERSIONE I due paradigmi, storia e definizione dei due concetti, - centro di origine e dispersione, - teoria dei rifugi, nunattaker, - vicarianza e dispersione nella fauna italiana
6	DISTRIBUZIONE DELLA FAUNA ITALIANA - caratteristiche della fauna in Italia - i corotipi e le province faunistiche - endemismi e specie esotiche
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	Zunino e Zullini - Biogeografia – Casa Editrice Ambrosiana Sarà – I Mammiferi delle isole del Mediterraneo – L'EPOS Palermo Blondel J. & Aronson J. 1999. Biology and Wildlife of the Mediterranean Region. Oxford Univ. Press.

RUFFO S. 1991. Zoogeografia. In BACCETTI et al., (eds). Trattato Italiano di Zoologia, 2° vol., Grasso Ed., Bologna.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 – ECOLOGIA ANIMALE

Il modulo intende fornire una descrizione dettagliata delle interazioni tra organismi ed ambiente, partendo dai principali adattamenti ed analizzando le risposte ai fattori ecologici (luce, temperatura, ecc). Particolare risalto verrà dato alla comprensione delle interazioni tra le specie ed il clima, nell'odierno contesto di mutamento climatico. Si studieranno quindi i livelli organizzativi di popolazione e comunità, e soprattutto l'uso e la classificazione delle risorse biotiche e abiotiche che consentono la distribuzione e l'interazione tra conspecifici ed eterospecifici in una singola comunità. L'exkursus sulla nicchia ecologica, dalle sue prime proposizioni alle moderne quantificazioni e misurazioni è centrale nel processo di formazione degli studenti partecipanti al modulo. Il modulo intende formare studenti che sappiamo riconoscere correttamente i livelli gerarchici organizzativi (ad esempio distinzioni concettuali e semantiche tra popolazione, specie e comunità), applicando la misurazione della diversità, della nicchia e delle interazioni tra livelli a casi studio specifici che possano essere propedeutici alla ricerca applicata nelle Scienze della Natura.

MODULO	Ecologia Animale
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10	Fattori ecologici: Gli organismi e l'ambiente che li circonda, adattamenti degli organismi all'ambiente. Definizione e classificazione dei fattori ecologici, Temperatura, preferendum termico, scambi di energia organismo-ambiente; la termoregolazione: omeotermi, pecilotermi, ectotermi ed endotermi. Acqua; influenza sugli organismi acquatici e terrestri. Il bilancio idrico, la disidratazione, adattamenti alle variazioni (fecondità, distribuzione geografica, densità, comportamento,), osmoregolazione, ecc. luce; azione della luce sugli organismi e loro adattamenti (distribuzione, ritmi etc); ritmi biologici e luce, orologi biologici.
8	Il ruolo del clima: clima e suo ruolo nella strutturazione e distribuzione delle comunità, i principali biomi del pianeta, con particolare riferimento al bioma mediterraneo, global change e risposte della fauna, inseguimento dell'habitat.
8	Risorse, fattori limitanti: I principali tipi di risorse, modificazione delle risorse nel tempo. Fattori limitanti, la legge del minimo di Liebig, la legge della tolleranza di Shelford. Eurivalenza e stenovalenza, indicatori ecologici ed ecofenotipi.
6	La popolazione: organismi unitari e modulari, semelparità ed iteroparità, natalità, mortalità, immigrazione ed emigrazione, le migrazioni, cicli, fluttuazioni delle popolazioni e risorse, densità e frequenze relative, cenni sul censimento e i campionamenti, parametri demografici (tabelle di mortalità e fecondità, analisi dei fattori k), distribuzione di età, forme di accrescimento delle popolazioni, la capacità portante, selezione r e K.
8	La nicchia ecologica: (di ipervolume, potenziale e reale), il paradosso della nicchia, il principio di esclusione competitiva e la coesistenza, sovrapposizioni e separazioni, ampiezze di nicchia ed indici descrittivi relativi, competizione per sfruttamento o per interferenza, per prelazione, apparente.
8	Le comunità: il concetto di comunità biotica, regole di assemblaggio, la

	<p>diversità ecologica e le altre componenti della biodiversità (genetica, tassonomica, ecosistemica o di paesaggio, culturale). Misura della diversità ecologica, gli indici di diversità (Shannon, Simpson, similarità e di Whittaker), ecotoni ed effetto margine, le successioni nello spazio e nel tempo, facilitazione, tolleranza, inibizione, i climax, resilienza e resistenza, stabilità e complessità delle comunità, le perturbazioni ed i regimi di perturbazione naturali ed antropici. Rapporti tra specie, mimetismo, simbiosi, mutualismo, ecc.</p>
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	<p>BULLINI, PIGNATTI, DESANTO – Ecologia generale. UTET CHELAZZI, PROVINI, SANTINI – Ecologia dagli Organismi agli ecosistemi. Casa Editrice Ambrosiana. RICKFLES – L’Economia della Natura, Zanichelli PURVIS, SADAVA, ORIANI e HELLER – L’ecologia e la Biogeografia, Zanichelli</p>

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Scienze della Natura
INSEGNAMENTO	CONSERVAZIONE DELLA NATURA
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline ecologiche
CODICE INSEGNAMENTO	14052
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/07
DOCENTE RESPONSABILE	Renato Chemello Professore associato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula B, Dipartimento di Botanica
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	19/10/2009-22/01/2010
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì-giovedì, 10.30-13 Contattare preliminarmente il docente Tel: 091-23862862 e-mail: chemello@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Le conoscenze e le capacità di comprensione saranno orientate all'acquisizione di competenze teoriche e sperimentali, con particolare riferimento alla conservazione della natura ed alla gestione delle risorse naturali. Lo studente dovrà ottenere, inoltre, conoscenze integrate sui processi naturali che avvengono nel comparto biotico (componenti, struttura e processi della componente vivente, animale e vegetale) da correlare all'abiotico (processi geologici e chimici) e all'influenza che le attività antropiche esercitano su specie, popolazioni, comunità e paesaggi.

Le competenze e abilità di comprensione sono acquisite attraverso la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni numeriche, ad eventuali escursioni sul territorio ed alla partecipazione a seminari e conferenze opportunamente organizzate dal corso di laurea su argomenti di attualità e di interesse generale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente a fine corso attraverso gli esami, consistenti in una prova scritta ed alla presentazione e discussione di un argomento specifico concordato con il docente.

Gli studenti dovranno, infine, acquisire gli strumenti per la progettazione e la redazione di una ricerca ambientale, a partire dalle operazioni di campionamento fino all'elaborazione ed interpretazione dei risultati ed, eventualmente, proporre soluzioni ed idee per un'efficace

conservazione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente, alla fine del corso, dovrà acquisire capacità applicative multidisciplinari per lo studio ed il monitoraggio dei sistemi, finalizzato all'istituzione ed alla gestione di aree protette. In particolare, lo studente, sulla base di specifiche conoscenze acquisite, integrate da esperienze condotte in campo e simulazione delle attività di laboratorio, deve essere in grado di progettare piani di conservazione e di gestione delle risorse naturali. La verifica del raggiungimento di tali capacità avviene attraverso il test e la trattazione dell'argomento specifico.

Autonomia di giudizio

In termini di acquisizione di consapevole autonomia di giudizio, lo studente dovrà sviluppare competenze riguardo a: valutazione ed interpretazione di dati sperimentali di laboratorio e di campo; sicurezza in laboratorio ed in campo; valutazione della didattica; principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche.

In particolare, sulla base delle conoscenze acquisite, integrate da esercitazioni (o simulazioni) di laboratorio ed in campo, deve essere in grado di effettuare in modo interdisciplinare la valutazione dello stato dell'ambiente e delle risorse, e di coordinare il monitoraggio ambientale delle principali variabili di qualità.

L'autonomia di giudizio viene realizzata attraverso l'esperienza conseguita attraverso le esercitazioni, i rilevamenti in campo, la stesura di elaborati e relazioni, ecc.. La verifica dell'autonomia di giudizio avviene attraverso la valutazione degli elaborati che lo studente deve presentare nell'ambito del corso.

Abilità comunicative

Essere in grado di esporre i concetti di base della moderna conservazione e gestione della natura, integrandoli con i concetti di variabilità naturale dei sistemi e di variazioni indotte dall'azione dell'uomo.

Capacità d'apprendimento

Gli studenti del corso dovranno sviluppare adeguate capacità per l'approfondimento autonomo di ulteriori competenze, con riferimento a: consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Le capacità di apprendimento vengono sviluppate durante tutto il percorso formativo con particolare riferimento allo studio individuale e di gruppo ed all'elaborazione di una ricerca.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Gli obiettivi del Corso di **Conservazione della natura e delle sue risorse** sono di fornire agli studenti una solida preparazione culturale e le basi sperimentali ed analitiche dell'ecologia della conservazione e i metodi principali di classificazione e gestione degli ambienti naturali.

MODULO	Conservazione della natura e delle sue risorse
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
16	PRINCIPI DI CONSERVAZIONE I problemi ambientali della crescita della popolazione umana. I tre principi della conservazione: cambiamento evolutivo, ecologia dinamica, presenza umana. La relazione specie-area e la teoria della biogeografia insulare. Estinzioni nel tempo: estinzioni di massa, estinzione di fondo ed estinzioni a-temporali. Estinzioni nello spazio: locali, regionali e globali. Le cause naturali ed antropiche di estinzione: predazione diretta ed indiretta, esclusione competitiva, modificazioni dell'habitat. Il processo di frammentazione. Caratteristiche di un ambiente frammentato. Barriere alla dispersione ed i corridoi. Effetto margine, salvataggio ed altri concetti. Il problema SLOSS: Sigle Large Or Several Small reserves ? Lo schema di Diamond. I cambiamenti climatici e la conservazione. Le variazioni climatiche attuali e nel passato.

8	<p>CONSERVAZIONE DI SPECIE E POPOLAZIONI</p> <p>Specie keystone. Specie ombrello. Specie bandiera. Specie indicatrici. Specie vulnerabili e minacciate di estinzione. Le liste rosse dell'UICN. Il paradosso «iceberg». Introduzioni, reintroduzioni, ripopolamenti e trasferimenti di specie. I processi demografici, la dinamica di popolazione e la matematica delle estinzioni. Il concetto di “popolazione minima vitale”. Il concetto di “area minima dinamica”. Le metapopolazioni e la dinamica “source-sink”.</p>
8	<p>CONSERVAZIONE DI COMUNITÀ, ECOSISTEMI E PAESAGGI</p> <p>Le comunità, gli ecosistemi, gli habitat ed i paesaggi. I diversi tipi di associazione tra specie. Le interazioni tra specie. Disturbi, perturbazioni e catastrofi. La biodiversità globale, regionale o locale. I gradienti nella diversità e gli “hot spots”. Ecologia del paesaggio e conservazione. Paesaggi naturali e paesaggi modificati. Criteri di valutazione di un paesaggio. Ecologia del paesaggio e disegno di aree protette.</p>
16	<p>METODOLOGIE DI STUDIO IN CONSERVAZIONE</p> <p>Conservazione e specie: la valutazione di una specie minacciata. Descrittori biologici di variazioni climatiche. Conservazione e diversità: la valutazione dell'effetto riserva. Criteri generali di individuazione delle aree da proteggere. Criteri sociali, economici, ecologici, regionali e pragmatici. Il disegno di aree protette. Parchi, riserve ed oasi: i diversi tipi di area protetta. Il concetto di gestione integrata e di uso multiplo.</p>
	ESERCITAZIONI
	Non sono al momento previste esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	PRIMACK R.B., L. CAROTENUTO, 2003 – Conservazione della natura. Zanichelli, Bologna.

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	SCIENZE DELLA NATURA
INSEGNAMENTO	GEOLOGIA E GEOCHIMICA AMBIENTALE C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Affini e integrative (Geologia ambientale) Caratterizzante (Geochimica ambientale)
AMBITO DISCIPLINARE	Attività formative affini o integrative Discipline Scienze della Terra
CODICE INSEGNAMENTO	14064
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	GEO/04 GEO/08
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	VALERIO AGNESI Professore Ordinario Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	FRANCESCO PARELLO Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	204
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	96
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula Dpt. Scienze Botaniche (vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo,
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi.
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	11,30-13,00 tutti giorni (1/03-23/04): Geologia amb 11,30-13,00 tutti giorni (26/04-4/06): Geochimica amb.
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Agnesi : lunedì ore 9-12 Parello : Mercoledì 9-11

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Si riferiscono all'insegnamento e non ai singoli moduli che lo compongono.

Vanno espressi utilizzando i descrittori di Dublino

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza dei fenomeni di base del sistema-Terra. Conoscenza delle componenti geologiche dell'ambiente e delle sue trasformazioni. Conoscenze di base sul processo di interazione acqua – roccia. Conoscenze di base sui processi di contaminazione antropica sul sistema suolo e idrosfera

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di svolgere analisi per il monitoraggio e la modellizzazione dei processi di evoluzione del rilievo terrestre, con particolare riguardo alle risorse ed ai rischi territoriali. Capacità analitiche di base per definire i livelli locali di contaminazione delle acque e dei suoli sia nell'ambiente

superficiale che per le acque sotterranee.

Autonomia di giudizio

Capacità di comprendere l'importanza scientifica dell'analisi dei processi esogeni e dell'evoluzione delle forme del rilievo ed il loro impatto ambientale e sociale. Capacità di correlare i dati geochimici e valutare la loro importanza per discriminare eventuali processi di impatto ambientale sul territorio.

Abilità comunicative

Attraverso le attività di esercitazione lo studente acquisirà la capacità di confrontare e trasmettere le proprie conoscenze e competenze nell'analisi di rischi e delle risorse. Lo studente dovrà essere in grado, di in base alle conoscenze acquisite, di trasmettere le proprie conoscenze nell'ambito dei processi di inquinamento dei suoli e delle acque.

Capacità d'apprendimento

Tramite la frequenza alle lezioni ed alle esercitazioni lo studente svilupperà le proprie capacità di apprendimento e di analisi dei processi geologici e geochimici in un'ottica di confronto con le altre discipline del corso di studio.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO di GEOLOGIA AMBIENTALE

Acquisire i fondamenti scientifici e metodologici per l'analisi della risorse e dei rischi geomorfologici di un territorio.

MODULO	GEOLOGIA AMBIENTALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
16	LA GEOLOGIA NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE. La Geologia ambientale nel contesto delle Scienze naturali. Territorio, paesaggio, ambiente. Componenti geologiche dell'ambiente. L'uomo e l'ambiente. Trasformazione dell'ambiente. Pianificazione territoriale.
16	RISORSE NATURALI. Risorse naturali rinnovabili e non rinnovabili. RISORSE GEOAMBIENTALI: GENESI ED UBICAZIONE. <i>risorse energetiche</i> (risorse idriche superficiali; combustibili fossili; idrocarburi; combustibili nucleari; calore interno della terra; vento; mare; radiazione solare) ALTRE GEORISORSE: materiali da costruzione, cave e problemi ambientali; bellezze estetiche o particolarità paesaggistiche. PROBLEMI CONSEGUENTI ALLO SFRUTTAMENTO DELLE RISORSE GEOLOGICHE: forme di inquinamento; degrado paesaggistico.
16	RISCHIO AMBIENTALE. Pericolosità naturale, vulnerabilità territoriale e rischio ambientale. Mitigazione dei rischi naturali. PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICHE: - Frane e pericolosità da frana - Dinamica fluviale, alluvionamenti, pericolosità da inondazione fluviale - Processi litorali e problemi di erosione o avanzamento delle spiagge; - Processi di denudazione e problemi di erosione del suolo; - Pericolosità e problemi geologici innescati dall'attività e dalle opere dell'uomo (erosione accelerata del suolo, subsidenza dovuta ad: estrazione dal sottosuolo di materiale solido, liquido o gassoso; crollo di cavità artificiali sotterranee).
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	PANIZZA M. – <i>Manuale di Geomorfologia applicata</i> . Franco Angeli, Torino.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Acquisire le capacità di affrontare e di risolvere problemi nell'ambito dei processi di contaminazione chimica di siti vulnerabili.

MODULO	GEOCHIMICA AMBIENTALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
16	I. Concetti di base di chimica: unità di concentrazione II. equilibrio chimico, concetto di attività, coefficienti di attività, pH, p _e e E _h , reazioni multifase, concetto di solubilità di componente in una fase, solubilità dei gas, reazioni di scambio, isoterme.
8	III. acqua <ol style="list-style-type: none"> 1. proprietà dell'acqua 2. classificazioni più comuni 3. colloidali e processi di flocculazione 4. Ossigeno disciolto e CO₂ 5. Acidità e alcalinità, speciazione del carbonio in acqua 6. Speciazione, complessazione e solubilità dei metalli 7. Il ruolo degli inquinanti
8	I. Analisi chimiche <ol style="list-style-type: none"> 1. Dai metodi classici alle misure in ICP-MS
16	II. <u>chimica dell'atmosfera</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concetti di base 2. Reazioni fotochimiche 3. Effetto serra e climate change 4. Chimica della stratosfera e formazione del buco dell'ozono 5. Chimica della troposfera e inquinanti più comuni 6. Composti organici, metalli e metalloidi, nutrienti, insetticidi erbicidi e fungicidi.
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	Appunti di lezioni in pdf forniti dal docente Treatise on geochemistry - Holland Turekian

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
LAUREA MAGISTRALE	Scienze della Natura
INSEGNAMENTO	Pedologia
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline agrarie, gestionali e comunicative
CODICE INSEGNAMENTO	05660
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	AGR/14
DOCENTE RESPONSABILE	Vanessa Palermo (non strutturato)
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aule Dpt. Scienze Botaniche (vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	8,30-9,30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	vanessa.palermo@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione del concetto di suolo come ecosistema; Relazioni suolo – pianta. Conoscenza del linguaggio pedologico e delle metodologie di valutazione dell'adattabilità di un suolo per una pianta.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere gli orizzonti dei suoli in campagna, organizzare in autonomia la descrizione degli orizzonti finalizzata a comprendere le relazioni presenti con la copertura vegetale che sostiene.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare lo stato di conservazione dell'ecosistema e di valorizzare le conoscenze acquisite.

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati derivati dalle osservazioni in campo, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere i giudizi acquisiti, mettendo sempre in evidenza le ricadute ambientali finalizzate ad una fruizione naturalistica sostenibile.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornare le conoscenze acquisite attraverso la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore della pedologia e delle valutazioni per fini di conservazione della natura. Capacità di continuare un aggiornamento autonomo o di seguire facilmente sia corsi di master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nell'ambito delle Scienze Naturali.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO
 Interpretare le stratigrafie dei suoli; l'interazione del suolo con l'ambiente; influenza del suolo sulle piante che sostiene.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO ELEMENTI DI PEDOLOGIA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	L'ECOSISTEMA SUOLO: Biodiversità e Pedodiversità.
3	IL PROFILO DEL SUOLO.
6	FISICA DEL SUOLO (richiami con aspetti di campo): Profondità del suolo. Tessitura (stima in campo, espressione dei risultati). Struttura. Densità. Porosità e crepacciature. Colore. Plasticità. Consistenza. Limiti di Atterberg.
6	CHIMICA DEL SUOLO (richiami con aspetti di campo). Frazione minerale. Frazione organica. Potere assorbente. Reazione del suolo. Carbonati. Elementi nutritivi.
6	IDROLOGIA DEL SUOLO (richiami con aspetti di campo): L'acqua nel suolo. Forme dell'acqua nel suolo. La scala pF per la classificazione delle forme di acqua nel suolo. Il drenaggio esterno ed interno. Bilancio idrico del suolo.
3	TOPOGRAFIA DEL SUOLO: Quota. Esposizione. Pendenza. Rocciosità e Pietrosità. Superficie del suolo.
3	TASSONOMIA DELL'HUMUS: Ordine Mor. Ordine Moder. Ordine Mull.
6	FATTORI DELLA PEDOGENESI: LA ROCCIA. IL CLIMA. GLI ORGANISMI. LA MORFOLOGIA. IL TEMPO. L'UOMO.
3	PROCESSI PEDOGENETICI:
6	SISTEMATICA DEI SUOLI: Il sistema C.P.C.S.. Il sistema USDA. Cenni sul sistema WRB.
3	SUOLI E PIANTA: i suoli e la potenzialità agronomica; Adattabilità delle piante
TESTI CONSIGLIATI	- Presentazioni in PowerPoint delle lezioni. - Fierotti G. (1997) - <i>I suoli della Sicilia. Genesi, Classificazione, Cartografia e Valutazione.</i> Flaccovio Ed. oppure o Giordano A. (1999) - <i>Pedologia.</i> UTET. o Sanesi G. (2000) – <i>Elementi di Pedologia.</i> Calderini Edagricole.
Testo Consultazione	di Fierotti G. (1988) - <i>Carta dei Suoli della Sicilia.</i> Ass. Terr. Amb. Regione Sicilia.

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA (o LAUREA MAGISTRALE)	LM in Scienze della Natura
INSEGNAMENTO	STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche
CODICE INSEGNAMENTO	14051
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	SECS-S/02
DOCENTE RESPONSABILE	FILIPPA BONO Ricercatore Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	PRIMO
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	AULA B DIP. BOTANICA
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta o Presentazione di una Tesina e successiva Prova Orale.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre - Dal 19/10 al 22/01
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	8.30-10
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì 10-11, mercoledì 10-11

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione degli strumenti per lo svolgimento di un'analisi statistica.

Capacità di utilizzare autonomamente i più importanti metodi sperimentali impiegati nel settore naturalistico e di descrivere, analizzare e valutare criticamente i dati provenienti dal laboratorio e dal territorio. Adeguata conoscenza degli strumenti matematici ed informatici di supporto;
Capacità di utilizzare il linguaggio statistico. Capacità di svolgere attività di ricerca di base.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati degli studi statistici e analizzare le connessioni e correlazioni tra fenomeni complessi. Capire come si prepara un piano di indagine e come caricare e analizzare i dati.

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati degli studi statistici, anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza e rilevare l'impatto e l'efficacia di variazioni delle variabili considerate nell'indagine.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore delle scienze naturali. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore naturalistico.

Capacità di analisi e valutazione critica dei fenomeni complessi.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso sarà caratterizzato da una particolare attenzione agli aspetti applicativi ed interpretativi degli strumenti statistici, discussi anche all'interno di apposite esercitazioni. Ci si soffermerà sulle fonti statistiche e sui più elementari metodi di raccolta diretta delle informazioni (campionari e censuari).

Si cercherà di spiegare, in particolare, come funzionino alcuni strumenti statistici e a cosa sia necessario prestare attenzione nell'utilizzarli direttamente, oppure nell'interpretare i risultati ottenuti da altri con il loro ausilio. Partendo da un insieme dato di ipotesi si arriverà alla costruzione di uno schema teorico che sarà a sua volta messo alla prova sui dati sperimentali disponibili. Verranno presi in esame alcuni rilevanti problemi che sono stati affrontati con la metodologia statistica e si utilizzeranno gli stessi strumenti in altri contesti.

Durante il corso sarà distribuito agli studenti materiale di studio fine di fornire al discente anche un approccio operativo alla tematica oggetto di analisi.

INSEGNAMENTO	Statistica per la ricerca sperimentale
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Obiettivi della disciplina. La quantificazione dei fenomeni: i livelli di misura; concetto di variabile
2	La tabulazione dei dati; le rappresentazioni grafiche
4	Indici statistici descrittivi: valori medi, indici di variabilità e indici di forma
2	La concentrazione
2	La curva normale e la binomiale
4	Analisi dei modelli lineari: introduzione ai modelli lineari, regressione lineare
4	Correlazione: il coefficiente di correlazione lineare; il coefficiente di determinazione; il coefficiente di correlazione tra graduatorie, interdipendenza.
4	Analisi di dati qualitativi: tavole 2x2; tavole di contingenza; indici di associazione (test chi-quadrato),
3	Analisi della varianza
3	Le distribuzioni campionarie
4	Problemi di stima e di verifica delle ipotesi
10	Esercizi sui principali argomenti trattati
4	Utilizzo dei package statistici per l'analisi dei dati
TESTI CONSIGLIATI	<i>Uno a scelta tra:</i> 1. Borra S., Di Ciaccio A., Statistica, McGraw-Hill, 2008 2. Fraire M., Rizzi A., Statistica, Metodi esplorativi e inferenziali, Carocci, Roma, 2008 3. Fraire M., Rizzi A., Esercizi di Statistica, Carocci, Roma, 2001 4. Levine D.L., Krehbiel T.C. & Berenson M.L., Statistica, Apogeo, 2006

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
LAUREA MAGISTRALE	Scienze della Natura
INSEGNAMENTO	Biologia Evolutiva C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Biologiche
CODICE INSEGNAMENTO	14059
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/06 e BIO/09
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Roccheri Maria Carmela Professore Ordinario Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Carra Elena Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 3)	Montalbano Eva Professore Associato Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	153
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	72
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aule presso Dip. di Geologia (vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì ore 9,30-11,30 Mercoledì ore 9,30-11,30 Venerdì ore 9,30-11,30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì, Mercoledì ore 11,30-13,00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisire una conoscenza dei meccanismi e dei processi in base ai quali gli organismi ed il sistema Terra hanno interagito, interagiscono e si modificano nel tempo, al fine di utilizzare le conoscenze attuali e proiettarle verso uno sviluppo futuro di tipo sostenibile.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Possedere capacità di analisi critica e di descrizione del concetto di evoluzione.

Autonomia di giudizio

Avere una concreta capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità delle problematiche legate al concetto stesso di evoluzione. Avere la capacità di esprimere giudizi e ideare modelli interpretativi, anche sulla base di informazioni limitate o incomplete, in modo da poter formulare

ipotesi relative alle diverse teorie dell'evoluzione.

Abilità comunicative

Capacità di esporre le conoscenze acquisite: dovrà essere in grado di presentare in modo logico, conciso e rigoroso, in varie forme e con diversi strumenti, obiettivi, concetti, dati e procedure di lavoro o di analisi sperimentali.

Capacità d'apprendimento

Sviluppare autonome capacità di apprendimento nel campo della disciplina in oggetto per aumentare le sue conoscenze, aggiornandosi costantemente e mantenendosi informato sui nuovi sviluppi e metodi scientifici, con la possibilità di esprimere giudizi professionali in merito al loro possibile campo di applicazione. In tal modo, lo studente sarà in grado di affrontare autonomamente nuovi campi di lavoro o di studio.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

L'insegnamento di "Biologia Evolutiva dei Vertebrati" si propone di fornire una solida preparazione culturale nell'analisi sistemica dell'ambiente naturale, in una delle sue principali componenti, i vertebrati, e nelle loro interazioni, considerate nella loro dimensione storico-evoluzionistica.

MODULO 1	BIOLOGIA EVOLUTIVA DEI VERTEBRATI.
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	L'origine e l'evoluzione delle cellule. L'origine della variazione genetica: tipi di mutazione, tassi di mutazione, effetti e limiti delle mutazioni. Riarrangiamenti cromosomici. I meccanismi dell'evoluzione: la variabilità genetica, la selezione naturale, l'adattamento. L'evoluzione dei caratteri fenotipici. La variabilità del genoma. Orologi molecolari: l'uso di molecole per dedurre relazioni filogenetiche.
6	L'evoluzione molecolare: evoluzione per duplicazione genica; famiglie di geni omologhi hanno effetti simili sullo sviluppo. Evoluzione e sviluppo: DNA e diversità. La progressione correlata. Geni omeotici e identità segmentale. Evoluzione del corredo genetico per lo sviluppo. I geni Hox e l'inizio della evo-devo moderna.
4	L'evoluzione della diversità: l'evoluzione dello sviluppo primitivo. La formazione dei phyla: vie di modifica dello sviluppo. All'origine di un nuovo <i>Bauplan</i> possono esserci modificazioni degli stadi più precoci dello sviluppo. Sviluppo ed evoluzione all'interno di un <i>Bauplan</i> stabilizzato: restrizioni dello sviluppo. L'origine degli eucarioti. Filogenesi dei deuterostomi.
2	Bauplan del phylum dei cordati. L'origine dei vertebrati: adattamenti dei primi vertebrati. Le interazioni induttive e la genesi di nuove strutture. Evoluzione delle strutture (vertebre, denti, arti, ecc)
8	La cladistica: metodo di studio evolutivo. Adattamenti dei pesci. I tetrapodi derivano da pesci ossei arcaici. La conquista dell'ambiente terrestre. Filogenesi degli anfibi. I discendenti degli arcosauri attualmente viventi. Legame evolutivo tra uccelli e dinosauri: Archaeopteryx. Le origini dei mammiferi: il differenziamento dei mammiferi nel Cenozoico. L'esplosione evolutiva dei mammiferi I mammiferi presentano dispositivi riproduttivi estremamente diversificati. Caratteristiche peculiari dei mammiferi. Molecole ed evoluzione umana. L'ominazione.
TESTI CONSIGLIATI	1) D. J. Futuyma "L'evoluzione" Zanichelli 2) S.B. Carrol, J.K.Grenier, S.D. Weatherbee "Dal DNA alla diversità" Zanichelli. 3)W.K. Purves, D. Sadava, G.H. Orians, H.C. Heller. "La Biologia dello Sviluppo e i Processi Evolutivi" Zanichelli.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2
 Intende fornire gli strumenti necessari ad una conoscenza del metodo scientifico di indagine per l'avviamento alla ricerca applicata, al fine di affrontare alcuni aspetti della complessità dell'evoluzione.

MODULO 2	BIOTECNOLOGIE APPLICATE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	<p>Introduzione ai polimorfismi genetici e variabilità: cenni storici delle basi molecolari della trasmissione dei caratteri; I polimorfismi del DNA nell'uomo e nei vertebrati; il concetto di Variabilità Genetica nelle differenti specie, nell'uomo e nei vertebrati.</p> <p>Polimorfismi dei cromosomi sessuali ed autosomici nell'uomo e nei vertebrati.</p> <p>Il genoma mitocondriale: l'organizzazione del genoma nell'uomo, in alcuni vertebrati ed in differenti specie. Polimorfismi del DNA mitocondriale: applicazioni in filogenesi e taxonomia.</p>
4	<p>Principi e metodiche di base per l'estrazione del DNA da diverse fonti biologiche: campioni di tessuti ed organi tra specie, metodologie e tecniche correlate.</p> <p>Principi di base della Elettroforesi: elettroforesi su gel di agarosio e polyacrilamide: metodiche a confronto.</p>
6	<p>Tecnica di PCR.</p> <p>RAPD- PCR e filogenesi: applicazione per lo studio della biodiversità anche su genomi non sequenziati di specie animali e vegetali.</p>
8	<p>Sequenziamento del DNA in Taxonomia . Determinazione della distanza genetica con metodo bootstrap. Esempi ed applicazioni concrete.</p>
TESTI CONSIGLIATI	<p>S.B. Carrol, J.K.Grenier, S.D. Weatherbee “Dal DNA alla diversità” Zanichelli</p> <p>Inoltre sarà fornita opportuna bibliografia.</p>

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 3

Fornire uno spettro sufficientemente articolato di conoscenze atte a consentire la comprensione dei processi funzionali, nell'ambito dell'evoluzione dei vertebrati.

MODULO 3	FISIOLOGIA DELL'EVOLUZIONE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	Principi generali di adattamento ai diversi habitat. Meccanismi regolatori nervosi ed endocrini: differenze, analogie ed integrazione funzionale tra i due sistemi. Sistema endocrino: definizione di ormone , caratteristiche delle cellule endocrine sparse o organizzate in ghiandole. Classificazione degli ormoni in base alla natura chimica, concetto di cellule bersaglio: recettori e loro localizzazione. Ormoni Peptidici sintesi, secrezione nel circolo sistemico, trasporto alle cellule bersaglio, riconoscimento da parte dei recettori di membrana, meccanismo d'azione,risposta cellulare, vita media, durata degli effetti. Ormoni steroidei: sintesi, secrezione nel circolo sistemico, trasporto alle cellule bersaglio, riconoscimento da parte dei recettori di membrana, meccanismo d'azione, risposta cellulare, vita media, durata degli effetti. Regolazione della secrezione ormonale: feedback negativi e positivi.
4	Regolazione della secrezione ormonale affidata a processi di neurosecrezione: sistema ipotalamo- ipofisario: evoluzione nei vertebrati dai pesci ai mammiferi. Origine embriologica dell'adenoipofisi e connessioni con l'ipotalamo. Carattere conservativo del sistema ipotalamo-ipofisario ed in generale del sistema endocrino. Ormoni adenoipofisari, ormoni neuroipofisari.
2	Ormoni con funzioni metaboliche. Ormoni pancreatici: insulina e glucagone. Ormoni surrenalici: catecolammine e glucosteroidi. Ormoni tiroidei. Ormone somatotropo. Antagonismo, sinergismo e permissività tra gli ormoni che regolano il metabolismo cellulare.
6	Ormoni che regolano lo sviluppo: ormoni tiroidei e somatotropo. Ormoni che regolano l'equilibrio idrico salino ed elettrolitico in terrestre. Ormone antidiuretico o vasopressina. Mineralcorticoidi: regolazione della secrezione degli ormoni aldosterone ed antidiuretico. Regolazione equilibrio idrico salino in ambiente acquatico: ruolo della ghiandola rettale nei elsmobranchi, ruolo delle branchie nei teleostei: effetti degli ormoni glucocorticoidi e della prolattina con particolare riguardo ai pesci migratori Regolazione della funzione riproduttiva: Ovaio, sviluppo ed accrescimento. Effetti delle gonadotropine adenoipofisarie e degli ormoni sessuali ovarici. Testicolo sviluppo ed accrescimento. Effetti delle gonadotropine adenoipofisarie e degli ormoni sessuali testicolari.
4	Ormoni che regolano lo sviluppo: ormoni tiroidei e somatotropo. Ormoni che regolano l'equilibrio idrico salino ed elettrolitico in terrestre. Ormone antidiuretico o vasopressina. Mineralcorticoidi: regolazione della secrezione degli ormoni aldosterone ed antidiuretico. Regolazione equilibrio idrico salino in ambiente acquatico: ruolo della ghiandola rettale nei elsmobranchi, ruolo delle branchie nei teleostei: effetti degli ormoni glucocorticoidi e della prolattina con particolare riguardo ai pesci migratori Regolazione della funzione riproduttiva: Ovaio, sviluppo ed accrescimento. Effetti delle gonadotropine adenoipofisarie e degli ormoni sessuali ovarici. Testicolo sviluppo ed accrescimento. Effetti delle gonadotropine adenoipofisarie e degli ormoni sessuali testicolari.
2	Meccanismi di regolazione affidato a molecole liberate nell'ambiente: feromoni. Significato adattativi nella secrezione dei feromoni e modalità di comunicazione tra individui della stessa specie o di specie diverse. Ruolo nella induzione di alcuni comportamenti finalizzati alla riproduzione. Natura chimica dei feromoni meccanismo di azione. Esempi in alcuni invertebrati con particolare riferimento agli insetti sociali ed ad alcuni vertebrati acquatici e terrestri, mammiferi inclusi.
TESTI CONSIGLIATI	R. Hill, G. Wyse M. Anderson "Fisiologia animale" Ed. Zanichelli A. Puli "Fisiologia degli animali" Ed. Zanichelli

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA	Ecologia e Biogeografia
INSEGNAMENTO	Fondamenti di ecologia teorica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzanti
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline naturalistiche
CODICE INSEGNAMENTO	08447
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	----
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/07
DOCENTE COINVOLTO	Paola Gianguzza Ricercatore n.c. Università di Palermo
CFU	5
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	85
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	40
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	2°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dpt. Biologia Animale (vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	I semestre 19 ottobre-22 gennaio
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lun-ven. dalle 10.30 alle 13.30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì dalle 14:00 alle 15:00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso si propone di fornire agli studenti della specialistica i concetti di base dell'ecologia teorica. Il corso fornirà gli strumenti per la comprensione e l'applicazione di modelli a sistemi naturali. In particolare verranno mostrati modelli per la descrizione della dinamica di popolazione, interazione fra le specie, interazioni complesse, stabilità dei sistemi e su di essi verranno fatti degli esempi pratici. Inoltre verranno forniti gli strumenti per la costruzione di un programma di ricerca e scelti degli argomenti ne saranno virtualmente svolti alcuni dagli studenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare modelli teorici a sistemi naturali, individuare le componenti logiche di un programma di ricerca, programmare esperimenti in ecologia (misurativi e manipolativi), costruire disegno sperimentale, effettuare l'analisi formale ipotesi.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di individuare componenti di interesse per lo svolgimento di un programma di ricerca.

Abilità comunicative

Essere in grado di scrivere una relazione tecnico- scientifica

Capacità d'apprendimento

Essere in grado di approfondire gli argomenti tramite articoli scientifici specifici della materia e di seguire seminari ed approfondimenti nell'ambito dell'ecologia

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
40	<p>Introduzione all'ecologia: definizione, storia, metodi di approccio, livelli di integrazione. Definizione di ecologia teorica: teoria, modello</p> <p>Metodo scientifico: componenti logiche di un programma di ricerca, esperimenti in ecologia (misurativi e manipolativi), disegno sperimentale, campionamento, analisi formale ipotesi. Esempi Distribuzione delle popolazioni: metodi di analisi, modelli di distribuzione, dispersione.</p> <p>Habitat. Struttura dell'habitat (introduzione e definizione). Selezione dell'habitat: definizione ed importanza, identificazione variabili di studio. Modello di selezione ottimale. Esempi.</p> <p>La popolazione come unità di studio ecologico, definizioni. Parametri. Tecniche demografiche. Teoria matematica: modelli di crescita (popolazione di organismi con generazioni discrete e sovrapposte). Applicazioni a popolazioni naturali. Modelli time-lag e stocastici.</p> <p>Interazioni fra le specie. Competizione, definizioni, modelli matematici di Lotka e Volterra e Tilmann.. Applicazioni in popolazioni controllate in laboratorio. Applicazioni nelle popolazioni naturali.</p> <p>Principio dell'esclusione competitiva. Teoria della nicchia ecologica. Paradosso della competizione. Competizione diffusa. Predazione, definizioni, modelli matematici (popolazione di organismi con generazioni discrete e sovrapposte), modelli di Lotka e Volterra, MaCarthur e Rosenzweig, Arditi. Esempio di applicazioni in popolazioni in laboratorio e popolazioni naturali.</p> <p>Tipi di risposte prede. Teoria del foraggiamento ideale. Erbivoria: definizioni, teorie sull'interazione pianta-erbivori (es. teoria dell'apparenza, teoria sulla disponibilità di risorse). Difese inducibili</p> <p>Risposte degli erbivori. Facilitazione. Ipotesi sulla sovra compensazione. Dinamica delle popolazioni di erbivori, pascolamento interattivo. Modello di invasione. Ipotesi dello stress nelle piante. Ipotesi delle piante vigorose. Interazioni complesse. Esempi.</p> <p>La natura della comunità. Definizioni. Ipotesi. Attributi. Analisi dei gradienti. Fattori che influenzano la biodiversità.</p> <p>Teorie dell'equilibrio. Stati stabili alternativi.</p>
TESTI CONSIGLIATI	<p>Begon, Harper e Twonsend- Ecologia:individui, popolazioni e comunità. Zanichelli (1989)</p> <p>Underwood- Experiment in ecology. Cambridge University press, Cmbridge</p>

	(1997) Krebs- Ecology (2001) Articoli distribuiti a lezione.
--	--

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Biologia Marina – Il modulo si propone di fare acquisire agli studenti le conoscenze di base relative alla	
<ol style="list-style-type: none">1. Comprensione e applicazione di modelli a sistemi naturali.2. Individuare le componenti logiche di un programma di ricerca3. Effettuare l'analisi formale ipotesi	

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
LAUREA SPECIALISTICA	ECOLOGIA E BIOGEOGRAFIA
INSEGNAMENTO	Biogeografia Insulare
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline naturalistiche
CODICE INSEGNAMENTO	08442
ARTICOLAZIONE IN MODULI	no
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/05
DOCENTE RESPONSABILE	Maurizio Sarà Professore Associato Università di Palermo
CFU	2
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	34
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	16
PROPEDEUTICITÀ	nessuna
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dpt. Biologia Animale (vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale e presentazione di una Tesina
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	II semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	9,00-10,30 martedì, giovedì
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giornalmente dopo orario di lezione Lunedì-martedì 14.00-16.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione della conoscenza della letteratura di riferimento relativa ai concetti, temi e problemi affrontati durante il corso, soprattutto alla 'teoria dell'insularità'. Capacità di distinzione e di corretto uso ed applicazione di concetti e definizioni, soprattutto calcolo delle relazioni area/specie.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione degli strumenti avanzati di ricerca bibliografica, per l'individuazione di un contesto insulare. Applicazione di concetti, definizioni e misurazioni (relazioni area/specie) necessari per la redazione di propri temi e progetti di ricerca basati su determinati gruppi animali. Capacità di distinzione tra vari tipi di isole e problematiche di tutela relative a gruppi faunistici insulari, ecc. Capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle ripercussioni sociali ed etiche collegate all'applicazione delle proprie conoscenze e giudizi.

Autonomia di giudizio

Capacità autonoma di analisi degli aspetti dell'insularità, in particolare di oculata applicazione di indici e analisi; di riconoscimento dei fattori causali il popolamento faunistico e di conseguenza sulle corrette modalità d'interventi gestionali (protezione endemismi, eradicazione specie esotiche, controllo numerico, ripopolamento, ecc)

Abilità comunicative

Aumento delle capacità di espressione, della comunicazione verbale e/o scritta. Miglioramento degli scambi culturali e del livello di dibattito in aula su problematiche attuali (ad es. specie esotiche). Capacità di comunicazione in modo chiaro e privo di ambiguità delle proprie conoscenze e conclusioni a interlocutori specialisti e non specialisti.

Capacità d'apprendimento

Dimostrare di saper elaborare e/o applicare idee originali in un contesto di ricerca; di saper sviluppare capacità di apprendimento che consentano di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo, in successivi percorsi formativi (master, dottorati, ecc)..

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso di Biogeografia insulare intende fornire una conoscenza specialistica sui fattori determinati il popolamento faunistico delle isole, con particolare riferimento alla comprensione dell'assetto faunistico della Sicilia ed isole italiane. L'inquadramento teorico della 'teoria dell'insularità' di MacArthur & Wilson è alla base del corso e costituisce uno strumento formativo generale e di base, applicabile ad altri contesti geografici e sistemi ecologici non tipicamente insulari (aree protette, isole di habitat, ecc). La comprensione dei fenomeni che hanno determinato il popolamento ed il corretto uso della metodologia di calcolo della teoria dell'insularità consente di formare correttamente laureati magistrali che sappiano operare in amministrazioni, enti di ricerca volti alla gestione e tutela delle aree protette e dei Beni Naturali.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Isole vere e isole di habitat, classificazione delle isole
1	Hotspot vulcanici, frammenti, hotspot diversità
2	La teoria dell'insularità, generalità. Ipotesi e test sperimentali della teoria
3	Turnover, relaxation time, ecc. Curve area/specie concetti e calcolo di z
2	Biodiversità insulare, endemismi ed hotspot nelle isole del Mediterraneo e della Macaronesia
2	Dispersione e vagilità, sindrome di insularità
1	Nanismo, gigantismo, atterismo, faune sbilanciate
2	Lineamenti della fauna e flora insulare mediterranea, e il paradosso dell'avifauna delle foreste insulari mediterranee
2	Il ruolo dell'uomo come determinante del popolamento delle isole mediterranee: Sicilia, Corsica, Sardegna, Cipro, Creta
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	<p>BLONDEL J. & ARONSON J. 1999. Biology and Wildlife of the Mediterranean Region. Oxford Univ. Press.</p> <p>SARA' M. 1998. I Mammiferi delle isole del Mediterraneo. Storia dei popolamenti, ecologia e conservazione. L'Epos Ed., Palermo.</p> <p>WHITTAKER R. & PALACIOS F. 2007. Island Biogeography, Cambridge University Press</p>

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA	Ecologia e Biogeografia
INSEGNAMENTO	Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine ed integrativa
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione interdisciplinare
CODICE INSEGNAMENTO	08443
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	----
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/12
DOCENTE RESPONSABILE	Dr. Daniela Piazzese Ricercatore Università di Palermo
CFU	2
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	34
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	16
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	2°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula Dpt. Biologia Animale (vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì e giovedì dalle 10.30 alle 12.00.
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Concordare con il docente (danielap@unipa.it)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso si propone come obiettivo di fornire i concetti di base per la definizione della composizione e delle caratteristiche chimiche degli ecosistemi naturali (acqua, aria, suolo). I concetti saranno rielaborati nell'ottica dei cicli biogeochimici, al fine di definire i processi di inquinamento ambientale. Breve cenno riguarda la reattività di sostanze antropogeniche che alterano la reattività naturale negli ecosistemi (inquinamento ambientale).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di definire le caratteristiche chimiche principali di un ecosistema naturale in termini di composizione e reattività.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di individuare interazioni tra i differenti comparti ambientali, facendo uso dei cicli biogeochimici. Essere in grado di individuare i componenti antropogenici, con particolare riferimento al concetto di inquinamento.

Abilità comunicative

Essere in grado di esporre i concetti di base della chimica ambientale, integrandoli con il concetto di ciclo naturale (o biogeochimico) e di inquinamento ambientale.

Capacità d'apprendimento

Essere in grado di approfondire gli argomenti tramite articoli scientifici specifici della materia e di seguire seminari ed approfondimenti nell'ambito della chimica dell'ambiente.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si propone come obiettivo di fornire i concetti di base per la definizione della composizione e delle caratteristiche chimiche degli ecosistemi naturali (acqua, aria, suolo). I concetti saranno rielaborati nell'ottica dei cicli biogeochimici, al fine di definire i processi di inquinamento ambientale.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	<p>L'atmosfera terrestre Caratteristiche chimiche e composizione Effetto serra Clorofluorocarburi Ozono</p> <p>Le acque naturali Caratteristiche chimiche e composizione Definizione dei principali criteri di qualità per le acque Principali parametri chimici per la valutazione della qualità di un'acqua naturale Eutrofizzazione dei corpi idrici</p> <p>Il suolo Caratteristiche chimiche e composizione Suoli organici, inorganici e sedimenti Processi chimici nei suoli e nei sedimenti Principali parametri chimici per la valutazione della qualità di suoli e sedimenti Principali sostanze organiche ed inorganiche disciolte nei suoli e nei sedimenti</p>
8	<p>I cicli biogeochimici I cicli del: carbonio, ossigeno, azoto fosforo, zolfo</p> <p>Inquinamento Cause ed effetti negli ecosistemi Classificazione degli inquinanti principali</p>
TESTI CONSIGLIATI	S.E. Manahan – Chimica dell'Ambiente – Piccin Materiale di consultazione sarà fornito durante il corso

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA	Ecologia e Biogeografia
INSEGNAMENTO	Chimica delle sostanze naturali
TIPO DI ATTIVITÀ	Affini e integrative
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione interdisciplinare
CODICE INSEGNAMENTO	01853
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Antonella Maggio Ricercatore Università di Palermo
CFU	4
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	68
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	32
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE	Dpt. Biologia Animale (vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Tre prove in itinere Esame orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Mercoledì 14-16, Giovedì 16-18, Venerdì 16-17
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì, Venerdì Ore 9-11

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza delle tre principali vie metaboliche secondarie. Acquisizione e comprensione dei percorsi biogenetici che portano alla formazione dei metaboliti secondari.

Affrontare dal punto di vista biochimico la complessità dell'evoluzione degli ecosistemi,

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Analizzare la biodiversità a differenti livelli di organizzazione (da quella genetica a quella specifica ed ambientale).

Autonomia di giudizio

Saper valutare la complessità degli ecosistemi e adottare le strategie idonee al mantenimento della biodiversità.

Abilità comunicative

Usare il linguaggio specifico della disciplina in modo da poter interagire in modo attivo con professionisti di altri ambiti disciplinari.

Capacità d'apprendimento

Capacità di comprensione dei meccanismi di reazione e loro applicazione nei processi biogenetici.

Riconoscimento delle principali classi di metaboliti secondari con lo scopo di saper riconoscere e valutare la biodiversità negli ecosistemi.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Obiettivo del corso è la conoscenza delle tre principali vie metaboliche secondarie, il legame con il metabolismo primario e il riconoscimento dei principali metaboliti secondari. Affrontare dal punto di vista biochimico la complessità dell'evoluzione degli ecosistemi. Analizzare la biodiversità a differenti livelli di organizzazione (da quella genetica a quella specifica ed ambientale).

CORSO	Chimica delle sostanze organiche naturali
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione e obiettivi del corso. Metabolismo primario e metabolismo secondario.
6	Mattoni biosintetici. Meccanismi generali delle reazioni metaboliche
5	Via Metabolica dell'acetato. Biogenesi degli acidi grassi. Biogenesi degli acidi grassi insaturi Acidi grassi polinsaturi. Acidi grassi ramificati. Polipropionati e antibiotici macrolidici. Acidi Grassi essenziali e biogenesi delle prostaglandine
3	Polichetidi. Meccanismi di ciclizzazione delle catene polichetidiche. Sintesi di metaboliti secondari aromatici
6	Via dell'acido mevalonico. Biogenesi delle unità isopenteniliche e meccanismo di dimerizzazione. Monoterpeni. Sesquiterpeni. Diterpeni. Triterpeni. Tetraterpeni. Terpeni superiori.
2	Steroli vegetali. Corticosteroidi e ormoni
6	Biogenesi di composti aromatici: via dell'acido shikimico. Biogenesi degli Acidi Benzoici. Biogenesi degli amminoacidi aromatici. Acido cinnammico e alcool cinnammilici.
3	Esempi di metaboliti secondari derivati da biogenesi mista: Flavoni, Stilbeni ed Antociani
TESTI CONSIGLIATI	PAUL M. DEWICK – Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali – PICCIN

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA	Ecologia e Biogeografia
INSEGNAMENTO	Ecologia dinamica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline naturalistiche
CODICE INSEGNAMENTO	08445
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/07
DOCENTE RESPONSABILE	Renato Chemello Professore associato Università di Palermo
CFU	5 (3+2)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	69
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	56
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	2°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di Biologia Animale (vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/)
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	01/03/2010-04/06/2010
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì-giovedì, 10.30-13 Contattare preliminarmente il docente Tel: 091-23862862

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Le conoscenze e le capacità di comprensione saranno orientate all'acquisizione di competenze teoriche e sperimentali, con particolare riferimento alla dinamica nello spazio e nel tempo dei sistemi ecologici. Lo studente dovrà ottenere, inoltre, conoscenze integrate sui processi naturali che avvengono nel comparto biotico (componenti, struttura e processi della componente vivente, animale e vegetale) da correlare all'abiotico (processi geologici e chimici) a livello di specie, popolazioni, comunità e paesaggi.

Le competenze e abilità di comprensione sono acquisite attraverso la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni numeriche, ad eventuali escursioni sul territorio ed alla partecipazione a seminari e conferenze opportunamente organizzate dal corso di laurea su argomenti di attualità e di interesse generale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente a fine corso attraverso gli esami, consistenti in una prova scritta ed alla presentazione e discussione di un argomento specifico concordato con il docente.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente, alla fine del corso, dovrà acquisire capacità applicative multidisciplinari per lo studio dei sistemi naturali, finalizzato alla valutazione della dinamica nel tempo e nello spazio. In particolare, lo studente, sulla base di specifiche conoscenze acquisite, integrate da esperienze condotte in campo e simulazione delle attività di laboratorio, deve essere in grado di progettare studi sperimentali basati sul

concetto di variabilità. La verifica del raggiungimento di tali capacità avviene attraverso il test e la trattazione dell'argomento specifico.

Autonomia di giudizio

In termini di acquisizione di consapevole autonomia di giudizio, lo studente dovrà sviluppare competenze riguardo a: valutazione ed interpretazione di dati sperimentali di laboratorio e di campo; valutazione della didattica; principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche.

In particolare, sulla base delle conoscenze acquisite, integrate da esercitazioni (o simulazioni) di laboratorio ed in campo, deve essere in grado di effettuare in modo interdisciplinare la valutazione dello stato dei sistemi e di coordinare il monitoraggio ambientale delle principali variabili ambientali.

L'autonomia di giudizio viene realizzata attraverso l'esperienza conseguita attraverso le esercitazioni, i rilevamenti in campo, la stesura di elaborati e relazioni, ecc.. La verifica dell'autonomia di giudizio avviene attraverso la valutazione degli elaborati che lo studente deve presentare nell'ambito del corso.

Abilità comunicative

Essere in grado di esporre i concetti di base della moderna ecologia, integrandoli con i concetti di variabilità naturale dei sistemi e di variazioni indotte dall'azione dell'uomo.

Capacità d'apprendimento

Gli studenti del corso dovranno sviluppare adeguate capacità per l'approfondimento autonomo di ulteriori competenze, con riferimento a: consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Le capacità di apprendimento vengono sviluppate durante tutto il percorso formativo con particolare riferimento allo studio individuale e di gruppo ed all'elaborazione di una ricerca.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Gli obiettivi del Corso di **Ecologia dinamica** sono di fornire agli studenti una solida preparazione culturale e le basi sperimentali ed analitiche sulla variabilità dei sistemi naturali.

MODULO	Ecologia dinamica
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Introduzione alla dinamica dei sistemi ecologici. Dinamica naturale e dinamica indotta. Relazioni variabilità-dinamica.
8	Dinamica di popolazione, comunità e paesaggi. Relazioni tra dinamica e variazioni nel tempo e nello spazio. I cambiamenti climatici: effetti su specie, popolazioni e comunità. La dinamica Source-Sink nelle popolazioni
8	Relazioni tra dinamica, variabilità ed interpretazione dei processi ecologici. Le comunità e la dinamica delle successioni ecologiche. Il concetto di disturbo in ecologia: effetti sulle comunità a diverse scale spaziali e temporali. Eterogeneità e Complessità ecosistemica. Le estinzioni: analisi delle dinamiche ecologiche a lungo termine.
	ESERCITAZIONI
8	Valutazione dell'influenza della stagionalità su popolamenti-tipo
8	Stima della biodiversità: applicazioni di indici biotici
8	Analisi della variabilità spaziale in paesaggi
8	Valutazione della dinamica di popolazione
TESTI CONSIGLIATI	Non esistono testi in Italiano. Agli studenti verranno forniti materiali (articoli scientifici, paragrafi da libro) in Inglese.

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
LAUREA SPECIALISTICA	ECOLOGIA E BIOGEOGRAFIA
INSEGNAMENTO	Economia applicata
TIPO DI ATTIVITÀ	Affini ed integrative
AMBITO DISCIPLINARE	Epistemologico, economico e valutativo
CODICE INSEGNAMENTO	02701
ARTICOLAZIONE IN MODULI	no
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	SECS-P/06
DOCENTE RESPONSABILE	Gioacchino Fazio Professore Associato Università di Palermo
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	24
PROPEDEUTICITÀ	nessuna
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Vedere sito: http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale e presentazione di una Tesina
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	I semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì – giovedì 9,00-10,30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare con il docente (gioacchino.fazio@unipa.it)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione degli elementi fondamentali per comprendere il ruolo dell'ambiente nello sviluppo economico.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di individuare le variabili fondamentali e valutare le politiche di intervento per lo sviluppo economico sostenibile.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati dell'interazione tra sistema economico e sistema ambientale.

Abilità comunicative

Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute ambientali degli interventi antropici.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche del settore

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Far acquisire agli studenti gli strumenti economico/giuridici volti alla valutazione dei costi/benefici di una corretta politica ambientale.

MODULO	Economia applicata
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
	ESERCITAZIONI

FACOLTÀ	Scienze MMFFNN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA	Ecologia e Biogeografia
INSEGNAMENTO	Fisiologia Vegetale
TIPO DI ATTIVITÀ	Affini e integrative
AMBITO DISCIPLINARE	Formazione interdisciplinare
CODICE INSEGNAMENTO	03385
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/04
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Maurizio Sajeva Professore Associato Università di Palermo
CFU	4
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	68
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	32
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna propedeuticità
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Vedere sito: http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa, Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lun, mer. ven. (vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/)
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giorni e orari di ricevimento: mercoledì 11-13 o su appuntamento (sajeva@unipa.it)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione degli strumenti avanzati per la redazione di studi ecologici.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati delle ricerche.

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati degli studi. Essere in grado di sostenere l'importanza ed evidenziare le ricadute ambientali.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore della Fisiologia Vegetale. Capacità di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia master di secondo livello, sia corsi d'approfondimento sia seminari specialistici nel settore dell'ecologiae, capacità di comprendere le interazioni pianta ambiente

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Essere in grado di riconoscere nei contesti ambientali gli adattamenti fisiologici delle piante con un'impostazione scientificamente valida;
 riportare alla storia evolutiva ed ai modelli evuzionistici la sostanza dei fenomeni dinamici concernenti le piante e gli ambienti in cui vivono;
 sviluppare spirito critico per affrontare le problematiche quotidiane con un elevato grado di indipendenza e con la capacità di interpretare correttamente le informazioni riportate dai *media*.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Differenze tra la fisiologia animale e vegetale: autotrofia-eterotrofia. L'entrata dell'energia elettromagnetica del sole nel mondo biologico. Cenni sulla storia della fisiologia vegetale. Peculiarità della cellula vegetale: vacuoli, membrane, proteine di membrana e trasporto, plastidi. Parete cellulare: composizione, sintesi e funzioni. Estensine ed espansine.
3	L'acqua e le piante. Concetto di potenziale dell'acqua (psi) e fattori che lo influenzano: potenziale osmotico, potenziale di pressione, potenziale matriciale. Influenza della temperatura sul potenziale idrico. Rigonfiamento del protoplasto. Plasmolisi. Importanza del potenziale dell'acqua nella crescita, possibilità di espandere il volume cellulare
3	Andamento del potenziale idrico nelle foglie in relazione al potenziale idrico del suolo. equazione di van t'Hoff. Continuum suolo-pianta-atmosfera. Percorso dell'acqua attraverso la radice. Conduzione dell'acqua nello xilema. Evapotraspirazione a livello del mesofillo. Gli stomi e la traspirazione.
3	La fotosintesi. La clorofilla. Trasportatori di elettroni. Reazione luminosa. Fotosistema I e trasporto dell'elettrone. Fotosistema II e flusso di elettroni. Formazione del gradiente di protoni. Formazione dell'ATP: ATP sintetasi. Reazione oscura: il ciclo di Calvin Benson.
3	La RUBISCO, la 3-fosfogliceraleide. La fotorespirazione. L'acqua come fattore limitante la fotosintesi. Diffusione della CO ₂ attraverso gli stomi. Affinità della RUBISCO con ossigeno. Efficienza di captazione della CO ₂ e perdita di acqua per traspirazione. Fotosintesi C ₄ , PEP-CO e ciclo dell'acido malico. Guiana del fascio. Vantaggi della fotosintesi C ₄ , esempi di piante C ₄ .
3	Fotosintesi CAM. Cenni storici, via metabolica, ciclo dell'acido malico. Vantaggi della fotosintesi CAM. CAM idling, cycling. CAM facoltativo. Differente fissazione di ¹² CO ₂ e ¹³ CO ₂ nelle piante CAM e C ₄ rispetto alle piante C ₃ .
4	Teoria della semina in vitro: condizioni di sterilità, terreni con e senza saccarosio. La semina delle orchidee terrestri: esigenze colturali per la semina in vitro. La germinazione dei semi di orchidea in natura: rapporto con i funghi.
3	Trasporto a lunga distanza. Il floema. Organi sources ed organi links. Flusso di massa. Caricamento del floema. Ruolo del vacuolo nella composizione del succo floematico. Callosio e proteine P. Direzione del trasporto da sources a links. Cosa succede nei sources e nei links durante il caricamento e trasporto
3	Il potenziale dell'acqua: metodi di misura. La bomba a pressione: teoria ed applicazioni in Fisiologia vegetale.
1	Suolo e nutrizione minerale. Elementi essenziali: macro e micro. Disponibilità degli elementi nel suolo a seconda del pH. Scambio cationico. Assorbimento per via apoplastica e simplastica. Ruolo della banda del Caspary. Assorbimento del fosforo: ruolo delle simbiosi. Metabolismo dell'azoto: fissazione, riduzione, assimilazione; ruolo del glutammato, i batteri azotofissatori.
3	Gli ormoni vegetali. Auxine, citochinine, gibberelline, acido abscissico, etilene: caratteristiche generali ed azioni. Poliammine e brassinosteroidi: cenni. Esempi di azione degli ormoni: auxine e distensione dominanza apicale, influenza sui tessuti vascolari.

	Interazioni fra ormoni: auxine e citochinine nella dormienza delle gemme ascellari. Ormoni come segnali: auxina e danni alle foglie. Fototropismo ed auxina. Lunghezza del giorno e fitocromo
TESTI CONSIGLIATI	TAIZ, ZEIGER – FISIOLOGIA VEGETALE – PICCIN; pubblicazioni scientifiche e materiale didattico forniti dal docente.

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
LAUREA SPECIALISTICA	ECOLOGIA E BIOGEOGRAFIA
INSEGNAMENTO	Biogeografia
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline naturalistiche
CODICE INSEGNAMENTO	01585
ARTICOLAZIONE IN MODULI	no
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/05
DOCENTE RESPONSABILE	Maurizio Sarà Professore Associato Università di Palermo
CFU	5
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	85
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	40
PROPEDEUTICITÀ	nessuna
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Vedere sito http://www.scienze.unipa.it/ecologiabiogeografia/ecologiabiog/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale e presentazione di una Tesina
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	II semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	9,00-10,30 lunedì, mercoledì, venerdì
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giornalmente dopo orario di lezione Lunedì-martedì 14.00-16.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione della conoscenza della letteratura relativa ai concetti, temi e problemi affrontati durante il corso, soprattutto alla vicinanza ed alla dispersione delle forme animali. Capacità di distinzione e di corretto uso ed applicazione di concetti e definizioni, soprattutto riconoscimento dei processi di speciazione dei singoli gruppi e degli assetti faunistici delle regioni geografiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione degli strumenti avanzati di ricerca bibliografica, per l'individuazione di un contesto zoogeografico. Applicazione di concetti e definizioni necessari per la redazione di propri temi e progetti di ricerca basati sull'evoluzione e la distribuzione di determinati gruppi animali. Capacità di distinzione tra vari processi evolutivi, di speciazione, tra diversi contesti biogeografici, con informazione sulle problematiche di tutela/gestione dei diversi gruppi faunistici.

Capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle ripercussioni scientifiche collegate all'applicazione delle proprie conoscenze e giudizi.

Autonomia di giudizio

Capacità autonoma di analisi degli aspetti zoogeografici di un contesto ambientale, in particolare di oculata applicazione e discernimento di processi evolutivi; di riconoscimento dei fattori causali del popolamento faunistico e di conseguenza delle corrette modalità d'interventi gestionali (protezione

endemismi, eradicazione specie esotiche, controllo numerico, ripopolamento, ecc)

Abilità comunicative

Aumento delle capacità di espressione, della comunicazione verbale e/o scritta. Miglioramento degli scambi culturali e del livello di dibattito in aula su problematiche attuali (ad es. specie endemiche, hotspot di biodiversità, ecc). Capacità di comunicazione in modo chiaro e privo di ambiguità delle proprie conoscenze e conclusioni a interlocutori specialisti e non specialisti.

Capacità d'apprendimento

Dimostrare di saper elaborare e/o applicare idee originali in un contesto di ricerca; di saper sviluppare capacità di apprendimento che consentano di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo, in successivi percorsi formativi (master, dottorati, ecc)..

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il Corso tratta temi e concetti di base riguardanti l'evoluzione della diversità biologica nello spazio e nel tempo. Si ricostruiranno le tappe e l'evoluzione del pensiero biogeografico e il ruolo della disciplina nelle odierne Scienze della Natura. Il corso intende dare una serie di conoscenze propedeutiche per il proseguimento e l'approfondimento degli studi biogeografici ed evolutivi. Vengono approfonditi soprattutto gli aspetti relativi alla corretta impostazione ed analisi cartografica degli areali delle specie e dei fattori che determinano la loro modificazione. Inoltre si dà particolare risalto agli aspetti evolutivi dello studio biogeografico ed alle ripercussioni che l'uso dei paradigmi di dispersione e vicarianza hanno sulla corretta impostazione di un moderno studio faunistico. Il corso mira anche alla migliore conoscenza degli assetti faunistici nelle regioni e regni zoogeografici, a partire dalla fauna paleartica.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	Concetti introduttivi allo studio zoogeografico - definizioni, scopi e campi di applicazione - sistemi gerarchici, processi e scale di risoluzione d'indagine - storia del pensiero biogeografico: Wallace e Darwin - scale di analisi e processi gerarchici
10	l'areale di una specie - concetti, descrizione, tipi, dati per la ricostruzione di areali - metodi restituzioni cartografiche (blothc, ad occhio, areografici, cartografici - progetti Atlante e loro uso, il sistema UTM - modificazioni ed evoluzioni storiche ed ecologiche degli areali - disgiunzioni e discontinuità, baricentri e gravitazione
10	Zoogeografia sistematica - classificazione e definizioni : unità biogeografiche regionali - regioni e regni zoogeografici, descrizione e principali taxa - regni floristici e differenze con quelli faunistici - categorie corologiche della fauna italiana - caratteristiche della fauna in Italia
8	Vicarianza e Dispersione - I due paradigmi, storia dei concetti - centro di origine e dispersione, - oloartismo - modelli di vicarianza - l'analisi della vicarianza

6	<p>Speciazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - la Sistematica, cenni storici - la specie come categoria e come taxon - definizioni di specie in biologia e biogeografia - cenni sui processi di speciazione - sistematica perispecifica: la sottospecie, allospecie, semispecie, ecc
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	<p>ZUNINO M. & ZULLINI A. 1995. Biogeografia. La dimensione spaziale dell'evoluzione. Ambrosiana Ed., Milano.</p> <p>COX B. & MOORE E. 2000. Biogeography. Oxford Univ. Press.</p> <p>BLONDEL J. & ARONSON J. 1999. Biology and Wildlife of the Mediterranean Region. Oxford Univ. Press.</p> <p>ARGANO ET ALII, 2007. Zoologia Evoluzione ed Adattamento. Monduzzi editore</p> <p>SARA' M. 1998. I Mammiferi delle isole del Mediterraneo. Storia dei popolamenti, ecologia e conservazione. L'Epos Ed., Palermo.</p>