

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e gestione degli ecosistemi (classe LM-6)

Anno accademico da cui il Regolamento ha decorrenza: a.a. 2020/2021

Data di approvazione del Regolamento: ..Seduta del Senato Accademico del 14 luglio 2020.....

Struttura didattica responsabile: Dipartimento di Scienze

Organo didattico cui è affidata la gestione del corso: Commissione Didattica Permanente di Biologia

Indice

Art. 1.	Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo	1
Art. 2.	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	5
Art. 3.	Conoscenze richieste per l'accesso e requisiti curriculari	6
Art. 4.	Modalità di ammissione.....	7
Art. 5.	Abbreviazioni di corso per trasferimento, passaggio, reintegro, riconoscimento di attività formative, conseguimento di un secondo titolo di studio.....	9
Art. 6.	Organizzazione della didattica	11
Art. 7.	Articolazione del percorso formativo	15
Art. 8.	Piano di studio	16
Art. 9.	Mobilità internazionale.....	16
Art. 10.	Caratteristiche della prova finale.....	17
Art. 11.	Modalità di svolgimento della prova finale	18
Art. 12.	Valutazione della qualità delle attività formative.....	19
Art. 13.	Altre fonti normative	20
Art. 14.	Validità	20

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del corso di studio ed è pubblicato sul sito *web* del Dipartimento di Scienze.

Qualora cada di sabato o di giorno festivo, ogni scadenza presente nel Regolamento è da intendersi posticipata al primo giorno lavorativo successivo.

Art. 1. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Sono obiettivi del progetto formativo:

- il rafforzamento della preparazione culturale nella Biologia di base
- il conseguimento di solide competenze nei diversi settori della Biologia applicata allo studio e alla gestione delle risorse naturali, coniugate con una approfondita preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano la Laurea Magistrale in Biodiversità e gestione degli ecosistemi.

Il percorso formativo curerà pertanto:

- la preparazione culturale nella Biologia di base e nei diversi settori della Biologia applicata allo studio ed alla gestione delle risorse naturali mirate alla loro tutela, conservazione e valorizzazione, sia in contesti naturali che fortemente modificati dall'uomo, oltre che alla approfondita preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;

- la promozione di un'ampia padronanza di metodologie strumentali, di strumenti analitici, di tecniche relative all'acquisizione, sia in laboratorio che in campo, e all'analisi dei dati nel campo della Biologia ambientale;
- l'impostazione e l'esercitazione di strumenti matematici e informatici di supporto, in particolare per quanto riguarda gli aspetti di analisi ecologica.

Per le finalità formative che qualificano il Corso di Studio, si fa riferimento ai principi dell'armonizzazione Europea che sollecitano la rispondenza delle competenze in uscita dei laureati nel Corso di Laurea rispondendo agli specifici requisiti individuati dal sistema dei Descrittori di Dublino secondo la Tabella Tuning predisposta a livello nazionale (Collegio CBUI) e riportata in allegato.

Unità didattiche obbligatorie	Laurea triennale in Scienze	Biodiversità delle piante vascolari	Biodiversità animale	Ecologia vegetale	Ecologia animale	Analisi Statistica dei dati ecologici e sistematici	Legislazione ambientale Conservazione della natura	Gestione degli ecosistemi							STAGE E PROVA FINALE
A: CONOSCENZE E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE															
Settore biodiversità e ambiente	X														
Settore biomolecolare	X														
Settore biomedico	X														
Settore nutrizionistico e altri settori applicativi	X														
morfologico/funzionale		X	X												
chimico/biochimico		X	X												
cellulare/molecolare		X	X												
evoluzionistico		X	X	X	X	X	X	X							
dei meccanismi riproduttivi e dello sviluppo		X	X	X	X		X								
dei meccanismi dell'ereditarietà		X	X	X	X		X								
ecologico/ambientale		X	X	X	X	X	X	X							
B: ABILITÀ APPLICATIVE															
metodologia strumentale		X	X	X	X	X	X								X
strumenti analitici				X	X	X									X
tecniche di acquisizione e analisi dei dati		X	X	X	X	X	X								X
strumenti matematici ed informatici di supporto				X	X	X	X								X
metodo scientifico di indagine		X	X	X	X	X	X								X
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO															
Autonomia e responsabilità di progetti															X
Autonomia e responsabilità di strutture e personale															X
Individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo															X
Valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura		X	X	X	X	X	X								X
Deontologia professionale							X	X							
Approccio critico e responsabile alle problematiche bioetiche		X	X	X	X		X	X							
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE															
Comunicazione in forma fluente in una lingua straniera dell'UE utilizzando il lessico disciplinare															X
Capacità di elaborare/presentare progetti di ricerca															X
Capacità di guidare gruppi di ricerca															X
Capacità di illustrare i risultati della ricerca															X
E: CAPACITÀ DI APPRENDERE															
Consultazione di banche dati specialistiche		X	X	X	X	X	X	X							X
Apprendimento di tecnologie innovative		X	X	X	X	X	X	X							X
Strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze		X	X	X	X	X	X	X							X

Descrittori europei del titolo di studio	Risultati attesi	Metodi di apprendimento	Metodi di verifica
Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)	Acquisizione di competenze culturali integrate con riferimento al Settore biodiversità e ambiente; acquisizione di una preparazione scientifica avanzata a livello morfologico/funzionale, evolutivo, dei meccanismi attinenti alle modificazioni degli ecosistemi.	Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative agli insegnamenti dell'ambito delle Discipline Caratterizzanti del settore biodiversità e ambiente che saranno svolte con la partecipazione a lezioni frontali, laboratori attrezzati, seminari, esercitazioni, escursioni in campo e tempi congrui di studio autonomo	Superamento dei relativi esami di profitto
Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)	Acquisizione di approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale (metodi strumentali, strumenti analitici, tecniche di acquisizione e analisi dei dati, strumenti matematici e informatici di supporto, metodo scientifico di indagine).	Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative agli insegnamenti degli ambiti caratterizzanti ed affini ed integrativi che saranno svolte in aula, in laboratorio ed in campo ed includono lo studio autonomo di pubblicazioni di ricerca e la loro presentazione sotto forma di seminari o report scientifici, nonché di applicazione pratica di sperimentazioni scientifiche svolte sotto la guida di docenti.	Superamento dei relativi esami di profitto
Autonomia di giudizio (making judgements)	Acquisizione di consapevole autonomia in ambiti relativi alla gestione e alla responsabilità di progetti, alla responsabilità di strutture e personale, alla individuazione di prospettive/strategie di sviluppo innovative, alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura, alla deontologia professionale, all'approccio critico e responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche.	L'autonomia di giudizio - negli ambiti relativi alla gestione e alla responsabilità di progetti, alla responsabilità di strutture e personale, alla individuazione di prospettive/strategie di sviluppo innovative, alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura- verrà acquisita nei vari insegnamenti e soprattutto in quelli che prevedono analisi in aula di letteratura scientifica specializzata, attività di laboratorio ed in esercitazioni in campo. I principi di deontologia professionale e all'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche saranno compresi nei programmi degli insegnamenti in cui tali argomenti sono più pertinenti.	Superamento dei relativi esami di profitto
Abilità comunicative (communication skills)	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con particolare riferimento alla pratica fluente di una lingua straniera dell'UE, avendo specifica attenzione al lessico disciplinare, alla elaborazione/presentazione di progetti di ricerca, alla guida di gruppi di ricerca, alla illustrazione dei risultati della ricerca.	attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti acquisita tramite la presentazione in aula di elaborati sviluppati dagli studenti con la guida del docente	Superamento della prova finale in cui sarà richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le abilità comunicative richieste
Capacità di apprendimento (learning skills)	Acquisizione di capacità che favoriscano lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.	attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti	Superamento dei relativi esami di profitto. In particolare, per il superamento della prova finale sarà richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le capacità di apprendimento richieste.

Art. 2. Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

BIOLOGO

Funzione in un contesto di lavoro:

La figura professionale del Biologo e le sue competenze, previo superamento dell'Esame di Stato ed iscrizione all'Ordine professionale, sono indicate nella Legge 396/67: tale legge delinea il profilo della figura professionale del biologo e ne precisa le competenze. In particolare, le competenze vengono esplicitate in modo ampio dal D.M. n. 362/93 ed attualizzate dal D.P.R. n. 328/01: Legge 396/67 (art.3).

Formano oggetto della professione di biologo:

- a) classificazione e biologia degli animali e delle piante;
- b) valutazione dei bisogni nutritivi ed energetici dell'uomo, degli animali e delle piante;
- c) problemi di genetica dell'uomo, degli animali e delle piante;
- d) identificazione di agenti patogeni (infettanti ed infestanti) dell'uomo, degli animali e delle piante; identificazione degli organismi dannosi alle derrate alimentari, alla carta, al legno, al patrimonio artistico; mezzi di lotta;
- e) controllo e studi di attività, sterilità, innocuità di insetticidi, anticrittogamici, antibiotici, vitamine ormoni, enzimi, sieri, vaccini, medicinali in genere, radioisotopi;
- f) identificazioni e controlli di merci di origine biologica;
- g) analisi biologiche (urine, essudati, escrementi, sangue; sierologiche, immunologiche, istologiche, di gravidanza, metaboliche);
- h) analisi e controlli dal punto di vista biologico delle acque potabili e minerali;
- i) funzioni di perito e di arbitratore in ordine a tutte le attribuzioni sopramenzionate.

L'elenco di cui al presente articolo non limita l'esercizio di ogni altra attività professionale consentita ai biologi iscritti all'albo, né pregiudica quanto può formare oggetto dell'attività di altre categorie di professionisti, a norma di leggi e di regolamenti.

BIOLOGO NEL SETTORE AMBIENTALE

Gli ambiti occupazionali, i relativi obiettivi formativi, e la conseguente struttura del Corso di Laurea sono stati oggetto di numerose riunioni del Comitato di Indirizzo del Collegio Didattico di Biologia, che comprende docenti, studenti, rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti locali e del mondo produttivo regionale, che si sono svolte nei due anni precedenti; inoltre, le indicazioni emerse sono state armonizzate a livello nazionale nell'ambito delle riunioni periodiche del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI), che si sono svolte con la partecipazione dei rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale.

Competenze associate alla funzione:

I laureati della classe possono svolgere attività professionali e manageriali riconosciute dalle normative vigenti come competenze della figura professionale del biologo in tutti gli specifici campi di applicazione che, pur rientrando fra quelli già previsti per il laureato triennale della Classe 12, richiedano il contributo di una figura di ampia formazione culturale e di alto profilo professionale.

Le finalità professionalizzanti e gli ambiti caratteristici di esercizio della professione sono da ricondurre a:

- ° conduzione della ricerca scientifica presso istituti universitari, enti e strutture di ricerca pubblici o privati;
- ° gestione della ricerca di base e applicata in campo ambientale;
- ° sviluppo e applicazione di metodologie scientifiche;
- ° sviluppo e applicazione di metodologie analitiche e controlli biologici di qualità.

Gli obiettivi formativi del corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli ecosistemi sono in larga misura riferibili alla professione del Biologo, così come definita dalla legge istitutiva n. 396 del 24/5/67, successivamente modificata con D.P.R. n. 328 del 5 giugno 2001.

Sbocchi occupazionali:

Gli obiettivi formativi del corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli ecosistemi rispondono alle prospettive di:

- ° attività professionali in istituzioni di ricerca, di controllo e di gestione in campo ambientale, sia in ambito privato che nella pubblica amministrazione, con particolare riguardo a: (a) conoscenza e tutela della biodiversità degli organismi animali e vegetali e dei microrganismi; (b) comprensione dei fenomeni biologici a tutti i livelli e diffusione delle conoscenze acquisite; (c) uso regolato delle risorse biotiche e loro incremento; (d) applicazioni biologiche in campo ambientale e dei beni culturali;
- ° analisi e controllo dei diversi livelli strutturali della biodiversità degli ecosistemi e della loro conservazione, anche in relazione a valutazioni di impatto ambientale;
- ° Bioindicazione e biomonitoraggio per l'analisi della qualità (biologica, a scala micro- e macro-nonché chimica) delle acque;
- ° sviluppo e applicazione di metodologie analitiche nello studio della biodiversità e della sua conservazione;
- ° identificazione e studio di specie e comunità animali e vegetali con aspetti applicativi alla loro gestione e conservazione ed alla pianificazione territoriale;
- ° valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie incluse in direttive internazionali e in leggi nazionali;
- ° indagine scientifica in campo sistematico, ecologico e di biologia della conservazione;
- ° gestione della ricerca applicata in ambito ambientale.

CODICI ISTAT DELLE PROFESSIONI:

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Botanici - (2.3.1.1.5)
3. Zoologi - (2.3.1.1.6)
4. Ecologi - (2.3.1.1.7)

Art. 3. Conoscenze richieste per l'accesso e [solo per i corsi di laurea magistrale] requisiti curriculari

Per essere ammessi al Corso di Studio occorre essere in possesso di una laurea o di un diploma universitario di durata triennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo

secondo la normativa vigente. Coloro che abbiano conseguito una laurea di primo livello in Scienze Biologiche nell'Università degli Studi Roma Tre, con o senza distinzione in curricula, possono accedere alla Laurea Magistrale in Biodiversità e gestione degli ecosistemi. In accordo con le indicazioni CBUI relative al CdL in Scienze Biologiche, coloro che abbiano conseguito una laurea di primo livello in Scienze Biologiche presso qualunque Università Italiana, qualunque sia il curriculum seguito, possono accedere alla Laurea Magistrale in Biodiversità e gestione degli ecosistemi purché abbiano effettuato un percorso formativo congruente con le indicazioni CBUI per le attività formative nei SSD di base, come di seguito specificato con i CFU minimi relativi ai differenti SSD:

BIO/01 - BIO/02 6 CFU

BIO/04 6 CFU

BIO/05 6 CFU

BIO/06 12 CFU

BIO/07 6 CFU

BIO/09 6 CFU

BIO/10 6 CFU

BIO/11 6 CFU

BIO/18 6 CFU

BIO/19 6 CFU

FIS (DA FIS/01 A FIS/08) 6 CFU

INF/01 - ING-INF/05 3 CFU

MAT (DA MAT/01 A MAT/09) 6 CFU

CHIM (CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06) 12 CFU

In caso di provenienza da una Laurea di primo livello di altra Classe con contenuti formativi almeno parzialmente simili (es. Classe delle Lauree in Biotecnologie) sia pure da una laurea della classe di Scienze Biologiche con percorso formativo non rispondente ai criteri sopra indicati, prima dell'iscrizione dovranno essere acquisiti i crediti mancanti relativi alle attività formative nei SSD di base secondo le indicazioni CBUI sopra indicati. Infatti, chi non avesse acquisito in precedenza i CFU indicati, deve acquisire i relativi CFU prima della iscrizione alla Laurea Magistrale. A tal scopo è possibile l'iscrizione ai corsi singoli degli insegnamenti dei relativi SSD del Corso di Laurea di I livello in Scienze Biologiche dell'Università degli Studi Roma Tre. Non vi sono ulteriori modalità di verifica del possesso di tali conoscenze.

Art. 4. Modalità di ammissione

I titoli di studio richiesti per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli ecosistemi sono determinati dalle Leggi in vigore e dai Decreti ministeriali; il riconoscimento delle eventuali equipollenze di titoli di studio conseguiti all'estero è sancito dal Senato Accademico, viste le Leggi in vigore e i Decreti ministeriali.

I tempi ed i modi per ottenere l'iscrizione al Corso di Studio sono chiaramente indicati nell'ordine degli studi e nella guida a cura dell'Ateneo, congiuntamente alle prescrizioni sui requisiti essenziali da esibire, alla documentazione da predisporre e le tasse da pagare. Per maggiori informazioni e per le procedure di immatricolazioni consultare il Portale dello Studente: <http://portalestudente.uniroma3.it>

L'Università degli Studi Roma Tre ha avviato una serie di iniziative atte a semplificare il rapporto tra l'Ateneo e gli studenti: dall'Anno Accademico 2020-21 gli studenti possono accedere via internet ad una serie di servizi attraverso il portale (<http://portalestudente.uniroma3.it>) Il portale rappresenta a tutti gli effetti uno sportello virtuale attraverso il quale è possibile accedere direttamente ai servizi amministrativi (immatricolazioni, iscrizioni, tasse, etc.) e didattici (prenotazione esami, piano degli studi, scelta del percorso, etc.) della carriera universitaria con possibilità di consultazione e modifica (limitata e controllata) dei dati personali dello studente. Coloro che abbiano conseguito una laurea di primo livello in Scienze Biologiche nell'Università degli Studi Roma Tre possono accedere senza ulteriori valutazioni alla Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli ecosistemi.

Il numero delle iscrizioni al I anno viene fissato per ogni anno accademico, in funzione delle strutture logistiche dipartimentali (aule, laboratori sperimentali, biblioteca) che non consentono un numero di immatricolazioni superiori alla capienza delle strutture medesime, per poter garantire l'efficacia delle attività formative, in particolare quelle a forte contenuto sperimentale. Infatti, è obbligatoria per gli studenti la frequenza a laboratori ed esercitazioni in campo ad alta specializzazione, con sistemi informatici e tecnologici o comunque con posti-studio personalizzati.

Il trasferimento da altri Atenei può essere accolto in base alle possibilità logistiche e allo studente potranno essere riconosciuti i crediti conseguiti nella sua carriera. Il numero massimo di trasferimenti consentiti verrà stabilito dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia e pubblicato nell'ordine degli studi.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale occorre superare una selezione basata su una prova di valutazione. La prova di accesso consiste nella redazione di un elaborato consistente in un *abstract* in lingua italiana di una pubblicazione scientifica in inglese di argomento Biologico che viene fornita allo studente. L'elaborato viene valutato da una commissione nominata dalla Commissione Didattica Permanente e, nel caso vi siano più richieste rispetto ai posti disponibili, viene effettuata una graduatoria di merito. La Commissione stessa si incarica di elaborare la prova di valutazione, analizzare le risposte degli studenti e commentare l'analisi dei risultati nelle sedute della Commissione Didattica Permanente.

La prima selezione viene effettuata nel mese di settembre-ottobre, per i laureati e per gli studenti iscritti ad un CdL in Scienze Biologiche che sono in possesso dei CFU richiesti (minimo di 120 CFU che lo studente triennale deve aver acquisito per sostenere la relativa prova di valutazione).
- La seconda selezione (per i posti residui), basata sulla valutazione nel successivo mese di febbraio, per i laureati e per gli studenti iscritti ad un CdL in Scienze Biologiche che sono in possesso dei CFU richiesti (minimo di 120 CFU che lo studente triennale deve aver acquisito per sostenere la relativa prova di valutazione).

Le prove di valutazione si svolgono in simultanea per le due Lauree Magistrali in modo da indirizzare gli studenti verso una scelta motivata e consapevole del Corso di Laurea Magistrale.

Il bando rettorale di ammissione al Corso di Studio contiene l'indicazione dei posti disponibili [*nel caso di corsi ad accesso programmato*], dei posti riservati a cittadini/e extracomunitari/e rientranti nel Programma Marco Polo, le disposizioni relative alla verifica della personale preparazione, con riferimento in particolare alle procedure di iscrizione, scadenze, date e modalità di svolgimento, criteri di valutazione e modalità di pubblicazione dei relativi esiti.

Art. 5. Abbreviazioni di corso per trasferimento, passaggio, reintegro, riconoscimento di attività formative, conseguimento di un secondo titolo di studio

La domanda di passaggio da altro corso di studio di Roma Tre, trasferimento da altro Ateneo, reintegro a seguito di decadenza o rinuncia, abbreviazione di corso per riconoscimento esami e carriere pregresse deve essere presentata secondo le modalità e le tempistiche definite nel bando rettorale di ammissione al Corso di Studio.

Passaggi e crediti riconoscibili

Sulla base di apposita domanda, redatta come indicato dal Bando di Accesso per l'Anno Accademico in corso, potranno essere accettati passaggi da altro CdL del Dipartimento di Scienze per il numero massimo di studenti indicato nello stesso Bando di Accesso.

Sono disponibili 3 posti complessivi per trasferimento, passaggio e conseguimento seconda laurea. I requisiti minimi per i passaggi al I anno di corso sono: iscrizione ad un CdL magistrale (LM6) e 0 CFU conseguiti, Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

I requisiti minimi per i passaggi al II anno di corso sono: iscrizione ad un CdL magistrale (LM6), 20 CFU conseguiti e Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà una graduatoria, l'eventuale ammissione all'anno di corso corrispondente ed i crediti riconosciuti.

Trasferimenti e crediti riconoscibili

Sulla base di apposita domanda, redatta come indicato dal Bando di Accesso per l'Anno Accademico in corso, potranno essere accettati per trasferimento da altro Dipartimento o da altro Ateneo il numero massimo di studenti indicato nello stesso Bando di Accesso.

Sono disponibili 3 posti complessivi per trasferimento, passaggio e conseguimento seconda laurea. I requisiti minimi per i trasferimenti al I anno di corso sono: iscrizione ad un CdL magistrale (LM6) e 0 CFU conseguiti, Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

I requisiti minimi per i trasferimenti al II anno di corso sono: iscrizione ad un CdL magistrale (LM6), 20 CFU conseguiti e Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà una graduatoria, l'eventuale ammissione all'anno di corso corrispondente e i crediti riconosciuti.

Iscrizione al corso come secondo titolo

Sulla base di apposita domanda, redatta come indicato dal Bando di Accesso per l'Anno Accademico in corso, potranno essere iscritti come secondo titolo il numero massimo di studenti indicato nello stesso Bando di Accesso.

Sono disponibili 3 posti complessivi per trasferimento, passaggio e conseguimento seconda laurea. I requisiti minimi per il conseguimento del II titolo con iscrizione al I anno di corso sono: Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

I requisiti minimi per il conseguimento del II titolo con iscrizione al II anno di corso sono: 20 CFU conseguiti e Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà una graduatoria, l'eventuale ammissione all'anno di corso corrispondente ed i crediti riconosciuti.

Sarà formulata una graduatoria comune per trasferimenti, passaggi e conseguimento della seconda laurea che terrà conto dei crediti riconoscibili e dei punteggi conseguiti.

I casi di ex aequo verranno risolti applicando le seguenti discriminanti nell'ordine:

· nel caso di trasferimenti e/o passaggi, media della votazione degli esami sostenuti, dando vantaggio al candidato con la media più alta;

nel caso di conseguimento di un secondo titolo, voto del Diploma di Laurea conseguito, dando vantaggio al candidato con il voto di Diploma più alto; data di nascita del candidato, dando vantaggio al candidato più giovane.

Riconoscimento delle conoscenze extra universitarie

La Commissione Didattica Permanente di Biologia provvede, anche con l'ausilio di uffici all'uopo costituiti all'interno dell'Ateneo, alla valutazione della corrispondenza tra i crediti formativi universitari previsti dal corso di Laurea Magistrale e quelli acquisiti o acquisibili presso altre istituzioni universitarie nazionali, europee ed extraeuropee. È anche possibile il riconoscimento dei CFU acquisiti o acquisibili in attività lavorative e formative, con particolare riguardo a quelle alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso (fino ad un massimo di 12 CFU per il riconoscimento complessivamente fra I e II livello; L. 240 del 2010 Art 14).

Riconoscimento delle conoscenze linguistiche extra universitarie

La Commissione Didattica Permanente di Biologia provvede, anche con l'ausilio di uffici all'uopo costituiti all'interno dell'Ateneo, alla valutazione della corrispondenza tra i crediti formativi universitari previsti dal corso di Laurea e quelli relativi a conoscenze linguistiche acquisiti o acquisibili presso altre istituzioni universitarie nazionali, europee ed extraeuropee.

Art. 6. Organizzazione della didattica

L'ordinamento didattico del Corso di Studi può prevedere l'articolazione degli insegnamenti in moduli didattici di diversa durata, con attribuzione di diverso peso nell'assegnazione dei crediti formativi universitari corrispondenti.

Per quanto riguarda gli obiettivi formativi dei singoli corsi di insegnamento, si rimanda a quanto pubblicato sul sito di Ateneo relativamente all'offerta formativa di ciascun anno accademico.

Le attività formative del Corso di Laurea Magistrale sono prevalentemente svolte nell'ambito di insegnamenti di 6 CFU di didattica. I corsi di insegnamento affiancano alle ore dedicate a lezioni frontali relative ai contenuti previsti dal programma dell'insegnamento altre forme di didattica che saranno svolte dal docente titolare e, coadiuvato, sotto la sua responsabilità e con l'approvazione della Commissione Didattica Permanente di Biologia, da personale in possesso di idonea e comprovata competenza.

Per gli obiettivi formativi delle singole attività formative, si rimanda alla tabella Tuning di pagina 4. L'impegno dello studente è calcolato in base alle unità di Credito Formativo Universitario (CFU). Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente (decreto 87/327/CEE) e corrisponde a 25 ore di attività formativa.

Ogni CFU equivale a 8 ore di lezione frontale e 17 ore di studio personale, o a 10 ore di attività di laboratorio o di elaborazione di dati e 15 ore di studio personale, oppure a 25 ore di lavoro autonomo dello studente.

Ad ogni corso insegnamento e/o modulo di qualsiasi attività formativa, è attribuito un numero di crediti corrispondenti al carico didattico del corso stesso.

I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento di un esame o prova di idoneità o certificazione, con le modalità che saranno esplicitate per ogni attività nell'Ordine degli Studi annuale.

Il Corso di Laurea Magistrale prevede la acquisizione di un totale di 120 CFU.

La docenza e la competenza per l'insegnamento della lingua straniera è assicurata a livello centrale dal Centro Linguistico di Ateneo.

L'ufficio Tirocini e Stage si occupa a livello centrale di Ateneo della parte amministrativa relativa ai tirocini. Il tirocinio è facoltativo. Lo studente può autonomamente scegliere la struttura ospitante, eventualmente con l'ausilio delle strutture amministrative e delle procedure informatiche messe a sua disposizione dall'Ateneo. L'adeguatezza della struttura ospitante ed il progetto formativo del tirocinio sono verificate dalla Commissione Didattica Permanente sulla base delle informazioni fornite.

Tutti i corsi di insegnamento prevedono, in aggiunta alle ore frontali di lezione, specifiche ore di attività pratica (esercitazioni in Laboratorio, escursioni didattiche e/o attività di campo, studio di pubblicazioni scientifiche, report, seminari, ecc.) per almeno 1 CFU a corso (10 ore), di cui sarà Responsabile il docente al quale è assegnata l'eventuale copresenza all'interno del singolo corso.

Primo anno

BIO/02 Biodiversità delle piante vascolari 6 CFU
BIO/05 Biodiversità animale 6 CFU
BIO/02 e BIO/05 Biologia della conservazione 6 CFU
BIO/03 Ecologia vegetale 6 CFU
BIO/05 Ecologia animale 6 CFU
IUS/10 Legislazione ambientale 6 CFU
Insegnamento opzionale 6 CFU
A scelta dello studente 6 CFU
Attività di tesi 12 CFU

Secondo anno

SECS-S/02 Analisi Statistica dei dati ecologici e sistematici 6CFU
BIO/07 Gestione degli ecosistemi 6 CFU
Insegnamento opzionale 6 CFU
A scelta dello studente 6 CFU
Altro 6 CFU
Attività di tesi 24 CFU

AMBITO CARATTERIZZANTE (48 CFU= 8 esami)

Ai fini del DM 270, fanno parte dell'ambito "Caratterizzante" gli insegnamenti dei SSD (BIO/02 BIO/03 BIO/05).

BIO/07 SECS-S/02 IUS/10).

DISCIPLINE DEL SETTORE BIODIVERSITA' E AMBIENTE (SSD (BIO/02 BIO/03 BIO/05 BIO/07)

Biodiversità animale (**I anno**) (6 CFU)
Biodiversità delle piante vascolari (**I anno**) (6 CFU)
Ecologia vegetale (**I anno**) (6 CFU)
Ecologia animale (**I anno**) (6 CFU)
Biologia della conservazione (**I anno**) (6 CFU)
Gestione degli ecosistemi (**II anno**) (6 CFU)

DISCIPLINE DEL SETTORE BIOMEDICO (SECS-S/02)

Analisi Statistica dei dati ecologici e sistematici (**II anno**) (6 CFU)

DISCIPLINE DEL SETTORE NUTRIZIONISTICO E DELLE ALTRE APPLICAZIONI (IUS/10)

Legislazione ambientale (**I anno**) (6 CFU)

AMBITO AFFINI ED INTEGRATIVE (12 CFU= 2 esami opzionali)

Corsi opzionali erogati:

Tutti gli anni

1. Chimica delle sostanze naturali e dell'ambiente
2. Microbiologia ambientale

Anni A (2019/20)

1. Biodiversità ed ecologia della fauna del suolo
2. Etnobotanica ed etnozooologia
3. Gestione e pianificazione giardini storici ed aree archeologiche
4. Primatologia e antropologia
5. Tecniche cartografiche e GIS nelle applicazioni ecologiche
6. Tecniche di campionamento zoologico
7. Biogeografia

8. Bioindicazione e monitoraggio ambientale
9. Biologia Marina
10. Metodi e tecniche di educazione e divulgazione naturalistica ed ambientale

Anni B (2020/21)

1. Etologia
2. Biologia vegetale dei beni culturali
3. Valutazione strategica di impatto ambientale
4. Ecologia delle acque interne
5. Botanica di campo ed applicata
6. Entomologia
7. Ecologia e gestione degli ecosistemi costieri
8. Ecologia animale II
9. Ecologia Tropicale

A SCELTA DELLO STUDENTE (12 CFU, equivalenti a 2 esami)

TUTTI i corsi delle Lauree Magistrali attivate presso la Commissione Didattica Permanente
TUTTI i corsi attivati nell'Ateneo (direttamente o tramite convenzioni), salvo verifica della coerenza con il percorso formativo (DM 270/04, art. 10, c. 5, lett. a)

IDONEITÀ POSSIBILI: Sicurezza in Laboratorio (3 CFU)/Ulteriore lingua straniera (3 CFU)/Eventuali altri corsi professionalizzanti da 3 CFU

TIROCINIO (12 CFU corrispondenti a 300 ore = circa 4 mesi con 4 ore per 5 giorni/settimana, oppure 6 CFU corrispondenti a 150 ore = circa 2 mesi con 4 ore per 5 giorni/settimana)

Il corso di "Sicurezza in Laboratorio" (I anno - II semestre), caricato nell'Offerta Formativa di Ateneo, deve obbligatoriamente essere inserito nel piano di studi e conseguentemente sostenuto dagli studenti della Laurea Magistrale che svolgono attività di laboratorio sia presso il Dipartimento che presso Laboratori esterni, in virtù del *D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, Art. 2 comma 6: "Nell'ipotesi di distacco del lavoratore di cui all'articolo 30 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni, tutti gli obblighi di prevenzione e protezione sono a carico del distaccatario, fatto salvo l'obbligo a carico del distaccante di informare e formare il lavoratore sui rischi tipici generalmente connessi allo svolgimento delle mansioni per le quali egli viene distaccato"*

"ALTRO: DM 270 art. 10, comma 1 lettera f" (6 CFU)

Economia e gestione delle imprese;

Professione Biologo;

TIROCINIO (6 CFU corrispondenti a 150 ore = circa 2 mesi con 4 ore per 5 giorni/settimana)

N.B. È possibile cumulare il tirocinio per 6 mesi totali: 6 CFU "Altro" e 12 CFU "A scelta"

N.B. Il Tirocinio non deve effettuarsi nello stesso laboratorio o sugli stessi argomenti della Tesi di Laurea.

La Commissione Didattica Permanente ha deliberato la possibilità per gli studenti iscritti alle Lauree Magistrali di Biologia di frequentare corsi di insegnamento erogati in lingua inglese, attivati annualmente anche in collaborazione con l'Istituto Lorenzo de' Medici, inserendoli nella voce "CFU a scelta dello studente.

Per le categorie di studenti/studentesse con disabilità, caregiver, part-time, lavoratori, persone sottoposte a misure restrittive della libertà personale e altre specifiche categorie si fa espresso riferimento all'art. 37 del *Regolamento Carriera*, relativo alla tutela per specifiche categorie di studenti e studentesse.

Il Corso di Studio dispone del numero necessario di docenti di riferimento, anche a regime, e presenta un percorso formativo articolato in attività didattiche, come di seguito descritto, in armonia con i requisiti di accreditamento dei CdS ai sensi del DM 47/2013 e successivi per quanto concerne le ore di didattica assistita erogata, nonché il numero massimo di esami ed i limiti di parcellizzazione delle attività didattiche.

Tutti i corsi di insegnamento sono associati a prove di valutazione finali uniche, fatta salva la possibilità di poter effettuare prove valutative *in itinere* o "di esonero" durante il corso che possono sostituire la prova finale.

Le prove di esame si svolgono nel rispetto del Regolamento Didattico di Ateneo e secondo le modalità indicate dalle Commissioni Didattiche Permanenti competenti e possono essere scritte, orali e di laboratorio, ovvero pratiche.

Per quanto riguarda l'anno accademico 2020/2021 e fino al perdurare della situazione conseguente alla pandemia Covid-19, il presente regolamento aderisce al Decreto Rettorale n. 703 del 5 maggio 2020 che stabilisce quanto segue.

Fino al ripristino della situazione di normale attività accademica, che sarà stabilito con successivo decreto rettorale, gli esami di profitto dei corsi di laurea e di laurea magistrale si svolgono, in via ordinaria, nella forma del colloquio orale tenuto con modalità a distanza, tramite conferenza audio-video con l'utilizzazione del software Microsoft Teams (Art. 1).

Qualora lo svolgimento dell'esame non sia ritenuto possibile in forma orale, la prova di esame potrà aver luogo in forma scritta, a distanza, tramite conferenza audio-video con l'utilizzazione del software Microsoft Teams e previo controllo della postazione d'esame dello studente con l'utilizzazione del software Respondus (Art. 3).

Nei casi in cui, per la specificità dell'attività didattica e delle relative modalità di verifica, con particolare riferimento a prove pratiche o di laboratorio, non sia possibile svolgere la prova di esame scritta con modalità a distanza, gli esami potranno svolgersi in forma scritta od orale in presenza, presso le sedi dell'Ateneo. Questo purché sia assicurato il rispetto delle misure di prevenzione e di tutela della salute previste dal Protocollo di Ateneo di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro, adottato in data 8 aprile 2020 e pubblicato sul portale dell'Ateneo (Art. 4).

La funzione di valutazione degli esami di profitto è svolta dal docente responsabile dell'insegnamento, eventualmente coadiuvato da una commissione presieduta dallo stesso docente responsabile e formata, su sua proposta, da componenti designati dal Consiglio di Dipartimento o dall'organo didattico competente, come dettagliato negli articoli 14 e 15 del Regolamento di Ateneo, qui di seguito riassunti.

I componenti della commissione possono svolgere, anche singolarmente, l'attività di valutazione dell'esame di profitto, sulla base di criteri e direttive puntualmente indicati dal responsabile dell'insegnamento, ivi compresi i requisiti per l'eventuale attribuzione della "lode" a conclusione dell'esame.

Possono essere nominati quali componenti della commissione coloro che siano in possesso, presso

l'Ateneo, di una delle seguenti qualifiche congrue ai settori scientifico-disciplinari dell'esame:

- a) professori, di ruolo o a contratto;
- b) ricercatori, a tempo determinato o indeterminato;
- c) titolari di assegno di ricerca;
- d) titolari di contratto di collaborazione didattica;
- e) cultori della materia

La qualifica di cultore della materia può essere conferita a esperti o studiosi, non appartenenti ai ruoli del personale docente dell'Ateneo, che abbiano acquisito nelle discipline afferenti a uno specifico settore scientifico-disciplinare documentata esperienza e competenza.

Il conferimento della qualifica di cultore della materia è deliberato dalla Commissione Didattica Permanente su proposta del docente ufficialmente responsabile dell'insegnamento. La proposta, pena l'inammissibilità, è corredata del curriculum vitae, dell'elenco delle pubblicazioni dell'interessato e delle sue dichiarazioni: a) di aver preso visione delle presenti disposizioni e di impegnarsi a rispettarle; b) di non intrattenere rapporti di qualunque natura con enti extra-universitari che forniscano servizi di assistenza per gli studi universitari e/o di preparazione agli esami; c) di essere consapevole di quanto previsto dagli artt. 75 e 76 del D.P.R. n. 445/2000 in materia di dichiarazioni mendaci, nonché della conseguente decadenza dei benefici conseguiti e delle conseguenti punizioni ai sensi del codice penale. La qualifica di cultore della materia può essere conferita a un soggetto in possesso del titolo di laurea magistrale e di almeno due pubblicazioni scientifiche o di esperienza professionale o scientifica di elevata qualificazione. La Commissione Didattica Permanente dispone il conferimento della qualifica di cultore della materia sulla base del curriculum vitae del candidato, valutando il possesso dei requisiti e la loro congruenza con il settore scientifico-disciplinare di riferimento per l'insegnamento. Il conferimento della qualifica di cultore della materia ha validità triennale, salvo revoca motivatamente deliberata dalla Commissione didattica Permanente. Alla scadenza, il conferimento della qualifica può essere rinnovato secondo la medesima procedura.

Nell'ipotesi di insegnamenti costituiti da "moduli", affidati a più docenti responsabili di ciascun modulo, la valutazione degli esami di profitto è svolta collegialmente dai docenti responsabili dei vari moduli, eventualmente coadiuvati da una commissione articolata in tante sottocommissioni quanti sono i moduli, presiedute e formate secondo quanto precedentemente descritto.

Il responsabile dell'insegnamento è responsabile anche della registrazione degli esiti degli esami e certifica, per ciascuna seduta, nell'apposito verbale, le modalità di svolgimento della valutazione indicando gli eventuali componenti della commissione chiamati ad operare nel corso della seduta.

Il voto è espresso in trentesimi, con facoltà di attribuzione della lode in relazione all'eccellenza della preparazione, e l'esame si intende superato se il candidato ha ottenuto una valutazione non inferiore a diciotto trentesimi. Nel caso in cui sia registrata una valutazione dell'esame con voto inferiore a diciotto trentesimi o con giudizio di insufficienza o di non idoneità, lo studente non potrà sostenere di nuovo l'esame negli appelli della stessa sessione.

Le presenti disposizioni si applicano a decorrere dall'anno accademico 2020-2021.

Art. 7. Articolazione del percorso formativo

Nel Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e gestione degli ecosistemi non sono previsti curricula.

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative previsti nell'unico curriculum comune sono riportati nel "**Quadro Didattica Programmata**" e nel "**Quadro Didattica Erogata**" della Scheda SUA-CdS, per il tramite dell'applicativo di Ateneo GOMP.

Si allegano al presente Regolamento gli allegati 1) e 2), cioè i report "offerta didattica programmata" e "offerta didattica erogata" di GOMP.

Art. 8. Piano di studio

Il piano di studio è l'insieme delle attività didattiche che è necessario sostenere per raggiungere il numero di crediti previsti per il conseguimento del titolo finale. L'eventuale frequenza di attività didattiche in sovrannumero e l'ammissione ai relativi appelli di esame è consentita esclusivamente tramite l'iscrizione a singoli insegnamenti, come stabilito dal *Regolamento Carriera*.

La mancata presentazione e approvazione del piano di studio comportano l'impossibilità di prenotarsi agli esami, ad esclusione delle attività didattiche obbligatorie.

Fatta salva l'approvazione della Commissione Didattica Permanente, su proposta del docente tutor o del Relatore interno della Tesi o del Coordinatore di Corso di Studio, è garantita agli studenti la possibilità di:

- 1) scegliere autonomamente gli insegnamenti opzionali;
- 2) invertire le annualità degli insegnamenti;
- 3) effettuare esami "in sovrannumero" che possono essere sostenuti solo con l'iscrizione a corsi singoli (art. 23, comma 3, *Regolamento Carriera universitaria degli studenti*).

Durante il I anno di corso, e con le modalità definite nell'ordine degli studi, lo studente deve effettuare la scelta degli eventuali insegnamenti e attività opzionali (*piano degli studi online*), seguendo i percorsi didattici indicati dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia. Il piano didattico contenente la scelta degli insegnamenti opzionali deve essere controfirmato dal tutor o dal Relatore interno della Tesi o dal Coordinatore di indirizzo.

Il Piano degli Studi viene approvato nella prima riunione utile della Commissione Didattica Permanente e i soli studenti il cui Piano degli Studi non venga approvato saranno contattati entro 15 giorni dalla Segreteria Didattica.

È fatta salva la possibilità per lo studente di richiedere successivamente la modifica del piano di studi online, che deve essere riapprovato. Lo studente deve effettuare la scelta del piano di studio nel periodo temporale 1° ottobre – 1° dicembre, e comunque prima di iniziare a sostenere esami. Il piano di studio online deve contenere anche la indicazione degli insegnamenti opzionali che tuttavia possono essere sostituiti con la presentazione di un nuovo piano di studio online.

Art. 9. Mobilità internazionale

Gli studenti e le studentesse assegnatari di borsa di mobilità internazionale devono predisporre un *Learning Agreement* da sottoporre obbligatoriamente all'approvazione del/la docente coordinatore/trice disciplinare obbligatoriamente prima della partenza. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero e dei relativi crediti avverrà in conformità con quanto stabilito dal *Regolamento Carriera* e dai programmi di mobilità internazionale nell'ambito dei quali le borse di studio vengono assegnate.

All'arrivo a Roma Tre, gli studenti e le studentesse in mobilità in ingresso presso il corso di studio devono sottoporre all'approvazione del/la docente coordinatore/trice disciplinare il Learning Agreement firmato dal referente accademico presso l'Università di appartenenza.

La permanenza all'estero non è obbligatoria ma viene incoraggiata la partecipazione degli studenti a programmi di scambio quali Erasmus. Il Corso di Laurea è convenzionato in tal senso con numerose Università straniere la cui qualità è stata valutata preliminarmente dalla Commissione Didattica Permanente. L'Ufficio Relazioni Internazionali (<http://portalestudente.uniroma3.it/mobilita/>) si occupa amministrativamente della mobilità degli studenti. È attivato uno sportello Erasmus ed un servizio di posta elettronica: erasmusbio@uniroma3.it presso la Segreteria Didattica del Corso di Laurea. La Commissione Didattica Permanente effettua il riconoscimento delle attività formative svolte all'estero.

Art. 10. Caratteristiche della prova finale

Per essere ammesso alla prova finale, denominata Esame di Laurea Magistrale, lo studente dovrà aver acquisito almeno 78 crediti come dettagliati nel piano di studi presentato dallo studente. La prova finale è basata su una discussione di una tesi di laurea a carattere sperimentale che porti un contributo autonomo ed originale alle conoscenze scientifiche nel campo, sviluppata sotto la guida di un docente interno del Corso di studio. È prevista la presentazione di un elaborato scritto e la sua discussione di fronte ad una commissione nominata dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia e composta da docenti interni del CdS.

Lo studente è tenuto a presentare richiesta formale di assegnazione dell'attività di tesi, tramite apposito modulo controfirmato dal relatore interno e (nel caso la tesi sia svolta in Ente esterno) anche dal relatore esterno, prima dell'inizio dell'attività stessa.

La tesi magistrale di norma deve essere svolta nell'arco di 13 mesi, corrispondenti a 6,5 mesi di lavoro a tempo pieno. Eventuali variazioni nella durata andranno comunicate alla Commissione Didattica Permanente e autorizzate.

L'assistenza alla elaborazione della tesi viene assegnata dalla Commissione Didattica Permanente ad un professore di ruolo o ad un ricercatore universitario afferente al Consiglio Didattico di Biologia che, in qualità di relatore, segue e consiglia lo studente durante le varie fasi della sua preparazione. In particolare, le tesi sperimentali potranno essere svolte anche presso enti esterni accreditati alla ricerca sperimentale ovvero strutture scientifiche qualificate che posseggano notoriamente le specifiche competenze richieste (es. enti di ricerca pubblici e privati, laboratori di ricerca presso industrie ed ospedali, IRCCS). Lo svolgimento di tesi in laboratori non riferibili alle suddette tipologie dovrà essere esplicitamente autorizzato dal Coordinatore del Corso di Studio, sentito il Coordinatore della Commissione Didattica Permanente.

Il Coordinatore del Corso di Studio individuerà un relatore interno fra i docenti afferenti al Consiglio Didattico che sarà affiancato al relatore esterno nel seguire il lavoro di tesi.

La qualificazione scientifica del relatore esterno dovrà essere documentata da un congruo numero di pubblicazioni su riviste indicizzate, valutabili secondo descrittori bibliometrici standard (es. quelli ottenibili da ISI Web of Knowledge, o Scopus).

La tesi può essere anche svolta sotto la guida di un esperto della materia o ricercatore non appartenente al Consiglio Didattico di Biologia dell'Università Roma Tre. In tal caso, il relatore esterno al Consiglio Didattico deve essere affiancato da un correlatore interno, membro del

Consiglio Didattico di Biologia e la tesi dovrà essere firmata da entrambi. Di norma non è consentito che il relatore esterno sia docente titolare di insegnamenti nell'ambito di un Corso di Laurea delle Classi di Scienze Biologiche (Classe 12 e 6/S) di altre Università. Eventuali deroghe debbono essere preventivamente valutate dalla Commissione Didattica e deliberate dalla Commissione Didattica Permanente.

Art. 11. Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale prevede la presentazione di un elaborato scritto e la sua discussione di fronte ad una commissione nominata dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia. La scelta del docente guida (il Relatore) e dell'argomento dovrà essere effettuata entro il primo semestre del secondo anno. È compito della Commissione Didattica Permanente di Biologia verificare l'equa distribuzione tra i docenti del carico didattico legato a questo tipo di attività.

Lo Studente può presentare una tesi in inglese nel caso abbia svolto la tesi all'estero o nel caso abbia un Correlatore estero.

Dovrà tuttavia essere allegata alla tesi in lingua straniera la traduzione in italiano del frontespizio e dei capitoli essenziali (quali, ad esempio, quelli sullo scopo della tesi, sui risultati e sulla discussione). Non è invece necessaria la traduzione di altri capitoli (quali l'introduzione, i materiali e i metodi, ecc.). Lo Studente deve sostenere la discussione della tesi in italiano. Può essere concessa in deroga la discussione della tesi in inglese solo nel caso di partecipazione alla seduta di laurea di un Correlatore straniero.

Il Presidente della Commissione di Laurea nomina, alla consegna delle tesi, un Revisore tra i docenti membri della Commissione. Il Revisore leggerà l'elaborato e ne riferirà alla Commissione.

La presentazione orale del lavoro di tesi si svolgerà davanti ad una Commissione nominata dal Coordinatore della Commissione Didattica Permanente di Biologia e avrà una valutazione massima di 8 punti.

Le commissioni d'esame sono formate da almeno cinque componenti, di cui almeno tre docenti dell'Ateneo e, per quanto possibile, da un numero di componenti proporzionato al numero dei candidati. La commissione è integrata, di volta in volta, dal relatore che ha seguito il lavoro del candidato e che non ne sia già membro, oppure, in caso di sua impossibilità, da un altro docente da questi formalmente delegato.

È dovere di tutti i membri del Consiglio Didattico essere disponibili all'assegnazione di tesi di Laurea Magistrale e partecipare alle Commissioni di Laurea. Nel caso il docente fosse impossibilitato a partecipare alla Commissione, dovrà indicare un sostituto. Onde permettere a tutti i docenti di essere in commissione ed agli studenti di assistere alla discussione delle Tesi, viene disposta, salvo eccezioni autorizzate dal Coordinatore della Commissione Didattica Permanente, l'interruzione della normale attività didattica. La Commissione assegnerà la votazione finale in centodecimi (con eventuale lode decisa all'unanimità). La votazione verrà determinata tenendo conto della qualità del lavoro svolto nella preparazione e della presentazione dell'elaborato, oltre che del curriculum didattico dello studente.

Per quanto riguarda l'attribuzione del punteggio e della lode, il voto di laurea è la somma, approssimata al numero intero più vicino, della media dei voti degli esami curriculari (espressa in centodecimi), escludendo le idoneità, e del voto dell'esame di laurea: la media del voto degli esami è quella che si ottiene in 110-mi dei voti conseguiti negli esami sostenuti nella laurea magistrale, escludendo le idoneità. Il voto dell'esame di Laurea (max 8 punti) è quello che si ottiene tenendo

conto della valutazione collegiale della tesi da parte della Commissione di Laurea, che ha a disposizione 3 punti, delle proposte del Relatore (del Correlatore nel caso di tesi esterne), che ha a disposizione 3 punti, e del Revisore, che ha a disposizione 2 punti. I 3 punti a disposizione della commissione saranno il risultato della media delle votazioni individuali dei Commissari.

La Commissione Didattica Permanente di Biologia ha deliberato, nella seduta del 15 febbraio 2017, di attribuire un incremento di 2 punti sul voto totale di Laurea per gli studenti che partecipano al Bando Erasmus, purché, nel periodo di permanenza all'estero, sostengano almeno 1 esame convalidabile.

A questi 2 punti sul punteggio totale di Laurea se ne possono aggiungere ulteriori 4 se lo studente ha conseguito, nel periodo di studio in Erasmus all'estero, almeno 18 CFU convalidabili.

La lode può essere proposta per i candidati che avendo ottenuto l'incremento massimo previsto per la tesi (cioè 8 punti), abbiano superato i 110.0 punti. Per l'attribuzione della lode è indispensabile, comunque, l'unanimità del giudizio della Commissione. Eventuali deroghe alle norme per l'attribuzione del punteggio finale dovranno avere il carattere di assoluta eccezionalità e dovranno essere motivate ed accettate all'unanimità dalla commissione.

Art. 12. Valutazione della qualità delle attività formative

Una valutazione sistematica e riferita a dati oggettivi costituisce un elemento essenziale del processo di innovazione didattica, sia per verificare l'efficacia e l'efficienza delle attività formative definite dall'ordinamento didattico sia per disporre di indicazioni motivate in base alle quali stabilire interventi o cambiamenti da predisporre, al fine di migliorare il processo formativo. A questo scopo è prevista un'attività di monitoraggio fondata eventualmente sull'autovalutazione secondo il progetto CampusLike. In particolare, saranno prese in considerazione le seguenti azioni:

- valutazione diretta da parte degli studenti (tramite questionari di valutazione) dell'organizzazione e metodologia didattica di ogni singolo insegnamento;
- monitoraggi dei flussi studenteschi (numero di immatricolazioni, di abbandoni, di trasferimenti in ingresso e in uscita);
- monitoraggio dell'andamento del processo formativo (livello di superamento degli esami previsti nei diversi anni di corso, voto medio conseguito, ritardi registrati rispetto ai tempi previsti dal percorso formativo);
- valutazione quantitativa e qualitativa del prodotto (numero dei laureati, durata complessiva degli studi, votazione finale conseguita, tempi e livelli di inserimento nel mondo del lavoro);
- valutazione dell'efficienza delle strutture e dei servizi di supporto all'attività formativa. Per tale attività di valutazione si ricorre alla Commissione Didattica, formata da docenti e studenti, che riferisce periodicamente alla Commissione Didattica Permanente di Biologia.

L'analisi viene condotta dal Coordinatore e dalla Commissione Didattica Permanente utilizzando tutti gli strumenti attualmente a disposizione sotto indicati e viene presentata e discussa con "docenti, studenti, rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti locali e del mondo produttivo regionale" e quindi discussa collegialmente in sedute plenarie della Commissione Didattica Permanente:

i dati del consorzio Alma Laurea: Profilo dei laureati e Condizione occupazionale dei laureati di Roma Tre e degli altri CdL in Scienze Biologiche (<http://www.almalaurea.it/>)

i dati dell'ufficio statistico del Ministero dell'Università e della Ricerca sugli studenti di Roma Tre e degli altri CdL in Scienze Biologiche (<http://statistica.miur.it/default.aspx>)

I report periodici del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI) sulla didattica della Biologia e sulla condizione occupazionale dei laureati: (<http://www.cbui.it>)

Le valutazioni degli studenti sugli insegnamenti fornite dal Nucleo di Valutazione dell'Università Roma Tre (http://host.uniroma3.it/uffici/nucleo/public_section/index.asp).

le informazioni fornite dall'Ufficio Statistico su immatricolazioni ed iscrizioni e sugli esami superati per coorti degli studenti di Roma Tre

le informazioni sul numero di esami verbalizzati per ciascun insegnamento come risultano dalla Segreteria Didattica.

In seguito all'analisi la Commissione Didattica Permanente valuta, insieme al Comitato di indirizzo, eventuali modifiche da doversi adottare per migliorare la qualità, l'efficienza e la efficacia del Corso di Laurea e dei singoli insegnamenti.

A partire dalla sessione di Laurea del mese di luglio 2013 (I sessione dell'anno accademico 2013/2014), gli studenti laureandi del Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Gestione degli ecosistemi dovranno obbligatoriamente compilare:

- un questionario, approvato dalla Commissione Didattica Permanente, sulla valutazione delle conoscenze "in uscita";
- un questionario sul livello di soddisfazione acquisito al termine del ciclo di studi.

Art. 13. Altre fonti normative

Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento Carriera.

Art. 14. Validità

Le disposizioni del presente Regolamento si applicano a decorrere dall'anno accademico 2020/2021 e rimangono in vigore per l'intero ciclo formativo (e per la relativa coorte studentesca) avviato da partire dal suddetto anno accademico. Si applicano inoltre ai successivi anni accademici e relativi cicli formativi (e coorti) fino all'entrata in vigore di eventuali modifiche regolamentari.

Gli allegati 1 e 2 richiamati nel presente Regolamento possono essere modificati da parte della struttura didattica competente, nell'ambito del processo annuale di programmazione didattica. Le modifiche agli allegati 1 e 2 non sono considerate modifiche regolamentari. I contenuti dei suddetti allegati sono in larga parte resi pubblici anche mediante il sito www.university.it.

Allegato 1

Elenco delle attività formative previste per il corso di studio.

Allegato 2

Elenco delle attività formative erogate per il presente anno accademico.

DIDATTICA PROGRAMMATA 2020/2021

Biodiversità e gestione degli ecosistemi (LM-6)

Dipartimento: SCIENZE

Codice CdS: 104657

Codice SUA: 1564205

Area disciplinare: ScientificoTecnologica

Curricula previsti:

- Curriculum unico

CURRICULUM: Curriculum unico

Primo anno

Primo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20410248 - BIODIVERSITA' DEI VERTEBRATI <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/05	6	50	ITA
20410245 - BIODIVERSITA' DELLE PIANTE VASCOLARI <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/02	6	50	ITA
20402502 - BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i> <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/02 BIO/05	3 3	25 25	ITA
20401644 - LEGISLAZIONE AMBIENTALE <i>TAF B - Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni</i>	IUS/10	6	48	ITA
GRUPPO OPZIONALE OPZIONALI				

Secondo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20410528 - Biodiversità animale <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/05	6	50	ITA
20410252 - ECOLOGIA ANIMALE <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/05	6	54	ITA
20410250 - ECOLOGIA VEGETALE <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/03	6	54	ITA
GRUPPO OPZIONALE OPZIONALI				

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20401643 - ANALISI STATISTICA DEI DATI ECOLOGICI E SISTEMATICI <i>TAF B - Discipline del settore biomedico</i>	SECS-S/02	6	52	ITA

Secondo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20410001 - A SCELTA DELLO STUDENTE		12	0	ITA

Denominazione <i>(Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)</i>	SSD	CFU	Ore	Lingua
<i>TAF D - A scelta dello studente</i>				
GRUPPO OPZIONALE ALTRO				
20401781 - GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/07	6	50	ITA
20402230 - PROVA FINALE <i>TAF E - Per la prova finale</i>		42	420	ITA

GRUPPI OPZIONALI

GRUPPO OPZIONALE OPZIONALI				
Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20402360 - BIOCHIMICA CELLULARE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/10	6	48	ITA
20410207 - Biochimica della nutrizione <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/10	6	48	ITA
20401653 - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/12	6	48	ITA
20402363 - BIOCHIMICA FISICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/11	6	48	ITA
20410526 - Biochimica vegetale <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/04	6	50	ITA
20410302 - BIODIVERSITA' ED ECOLOGIA DELLA FAUNA DEL SUOLO <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/05	6	52	ITA
20401656 - BIOGEOGRAFIA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/05	6	50	ITA
20402025 - BIOINDICAZIONE E MONITORAGGIO AMBIENTALE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/02	6	50	ITA
20410208 - Biologia marina <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/07	6	50	ITA
20410485 - Biologia vegetale dei beni culturali <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/03	6	50	ITA
20410210 - Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	CHIM/11	6	52	ITA
20410255 - BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/11	6	50	ITA
20410303 - BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/04	6	50	ITA
20410553 - Botanica di campo ed applicata <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/02	6	52	ITA
20402204 - CHIMICA BIOORGANICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	CHIM/06	6	48	ITA
20402508 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI E DELL'AMBIENTE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	CHIM/06	6	48	ITA
20401282 - CHIMICA FISICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	CHIM/02	6	48	ITA
20410487 - Ecologia animale II <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/05	6	50	ITA
20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE				
MODULO - I modulo <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/07	3	25	ITA
MODULO - II modulo <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/07	3	25	ITA
20410301 - ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i> <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/03	4	36	ITA
20410488 - Ecologia tropicale <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/07	6	48	ITA
20410262 - ENDOCRINOLOGIA MOLECOLARE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/09	6	49	ITA
20410259 - ENTOMOLOGIA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/05	6	52	ITA
20410295 - ETNOBOTANICA ED ETNOZOOLOGIA	BIO/03	4	52	ITA

GRUPPO OPZIONALE OPZIONALI				
Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
TAF C - Attività formative affini o integrative TAF C - Attività formative affini o integrative				
20401081 - ETOLOGIA TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/05	6	50	ITA
20401662 - FARMACOLOGIA TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/14	6	48	ITA
20410319 - FISILOGIA CELLULARE E MOLECOLARE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/09	6	50	ITA
20410211 - Fisiologia della nutrizione TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/09	6	49	ITA
20410491 - Fisiologia della risposta cellulare allo stress TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/09	6	48	ITA
20410489 - Flora di campo TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/02	6	52	ITA
20410299 - FONDAMENTI DI ECOFISIOLOGIA E PATOLOGIA VEGETALE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/04	6	50	ITA
20402369 - GENETICA DEI MICRORGANISMI TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/18	6	50	ITA
20410314 - GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/18	6	50	ITA
20410494 - Genetica forense TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/18	6	48	ITA
20410212 - Genetica umana applicata TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/18	6	48	ITA
20410266 - GESTIONE E PIANIFICAZIONE GIARDINI STORICI ED AREE ARCHEOLOGICHE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/03	6	50	ITA
20401777 - IGIENE TAF C - Attività formative affini o integrative	MED/42	6	48	ITA
20401821 - IMMUNOLOGIA TAF C - Attività formative affini o integrative	MED/04	6	48	ITA
20410270 - LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE DEI MICRORGANISMI TAF C - Attività formative affini o integrative	CHIM/11	6	53	ITA
20410525 - Laboratorio di chimica fisica TAF C - Attività formative affini o integrative	CHIM/02	6	48	ITA
20410305 - LABORATORIO DI MICROSCOPIA ELETTRONICA TAF C - Attività formative affini o integrative TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/05	3	28	ITA
20410486 - Laboratorio di neurobiologia cellulare TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/06	6	52	ITA
20410496 - Laboratorio di neuroscienze				
MODULO - Primo modulo TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/06	3	24	ITA
MODULO - Secondo modulo TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/14	3	24	ITA
20410325 - METODI E TECNICHE DI EDUCAZIONE E DIVULGAZIONE NATURALISTICA ED AMBIENTALE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/07	6	50	ITA
20410287 - METODI E TECNICHE IN ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/03	6	52	ITA
20410484 - Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/11	6	48	ITA
20410278 - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/19	6	49	ITA
20410495 - Microbiomica TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/19	6	48	ITA
20410316 - MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA	BIO/09	6	49	ITA

GRUPPO OPZIONALE OPZIONALI

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
<i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>				
20410253 - NEUROBIOLOGIA CELLULARE APPLICATA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/06	6	52	ITA
20410273 - NEUROBIOLOGIA DELLO SVILUPPO <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/06	6	50	ITA
20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i> <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/06	3	25	ITA
20410213 - Nutrienti di origine vegetale <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/04	6	50	ITA
20410214 - Nutrigenomica <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/11	6	48	ITA
20410284 - PARASSITOLOGIA EVOLUZIONISTICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/05	6	50	ITA
20402205 - PARASSITOLOGIA MEDICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	MED/07	6	48	ITA
20402377 - PATOLOGIA GENERALE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	MED/04	6	48	ITA
20410490 - Primatologia e antropologia <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/05	6	52	ITA
20410493 - Psicobiologia <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/14	6	48	ITA
20410291 - TECNICHE CARTOGRAFICHE E GIS NELLE APPLICAZIONI ECOLOGICHE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/03	6	50	ITA
20410492 - Tecniche di campionamento zoologico <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/05	6	54	ITA
20402518 - TOSSICOLOGIA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/14	6	48	ITA
20410324 - VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/03	6	50	ITA
20410321 - VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/19	6	50	ITA

GRUPPO OPZIONALE ALTRO

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20401650 - ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE <i>TAF F - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>	SECS-P/08	6	48	ITA
20410082 - Professione Biologo <i>TAF F - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>	BIO/13	6	48	ITA
20402228 - TIROCINIO <i>TAF F - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>		6	150	ITA

GRUPPO OPZIONALE CFU A SCELTA DELLO STUDENTE

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20410076 - CFU A SCELTA DELLO STUDENTE <i>TAF D - A scelta dello studente</i>		12	120	ITA

TIPOLOGIE ATTIVITA' FORMATIVE (TAF)

Sigla	Descrizione
A	Base
B	Caratterizzanti
C	Attività formative affini o integrative
D	A scelta studente
E	Prova Finale o Per la conoscenza di almeno una lingua straniera
F	Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)
R	Attività formative in ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare
S	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali

OBIETTIVI FORMATIVI

20410001 - A SCELTA DELLO STUDENTE

Italiano

Testi da definire

Inglese

Testi da definire

20401643 - ANALISI STATISTICA DEI DATI ECOLOGICI E SISTEMATICI

Italiano

Competenze culturali: conoscenza di – statistica descrittiva e statistica inferenziale - formulazione di ipotesi e verifica – modelli statistici in ecologia Competenze metodologiche: uso pratico del software statistico R – saper rilevare, organizzare ed interpretare dati ecologici – saper effettuare test d'ipotesi e scegliere testi appropriati

Inglese

Cultural skills: knowledge of – descriptive and inferential statistics – formulating and testing hypotheses – statistical models in ecology Methodological skills: practical use of the statistical software R – ability to collect, organize and interpret ecological data – ability to carry out hypothesis testing in R using the appropriate statistical test

20402360 - BIOCHIMICA CELLULARE

Italiano

Il corso si propone di offrire agli studenti le conoscenze relative agli “inorganic biofactors” nell'omeostasi, partendo dal ruolo biochimico fino ad analizzare il loro impatto sulla salute dell'uomo. Inoltre, il corso fornirà allo studente le conoscenze essenziali per la comprensione dei meccanismi biochimici e molecolari alla base delle malattie metaboliche, mitocondriali e neoplastiche.

Inglese

The aim of the course is to introduce students to the “inorganic biofactors”, starting from their biochemical role to the analysis of their impact on human health. Moreover, the course will provide student the essential knowledge for understanding of the biochemical and molecular mechanism underlying metabolic, mitochondrial and neoplastic diseases.

20410207 - Biochimica della nutrizione

Italiano

Il corso di Biochimica della Nutrizione intende fornire agli studenti le basi per comprendere i meccanismi molecolari attraverso cui l'organismo umano utilizza macro- e micronutrienti al fine di produrre l'energia necessaria per mantenere lo stato di ordine caratteristico di ciascun essere vivente. In particolare, obiettivi del Corso sono la comprensione delle modalità con le quali i diversi gruppi di nutrienti (carboidrati, lipidi, proteine, vitamine e sali minerali) ed altre sostanze di origine naturale e non (etanolo, bevande nervine, xenobiotici) vengono assimilati e trasformati nell'organismo umano e ne influenzano lo stato metabolico. Infine il Corso si propone anche di illustrare i meccanismi di formazione delle specie reattive dell'ossigeno legati al metabolismo ed il ruolo protettivo esercitato da composti antiossidanti di origine alimentare

Inglese

The Nutrition Biochemistry course is aimed at providing to the students the basic knowledge to understand the molecular mechanisms by which the human organism uses macro- and micro-nutrients to produce the energy needed to maintain the order which characterizes every living being. In particular, the objectives of the course are the comprehension of the pathways through which the different groups of nutrients (carbohydrates, lipids, proteins, vitamins and minerals) and other substances of natural and non-natural origin (ethanol, stimulant beverages, xenobiotics) are assimilated and transformed in the human body, and how they influence its metabolic status. Finally, one of the aims is also that of illustrating the production of reactive oxygen species linked to metabolism and the protective role exerted by antioxidant compounds of dietary origin.

20401653 - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA

Italiano

Il corso ha l'obiettivo di fornire una panoramica delle attività di un laboratorio di analisi cliniche inserita nel contesto organizzativo e commerciale attuale, di illustrare le varie fasi che costituiscono le analisi cliniche e di passare in

rassegna le principali metodologie, sia in campo biochimico che molecolare, impiegate nei moderni laboratori biomedici a scopo diagnostico e quindi di fornire le basi per l'interpretazione dei risultati in chiave fisiopatologica. Promuovere un approccio critico alla diagnostica di laboratorio.

Inglese

Main goals of the course are: i) to provide an overview of the activities of a clinical laboratory looking at the organizational context and current business; ii) to illustrate the various stages which are at the basis of main analytical methods, either molecular or biochemical, used in biomedical laboratories for modern diagnostic purposes; iii) to provide the key of interpretation for the obtained results from a pathophysiological point of view. to promote a critical approach towards laboratory diagnosis.

20410526 - Biochimica vegetale

Italiano

L'insegnamento "Biochimica vegetale" rientra nell'ambito delle attività formative di Fisiologia Vegetale del corso di Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca Molecolare, Cellulare e Fisiopatologica. Il corso di studio è volto a focalizzare l'attenzione sui metabolismi specifici delle piante e sui composti bioattivi di origine vegetale. In particolare, l'insegnamento si propone di fornire conoscenze su aspetti specifici di: 1) regolazione del metabolismo primario e secondario nelle interazioni pianta-ambiente/organismi; 2) meccanismi di difesa in risposta agli stress ambientali; 3) vie di bio-segnalazione; 4) molecole bioattive: ruoli funzionali e applicazioni.

Inglese

The course "Plant Biochemistry" is part of the Plant Physiology training activities of the Master of Science in Biology for Molecular, Cellular and Patho-physiological Research. This course is focused on both specific plant metabolic pathways and bioactive plant secondary metabolites. In particular, the course provides knowledge on specific aspects of 1) regulation of primary and secondary metabolism in plant-environment/organism interactions; 2) defence mechanisms in response to environmental stress; 3) bio-signalling pathways; 3) bioactive molecules: functional roles and applications.

20410528 - Biodiversità animale

Italiano

Questo insegnamento è finalizzato al completamento e al consolidamento delle conoscenze zoologiche di base, acquisite dagli studenti nell'ambito dei corsi di Laurea Triennali in Scienze Biologiche, Naturali e Ambientali. Obiettivo formativo primario è quello di fornire agli studenti una conoscenza dettagliata della biodiversità animale, con particolare riferimento ai Vertebrati, attraverso un approccio evolutivo, adattativo, ecologico, comportamentale e filogenetico. Uno studio comparativo delle comunità di Invertebrati dei principali ecosistemi terrestri ed acquatici sarà altresì oggetto di approfondimento, come anche lo studio del fondamentale ruolo ecologico da essi svolto nelle reti trofiche naturali. Tali conoscenze potranno essere utili agli studenti sia per un'applicazione professionale diretta nella gestione e nella salvaguardia della biodiversità animale (ad es. in parchi naturali, enti pubblici e privati preposti al censimento e monitoraggio della fauna selvatica e delle specie esotiche e invasive), sia come background culturale per un proseguimento della formazione post lauream in ricerche zoologiche avanzate. Alla fine del corso, lo studente deve dimostrare di saper riconoscere a livello morfologico i principali ordini e famiglie di Vertebrati, con esempi di specie della fauna europea (soprattutto quelle di interesse conservazionistico o economico) descrivendone i tratti morfo-funzionali, il ruolo ecologico e le relazioni filogenetiche. Sarà altresì valutata la conoscenza relativa alla composizione, alle relazioni, agli adattamenti e al ruolo ecologico delle comunità di invertebrati dei vari ecosistemi terrestri ed acquatici.

Inglese

This course is aimed at completing and consolidating the basic zoological knowledge acquired by students within the framework of the Bachelor's Degree courses in biological, natural and environmental sciences. The primary educational objective is to provide students with a detailed knowledge of animal biodiversity, with particular reference to Vertebrates, through an evolutionary, adaptive, ecological, behavioural and phylogenetic approach. A comparative study of the Invertebrates communities of the main terrestrial and aquatic ecosystems will also be studied in depth, as will the study of the fundamental ecological role they play in natural ecological networks. This knowledge will be useful to students both for direct professional application in the management and protection of animal biodiversity (e.g. in natural parks, public and private agencies responsible for the census and monitoring of wildlife, exotic and invasive species), and as a cultural background for a post-graduate training in advanced zoological research. At the end of the course, the student must demonstrate his ability to identify the main orders and families of Vertebrates, with examples of species of the European fauna (especially those of conservation or economic interest), describing their morpho-functional features, the ecological role and phylogenetic relationships. Knowledge of the composition, relationships, adaptations and ecological role of the invertebrate communities of the various terrestrial and aquatic ecosystems will also be assessed.

20410248 - BIODIVERSITA' DEI VERTEBRATI

Italiano

Lo studente deve dimostrare di: 1) saper riconoscere gli ordini e le famiglie di vertebrati inclusi nel programma (vedi

documenti elettronici forniti dal docente), descrivendone i tratti morfo-funzionali, la distribuzione geografica e il ruolo ecologico; 2) saper inquadrare le specie nell'albero filogenetico dei vertebrati e discutere la loro posizione; 3) saper riconoscere a livello di specie i vertebrati della fauna europea con particolare riguardo alle specie di interesse conservazionistico o economico (alieutico, venatorio, commerciale, agronomico, ecc.); 4) aver acquisito conoscenze di base necessarie per lavorare in progetti nazionali e internazionali per la conservazione della biodiversità e la gestione della fauna attraverso un uso sostenibile delle risorse animali.

Inglese

The students should be able to: 1) recognize the major orders and families of vertebrates included in the program (of the electronic files given by the professor) and describe their morphological, biogeographical and ecological traits; 2) assign a given species its position in the vertebrate phylogenetic tree through a critical discussion; 3) recognize at species level the vertebrates of the European fauna, with particular regard to the species of conservation concern or economic interest (fishery, aquaculture, hunting, trade, pest management, etc.); 4) working for public and private agencies, on national and international projects focused on biodiversity conservation, wildlife management and sustainable exploitation of animal resources.

20410245 - BIODIVERSITA' DELLE PIANTE VASCOLARI

Italiano

Obiettivi formativi prevalenti: percezione e ordinamento della biodiversità vegetale in una gerarchia tassonomica. Individuazione dei principali caratteri morfologici ai fini della sistematica delle piante vascolari. Riconoscimento delle specie vegetali più diffuse in Italia. Apprendimento delle metodiche e tecniche di base per lo studio della flora: importanza dell'erbario, uso di chiavi analitiche per la determinazione, rilevamento floristico, etc.

Inglese

Prevalent formative objectives: perception and ordering of plant biodiversity in a taxonomic hierarchy. Identification of the main morphological characters for the purposes of systematic vascular plants. Recognition of the most widespread plant species in Italy. Learning of basic methods and techniques for the study of flora: importance of the herbarium, use of analytical keys for the determination, floristic survey, etc.

20402502 - BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE

Italiano

Gli obiettivi generali del corso prevedono di fornire una base scientifica avanzata sulle minacce globali alla biodiversità e le principali tecniche di conservazione. In particolare, al termine del corso gli studenti dovranno essere in grado (in teoria e in pratica) di effettuare correttamente procedure di red listing (secondo il metodo IUCN) e valutazione dello stato di conservazione di flora e fauna a rischio di estinzione, effettuare un monitoraggio di specie a rischio e conoscere le principali tecniche di conservazione (es. protezione legale, aree protette, reintroduzioni, ecc.).

Inglese

General aims of the course are to provide a sound scientific understanding of the global threats affecting biodiversity and the main techniques to halt or reverse the loss of biodiversity. Particularly, at the end of the course attendants are expected to have theoretical and practical knowledge on the IUCN red listing procedure, on the assessment of the conservation status of flora and fauna, on the monitoring of threatened species and on the main conservation techniques (e.g. legal protection, protected areas, reintroduction, etc.)

20410485 - Biologia vegetale dei beni culturali

Italiano

Il corso fornirà metodologie, conoscenze e strumenti necessari: a) alla analisi delle problematiche di biodeterioramento dei beni culturali (di origine batterica, fungina, algale, lichenica e relativa alle piante superiori) e alla loro fenomenologia; b) alle tecniche per la prevenzione ed il controllo del danno di origine biologica in ambienti museali e in ambito monumentale ed archeologico; all'analisi dei materiali di biologia costitutivi i beni culturali per problematiche conoscitive e di ricostruzione del contesto ambientale; c) alla valorizzazione del patrimonio culturale immateriale legato al mondo della natura. Darà quindi un cenno sulle problematiche di conservazione e valorizzazione dei parchi e giardini storici, oltre che dei complessi archeologici e monumentali.

Inglese

The course will provide the necessary knowledge, methodologies, and instruments: a) for the analysis of problems regarding the biodeterioration of artworks (of bacterial, fungal, algal, lichen and plant origin), and on their phenomenology; b) for techniques for the prevention and control of biological damage in the museum environment as well as at heritage and archaeological sites; for the recognition of the intangible heritage patrimony connected to the natural environment; c) for the analysis of biological material in a heritage context to carry out investigative sampling and environment reconstruction; It will also give some remarks on conservation issues and the enhancement of historical

gardens and parks, monuments, and archaeological sites.

20410210 - Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti

Italiano

Conoscenza dei principali processi microbici nella produzione di beni di consumo, con particolare riferimento all'industria del farmaco e degli alimenti. Acquisizione di competenze sulle metodologie e strategie sperimentali volte all'ottenimento di microrganismi industriali (colture starter) con specifiche caratteristiche.

Inglese

Knowledge of main microbial processes involved in production of commercial goods with special focus on food and drugs. Acquisition of competences about experimental methods and strategies used for the isolation and development of microbial starter.

20410255 - BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI

Italiano

Il corso si propone di fornire le adeguate conoscenze per la comprensione delle metodologie e tecnologie di biologia molecolare più avanzate e utilizzate nella ricerca di base o a fini applicativi.

Inglese

The aim of the course is to provide methodologies and technologies knowledge of basic and applied advanced research in molecular biotechnologies.

20410303 - BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE

Italiano

L'obiettivo formativo prevalente del corso e' la conoscenza approfondita delle tecniche di trasformazione genetica delle piante e delle possibili applicazioni delle biotecnologie vegetali nell'agricoltura e nella produzione di nuove molecole. Il corso dara' informazioni anche su tecnologie emergenti, quali la trascrittomicca, la proteomica, la metabolomica, e discuterà' la loro importanza nell'ambito delle biotecnologie vegetali. Un altro obiettivo importante del corso e' quello di preparare gli studenti alle attività' di laboratorio e di ricerca nei settori delle biotecnologie vegetali e dell'industria alimentare, come anche all'analisi critica del informazione scientifica.

Inglese

This course will provide students with an in-depth knowledge of plant transformation techniques and plant biotechnology applications for crop improvement and the production of new molecules. This course will also give information on emerging technologies, such as transcriptomics, proteomics, metabolomics, and will describe their importance in plant biotechnology research. Another important aim of the course is to prepare students to conduct laboratory work and research in the sectors of plant biotechnology and food industry, as well as to critically analyze scientific information.

20410553 - Botanica di campo ed applicata

Italiano

Al termine del corso, gli studenti avranno appreso i concetti di base sulle principali differenze morfo-strutturali degli organismi vegetali in funzione dei loro adattamenti ad ambienti diversi. Sapranno individuare e spiegare relazioni di forma-funzione nelle piante. Sapranno riconoscere le specie più rappresentative e dominanti delle principali fitocenosi del paesaggio italiano. Nell'ambito della Botanica applicata, gli studenti avranno scoperto i molteplici utilizzi, tradizionali e moderni, che possono avere le specie vegetali. Conosceranno l'uso delle specie vegetali come descrittori climatici, edafici e del disturbo antropico ed anche come bioindicatori della qualità ambientale e come agenti fitodepuranti di acque e suoli contaminati. Conosceranno le problematiche relative alle specie esotiche vegetali (introduzione, impatto ecosistemico, metodologie di gestione e controllo). Concetti base della Botanica forense verranno acquisiti. Mediante esercitazioni in laboratorio e in campo, gli studenti acquisteranno tecniche e metodologie per campionare e identificare le specie vegetali e analizzare e saper interpretare il dato floristico-vegetazionale raccolto.

Inglese

At the end of the course, the students will have learned the basic concepts on the main morpho-structural differences of plant organisms according to their adaptations to different environments. They will be able to identify and explain form-function relationships in the plants. They will be able to recognize the most representative and dominant species of the main plant coenoses of the Italian landscape. In the field of applied botany, the students will have discovered the many uses, traditional and modern, that plant species can have. They will know the use of plant species as climatic, edaphic and anthropic disturbance descriptors and as bioindicators of environmental quality and phytoremediation agents of contaminated waters and soils. They will know the issues related to alien plant species (introduction,

ecosystem impact, management and control methodologies). Basic concepts of forensic botany will be acquired. Through laboratory and field exercises, the students will acquire techniques and methodologies to sample and identify plant species and analyze and know how to interpret the collected flora and vegetation data.

20402508 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI E DELL'AMBIENTE

Italiano

Comprensione dei principali pathway metabolici sviluppati da microorganismi, piante e animali nella biosintesi di sostanze del metabolismo secondario di particolare interesse per la salute dell'uomo e raggiungimento delle conoscenze di base necessarie per la comprensione degli equilibri chimici che regolano le origini, il trasporto, le trasformazioni e gli effetti di alcuni inquinanti ambientali sia di origine naturale che antropica.

Inglese

The course aims at giving: 1) a general knowledge of the biosynthetic pathways of secondary metabolism; 2) information about the main natural products derived from microorganism, plants and animals and their role in natural environment; 3) knowledge on the structure/biological activity relationship of the main secondary metabolites used in pharmaceutical and healthcare industry. 4) attainment of the basic educational background necessary to understand the chemical equilibria that regulate the origins, the transport, the transformations and the effects of the environmental chemical species, either of natural or human origin.

20401282 - CHIMICA FISICA

Italiano

Il corso si propone di trattare le tematiche principali della chimica fisica: termodinamica, cinetica ed approccio quantomeccanico, fornendo agli studenti le competenze per comprendere i concetti di reazioni spontanee, velocità di reazione e aspetti molecolari delle trasformazioni chimiche, applicati a reazioni di interesse biologico. Gli studenti acquisiranno inoltre competenze di base teoriche e strumentali di tecniche spettroscopiche (UV-vis, FT-IR, XPS), applicandole allo studio di biomolecole.

Inglese

The course covers the key concepts of the principal topics in Chemical Physics: thermodynamics, kinetics and quantum mechanics. These three topics cover whether or not reactions occur, how fast they go and what is actually going on at the sub-atomic scale, and will be all applied to biological problems. Students should also attain laboratory skills in spectroscopic techniques (UV-vis, FT-IR, XPS) commonly applied to the investigation of biomolecules.

20410252 - ECOLOGIA ANIMALE

Italiano

SONO ASSUNTI COME OBIETTIVI FORMATIVI PREVALENTI: 1) L'ACQUISIZIONE DI UN APPROCCIO EVOLUZIONISTICO ALL'ECOLOGIA ANIMALE; 2) L'ACQUISIZIONE DI CONOSCENZE DI BASE DI ASPETTI AUTOECOLOGICI, SINECOLOGICI E DI ECOLOGIA DELLE POPOLAZIONI; 3) L'ACQUISIZIONE DI ESPERIENZA SPERIMENTALE IN NATURA SUI SUDDETTI ASPETTI ECOLOGICI; 4) L'AUTOVALUTAZIONE DA PARTE DELLO STUDENTE DELLA COMPETENZA IN AMBITI PARTICOLARI DEL CAMPO SPECIFICO.

Inglese

The main formative targets are: 1) to acquire an evolutionary approach in the study of animal ecology; 2) to acquire basic knowledge on autoecology, synecology and population ecology; 3) to acquire an experimental field experience in the collection and analysis of field data on population and community ecology; 4) to lead the students towards a self-evaluation of their own competence within animal ecology.

20410487 - Ecologia animale II

Italiano

Il corso si propone di fornire le basi teorico-pratiche dell'ecologia delle comunità animali, della macroecologia e di approfondire alcuni aspetti dell'ecologia di popolazione e dell'ecologia del comportamento animale che richiedono delle conoscenze avanzate da parte dello studente acquisibili con la frequentazione del corso di Ecologia Animale. - Lo studente apprenderà le caratteristiche delle comunità animali, i descrittori per definirle le modalità di studio per analizzarne la struttura. Saranno illustrate le tecniche per analizzare quantitativamente le relazioni che intercorrono tra gli organismi appartenenti alla stessa comunità. Saranno proposti alcuni modelli nulli per condurre analisi di simulazione di comunità, i criteri di scelta del modello e delle tecniche di campionamento più idonee ai gruppi animali analizzati. - Lo studio delle comunità animali e della macroecologia sarà organizzato in differenti moduli. (i) Co-occorrenza: il modulo di co-occorrenza consente di testare modelli non casuali di co-occorrenza di specie in una matrice di presenza-assenza; (ii) Macroecologia: lo studio della suddivisione tra le specie dello spazio fisico e delle risorse ecologiche. Gli studi macroecologici consistono nell'analisi dei traits a livello di specie, come la dimensione del corpo, l'area geografica e

l'abbondanza media, misurati a grandi scale spaziali; (iii) Sovrapposizione di nicchia: lo studio della sovrapposizione di nicchie ha una lunga storia nell'ecologia delle comunità. Semplici teorie di limitazione della somiglianza e slittamento di caratteri ecologici prevedono che la competizione interspecifica determini una riduzione della sovrapposizione di nicchia delle specie in competizione. Testare questa idea con dati empirici porta a tre domande: 1) quali aspetti della nicchia dovrebbero essere misurati? 2) come si può quantificare la sovrapposizione di nicchia tra coppie di specie? 3) quale sovrapposizione di nicchia ci si aspetterebbe in assenza di competizione? (iv) Sovrapposizione di dimensioni del corpo: questo modulo consente di testare modelli insoliti nelle dimensioni corporee di specie coesistenti e di confrontare tali schemi con quelli che ci si potrebbe aspettare in un assemblaggio casuale non strutturato da interazioni interspecifiche; (v) Diversità delle comunità: la diversità delle specie è oggetto centrale di studio sia nell'ecologia di comunità di base che in quella applicata. Saranno affrontate due principali questioni nello studio della diversità delle specie. Il primo è come possiamo quantificare la diversità di un assemblaggio e il secondo è come possiamo confrontare statisticamente la diversità di due diversi assemblaggi; (vi) Gruppi funzionali o gilde: gruppi di specie all'interno di una comunità che condividono risorse comuni sono considerate gilde. Questo modulo permetterà di incorporare la struttura della gilda nelle analisi di comunità. - Mediante simulazioni in laboratorio e sul campo, lo studente apprenderà le dinamiche che determinano l'organizzazione e la struttura di alcune comunità animali selezionate. - Saranno usati programmi informatici interattivi per l'analisi dei modelli nulli nell'ecologia delle comunità per testare modelli di comunità con dati sperimentali e non sperimentali. Saranno illustrate le randomizzazioni di Monte Carlo come metodo analitico per confrontare le comunità reali con "pseudo-comunità" create usando diversi algoritmi. Sarà illustrata l'ampia applicabilità dei modelli nulli nell'ecologia animale applicata e di base.

Inglese

The course aims at providing the theoretical and practical bases of the ecology of animal communities and of macroecology, and to deepen some aspects of population ecology and the ecology of animal behaviour that require advanced knowledge that can be acquired with attending the course on Animal Ecology. - The student will learn the characteristics of animal communities, the descriptors to define the study methods to analyse their structure. The techniques to quantitatively analyse the relationships between the organisms belonging to the same community will be illustrated. Some models will be proposed to conduct community simulation analyses, the criteria for choosing the model and sampling techniques most suitable for the animal groups analysed. - The study of animal communities and macroecology will be organized in different modules. (i) Co-occurrence: the co-occurrence module allows to test non-random models of co-occurrence of species in a presence-absence matrix; (ii) Macroecology: the study of the partitioning of physical space and ecological resources by species. Macro-ecological studies consist of the analysis of traits at the species level, such as body size, geographical area and average abundance, measured at large spatial scales; (iii) Niche overlap: the study of niche overlap has a long history in community ecology. Simple theories of limiting similarity and ecological character displacement predict that interspecific competition will lead to a reduction in the niche overlap of competing species. Testing this idea with empirical data leads to three questions: 1) which aspects of the niche should be measured? 2) How can the niche overlap between species pairs be quantified? 3) how much niche overlap would you expect in the absence of competition? (iv) Overlap of body size: this module allows to test for unusual patterns in the body sizes of coexisting species, and to compare those patterns to what might be expected in a random assemblage that was not structured by interspecific interactions; (v) Diversity of communities: the diversity of species is a central object of study both in the basic and applied ecology of communities. Two main issues will be addressed in the study of species diversity. The first is how can we quantify the diversity of an assemblage, and second, how we can compare statistically the diversity of two different assemblages; (vi) Functional groups or guilds: groups of species within a community that share common resources are considered guilds. This module will allow to incorporate the guild structure into community analyses. - Through simulations in the laboratory and in the field, the student will learn the dynamics that determine the organization and structure of some selected animal communities. - Interactive computer programs will be used for the analysis of null models in community ecology to test community models with experimental and non-experimental data. The Monte Carlo randomizations will be illustrated as an analytical method to compare real communities with "pseudo-communities" created using different algorithms. The wide applicability of null models in applied and basic animal ecology will be illustrated.

20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE

Italiano

Il corso si pone come principale obiettivo quello di fornire agli studenti una solida conoscenza di base delle caratteristiche abiotiche e biotiche dei processi che agiscono nei diversi ambienti dulcicoli. Inoltre cercherà di sviluppare la capacità di riconoscimento delle principali specie fluviali e lacustri, attraverso un'analisi comparata delle diverse strategie di adattamento e modalità di colonizzazione dei diversi habitat. E' di fondamentale importanza approfondire la conoscenza e sviluppare capacità di utilizzo dei principali strumenti di esplorazione dell'ambiente acquatico. Allo studente saranno fornite le basi per progettare ed eseguire campagne di campionamento su organismi planctonici, bentonici e neotonici, con capacità di analisi e rappresentazione dei dati. Infine lo studente apprenderà a sviluppare aspetti applicativi di lavoro su diverse tematiche nel settore del biomonitoraggio acquatico e dell'idrobiologia.

Inglese

The main aim is to provide a solid knowledge on both abiotic and biotic features of ecological processes considered to be common in aquatic systems. A second goal is to develop identification ability of the main lotic and lentic species by a comparative analysis of the different life strategies and colonization patterns, and the possibility to origin more and more structured multi-species assemblages to start ecological series. During the course, it will be introduced methods and

tools to perform aquatic investigations. Students will receive information to design and execute sampling sessions on plankton, benthos and nekton, to analyze and show findings. Finally students will learn to develop applicative aspects of work in diverse issues in the field of aquatic biomonitoring and hydrobiology.

20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE

(I modulo)

Italiano

Il corso si pone come principale obiettivo quello di fornire agli studenti una solida conoscenza di base delle caratteristiche abiotiche e biotiche dei processi che agiscono nei diversi ambienti dulcicoli. Inoltre cercherà di sviluppare la capacità di riconoscimento delle principali specie fluviali e lacustri, attraverso un'analisi comparata delle diverse strategie di adattamento e modalità di colonizzazione dei diversi habitat. E' di fondamentale importanza approfondire la conoscenza e sviluppare capacità di utilizzo dei principali strumenti di esplorazione dell'ambiente acquatico. Allo studente saranno fornite le basi per progettare ed eseguire campagne di campionamento su organismi planctonici, benthonici e nectonici, con capacità di analisi e rappresentazione dei dati. Infine lo studente apprenderà a sviluppare aspetti applicativi di lavoro su diverse tematiche nel settore del biomonitoraggio acquatico e dell'idrobiologia.

Inglese

The main aim is to provide a solid knowledge on both abiotic and biotic features of ecological processes considered to be common in aquatic systems. A second goal is to develop identification ability of the main lotic and lentic species by a comparative analysis of the different life strategies and colonization patterns, and the possibility to origin more and more structured multi-species assemblages to start ecological series. During the course, it will be introduced methods and tools to perform aquatic investigations. Students will receive information to design and execute sampling sessions on plankton, benthos and nekton, to analyze and show findings. Finally students will learn to develop applicative aspects of work in diverse issues in the field of aquatic biomonitoring and hydrobiology.

20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE

(II modulo)

Italiano

Il corso si pone come principale obiettivo quello di fornire agli studenti una solida conoscenza di base delle caratteristiche abiotiche e biotiche dei processi che agiscono nei diversi ambienti dulcicoli. Inoltre cercherà di sviluppare la capacità di riconoscimento delle principali specie fluviali e lacustri, attraverso un'analisi comparata delle diverse strategie di adattamento e modalità di colonizzazione dei diversi habitat. E' di fondamentale importanza approfondire la conoscenza e sviluppare capacità di utilizzo dei principali strumenti di esplorazione dell'ambiente acquatico. Allo studente saranno fornite le basi per progettare ed eseguire campagne di campionamento su organismi planctonici, benthonici e nectonici, con capacità di analisi e rappresentazione dei dati. Infine lo studente apprenderà a sviluppare aspetti applicativi di lavoro su diverse tematiche nel settore del biomonitoraggio acquatico e dell'idrobiologia.

Inglese

The main aim is to provide a solid knowledge on both abiotic and biotic features of ecological processes considered to be common in aquatic systems. A second goal is to develop identification ability of the main lotic and lentic species by a comparative analysis of the different life strategies and colonization patterns, and the possibility to origin more and more structured multi-species assemblages to start ecological series. During the course, it will be introduced methods and tools to perform aquatic investigations. Students will receive information to design and execute sampling sessions on plankton, benthos and nekton, to analyze and show findings. Finally students will learn to develop applicative aspects of work in diverse issues in the field of aquatic biomonitoring and hydrobiology.

20410301 - ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI

Italiano

Sono assunti come obiettivi formativi la padronanza dei principi dell'ecologia degli ecosistemi costieri, la comprensione del suo rapporto con altre discipline ecologiche (ecologia animale, ecologia vegetale) e l'applicazione in questo contesto di conoscenze acquisite in precedenza (botanica, zoologia, ecologia). Questo corso propone di analizzare la biodiversità complessiva degli ecosistemi costieri, a livello nazionale ed europeo e i principali fattori di disturbo. Inoltre, si prevede di sviluppare i principi di base dell'osservazione, campionamento e monitoraggio in campo, organizzazione e analisi in laboratorio di dati raccolti in questi ambienti. In fine, si prevede di sviluppare la consapevolezza sulle problematiche relative alla conservazione e alla gestione di questi ecosistemi.

Inglese

Major goals of this course are: to acquire an appropriate knowledge of the biodiversity and of general principles of the ecology of coastal ecosystems and their relationship with other ecological branches (plant and animal ecology). Other goal of this course is the growth of a thorough interest to ecological problems discussing the relationship between man and nature focusing in the coastal environment, analyzing main disturbance factors. The course is also intended to develop basic insights for the acquisition (sampling and monitoring), organization and interpretation of ecological data

recorded in coastal ecosystems.

20410488 - Ecologia tropicale

Italiano

Questo corso fornirà agli studenti una panoramica generale dell'ecologia tropicale. Gli studenti acquisiranno conoscenze sui concetti ecologici di base e saranno in grado di esplorare una varietà di ecosistemi, gli organismi in essi ospitati e le molteplici e complesse interazioni ecologiche che possono essere osservate in negli habitat tropicali. L'enfasi sarà data allo studio degli ecosistemi tropicali che si trovano in Africa e in Asia, ma anche habitat tropicali in altre regioni biogeografiche saranno parimenti illustrati e discussi. Questo corso fornirà anche un'esperienza di prima mano della ricerca ecologica in ambiente tropicale e darà una base tecnico-teorica in una gamma di argomenti tra cui biodiversità, ecologia della comunità, processi ecosistemici e conservazione. Gli habitat tropicali sono alcuni degli ecosistemi più diversi sulla Terra e svolgono un ruolo fondamentale nei cicli biogeochimici globali e nella regolazione del clima. Tuttavia, stanno subendo una rapida trasformazione attraverso la deforestazione e il cambiamento dell'uso del suolo. Accanto allo sviluppo delle capacità di ricerca, questo corso fornirà un'opportunità agli studenti di sviluppare una comprensione di come funzionano questi ecosistemi e di apprezzare la conservazione e la gestione degli ecosistemi tropicali. **OBIETTIVI:** 1) Familiarizzare con i concetti e le questioni che riguardano l'ecologia nei tropici; 2) Comprendere le caratteristiche dei principali ecosistemi tropicali sulla terra; 3) Osservare diversi ecosistemi e cercare esempi di interazioni biologiche fondamentali per la regolazione delle comunità tropicali; 4) Conoscere e stimare quantitativamente la biodiversità dei tropici; 5) Comprendere gli impatti naturali e umani sugli ecosistemi naturali tropicali; 6) Comprendere l'importanza della conservazione e della gestione dei sistemi naturali tropicali.

Inglese

This course will provide students with a general overview of tropical ecology. Students will gain insight about basic ecological concepts and be able to explore a variety of ecosystems, their animals and the multiple and complex ecological interactions that can be found in these areas. Emphasis will be given to the study of the ecosystems found in Tropical Africa and Asia, but others will be discussed as well. This course will provide also a first-hand experience of ecological research in the tropical environment and give a foundation in a range of topics including biodiversity, community ecology, ecosystem processes and conservation. Tropical habitats are some of the most diverse ecosystems on Earth and play critical roles in global biogeochemical cycles and climate regulation. However, they are undergoing rapid transformation through deforestation and land-use change. Alongside developing research skills this course will provide an opportunity for students to develop an understanding of how these ecosystems function and an appreciation of conservation and management of tropical habitats. **OBJECTIVES:** 1) Become acquainted with the concepts and issues addressed to ecology; 2) Learn the characteristics of the major tropical ecosystems on earth; 3) Observe different ecosystems and seek examples of important biotic interactions regulating the tropical communities; 4) Understand and quantify the biodiversity of the tropics; 5) Understand the natural and human made impacts on tropical natural ecosystems; 6) Comprehend the importance of conservation and management of tropical natural systems.

20410250 - ECOLOGIA VEGETALE

Italiano

Sono assunti come obiettivi formativi: - la conoscenza delle principali caratteristiche delle comunità vegetali; - la comprensione e la capacità di utilizzare i principali metodi di studio della vegetazione; - la capacità di raccogliere dati sperimentali, interpretare i risultati e la lettura critica di articoli scientifici di settore.

Inglese

Major goals of this course are: -a knowledge of the main features of plant communities; -to get a mastery of the main methodologies of vegetation study; -to develop the interpretation abilities of ecological data and the specific paper in plant ecology.

20401650 - ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE

Italiano

Il corso è finalizzato a fornire agli studenti i concetti teorici e le tecniche dell'economia e gestione delle imprese. A tal fine l'impresa è rappresentata come un sistema dinamico, nei suoi elementi e nelle relazioni fondamentali. Tale rappresentazione permette di comprendere il funzionamento dell'impresa e di impostare le problematiche essenziali della gestione. L'analisi è riferita, in particolare, alle imprese industriali.

Inglese

The course aims to provide students with the basics concepts and techniques of corporate management. To this aim a firm is represented as a dynamic system, in its fundamental components and relations, according to the system theory principles. This representation allows explaining how a firm works and it is useful for managers' decisions. The analysis principally refers to the industrial firms.

20410259 - ENTOMOLOGIA

Italiano

Sono assunti come obiettivi formativi prevalenti: 1) far acquisire conoscenze di base su morfologia, anatomia, fisiologia, biologia ed evoluzione dei principali gruppi di esapodi. 2) far acquisire conoscenze teoriche e pratiche sulla sistematica e classificazione degli esapodi. 3) proporre gli elementi di base per una discussione sul significato del successo evolutivo degli esapodi e sulla loro importanza nello studio di base ed applicato. 4) far acquisire le conoscenze sulla biodiversità degli esapodi ed i relativi adattamenti. 5) fornire gli strumenti per il riconoscimento tassonomico degli esapodi a livello delle principali famiglie, soprattutto relativamente alle specie della fauna italiana. 6) stimolare ed esaltare la curiosità e le capacità di osservazione e di critica. 7) rendere lo studente in grado di valutare la propria competenza in ambiti particolari del campo specifico.

Inglese

The main formative targets are: 1) the acquisition of a basic knowledge on morphology, anatomy, physiology and evolution of the main insect groups. 2) the acquisition of both theoretical and practical knowledge on systematics and classification of the hexapoda. 3) the construction of a solid cultural background for an advanced discussion on causes and effects of the amazing evolutionary success and diversity of insects and on their importance in basic and applied studies. 4) the acquisition of the tools for the insect taxonomic identification, especially for those orders and families present in the Italian fauna. 5) to stimulate the curiosity and the ability of critically observe the nature. 6) the self-evaluation by the student of the competence within the animal biology, and in particular in the entomology.

20401081 - ETOLOGIA

Italiano

FORNIRE LE BASI CONCETTUALI (A) PER LA COMPrensIONE DELLE BASI BIOLOGICHE DEL COMPORTAMENTO (B) PER LA COMPrensIONE DELLA NATURA DEL COMPORTAMENTO IN QUANTO PROPRIETÀ EMERGENTE DELL'ORGANISMO (C) PER UN APPROCCIO EVOLUTIVO ALLO STUDIO DEL COMPORTAMENTO. STIMOLARE IL SENSO CRITICO DELLO STUDENTE ATTRAVERSO LETTURE E DISCUSSIONI, ALLO SCOPO DI FORNIRE ELEMENTI UTILI PER VALUTARE CORRETTAMENTE UN'IPOTESI DI RICERCA, SCEGLIERE GLI STRUMENTI DI INDAGINE ED INTERPRETARE I RISULTATI.

Inglese

PROVIDING STUDENTS WITH CONCEPTUAL BASIS FOR: (a) UNDERSTANDING BIOLOGICAL BASIS OF BEHAVIOR (b) UNDERSTANDING BEHAVIOR AS AN EMERGENT PROPERTY OF THE SYSTEM "ORGANISM" (c) AN EVOLUTIONARY APPROACH TO THE STUDY OF BEHAVIOR. PROMPTING STUDENTS' CRITICAL THINKING BY MEANS OF APPROPRIATE READINGS AND DISCUSSIONS. THEREFORE STUDENTS WILL BE GIVEN TOOLS TO CORRECTLY EVALUATE A SCIENTIFIC HYPOTHESIS, CHOOSE APPROPRIATE TOOLS OF INVESTIGATION AND INTERPRET RESULTS.

20401662 - FARMACOLOGIA

Italiano

L'obiettivo di base del corso è quello di fornire allo studente una adeguata preparazione sulle seguenti tematiche: 1) proprietà farmacocinetiche e farmacodinamiche delle principali classi di farmaci attualmente in uso; 2) effetti avversi ed interazioni tra farmaci; 3) farmacologia e farmacoterapia delle principali classi di farmaci; 4) sperimentazione in vitro/in vivo.

Inglese

The aim of the course is to provide students with a sound knowledge of the following topics: 1) pharmacokinetics and pharmacodynamics of the main classes of drugs; 2) adverse drug reactions and drug-drug interactions; 3) principles of drug action at the cellular, subcellular and molecular levels; 4) principles of clinical and preclinical pharmacology.

20410211 - Fisiologia della nutrizione

Italiano

Approfondire e aggiornare le conoscenze dello studente sulle tematiche della fisiologia e della nutrizione umana con particolare riguardo ai rapporti tra nutrizione e stato di salute. Approfondire le conoscenze sui meccanismi omeostatici che garantiscono il mantenimento del bilancio metabolico ed energetico dell'organismo. Fornire allo studente gli strumenti per la valutazione dello stato di nutrizione e della composizione corporea di un organismo. Affinare l'analisi critica dello studente sulla sperimentazione nel campo della fisiologia nutrizionale utilizzando tecniche di problem solving e public speaking.

Inglese

The course in nutrition physiology deals with how the body extracts the nutrients from the food, how we obtain the needed energy, how we utilize nutrients and how all this is related to health and disease. The main goals of this course

are: i) increase student's knowledges on physiology of gastro-intestinal apparatus; ii) increase the student's critical ability related to the scientific research in the field of nutrition, iii) provide tools to evaluate nutritional status and need of humans, and iv) increase the student's ability to problem solving and public speaking.

20410491 - Fisiologia della risposta cellulare allo stress

Italiano

Il corso intende approfondire e aggiornare le conoscenze dello studente relativamente alla fisiologia e la regolazione delle funzioni cellulari con particolare riguardo ai meccanismi molecolari attraverso i quali le cellule eucariotiche mantengono l'omeostasi cellulare in risposta allo stress.

Inglese

The primary objective of the course is to enlarge and update student's knowledge about the physiology and regulation of cellular functions mainly regarding the molecular mechanisms activated by cells in response to stressing conditions to maintain intracellular homeostasis.

20402369 - GENETICA DEI MICRORGANISMI

Italiano

Il corso di Genetica dei Microrganismi è articolato in modo da fornire allo studente sia competenze culturali (conoscenza di), relative a linguaggi, metodologie e approcci sperimentali per lo studio delle relazioni genotipo-fenotipo nei procarioti, che competenze metodologiche (saper effettuare), che consentano di ricercare in modo autonomo e analizzare in modo critico pubblicazioni scientifiche presenti nelle banche dati disponibili on-line, e di valutare e impostare un approccio sperimentale. I principali obiettivi formativi del corso sono: (i) l'acquisizione di conoscenze avanzate sulle basi genetiche e molecolari dell'evoluzione e del funzionamento degli genomi procariotici e degli elementi genetici extracromosomali, e sugli approcci sperimentali per studiare questi aspetti; (ii) l'acquisizione di conoscenze e competenze per la scelta e la messa a punto di protocolli sperimentali; (iii) l'acquisizione di competenze che consentano di ricercare in modo autonomo e valutare in modo critico pubblicazioni scientifiche presenti nelle banche dati disponibili on-line.

Inglese

The course of Microbial Genetics is organized to provide the student with: (i) adequate knowledge and understanding of advanced methodologies in bacterial genetics, appropriate methodologies and communication skills for the study of genotype-phenotype relationships in bacteria; (ii) adequate applied knowledge for the evaluation of experimental approaches, and for retrieving and critically reviewing relevant scientific literature from on-line databases (making judgments). The aims of the course are: (i) the acquisition of advanced knowledge on the evolution and functioning of bacterial genomes and extrachromosomal genetic elements, and on the approaches that can be used to investigate these topics; (ii) the acquisition of critical knowledge for the choice and design of experimental protocols; (iii) the acquisition of knowledge and skills for retrieving relevant scientific literature from on-line databases and for critically reviewing it.

20410314 - GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI

Italiano

Il corso punta a fornire una visione più ampia e approfondita di aspetti della genetica, non trattati nel corso di genetica di base, e relativi al ruolo del genoma (ed epigenoma) umano nel controllo di processi biologici complessi e nella risposta individuale a fattori endogeni ed esogeni.

Inglese

The course aim to provide a wider and deeper outlook of genetics topics not addressed in the course of genetics. special attention will be paid to the role of human genome (and epigenome) in the regulation of complex biological processes and in the individual response to endogenous and exogenous factors.

20410494 - Genetica forense

Italiano

Il corso prevede la spiegazione dei principi teorici delle leggi dell'ereditarietà finalizzati all'utilizzo dei dati genetici per l'identificazione personale e l'accertamento di rapporti di parentela. Verranno inoltre spiegati i principi che regolano l'utilizzo della prova genetica nel processo civile e nel processo penale e verranno inoltre spiegati i principali sistemi di calcolo biostatistico che consentono di valutare il peso dell'evidenza sia nel processo civile che penale.

Inglese

The course includes an explanation of the theoretical principles of inheritance laws aimed at the use of genetic data for personal identification and the establishment of family relationships. We will also explain the principles that govern the

use of genetic evidence in the civil process and in the criminal trial and will also explain the main systems of biostatistic calculation that allow to assess the weight of the evidence both in the civil and criminal trial

20410212 - Genetica umana applicata

Italiano

1. Consolidare le conoscenze di Genetica Umana acquisite nei corsi di base facendo riferimento in particolare ai meccanismi biologici alla base degli stati patologici in Genetica Umana 2. Portare i concetti acquisiti su un piano pratico e applicativo attraverso la conoscenza delle strategie e delle metodiche utilizzate nei laboratori diagnostici.

Inglese

1. To consolidate knowledge in Human Genetics acquired during previous basic courses, with particular reference to biological mechanisms involved in genetic diseases 2. To carry on theoretical notions on a practical point of view by the knowledge of diagnostic laboratory methods and strategies.

20401781 - GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI

Italiano

Il corso affronta la valutazione e la gestione ambientale di problemi complessi che hanno implicazioni rilevanti per la società umana e per le attività antropiche. Il programma è finalizzato a: i) sviluppare le competenze e le capacità operative in un contesto professionale, nell'ambito del quale è richiesta la capacità di saper formulare ipotesi corrette e, conseguentemente, raccogliere ed utilizzare i dati per identificare e analizzare i problemi, sapendo proporre possibili soluzioni; ii) attuare strategie di pianificazione e gestione di siti di interesse ecologico, economico e socio-culturale; iii) disegnare protocolli di gestione di analisi delle minacce.

Inglese

This course deals with the assessment and environmental management of complex problems having relevant implications to human society and activities. The program aimed at: i) developing the skills and operational capabilities in a professional context, within which the ability to formulate correct hypotheses is required and, consequently, to collect and use data to identify and analyze problems; ii) knowing how to propose possible solutions; iii) implement planning and management strategies for sites of ecological, economic and socio-cultural interest; iv) designing threats' analysis management protocols.

20401777 - IGIENE

Italiano

IGIENE Obiettivi generali fornire le informazioni metodologiche necessarie per lo studio dei problemi di sanità pubblica; far acquisire le competenze necessarie per l'esercizio della prevenzione delle malattie infettive e cronico degenerative Obiettivi specifici al termine del corso lo studente deve essere in grado di: • riferire i principali indici statistico-sanitari di mortalità e morbosità • progettare in termini generali studi epidemiologici • interpretare dati epidemiologici per la prevenzione e la promozione della salute • riferire gli elementi fondamentali di profilassi diretta e specifica • indicare i principi e le applicazioni delle metodologie di laboratorio a livello di tutela dell'ambiente e delle comunità • progettare in termini generali interventi di tutela dell'ambiente per la salvaguardia della salute • esporre metodologie e strategie dell'educazione sanitaria e promozione della salute

Inglese

General objectives at the end of the course, the student will be able to design epidemiological studies to address public health problems and to identify activities to prevent chronic and infectious diseases. Specific objectives: -to know the major mortality and morbidity indicators -to identify the epidemiological study more appropriate to describe the burden of major diseases in the population and to assess the relation between diseases and possible -risk factors associated to them -to interpret epidemiological data -to discuss the importance of the health education and of the health promotion -to list and discuss problems related to water supply, sanitation and waste management -to argue about necessary controls/monitoring to protect the environment and the community -to design health promotion programmes.

20401821 - IMMUNOLOGIA

Italiano

Approfondimento dei meccanismi cellulari e molecolari della risposta immunitaria ed il loro ruolo nella difesa contro gli agenti infettivi.

Inglese

Cellular and molecular mechanisms involved in the immune response with a particular interest for those implicated in the response against pathogens.

20410270 - LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE DEI MICRORGANISMI

Italiano

Sono assunti come obiettivi formativi del corso: 1) l'acquisizione di conoscenze su metodiche molecolari avanzate nel campo delle biotecnologie microbiche; 2) l'acquisizione di metodologie e linguaggi appropriati per l'isolamento, l'osservazione, la descrizione e l'ingegnerizzazione di microrganismi di interesse industriale; 3) l'acquisizione di competenze per l'impostazione di un protocollo sperimentale e per la sua esecuzione; 4) l'acquisizione di competenze che consentano di ricercare in modo autonomo e valutare in modo critico pubblicazioni scientifiche presenti nelle banche dati disponibili on-line. I risultati di apprendimento attesi prevedono un incremento da parte dello studente delle conoscenze teoriche nel campo delle biotecnologie microbiche, delle competenze pratiche per la progettazione e l'esecuzione di esperimenti di laboratorio, e di capacità critiche per la ricerca e la valutazione di dati di letteratura.

Inglese

The main educational goals of the course are: 1) acquisition of knowledge on advanced methodologies in microbial biotechnology; 2) acquisition of appropriate methodologies and communication skills for the isolation, observation, description and engineering of industrial microorganisms; 3) acquisition of applied knowledge for drafting and executing experimental protocols; 4) acquisition of knowledge and skills for retrieving relevant scientific literature from on-line databases and for critically reviewing it. The expected learning outcomes are the increase of the student theoretical knowledge in the field of microbial biotechnology, of its practical skills for the design and execution of laboratory experiments, and of its critical ability to search and evaluate scientific literature data.

20410525 - Laboratorio di chimica fisica

Italiano

Il corso si propone di trattare le tematiche principali della chimica fisica: termodinamica, cinetica ed approccio quantomeccanico. Obiettivo del corso e' di familiarizzare lo studente con la pratica della chimica fisica sperimentale e con alcune tecniche di misura e strumentazioni chimico-fisiche applicate allo studio di molecole di interesse biologico. Nel corso di Laboratorio di Chimica Fisica lo studente acquisisce le competenze di base necessarie ad applicare principi di termodinamica, cinetica e spettroscopia a livello sperimentale (assorbimento ed emissione UV-vis, FT-IR, XPS) allo studio di biomolecole.

Inglese

The course covers the key concepts of the principal topics in Chemical Physics: thermodynamics, kinetics and quantum mechanics. Students will be introduced to the experimental aspects of Chemical Physics, and they will familiarize with the theoretical and experimental aspects of spectroscopic methods commonly used in the investigation of biomaterials and biomolecules. The course aims to develop the skills necessary to autonomously apply basic physico-chemical concepts and spectroscopic techniques (UV-vis absorption and emission, FT-IR, XPS) to the study of biomolecules.

20410486 - Laboratorio di neurobiologia cellulare

Italiano

Favorire l'acquisizione della conoscenza: 1) delle specializzazioni dell'architettura cellulare di glia e neuroni e delle loro rispettive funzioni; 2) dei meccanismi cellulari e molecolari alla base della comunicazione tra cellule gliali e neuroni, con particolare riferimento alle vie di segnalazione regolate dall'ossido di azoto. Favorire l'acquisizione delle basi culturali e metodologiche che permettano di utilizzare le principali tecniche di biologia cellulare e di valutare in modo critico il contesto scientifico. Al termine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di discutere sulle specifiche caratteristiche strutturali e funzionali di astrociti e microglia anche in specifici contesti quali la neurodegenerazione.

Inglese

The aims of this course are: 1) to gain knowledge of the specialized cellular architecture of glia and neurons; 2) to deepen the knowledge of cellular and molecular mechanisms involved in cell communication between glia and neurons. Special emphasis will be given to nitric oxide-regulated pathways. In this course students can use state of the art equipment and learn current techniques employed in cell biology research labs. Moreover students are allowed to critically discuss the scientific literature in the field of neurobiology.

20410496 - Laboratorio di neuroscienze

Italiano

Il Laboratorio di Neuroscienze si propone di fornire agli studenti una conoscenza di base di alcuni dei paradigmi sperimentali e dei metodi di studio comunemente utilizzati in ambito neurobiologico. In particolare, nel primo modulo verranno fornite nozioni sulle tecniche di indagine preclinica più comunemente utilizzate per studiare i substrati neurobiologici del comportamento, in condizioni normali o patologiche. Verranno altresì forniti esempi di approcci sperimentali utilizzati per individuare e validare nuovi target terapeutici per il trattamento delle patologie psichiatriche. Il

secondo modulo sarà incentrato sull'approccio neuromorfologico, per lo studio di modelli in vivo e in vitro di neurosviluppo e di neurodegenerazione. Verranno descritte e sperimentate le principali metodologie di preparazione di campioni neuroanatomici e di colture neuronali per la microscopia ottica, confocale ed elettronica. Lo studente verrà guidato all'osservazione e alla valutazione quantitativa di campioni trattati con tecniche di immunistochimica ed immunofluorescenza.

Inglese

The Neuroscience Laboratory aims to provide students with a basic understanding of some of the experimental paradigms and study methods commonly used in the Neuroscience field. In particular, in the first module we will provide information on the most commonly used preclinical techniques to study the neurobiological substrates of behavior, in normal or pathological conditions. Examples of experimental approaches used to identify and validate new therapeutic targets for the treatment of psychiatric diseases will also be provided. The second module will focus on neuromorphological approach to the study of different in vivo and in vitro models of neurodevelopment and neurodegeneration. Major methodologies to prepare neuroanatomical and neuronal culture samples for light, confocal and electron microscopy will be discussed and applied. This lab experience will include observation and quantitative evaluation of samples treated by immunohistochemical and immunofluorescent techniques

20410496 - Laboratorio di neuroscienze

(Primo modulo)

Italiano

Il Laboratorio di Neuroscienze si propone di fornire agli studenti una conoscenza di base di alcuni dei paradigmi sperimentali e dei metodi di studio comunemente utilizzati in ambito neurobiologico. Obiettivo del primo modulo è di fornire conoscenze e competenze sull'approccio neuromorfologico, per lo studio di modelli in vivo e in vitro di neurosviluppo e di neurodegenerazione. Verranno fornite le basi metodologiche per la preparazione di campioni neuroanatomici e di colture neuronali per la microscopia ottica, confocale ed elettronica. Lo studente acquisirà competenze avanzate riguardo all'osservazione e alla valutazione quantitativa di campioni trattati con tecniche di immunistochimica ed immunofluorescenza.

Inglese

The Neuroscience Laboratory aims to provide students with a basic understanding of some of the experimental paradigms and study methods commonly used in the Neuroscience field. The first module aims at delivering to the student the knowledge of neuromorphological approach to the study of different in vivo and in vitro models of neurodevelopment and neurodegeneration. The methodological basis for the preparation of neuroanatomical and neuronal culture samples for light, confocal and electron microscopy will be provided. The student will acquire competence in the observation and quantitative evaluation of samples treated by immunohistochemical and immunofluorescent techniques.

20410496 - Laboratorio di neuroscienze

(Secondo modulo)

Italiano

Il Laboratorio di Neuroscienze si propone di fornire agli studenti una conoscenza di base di alcuni dei paradigmi sperimentali e dei metodi di studio comunemente utilizzati in ambito neurobiologico. In particolare, nel secondo modulo verranno fornite nozioni sulle tecniche di indagine preclinica più comunemente utilizzate per studiare i substrati neurobiologici del comportamento, in condizioni normali o patologiche. Verranno altresì forniti esempi di approcci sperimentali utilizzati per individuare e validare nuovi target terapeutici per il trattamento delle patologie psichiatriche.

Inglese

The Neuroscience Laboratory aims to provide students with a basic understanding of some of the experimental paradigms and study methods commonly used in the Neuroscience field. In particular, in the second module we will provide information on the most commonly used preclinical techniques to study the neurobiological substrates of behavior, in normal or pathological conditions. Examples of experimental approaches used to identify and validate new therapeutic targets for the treatment of psychiatric diseases will also be provided.

20401644 - LEGISLAZIONE AMBIENTALE

Italiano

Conoscenza delle linee fondamentali della legislazione ambientale nazionale, europea ed internazionale. Conoscenza delle principali discipline di settore (acqua, energia, rifiuti, inquinamento elettromagnetico).

Inglese

Knowledge of the fundamental lines of national, european and international environmental legislation. Knowledge of the main sectoral legislation (water, energy, waste, electromagnetic pollution).

20410484 - Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi

Italiano

Competenze culturali (Conoscenza di:): L' insegnamento si propone di fornire allo studente conoscenze di base relative alla termodinamica ed alla cinetica dei processi biologici, particolarmente in relazione con l'attività sperimentale in laboratorio. Competenze metodologiche (Saper effettuare:) acquisire ed utilizzare i dati sperimentali relativi allo studio di interazioni tra proteine e ligandi, cinetica enzimatica e cinetica di legame.

Inglese

Cultural competences (Knowledge of :): The Course aims to provide students with basic knowledge relating to thermodynamics and the kinetics of biological processes, particularly in relation to experimental activities in the laboratory. Methodological skills (Know How to:.) acquire and use experimental data relating to the study of interactions between proteins and ligands, enzyme kinetics and kinetic of binding.

20410278 - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE

Italiano

1. acquisire la conoscenza del ruolo fondamentale dei microrganismi negli ecosistemi e dei fattori che ne influenzano la distribuzione e le interazioni con altri organismi: - biodiversità metabolica e funzionale, struttura e dinamica di comunità microbiche - gruppi tassonomici di batteri e archea 2. conoscenza di metodi tradizionali, molecolari e coltivazione-indipendenti per identificazione/tipizzazione e analisi di popolazioni microbiche 3. valutazione delle molteplici potenzialità applicative di microrganismi ambientali anche come bioindicatori 4. acquisizione di capacità critiche tramite lettura di articoli scientifici.

Inglese

1. acquire knowledge of the fundamental role of microorganisms in ecosystems and of the factors affecting their distribution and interactions with other organisms: - metabolic and functional biodiversity, structure and dynamics of microbial communities - bacteria and archea taxonomic groups 2. knowledge of traditional, molecular and cultivation-independent methods for identification/typing and analysis of microbial populations 3. evaluation of the multiple potential applications of environmental microorganisms also as bioindicators 4. acquisition of critical skills by reading scientific articles.

20410495 - Microbiomica

Italiano

L'obiettivo del corso di Microbiomica è acquisire conoscenze sulla struttura, la dinamica, l'evoluzione e le metodologie di studio di comunità dei microrganismi (microbiota) nella loro naturale complessità. Il rapido progredire delle scienze omiche (genomica, trascrittomica, proteomica e metabolomica) affiancato al parallelo sviluppo di nuove tecnologie per il sequenziamento genico ad alta processività, l'analisi dell'espressione genica globale a livello sia di trascritti che di proteine, insieme alla possibilità di analizzare simultaneamente numerosi metaboliti ha reso possibile lo studio d'insieme di popolazioni microbiche complesse e diversificate e dei loro prodotti. Il corso mira fare acquisire conoscenze sull'impatto del microbiota in agricoltura, nella produzione di cibo, e nella salute degli animali e dell'uomo.

Inglese

The goal of the Microbiomics course is to provide information about the structure, dynamics, evolution, and methods to investigate complex microbial communities as a whole. The rapid progress of omic sciences (genomics, transcriptomics, proteomics and metabolomics) combined with high-throughput genome sequencing, global gene expression analysis tools, and powerful analytical method of metabolites has made feasible the analysis of complex and diverse microbial communities and their products as a whole. The course is intended to provide state-of-art information on the impact of the microbiota in agriculture, food production, as well as animal and human health

20410316 - MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA

Italiano

Il corso si propone di fornire le nozioni di base sui modelli sperimentali più utilizzati nella ricerca biologica.

Inglese

This course provides the knowledge about the experimental models widely used in the biological research.

20410253 - NEUROBIOLOGIA CELLULARE APPLICATA

Italiano

Favorire l'acquisizione della conoscenza: 1) delle specializzazioni dell'architettura cellulare di glia e neuroni e delle loro rispettive funzioni; 2) dei meccanismi cellulari e molecolari alla base della comunicazione tra cellule gliali e neuroni, con particolare riferimento alle vie di segnalazione regolate dall'ossido di azoto. Favorire l'acquisizione delle basi culturali e metodologiche che permettano di utilizzare le principali tecniche di biologia cellulare e di valutare in modo critico il contesto scientifico. Al termine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di discutere sulle specifiche caratteristiche strutturali e funzionali di astrociti e microglia anche in specifici contesti quali la neurodegenerazione.

Inglese

The aims of this course are: - to gain knowledge of the specialized cellular architecture of glia and neurons; - to deepen the knowledge of cellular and molecular mechanisms involved in cell communication between glia and neurons. Special emphasis will be given to nitric oxide-regulated pathways. In this course students can use state of the art equipment and learn current techniques employed in cell biology research labs. Moreover students are allowed to critically discuss the scientific literature in the field of neurobiology.

20410273 - NEUROBIOLOGIA DELLO SVILUPPO

Italiano

Il corso si pone l'obiettivo di fornire allo studente conoscenze avanzate di biologia dello sviluppo, con particolare riferimento al sistema nervoso dei vertebrati. I meccanismi cellulari e molecolari alla base del differenziamento e della morfogenesi del tessuto nervoso verranno affrontati in diversi modelli di studio. Si evidenzierà come neurogenesi e plasticità abbiano profonde implicazioni funzionali nel sistema nervoso durante tutta la vita dell'individuo. Lo studente sarà in grado di: 1) descrivere i principali processi di sviluppo neurale nei vertebrati; 2) individuare i pathway molecolari che dirigono le cellule staminali verso il differenziamento neuronale o gliale; 3) correlare anomalie dei processi ontogenetici con specifici disturbi neurologici, legati all'età infantile e all'invecchiamento.

Inglese

Aim of the course is to provide students with advanced knowledge of developmental biology, focussing on vertebrate nervous system. Cellular and molecular mechanisms underlying neural differentiation and morphogenesis will be addressed in different in vivo and in vitro models. The role of neurogenesis and plasticity throughout the lifespan of individuals will be examined. Students will be able to: 1) describe major neural processes in vertebrates; 2) identify molecular pathways driving stem cells to neuronal or glial cell fates; 3) correlate abnormal cellular processes with specific neurodevelopmental or age-related disorders.

20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo

Italiano

Il Corso si pone l'obiettivo generale di fornire allo studente conoscenze e competenze avanzate di biologia molecolare del neurosviluppo, con particolare riferimento al sistema nervoso centrale dei vertebrati. Obiettivo del primo modulo è fornire allo studente conoscenze generali riguardanti i processi cellulari che conducono, nel corso dell'embriogenesi precoce e tardiva, alla formazione del sistema nervoso centrale a partire dal tubo neurale. Verranno fornite conoscenze e competenze avanzate in tema di morfogenesi, per il raggiungimento della citoarchitettura generale del telencefalo, diencefalo, mesencefalo, metencefalo, mielencefalo e del midollo spinale. In particolare, lo studente acquisirà conoscenze e competenze sui processi di migrazione neuronale (in condizioni normali e patologiche) che conducono alla stratificazione della corteccia cerebrale, del cervelletto e del midollo spinale. Verranno inoltre fornite conoscenze avanzate sui processi cellulari alla base della neurogenesi adulta e della neurodegenerazione, focalizzando l'attenzione sul ruolo dell'apoptosi e dell'autofagia. Lo studente, attraverso una didattica interattiva acquisirà competenze nello studio di condizioni patologiche, quali le più comuni malattie neurodegenerative (malattia di Alzheimer, morbo di Parkinson, corea di Huntington). Obiettivo del secondo modulo è di fornire allo studente conoscenze generali riguardanti l'espressione genica alla base del differenziamento e della morfogenesi del tessuto nervoso. Verranno fornite conoscenze avanzate su tali meccanismi molecolari in diversi modelli di studio. Si evidenzierà come neurogenesi e plasticità abbiano profonde implicazioni funzionali nel sistema nervoso durante tutta la vita dell'individuo. Lo studente, attraverso, una didattica interattiva, acquisirà competenze sulle nuove tecnologie biomolecolari per studiare lo sviluppo e la funzionalità del sistema nervoso in condizioni fisiologiche e patologiche.

Inglese

The Course aims to provide the student with advanced knowledge and skills in molecular biology of neurodevelopment, with particular reference to the central nervous system of vertebrates. The aim of the first module is to provide the student with general knowledge about the cellular processes that lead, in the course of early and late embryogenesis, to the formation of the central nervous system from the neural tube. Advanced concepts on morphogenetic processes ensuring the achievement of the general cytoarchitecture of telecephalon, diencephalon, mesencephalon, metencephalon, myelencephalon and spinal cord will be provided. In particular, the student will acquire knowledge and skills on neuronal migration processes (under normal and pathological conditions) that lead to the layering of the cerebral cortex, spinal cord, and cerebellum. Advanced knowledge and expertise will also be provided on the cellular processes underlying adult neurogenesis and neurodegeneration, focusing on the role of apoptosis and autophagy. The student, through an interactive teaching will acquire skills in the study of pathological conditions, such as the most common neurodegenerative disorders (Alzheimer's disease, Parkinson's disease, Huntington's chorea). The

aim of the second module is to provide the student with general knowledge regarding the gene expression underlying the differentiation and morphogenesis of the nervous tissue. These molecular mechanisms will be addressed in different study models. It will be highlighted how neurogenesis and plasticity have profound functional implications in the nervous system throughout the life of the individual. The student, by means of interactive teaching, will acquire skills on new biomolecular technologies to study the development and functionality of the nervous system under physiological and pathological conditions.

20410213 - Nutrienti di origine vegetale

Italiano

L'insegnamento "Nutrienti di origine vegetale" rientra nell'ambito delle attività formative di Fisiologia Vegetale del corso di Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca Molecolare, Cellulare e Fisiopatologica. Il corso di studio si pone l'obiettivo di fornire conoscenze di base relative alla composizione qualitativa e quantitativa e alle proprietà nutrizionali degli alimenti di origine vegetale e dei prodotti alimentari da essi derivati. In particolare, l'insegnamento si propone di fornire: 1) una panoramica delle piante utilizzate per l'alimentazione umana e del loro impiego per la preparazione dei prodotti alimentari, con cenni all'influenza dei processi di lavorazione sulle proprietà nutritive; 2) un quadro approfondito dei principali nutrienti di origine vegetale, degli aromi e delle altre sostanze utili per l'alimentazione umana; 3) un quadro sintetico dei fattori anti-nutrizionali, degli allergeni e dei composti tossici presenti in alcuni alimenti di origine vegetale.

Inglese

The course "Nutrients of plant origin" is part of the Plant Physiology training activities of the Master of Science in Biology for Molecular, Cellular and Patho-physiological Research. This course provides basic knowledge relating to the qualitative and quantitative composition and nutritional properties of plant-based foods and their derived processed counterparts. In particular, the course provides 1) an overview of the plants used for human nutrition and their use for the preparation of food products, with an outline of the influence of processing processes on the nutritional properties; 2) an in-depth picture of the main nutrients, aromas and other substances useful for human nutrition present in food of plant origin; 3) a summary of the anti-nutritional factors, allergens and toxic compounds present in some foods of plant origin.

20410214 - Nutrigenomica

Italiano

Il corso si propone di illustrare le interazioni tra le molecole della dieta e il genoma, e l'applicabilità di tali conoscenze per il mantenimento della salute umana con strategie nutrizionali. Gli studenti dovrebbero acquisire i concetti alla base degli effetti metabolici e molecolari esercitati dalle molecole della dieta nell'organismo umano. Il corso sarà indirizzato alla comprensione della biologia dei sistemi applicata alla nutrizione.

Inglese

The course will deal with diet-genome interactions and the application of nutritional strategies in health maintenance. Students should become familiar with the concept that external molecules present in our foods can affect human metabolism and gene expression in different cells and tissues. The course will address the utilization of the concept of "system biology" to nutrition.

20402205 - PARASSITOLOGIA MEDICA

Italiano

Fornire allo studente le competenze che permettano di apprendere le basi della parassitologia generale ed applicata, e di conoscere ed utilizzare le principali tecniche di laboratorio per lo studio e la diagnosi delle malattie parassitarie.

Inglese

The course is intended to provide students with learning competences in the field of general and applied parasitology, including the main laboratory techniques necessary for the study and diagnosis of the parasitic diseases relevant to human health.

20402377 - PATOLOGIA GENERALE

Italiano

Obiettivi del corso: •conoscere le basi eziologiche ed i meccanismi patogenetici delle malattie umane • interpretare i meccanismi patogenetici e fisiopatologici fondamentali delle malattie umane

Inglese

The aims of the course are: • know the aetiology and the molecular mechanisms of the human diseases; • know how to interpret the pathophysiological mechanisms of the human diseases.

20410082 - Professione Biologo

Italiano

Attraverso una serie di seminari e discussioni sui differenti aspetti della professione del biologo, gli studenti potranno avere una visione panoramica delle possibili attività lavorative del biologo nella moderna società. In questo modo, gli studenti saranno in grado di effettuare scelte maggiormente consapevoli sul proseguimento degli studi e/o su come avvicinarsi al mondo del lavoro. Inoltre, sarà data agli studenti la possibilità di approfondire gli aspetti legati alle cosiddette soft skill.

Inglese

Through a series of seminars and discussions on the different aspects of the biologist's profession, students will have a panoramic view of the possible work activities of the biologist in modern society. In this way, students will be able to make more informed choices on the continuation of their studies and/or how to approach the work. In addition, students will be given the opportunity to deepen the aspects related to the so-called soft skills.

20402230 - PROVA FINALE

Italiano

Testi da definire

Inglese

Testi da definire

20410493 - Psicobiologia

Italiano

Durante il corso saranno affrontati i principali temi di interesse della psicobiologia, con l'obiettivo di promuovere una conoscenza di base della materia, dei principali paradigmi sperimentali e dei metodi di studio utilizzati in psicobiologia. Il corso ha quindi lo scopo di fornire nozioni sui fondamenti e i correlati biologici e neuropsicologici del comportamento e delle funzioni psicologiche nell'uomo e negli animali, nonché le competenze relative ai metodi e alle tecniche della ricerca psicobiologica.

Inglese

The course will address the main topics of interest in psychobiology, with the aim of promoting a basic knowledge of the subject, of the main experimental paradigms and methods used in psychobiology. The aim of the course is therefore to provide knowledge of the biological and neuropsychological fundamentals and correlates of behavior and psychological functions in humans and animals, as well as the main methods and techniques used in psychobiological research.

20402228 - TIROCINIO

Italiano

Testi da definire

Inglese

Testi da definire

20410324 - VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE

Italiano

Fornire elementi di base dal punto di vista tecnico, giuridico, scientifico e culturale sugli strumenti di valutazione ambientale, con particolare riferimento alla valutazione di impatto ambientale, alla valutazione ambientale strategica, alla valutazione d'incidenza, agli indicatori per il monitoraggio ed il reporting ambientale.

Inglese

To provide the basics in terms of technical, legal, scientific and cultural issues on environmental assessment tools, with particular reference to the Environmental Impact Assessment, the Strategic Environmental Assessment, the assessment of impacts, the indicators for the monitoring and environmental reporting

20410321 - VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA

Italiano

Approfondire le conoscenze sui virus animali (origini, classificazione, strategie replicative, virulenza, meccanismi di

immuno-evasione) e delle loro applicazioni (vaccini antivirali, vettori virali di espressione genica, virus oncolitici).

Inglese

Deepening the knowledge about animal viruses (origins, classification, replicative strategies, virulence, immuno-evasion mechanisms) and their applications (antiviral vaccines, viral vectors for gene expression, oncolytic viruses).

DIDATTICA EROGATA 2020/2021

Biodiversità e gestione degli ecosistemi (LM-6)

Dipartimento: SCIENZE

Codice CdS: 104657

INSEGNAMENTI

Primo anno

Primo semestre

20402360 - BIOCHIMICA CELLULARE (- BIO/10 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20402360 BIOCHIMICA CELLULARE in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 ASCENZI PAOLO	48	
Mutuato da: 20402360 BIOCHIMICA CELLULARE in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 DI MASI ALESSANDRA	48	

20410526 - Biochimica vegetale (- BIO/04 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410526 Biochimica vegetale in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 CONA ALESSANDRA	50	

20410245 - BIODIVERSITA' DELLE PIANTE VASCOLARI (- BIO/02 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
CESCHIN SIMONA	50	Carico didattico	
Da assegnare	15	Bando	

20402502 - BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE (- BIO/02, BIO/05 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
ABELI THOMAS	25	Carico didattico	N0
CAROSI MONICA	25	Carico didattico	N0

20410485 - Biologia vegetale dei beni culturali (- BIO/03 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
CANEVA GIULIA	50	Carico didattico	

20410210 - Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti (- CHIM/11 - 6 CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410210 Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 LEONI LIVIA	52	

20410255 - BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI (- BIO/11 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410255 BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 CERVELLI MANUELA	50	

20410303 - BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE (- BIO/04 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410303 BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 TAVLADORAKI PARASKEVI	50	

20410488 - Ecologia tropicale (- BIO/07 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	48	Bando	

20401081 - ETOLOGIA (- BIO/05 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
CAROSI MONICA	50	Carico didattico	N0

20401662 - FARMACOLOGIA (- BIO/14 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20401662 FARMACOLOGIA in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 N0 TREZZA VIVIANA	48	

20401644 - LEGISLAZIONE AMBIENTALE (- IUS/10 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	48	Bando	N0

20410211 - Fisiologia della nutrizione (- BIO/09 - 6 CFU - 49 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410211 Fisiologia della nutrizione in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 MARINO MARIA	49	

20410494 - Genetica forense (- BIO/18 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410494 Genetica forense in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6	48	

20410525 - Laboratorio di chimica fisica (- CHIM/02 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410525 Laboratorio di chimica fisica in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 BATTOCCHIO CHIARA	48	

20410484 - Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi (- BIO/11 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410484 Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 ANTONINI GIOVANNI	48	

20410316 - MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA (- BIO/09 - 6 CFU - 49 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410316 MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 PALLOTTINI VALENTINA	49	

20402205 - PARASSITOLOGIA MEDICA (- MED/07 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20402205 PARASSITOLOGIA MEDICA in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 NO	48	

20410324 - VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE (- BIO/03 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	25	Bando	
CUTINI MAURIZIO	25	Carico didattico	

Secondo semestre

20410207 - Biochimica della nutrizione (- BIO/10 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410207 Biochimica della nutrizione in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 POLITICELLI FABIO	48	

20401653 - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA (- BIO/12 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20401653 BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 N0	48	

20410528 - Biodiversità animale (- BIO/05 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
BOLOGNA MARCO ALBERTO	25	Carico didattico	
DI GIULIO ANDREA	25	Carico didattico	

20410553 - Botanica di campo ed applicata (- BIO/02 - 6 CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
CESCHIN SIMONA	52	Carico didattico	

20402508 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI E DELL'AMBIENTE (- CHIM/06 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
TOFANI DANIELA	48	Carico didattico	N0

20410252 - ECOLOGIA ANIMALE (- BIO/05 - 6 CFU - 54 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
VIGNOLI LEONARDO	54	Carico didattico	

20410487 - Ecologia animale II (- BIO/05 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
VIGNOLI LEONARDO	50	Carico didattico	

20401676 - I modulo (- BIO/07 - 3 CFU - 25 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
SCALICI MASSIMILIANO	25	Carico didattico	

20401676 - II modulo (- BIO/07 - 3 CFU - 25 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
SCALICI MASSIMILIANO	25	Carico didattico	

20410301 - ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI (- BIO/03,BIO/05 - 6 CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
ACOSTA ALICIA TERESA ROSARIO	36	Carico didattico	
DI GIULIO ANDREA	16	Carico didattico	

20410250 - ECOLOGIA VEGETALE (- BIO/03 - 6 CFU - 54 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
CUTINI MAURIZIO	54	Carico didattico	
ACOSTA ALICIA TERESA ROSARIO	30	Carico didattico	

20410259 - ENTOMOLOGIA (- BIO/05 - 6 CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
DI GIULIO ANDREA	52	Carico didattico	

20410278 - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE (- BIO/19 - 6 CFU - 49 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	49	Bando	

20410491 - Fisiologia della risposta cellulare allo stress (- BIO/09 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410491 Fisiologia della risposta cellulare allo stress in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 FIOCCHETTI MARCO	48	

20402369 - GENETICA DEI MICRORGANISMI (- BIO/18 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Fruito da: 20401664 GENETICA DEI MICRORGANISMI in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 N0 IMPERI FRANCESCO	50	

20410314 - GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI (- BIO/18 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410314 GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e	50	

Dettaglio	Ore	Canale
fisiopatologica LM-6 BERARDINELLI FRANCESCO		

20410212 - Genetica umana applicata (- BIO/18 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410212 Genetica umana applicata in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6	48	

20401777 - IGIENE (- MED/42 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20401777 IGIENE in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 N0	48	

20401821 - IMMUNOLOGIA (- MED/04 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20401821 IMMUNOLOGIA in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 N0	48	

20410270 - LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE DEI MICRORGANISMI (- CHIM/11 - 6 CFU - 53 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410270 LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE DEI MICRORGANISMI in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 RAMPIONI GIORDANO	53	

20410486 - Laboratorio di neurobiologia cellulare (- BIO/06 - 6 CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410486 Laboratorio di neurobiologia cellulare in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 PERSICHINI TIZIANA	52	

20410495 - Microbiomica (- BIO/19 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410495 Microbiomica in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 VISCA PAOLO	48	

20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo (- BIO/06, BIO/11 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410527 Neurobiologia molecolare dello sviluppo in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6	50	
Mutuato da: 20410527 Neurobiologia molecolare dello sviluppo in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 CERVELLI MANUELA	50	

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410527 Neurobiologia molecolare dello sviluppo in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 MORENO SANDRA	50	

20410213 - Nutrienti di origine vegetale (- BIO/04 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410213 Nutrienti di origine vegetale in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 CONA ALESSANDRA	50	

20410214 - Nutrigenomica (- BIO/11 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410214 Nutrigenomica in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6	48	

20402377 - PATOLOGIA GENERALE (- MED/04 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Frutto da: 20401671 PATOLOGIA GENERALE in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 NO MESSINA SAMANTHA	48	

20410493 - Psicobiologia (- BIO/14 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410493 Psicobiologia in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 TREZZA VIVIANA	48	

20410321 - VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA (- BIO/19 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410321 VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 AFFABRIS ELISABETTA	50	

Secondo anno

Primo semestre

20401643 - ANALISI STATISTICA DEI DATI ECOLOGICI E SISTEMATICI (- SECS-S/02 - 6 CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
CARBONI MARTA	52	Carico didattico	N0

Secondo semestre

20401650 - ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE (- SECS-P/08 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	48	Bando	

20401781 - GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI (- BIO/07 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
SCALICI MASSIMILIANO	50	Carico didattico	N0

20410082 - Professione Biologo (- BIO/13 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410082 Professione Biologo in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 ANTONINI GIOVANNI	48	

INCARICHI DIDATTICI DEL CORSO DI LAUREA

Nominativo	Tot.Ore	Tipo incarico	Ore	Attività didattica
ABELI THOMAS	25	Carico didattico	25	20402502 - BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE
ACOSTA ALICIA TERESA ROSARIO	66	Carico didattico	36	20410301 - ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI
		Carico didattico	30	20410250 - ECOLOGIA VEGETALE
BOLOGNA MARCO ALBERTO	25	Carico didattico	25	20410528 - Biodiversità animale
CANEVA GIULIA	50	Carico didattico	50	20410485 - Biologia vegetale dei beni culturali
CARBONI MARTA	52	Carico didattico	52	20401643 - ANALISI STATISTICA DEI DATI ECOLOGICI E SISTEMATICI
CAROSI MONICA	75	Carico didattico	25	20402502 - BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE
		Carico didattico	50	20401081 - ETOLOGIA
CESCHIN SIMONA	102	Carico didattico	50	20410245 - BIODIVERSITA' DELLE PIANTE VASCOLARI
		Carico didattico	52	20410553 - Botanica di campo ed applicata
CUTINI MAURIZIO	79	Carico didattico	54	20410250 - ECOLOGIA VEGETALE
		Carico didattico	25	20410324 - VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE
DI GIULIO ANDREA	93	Carico didattico	25	20410528 - Biodiversità animale
		Carico didattico	16	20410301 - ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI
		Carico didattico	52	20410259 - ENTOMOLOGIA
SCALICI MASSIMILIANO	100	Carico didattico	25	20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE
		Carico didattico	25	20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE
		Carico didattico	50	20401781 - GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI
TOFANI DANIELA	48	Carico didattico	48	20402508 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI E DELL'AMBIENTE
VIGNOLI LEONARDO	104	Carico didattico	54	20410252 - ECOLOGIA ANIMALE
		Carico didattico	50	20410487 - Ecologia animale II
DOCENTE NON DEFINITO	293	Bando	15	20410245 - BIODIVERSITA' DELLE PIANTE VASCOLARI
		Bando	48	20410488 - Ecologia tropicale
		Bando	48	20401650 - ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE
		Bando	48	20401644 - LEGISLAZIONE AMBIENTALE
		Bando	49	20410278 - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE
		Bando	25	20410324 - VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE
Totale ore	1112			

CONTENUTI DIDATTICI

20401643 - ANALISI STATISTICA DEI DATI ECOLOGICI E SISTEMATICI

Canale: N0

Docente: CARBONI MARTA

Italiano

Prerequisiti

Programma

Programma dettagliato: - Significato della disciplina: analisi statistiche in biologia – Statistica descrittiva, inferenziale e predittiva - Misure di dispersione – Media e mediana – Distribuzioni di probabilità – Formulare ipotesi e testarle – Ipotesi nulla - Test a una e a due code – Test parametrici e non parametrici – t test e analoghi – Analisi delle frequenze - Analisi della varianza – Analisi della covarianza – Potere statistico - Correlazioni e regressioni – Generalized Linear Models - Modelli statistici avanzati in ecologia (modelli misti, model selection, testare l'efficacia di un modello) – Analisi multivariata (PCA, analisi discriminante) – Analisi delle matrici e test di Mantel – metodi di Monte Carlo (simulazioni, algoritmi) - Introduzione al software statistico R – Tipi di variabili – Tecniche grafiche – Tecniche di analisi – Metodi avanzati in R (cicli, funzioni, randomizzazioni).

Testi

Dispense e script distribuiti durante le lezioni; File PDF delle lezioni svolte. Principali libri di testo consigliati: Gotelli & Allison. A Primer in Ecological Statistics, Sinauer Ass. Inc. Crawley, M.J. (2007) The R Book. Wiley. Software: R Core Team (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>. Il ricevimento si effettua previo appuntamento via mail: marta.carboni@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali e con esercitazioni pratiche in aula con l'ausilio del software per l'analisi statistica R

Modalità di valutazione

La prova pratica finale consisterà nella elaborazione di dati sperimentali utilizzando il software R e nella produzione di un report di interpretazione dei risultati da discutere poi oralmente. Saranno valutati sia il raggiungimento dei risultati corretti che la modalità di svolgimento dell'esercizio, la preparazione dello script e la capacità di interpretare i risultati correttamente. Sono previste inoltre una prova in itinere sulle tecniche di base da svolgere con le stesse modalità della prova finale e una presentazione orale su un articolo scientifico con tecniche di analisi più avanzate.

English

Prerequisites

Programme

Detailed program: Statistical Analysis in Biology and Ecology – Descriptive, inferential and predictive statistics – Measures of dispersion – Mean and median – Probability distributions – Formulating and testing hypotheses – Null hypothesis – One-tailed and two-tailed tests – Parametric and non-parametric tests – t test and non-parametric analogues – Analysis of frequency data- Analysis of variance (ANOVA) – Analysis of covariance – Statistical power and robustness – Correlations and regressions – Generalized linear models – Advanced statistical models in ecology (mixed effects models, model selection, testing model performance) – Multivariate analysis (PCA, discriminant analysis) – Matrix analysis and Mantel tests – Monte Carlo methods (simulations, algorithms) Introduction to the statistical software R – Types of variables – Graphic functions – Performing analyses in R – Advanced methods in R (for loops, writing functions, randomizations).

Reference books

Materials, PDFs of lecture slides and scripts are made available during the course Suggested textbooks: Gotelli & Allison. A Primer in Ecological Statistics, Sinauer Ass. Inc. Crawley, M.J. (2007) The R Book. Wiley. Software: R Core Team (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>. Office hours are by appointment via email: marta.carboni@uniroma3.it

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410528 - Biodiversità animale

Docente: DI GIULIO ANDREA

Italiano

Prerequisiti

Nessuna Propedeuticità

Programma

Il corso è un'introduzione allo studio della biodiversità animale nel tempo e nello spazio, attraverso una lettura in chiave evolutiva, ecologica, comportamentale e filogenetica. I gruppi tassonomici maggiormente indagati sono quelli dei Vertebrati (ciclostomi, condroitti, osteitti, anfibi, rettili (uccelli inclusi) e mammiferi), analizzati in termini di storia evolutiva, inquadramento sistematico, distribuzione, aspetti etologici, della nicchia ecologica e della conservazione, in relazione anche ai cambiamenti climatici e all'impatto dell'uomo sugli ecosistemi. Uno studio comparativo delle comunità di Invertebrati dei principali ecosistemi terrestri ed acquatici sarà altresì oggetto di approfondimento, come anche lo studio del fondamentale ruolo ecologico da essi svolto nelle reti trofiche naturali. I gruppi tassonomici selezionati per lo studio si trovano nei documenti elettronici distribuiti dal docente. Fra questi, lo studente approfondirà le specie più significative dal punto di vista conservazionistico o economico della fauna europea, con riconoscimento di ciclostomi, condroitti, osteitti, anfibi, rettili (con uccelli) e mammiferi della fauna italiana o del proprio paese (per studenti Erasmus). numero di crediti: 5 crediti di lezioni frontali (40 ore) + 1 credito di laboratorio zoologico sul campo (10 ore effettive di esplorazione faunistica in tre tipologie ambientali selezionate).

Testi

-Hickman et alii. 2008/2012. Diversità animale. McGraw-Hill, Milano (iv/xv edizione). (studiare gli ultimi cinque capitoli, quelli sui Vertebrati). -Guide al riconoscimento di mammiferi, uccelli, anfibi, rettili e pesci cartilaginei ed ossei della fauna europea, indicati dal docente -Documenti elettronici distribuiti dal docente.

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il Corso verrà svolto el corso di 5 crediti di lezioni frontali (40 ore) + 1 credito di laboratorio zoologico sul campo (10 ore effettive di esplorazione faunistica in tre tipologie ambientali selezionate)

Modalità di valutazione

Domande sul programma e sul materiale didattico presentato durante le lezioni e sulle attività di campo

English

Prerequisites

None

Programme

The course is an introduction to the study of animal biodiversity over time and space, through an evolutionary, ecological, behavioural and phylogenetic reading. The most investigated taxonomic groups are those of Vertebrates (cyclostomes, cartilaginous and osseous fishes, amphibians, reptiles (including birds) and mammals), analyzed in terms of evolutionary history, systematic classification, distribution, ethological and ecological aspects, rarefaction and extinction in relationship to phenomena of interspecific competition, climate change and the impact of man on ecosystems. A comparative study of the invertebrate communities of the main terrestrial and aquatic ecosystems will also be studied in depth, as will the study of the fundamental ecological role they play in natural trophic networks. The taxonomic groups selected for the study are found in the electronic documents distributed by the teacher. Among these, the student will explore the most significant species from the conservation or economic point of view of the European fauna, with recognition of cyclostomes, cartilaginous and osseous fishes, amphibians, reptiles (including birds) and mammals of the Italian fauna or of their country (for Erasmus students). Number of credits: 5 credits of lectures (40 hours) + 1 zoological laboratory credit on the field (10 actual hours of fauna exploration in three selected environmental typologies).

Reference books

- Hickman et alii. 2008/2012. Diversità animale. McGraw-Hill, Milano (iv / xv edition). (study the last five chapters, those on Vertebrates).
- Guides to the identification of mammals, birds, amphibians, reptiles, cartilaginous and osseous fishes of the European fauna. -
Electronic documents distributed by the teacher.

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410528 - Biodiversità animale

Docente: BOLOGNA MARCO ALBERTO

Italiano

Prerequisiti

Programma

Testi da definire

Testi

Testi da definire

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Testi da definire

Modalità di valutazione

Testi da definire

English

Prerequisites

Programme

-

Reference books

-

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410245 - BIODIVERSITA' DELLE PIANTE VASCOLARI

Docente: CESCHIN SIMONA

Italiano

Prerequisiti

Conoscenza dei concetti base della botanica generale e dell'ecologia acquisiti attraverso gli insegnamenti di base di Botanica ed Ecologia

Programma

Biodiversità vegetale, importanza della sua conoscenza e i molteplici utilizzi di tale patrimonio vegetale. Sistematica, Classificazione, Metodi di classificazione, Tassonomia, Categorie tassonomiche e nomenclatura. Tecniche di identificazione (chiavi dicotomiche, flore). Allestimento Erbario. Emersione dall'acqua, Crittogame - Pteridofite ancestrali e fossili, Pteridofite (caratteri generali e sistematica), Spermatofite - Gimnosperme (caratteri generali e sistematica), Caratteri con valore tassonomico - radici, fusto, foglie, fiori, frutti, semi, infiorescenze, infruttescenze, polline, metaboliti secondari, Spermatofite - Angiosperme (caratteri generali), differenze tra dicotiledoni e monocotiledoni, Spermatofite - Angiosperme Dicotiledoni (caratteri generali e sistematica), Spermatofite - Angiosperme Monocotiledoni (caratteri generali e sistematica). Esercitazioni (uso chiavi dicotomiche per riconoscimento tassonomico, la biodiversità vegetale in cucina). Uscite didattiche all'interno della città di Roma e in territorio regionale.

Testi

Dispense elaborate dal docente relative al programma svolto durante le lezioni e libri: Judd, Campbell, Kellogg, Stevens, Donoghue. Botanica sistematica. Un approccio filogenetico. PICCIN Pasqua, Abbate, Forni. Botanica generale e Diversità vegetale. PICCIN Il docente riceve lun, merc, ven dalle 12 alle 13 previo appuntamento via mail: simona.ceschin@uniroma3.it Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di ricevimento degli studenti. In particolare il docente riceverà in via telematica previo appuntamento via mail: simona.ceschin@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

Consultazione delle chiavi dicotomiche di Pignatti (2018). Flora d'Italia. Edagricole (per approfondimenti e determinazione campioni vegetali)

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali in aula, esercitazioni pratiche in Laboratorio e con escursioni didattiche in campo. Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento delle attività didattiche. In particolare si applicheranno le seguenti modalità: svolgimento delle lezioni frontali tramite Didattica a distanza in e-learning quindi con video lezioni utilizzando la piattaforma Microsoft Teams e caricando i ppt delle lezioni e altro materiale utile ai fini didattici nella piattaforma individuata dall'Ateneo quale Moodle. La possibilità di svolgere esercitazioni pratiche in Laboratorio e uscite didattiche in campo sarà deciso secondo le direttive indicate dall'Ateneo sul punto in questione.

Modalità di valutazione

Prova orale che consiste in tre parti: illustrazione al docente di un Erbario scientifico allestito dallo studente, riconoscimento di campioni vegetali e discussione dei principali caratteri diagnostici, domande su argomenti svolti durante il corso e affrontati a lezione. Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento della valutazione degli studenti. In particolare le prove orali verranno svolte in via telematica sulla piattaforma individuata dall'Ateneo, quale Microsoft Teams.

English

Prerequisites

Knowledge of the basic concepts of the general botany and ecology acquired through the basic teachings of Botany and Ecology

Programme

Plant biodiversity: importance of its knowledge and the multiple uses of this plant heritage. Systematics, Classification, Classification methods, Taxonomy, Taxonomic categories and nomenclature. Identification techniques (dichotomous keys, floras). Realization of an Herbarium. Emergence from the aquatic environment, Cryptogams - Ancestral and fossil Pteridophytes, Pteridophytes (general and systematic characters, Spermatophytes - Gymnospermae (general characters and systematic), Characters with taxonomic value - roots, stem, leaves, flowers, fruits, seeds, inflorescences, infructescences, pollen, secondary metabolites, Spermatophytes - Angiospermae (general characters and systematic), differences between Dicotyledons and Monocotyledons, Spermatophytes - Angiosperms Dicotyledons (general characters and systematic), Spermatophytes - Monocotyledons Angiosperms (general characters and systematic). Laboratory: use of dicotomic keys for taxonomical determination, plant biodiversity in kitchen. Educational Excursion within Rome and Latium.

Reference books

Pdfs of the lessons performed during the course and the following book: Judd, Campbell, Kellogg, Stevens, Donoghue. *Botanica sistemática. Un approccio filogenetico*. PICCIN Pasqua, Abbate, Forni. *Botanica generale e Diversità vegetale*. PICCIN The teacher receives Mon, Wed, Fri from 12 to 13 by appointment via email: simona.ceschin@uniroma3.it In the event of an extension of the health emergency from COVID-19, all the provisions governing the methods of receiving students will be implemented. In particular, the teacher will receive electronically by appointment via email: simona.ceschin@uniroma3.it

Reference bibliography

Consultation of key dichotomous of Pignatti (2018). *Flora d'Italia. Edagricole* (for deepening and determination of plant specimens)

Study modes

-

Exam modes

-

20402502 - BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE

Canale:N0

Docente: ABELI THOMAS

Italiano

Prerequisiti

Conoscenza dei principali concetti di ecologia e diversità vegetale e animale acquisiti con i corsi di Botanica, Zoologia ed Ecologia della Laurea Triennale di Biologia. Conoscenze di base della lingua inglese.

Programma

Competenze culturali (Conoscenza di:) l'insegnamento offre le basi concettuali per la comprensione (a) dei principi ecologici e genetici applicati ai problemi di conservazione della biodiversità (b) delle problematiche legate all'interazione delle attività umane con gli ambienti naturali Competenze metodologiche (Saper effettuare:) essere in grado (in teoria e in pratica) di (a) effettuare correttamente procedure di red listing (secondo il metodo IUCN) e valutazione dello stato di conservazione di flora e fauna a rischio di estinzione e (b) effettuare un monitoraggio di specie a rischio e conoscere le principali tecniche di conservazione (es. protezione legale, aree protette, reintroduzioni, ecc.). PROGRAMMA Minacce alla biodiversità in chiave botanica - Distruzione e frammentazione degli habitat naturali - Degradazione degli habitat - Specie aliene - Climate change Come valutare il grado di minaccia - Liste rosse IUCN - Liste rosse in generale, liste rosse globali, europee ed italiane - Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria - Applicazione delle linee guida a casi reali Conservazione in situ - Protezione legale (Direttive EU rete Natura 2000, Legislazione Italia di recepimento e leggi regionali, legislazione USA e Australia), aree protette nel mondo - Restoration Ecology e Traslocazioni a scopi di conservazione (generalità, tecniche di reintroduzione, extreme translocation) - Monitoraggio di specie a rischio di estinzione (tecniche generali di monitoraggio e monitoraggio ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) Conservazione ex situ in ambito vegetale - Orti botanici e banche del germoplasma - Coltivazione ex situ di specie estinte in natura e rilievo di plant traits (*Bromus interruptus* e *Bromus bromoides*)

Testi

Per le parti generali: Groom et al., 2012. *Principles of Conservation Biology*. Third Edition. Sinauer Associates. Per le liste rosse: Rossi G., Gentili R., Abeli T., Gargano D., Foggi B., Raimondo F. M., Blasi C., 2008. *Flora da conservare. Iniziativa per l'implementazione in Italia delle Categorie e dei Criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse*. *Informatore Botanico Italiano* 40 (1). ISSN-0020-0697. Per le traslocazioni: Rossi G., Amosso C., Orsenigo S., Abeli T., 2013. *Linee guida per la traslocazione di specie vegetali spontanee*. *Quad. Cons. Natura*, 28, MATTM - Ist. Sup. Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), Roma. ISSN 1592-2901. Per il monitoraggio: Giacanelli V., Conti F., Bartolucci F., Ercole S., T. Abeli T., Aleffi M., Gargano D., Ravera S. 2016. *Le specie vegetali di direttiva in Italia*. In: Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Lo svolgimento del corso si avvarrà di didattica frontale effettuata dai docenti del corso e da seminari di persone autorevoli nel campo della biologia della conservazione (anche in via telematica). Il corso include un'escursione e attività pratiche di coltivazione ex situ di

specie vegetali.

Modalità di valutazione

La valutazione avverrà mediante un test scritto a risposta multipla, una prova pratica di red listing di specie vegetali e una presentazione breve a tema zoologico di approfondimento di uno degli aspetti trattati durante il corso. Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento delle attività didattiche e della valutazione degli studenti. In particolare si applicheranno le seguenti modalità: esame orale mediante piattaforma Teams. In tale modalità la prova di red listing sarà sostituita da domande sullo stesso argomento, mentre la presentazione a tema zoologico potrà essere effettuata condividendo la presentazione sulla medesima piattaforma"

English

Prerequisites

Main concepts of Ecology and animal/plant diversity learned during undergraduate courses in Botany, Zoology and Ecology. Basic English language competence.

Programme

Cultural skills (Knowledge of:) the course provides the conceptual basis for understanding (a) the ecological and genetic principles as applied to biodiversity conservation problems (b) the set of problems related to the interaction between human activities and natural environments Methodological skills (Knowing how to perform:) ability (in theory and in practice) to (a) correctly carry out red listing procedures (according to the IUCN method) and assessment of the conservation status of flora and fauna at risk of extinction and to (b) monitor at-risk species and know about the main conservation techniques (e.g., legal protection, protected areas, reintroductions, etc.). SYLLABUS Threats to plant Biodiversity - Habitat destruction and fragmentation - Habitat degradation - Alien species - Climate change Threats assessment – IUCN Red Lists - Red lists (general information), global, European and Italian red lists - Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria - Application of the Guidelines to real cases In situ conservation - Legal protection (EU Directive, Natura 2000, Italian national and regional legislation, USA legislation and Australian legislation), Protected areas in the world - Restoration Ecology conservation translocation (general information, techniques, extreme translocation) - Monitoring of threatened species (monitoring techniques of species listed in the Directive 92/43/EEC) Ex situ plant conservation - Botanical gardens and seed banks Ex situ cultivation of species extinct in the wild and plant traits measurement (Bromus interruptus and Bromus bromoideus)

Reference books

For the general topics: Groom et al., 2012. Principles of Conservation Biology. Third Edition. Sinauer Associates. For the red listing: Rossi G., Gentili R., Abeli T., Gargano D., Foggi B., Raimondo F. M., Blasi C., 2008. Flora da conservare. Iniziativa per l'implementazione in Italia delle Categorie e dei Criteri IUCN (2001) per la redazione di nuove Liste Rosse. Informatore Botanico Italiano 40 (1). ISSN-0020-0697. For conservation translocation: Rossi G., Amosso C., Orsenigo S., Abeli T., 2013. Linee guida per la traslocazione di specie vegetali spontanee. Quad. Cons. Natura, 28, MATTM – Ist. Sup. Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), Roma. ISSN 1592-2901. For species monitoring: Giacaneli V., Conti F., Bartolucci F., Ercole S., T. Abeli T., Aleffi M., Gargano D., Ravera S. 2016. Le specie vegetali di direttiva in Italia. In: Ercole S., Giacaneli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410553 - Botanica di campo ed applicata

Docente: CESCHIN SIMONA

Italiano

Prerequisiti

Conoscenza dei concetti generali della Botanica generale, della Botanica sistematica e dell'Ecologia acquisiti attraverso gli insegnamenti di Botanica, Biodiversità delle Piante Vascolari ed Ecologia

Programma

Principali differenze morfo-strutturali degli organismi vegetali in funzione dei loro adattamenti ad ambienti diversi (montani, costieri, lacustri, fluviali, rocciosi, muricoli, urbani). Esempi di relazione Forma-Funzione nel mondo vegetale. Individuazione delle specie più rappresentative e dominanti delle principali fitocenosi del territorio italiano. Tecniche e metodologie di campionamento, raccolta e identificazione di piante vascolari. Nell'ambito della Botanica applicata, descrizione dei molteplici utilizzi, tradizionali e moderni, del patrimonio vegetale. Uso delle specie vegetali come descrittori climatici, edafici e del disturbo antropico. Loro impiego come bioindicatori della qualità ambientale e come agenti fitodepuranti di acque e suoli contaminati. Significato e problematiche relative alla flora esotica (introduzione, impatto ecosistemico, metodologie di gestione e controllo). Contributo della botanica alle scienze forensi: palinologia, dendrologia, dendrocronologia, datazioni resti vegetali, piante velenose e da droga. Esercitazioni in laboratorio e in campo sui temi affrontati durante il corso.

Testi

Dispense elaborate dal docente relative al programma svolto durante le lezioni e i libri: - Schauer T., Caspari C. 1997. Guida all'identificazione delle piante. Zanichelli. - Libro di Botanica sistematica utilizzato per il corso di Biodiversità delle piante Vascolari (Judd, Campbell, Kellogg, Stevens, Donoghue. Botanica sistematica. Un approccio filogenetico. PICCIN oppure Pasqua, Abbate, Forni. Botanica generale e Diversità vegetale. PICCIN) Il docente riceve lun, merc, ven dalle 12 alle 13 previo appuntamento via mail:

simona.ceschin@uniroma3.it Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di ricevimento degli studenti. In particolare il docente riceverà in via telematica previo appuntamento via mail: simona.ceschin@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

-

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali in aula, esercitazioni pratiche in Laboratorio e con escursioni didattiche in campo. Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento delle attività didattiche. In particolare si applicheranno le seguenti modalità: svolgimento delle lezioni frontali tramite Didattica a distanza in e-learning quindi con video lezioni utilizzando la piattaforma Microsoft Teams e caricando i ppt delle lezioni e altro materiale utile ai fini didattici nella piattaforma individuata dall'Ateneo quale Moodle. La possibilità di svolgere esercitazioni pratiche in Laboratorio e uscite didattiche in campo sarà deciso secondo le direttive indicate dall'Ateneo sul punto in questione.

Modalità di valutazione

Prova orale che consiste in tre fasi: illustrazione e discussione di una tesina elaborata dallo studente in formato ppt su uno degli argomenti del corso. Riconoscimento di specie vegetali da campioni o immagini. Domande sulle diverse tematiche svolte a lezione e durante le esercitazioni di laboratori o di campo. Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento della valutazione degli studenti. In particolare le prove orali verranno svolte in via telematica sulla piattaforma individuata dall'Ateneo, quale Microsoft Teams.

English

Prerequisites

Knowledge of the basic concepts of the Botany, Systematic Botany and Ecology acquired through the teachings of Botany, Biodiversity of Vascular Plants and Ecology.

Programme

Main morpho-structural differences of plant organisms according to their adaptations to different environments (mountain, coastal, lake, river, rock, wall, city). Examples of Form-Function relationship in the plants. Definition of the most representative and dominant species of the main plant coenoses of the Italian landscape. Techniques and methods of sampling, collection and identification of vascular plants. In the field of applied botany, a description of the many traditional and modern uses of plant heritage. Use of plant species as descriptors of climate, soil and human disturbance. Their use as bioindicators of environmental quality and as phytoremediation agents of contaminated waters and soils. Meaning and problems related to alien flora (introduction, ecosystem impact, management and control methodologies). Contribution of botany to forensic sciences: palynology, dendrology, dendrochronology, dating of plant remains, poisonous and drug plants. Laboratory and field exercises on the topics covered during the course.

Reference books

Pdfs of the lessons performed during the course and the following book: - Schauer T., Caspari C. 1997. Guida all'identificazione delle piante. Zanichelli. - Book of Systematic Botany utilized in the course of Biodiversity of vascular plant: Judd, Campbell, Kellogg, Stevens, Donoghue. Botanica sistematica. Un approccio filogenetico. Piccin. OR Pasqua, Abbate, Forni. Botanica generale e Diversità vegetale. Piccin. The teacher receives Mon, Wed, Fri from 12 to 13 by appointment via email: simona.ceschin@uniroma3.it In the event of an extension of the health emergency from COVID-19, all the provisions governing the methods of receiving students will be implemented. In particular, the teacher will receive electronically by appointment via email: simona.ceschin@uniroma3.it

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20402508 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI E DELL'AMBIENTE

Canale:N0

Docente: TOFANI DANIELA

Italiano

Prerequisiti

conoscenza di chimica generale ed organica e di Biochimica

Programma

Cenni introduttivi sulla chimica delle sostanze naturali. Caratteristiche dei metaboliti secondari. Sostanze allelopatiche. Le vie biosintetiche del metabolismo secondario. Il metabolismo dell'acetato. Prostaglandine. Polichetidi aromatici. Antrachinoni. Cannabinoidi. Aflatossine. Tetracicline. Il metabolismo dello shikimato. Biogenesi dello shikimato. Acidi cinnamici. Lignine. Fenilpropani. Acidi benzoici. Cumarine. Flavonoidi. Tannini. Isoflavoni. Chinoni terpenoidici. Il metabolismo del mevalonato. Biogenesi del acido mevalonico. I vari tipi di terpeni e i composti derivati. Iridoidi. Gibberelline. Caratteristiche strutturali degli steroidi animali. Fitosteroli. Alcaloidi: definizione, amminoacidi originari e nomenclatura. Biosintesi e attività dei principali tipi di alcaloidi: cocaina, nicotina, curari, morfina, loganina, acido lisergico, coniina. Cenni sui carboidrati. Glucosidi cianogenici. Streptomicina. Metaboliti secondari di origine peptidica. Interferoni. Peptidi oppioidi. Tossine peptidiche: ricina e botulino. Penicilline. Principi base della chimica dell'ambiente. Interazioni fra le varie sfere in cui è suddiviso l'ambiente terrestre. L'atmosfera: cenni sulla formazione e deplezione dell'ozono (buco

dell'ozono); effetto dei cfc e halon. Cenni sulle specie ossidanti ed inquinanti e il loro monitoraggio. Il particolato: ipa e ftalati. L'effetto-serra: principali gas-serra e loro gwp. Il protocollo di Kyoto. L'idrosfera. Proprietà chimico-fisiche dell'acqua e dei corpi d'acqua. TIC, TOC, TC. Inquinanti organici biodegradabili (COD, BOD5), di difficile ossidazione e tossici (LD50 e LOD50). Bioaccumulazione e biomagnificazione. Metabolismo di alcuni pesticidi.

Testi

P.M. DEWICK : CHIMICA, BIOSINTESI E BIOATTIVITA' DELLE SOSTANZE NATURALI. EDIZIONI PICCIN . C. BAIRD, M. CANN "CHIMICA AMBIENTALE", ZANICHELLI Fotocopie delle slide utilizzate a lezione, distribuite dal docente.

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il corso si basa su lezioni in presenza usando presentazioni pwp. Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento delle attività didattiche il corso avverrà in modalità on line sulla piattaforma Microsoft Teams

Modalità di valutazione

La valutazione avviene attraverso la presentazione di una tesina in pwp su una molecola di interesse di cui si sono ricercati articoli di letteratura recenti. La presentazione dovrà trattare: il pattern biosintetico, ove conosciuto; gli effetti biologici su microorganismi, piante o animali; eventuali usi terapeutici o biologici specificando il ruolo biochimico e/o fisiologico del principio attivo. Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento della valutazione degli studenti. In particolare si adotterà una presentazione on line della tesina su piattaforma Microsoft Team

English

Prerequisites

knowledge of general, organic chemistry and biochemistry

Programme

-Introductory notes on the chemistry of natural substances. Characteristics of secondary metabolites. Allelopathic substances. The biosynthetic ways of secondary metabolism. Metabolism of acetate. Prostaglandins. Aromatic polychetides. Anthraquinones. Cannabinoids. Aflatoxins. Tetracycline. The metabolism of shikimate. Biogenesis of shikimate. Cinnamic acids. Lignins. Fenilpropani. Benzoic acids. Coumarins. Flavonoids. Tannins. Isoflavones. Terpenoid chinons. The metabolism of the mevalonate. Biogenesis of mevalonic acid. The various types of terpenes and derived compounds. Iridoids. Gibberellins. Structural characteristics of animal steroids. Phytosterols. Alkaloids: definition, original amino acids and nomenclature. Biosynthesis and activities of the main types of alkaloids: cocaine, nicotine, curari, morphine, loganin, lysergic acid, coniine. Notes on carbohydrates. Cyanogenic glucosides. Streptomycin. Secondary metabolites of peptidic origin. Interferons. Opioid peptides. Peptidic toxins: ricina and botulino. Penicillins. Basic principles of environmental chemistry. Interactions between the various spheres in which the terrestrial environment is divided. The atmosphere: notes on training and depositing of the ozone (buco dell'ozono); effect of cfc and halon. Notes on oxidizing and polluting species and their monitoring. The particulate: ipa and phthalates. The serra effect: main gas-greenhouse and their gwp. The kyoto protocol. The hydrosphere. Chemical-physical properties of water and water bodies. TIC, TOC, TC. Biodegradable organic pollutants (COD, BOD5), of difficult oxidation and toxic (LD50 and LOD50). Bioaccumulation and biomagnification. Metabolism of some pesticides.

Reference books

P.M. DEWICK : "Medicinal Natural Products" Wiley Ed. C. BAIRD, M. CANN "Environmental Chemistry", Slide of the pwp presentation of each lesson.

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410252 - ECOLOGIA ANIMALE

Docente: VIGNOLI LEONARDO

Italiano

Prerequisiti

Sono richiesti quelli previsti di norma per gli studenti della laurea magistrale in Biodiversità e gestione degli ecosistemi: conoscenza di base della zoologia, fisiologia, anatomia comparata, genetica, e della biologia evolutiva. Gli studenti durante le lezioni sono chiamati ad essere parte attiva del dibattito scientifico stimolato dal docente al quale ci si aspetta contribuiscano con capacità argomentative e linguistiche adeguate ad un livello magistrale. Competenze culturali (Conoscenza di): L'insegnamento offre le basi concettuali (A) per la comprensione delle basi dell'ecologia di popolazione (B) per la comprensione dell'ecologia di comunità (C) per la comprensione dell'ecologia del comportamento (D) per la comprensione della macroecologia (E) per un approccio evolutivo allo studio dell'ecologia animale. Competenze metodologiche (Saper effettuare): acquisire il senso critico attraverso letture e discussioni, allo scopo di valutare correttamente un'ipotesi di ricerca, scegliere gli strumenti di indagine ed interpretare i risultati.

Programma

IL CORSO È ARTICOLATO IN UN MODULO DI LEZIONI FRONTALI IN AULA ED UNO STAGE RESIDENZIALE CONCLUSIVO IN UNA STRUTTURA D'ACCOGLIENZA IN UN'AREA PROTETTA IN NATURA, OVE SI SVOLGONO LEZIONI ED ESERCITAZIONI PRATICHE SU ASPETTI DI ECOLOGIA DI POPOLAZIONE, DI COMUNITÀ' E DI AUTOECOLOGIA. IL MODULO DI LEZIONI FRONTALI CONCERNE I SEGUENTI ASPETTI: (A) SIGNIFICATO ED IMPOSTAZIONE DEL CORSO. LIVELLI STRUTTURALI DELLA DIVERSITÀ ANIMALE. (B) ADATTAMENTI ANIMALI ALLE CARATTERISTICHE ECOLOGICHE DEI BIOMI. ECOLOGIA DELLE COMUNITÀ ANIMALI: RAPPORTI INTRASPECIFICI ED INTRASPECIFICI; ESEMPI DI COMUNITÀ ANIMALI DI AMBIENTI ACQUATICI E TERRESTRI (TAXOCENOSI E GUILD); METODI QUALITATIVI E QUANTITATIVI DELLO STUDIO DELLE COMUNITÀ ANIMALI; DIVERSITÀ, EQUIRIPARTIZIONE, DOMINANZA, INDICI DI DIVERSITÀ BIOTICA; RUOLO ECOLOGICO DELLE SPECIE ED ESCLUSIONE COMPETITIVA. (D) ECOLOGIA DELLE POPOLAZIONI ANIMALI: STRUTTURA, DINAMICA, REGOLAZIONE, CLASSI DI ETÀ, SEX-RATIO, STIME NUMERICHE DELLE POPOLAZIONI E METODI DI MARCAGGIO E RICATTURA; MODELLO DELL'EQUILIBRIO DI WILSON E MACARTHUR; METAPOPOLAZIONI; CENNI DI GENETICA DELLE POPOLAZIONI. (E) AUTOECOLOGIA: METODI DI RICERCA E DI ANALISI DEI DATI; PROBLEMATICHE ED ESEMPI DI STUDIO DI: NICCHIA TROFICA; NICCHIA SPAZIALE; NICCHIA TEMPORALE. IL CORSO PREVEDE ISTITUZIONALMENTE, OLTRE ALLO STAGE RESIDENZIALE, IN CUI VENGONO SVOLTE CA. 6 ORE AL GIORNO DI PRATICHE IN NATURA E 2 ORE AL GIORNO DI LEZIONI FRONTALI, ANCHE 2-3 ESERCITAZIONI IN NATURA DI UN SOLO GIORNO, INTERVALLATE ALLE LEZIONI FRONTALI NEL PRIMO MODULO.

Testi

NON ESISTE UN SINGOLO LIBRO DI TESTO, MA OLTRE A DISPENSE E POWER POINTS FORNITI AGLI STUDENTI, SONO UTILI, PER ALCUNE PARTI INDICATE DAL DOCENTE: - RICKLEFS R.E., 1997. ECOLOGIA. ZANICHELLI; - BOITANI L. & FULLER T.K. (EDS.), 2000. RESEARCH TECHNIQUES IN ANIMAL ECOLOGY. CONTROVERSIES AND CONSEQUENCES. COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, N.Y.; - KREBS J.R. & DAVIES N.B., 2002. ECOLOGIA E COMPORTAMENTO ANIMALE. BOLLATI BORINGHIERI; - GOTELLI, N.J. AND A.M. ELLISON. 2004. A PRIMER OF ECOLOGICAL STATISTICS. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA.; - GOTELLI, N.J. 2008. A PRIMER OF ECOLOGY. 4TH EDITION. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA. - HENDERSON, P.A. 2003. PRACTICAL METHODS IN ECOLOGY. BLACKWELL SCIENCE LTD Agli studenti è fornito un documento che elenca per ogni argomento di lezione quale testo e quali capitoli sono più appropriati per lo studio, e per ogni argomento sono elencati articoli scientifici recenti per un approfondimento. Sono forniti i pdf delle lezioni e degli articoli scientifici.

Bibliografia di riferimento

- BEGON, M., TOWNSEND, C.R., HARPER, J.L.— ECOLOGY: FROM INDIVIDUALS TO ECOSYSTEMS / 4TH ED. BLACKWELL PUBLISHING, OXFORD UK. - BOITANI L. & FULLER T.K. (EDS.), 2000. RESEARCH TECHNIQUES IN ANIMAL ECOLOGY. CONTROVERSIES AND CONSEQUENCES. COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, N.Y.; - GOTELLI, N.J. AND A.M. ELLISON. 2004. A PRIMER OF ECOLOGICAL STATISTICS. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA.; - GOTELLI, N.J. 2008. A PRIMER OF ECOLOGY. 4TH EDITION. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA. - HENDERSON, P.A. 2003. PRACTICAL METHODS IN ECOLOGY. BLACKWELL SCIENCE LTD - VERHOEF, H.F., MORIN, P.J. 2010. COMMUNITY ECOLOGY. PROCESSES, MODELS, AND APPLICATIONS. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA - MITTELBACH, G.G., MCGILL, B.J. 2019. COMMUNITY ECOLOGY. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA.

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali

Modalità di valutazione

Testi da definire

English

Prerequisites

Background required is that expected for students of the Master's degree in Biodiversity and ecosystem management: basic knowledge of zoology, physiology, comparative anatomy, genetics, and evolutionary biology. During classes, students are called to be an active part of the scientific debate stimulated by the teacher and they are expected to contribute with argumentative and linguistic skills adequate to a master course level. Cultural skills (Knowledge of:) The course offers the conceptual bases for (A) understanding the bases of population ecology (B) understanding the community ecology (C) understanding the behavioural ecology (D) understanding the macroecology (E) an evolutionary approach to the study of animal ecology. Methodological skills (Knowing how to perform:) acquire the critical thinking through readings and discussions, in order to correctly evaluate a research hypothesis, choose research tools and interpret results.

Programme

SYLLABUS THE COURSE CONSISTS OF A PRELIMINARY MODULE OF LESSONS AND ONE OR TWO FINAL RESIDENTIAL STAGES IN A NATURAL ENVIRONMENT, INCLUDING BOTH THEORETICAL LESSONS AND SEVERAL FIELD PRACTICES CONCERNING ASPECTS OF POPULATION AND COMMUNITY ECOLOGY, HABITAT PREFERENCE AND RESOURCE PARTITIONING BY THE SPECIES. THE PRELIMINARY MODULE IS DEVOTED TO STUDY THE FOLLOWING SUBJECTS: (a) STRUCTURAL LEVELS OF ANIMAL DIVERSITY. (a) ANIMAL ADAPTATIONS TO THE ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BIOMES. (b) ANIMAL COMMUNITY ECOLOGY: INTRA- AND INTER-SPECIFIC RELATIONSHIPS; EXAMPLES OF ANIMAL COMMUNITIES OF AQUATIC AND TERRESTRIAL HABITATS; QUALITATIVE AND QUANTITATIVE METHODS FOR ANALYSING ANIMAL COMMUNITY; DIVERSITY, EVENNESS AND DOMINANCE, INDICES; (c) ANIMAL POPULATION ECOLOGY: STRUCTURE, DYNAMICS, REGULATION, AGE CLASSES, SEX-RATIO; ESTIMATION OF POPULATIONS SIZE AND DENSITY, CAPTURE AND RECAPTURE METHODS; (d) AUTOECOLOGY: RESEARCH METHODS AND DATA ANALYSES; DEFINITION OF ECOLOGICAL NICHE AND STUDY CASES: REPRODUCTIVE, TROPHIC, SPATIAL (HOME RANGE, TERRITORY), TEMPORAL (PHENOLOGY, LIFE CYCLES), NICHES. THE COURSE PROVIDES, IN ADDITION TO THE RESIDENTIAL STAGE (CA. 6 HOURS A DAY OF PRACTICES IN NATURE AND 2 HOURS A DAY OF LECTURES), ALSO 2-3 EXERCISES IN NATURE OF A SINGLE DAY, INTERVALED TO THE FRONTAL LESSONS IN THE FIRST MODULE.

Reference books

NOTES AND POWER POINTS ARE PROVIDED BY THE TEACHER. THE FOLLOWING TEXTBOOKS HELP TO STUDY SOME ASPECTS OF THE PROGRAMME: - RICKLEFS R.E., 1997. ECOLOGIA. ZANICHELLI; - BOITANI L. & FULLER T.K. (EDS.), 2000. RESEARCH TECHNIQUES IN ANIMAL ECOLOGY. CONTROVERSIES AND CONSEQUENCES. COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, N.Y.; - KREBS J.R. & DAVIES N.B., 2002. ECOLOGIA E COMPORTAMENTO ANIMALE. BOLLATI BORINGHIERI; - GOTELLI, N.J.

AND A.M. ELLISON. 2004. A PRIMER OF ECOLOGICAL STATISTICS. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA.; - GOTELLI, N.J. 2008. A PRIMER OF ECOLOGY. 4TH EDITION. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA. - HENDERSON, P.A. 2003. PRACTICAL METHODS IN ECOLOGY. BLACKWELL SCIENCE LTD Students are provided with a document that lists for each lesson topic which textbook and which chapters are most relevant for the study, and for each topic it lists recent scientific papers for further study. Students are also provided with PDFs of lessons and of scientific papers suggested.

Reference bibliography

- BEGON, M., TOWNSEND, C.R., HARPER, J.L.— ECOLOGY: FROM INDIVIDUALS TO ECOSYSTEMS / 4TH ED. BLACKWELL PUBLISHING, OXFORD UK. - BOITANI L. & FULLER T.K. (EDS.), 2000. RESEARCH TECHNIQUES IN ANIMAL ECOLOGY. CONTROVERSIES AND CONSEQUENCES. COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, N.Y.; - GOTELLI, N.J. AND A.M. ELLISON. 2004. A PRIMER OF ECOLOGICAL STATISTICS. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA.; - GOTELLI, N.J. 2008. A PRIMER OF ECOLOGY. 4TH EDITION. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA. - HENDERSON, P.A. 2003. PRACTICAL METHODS IN ECOLOGY. BLACKWELL SCIENCE LTD - VERHOEF, H.F., MORIN, P.J. 2010. COMMUNITY ECOLOGY. PROCESSES, MODELS, AND APPLICATIONS. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA - MITTELBACH, G.G., MCGILL, B.J. 2019. COMMUNITY ECOLOGY. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA.

Study modes

-

Exam modes

-

20410487 - Ecologia animale II

Docente: VIGNOLI LEONARDO

Italiano

Prerequisiti

Sono richiesti quelli previsti di norma per gli studenti della laurea magistrale in Biodiversità e gestione degli ecosistemi: conoscenza di base della zoologia, fisiologia, anatomia comparata, genetica, e della biologia evolutiva. Gli studenti durante le lezioni sono chiamati ad essere parte attiva del dibattito scientifico stimolato dal docente al quale ci si aspetta contribuiscano con capacità argomentative e linguistiche adeguate ad un livello magistrale. Competenze culturali (Conoscenza di): L'insegnamento offre le basi concettuali (A) per la comprensione delle basi dell'ecologia di popolazione (B) per la comprensione dell'ecologia di comunità (C) per la comprensione dell'ecologia del comportamento (D) per la comprensione della macroecologia (E) per un approccio evolutivo allo studio dell'ecologia animale. Competenze metodologiche (Saper effettuare): acquisire il senso critico attraverso letture e discussioni, allo scopo di valutare correttamente un'ipotesi di ricerca, scegliere gli strumenti di indagine ed interpretare i risultati. Competenze culturali (Conoscenza di): L'insegnamento offre le basi concettuali (A) per la comprensione delle basi dell'ecologia di popolazione (B) per la comprensione dell'ecologia di comunità (C) per la comprensione dell'ecologia del comportamento (D) per la comprensione della macroecologia (E) per un approccio evolutivo allo studio dell'ecologia animale. Competenze metodologiche (Saper effettuare): acquisire il senso critico attraverso letture e discussioni, allo scopo di valutare correttamente un'ipotesi di ricerca, scegliere gli strumenti di indagine ed interpretare i risultati.

Programma

Lo studio delle comunità animali e della macroecologia sarà organizzato in differenti moduli. (i) Co-occorrenza: il modulo di co-occorrenza consente di testare modelli non casuali di co-occorrenza di specie in una matrice di presenza-assenza; (ii) Macroecologia: lo studio della suddivisione tra le specie dello spazio fisico e delle risorse ecologiche. Gli studi macroecologici consistono nell'analisi dei traits a livello di specie, come la dimensione del corpo, l'area geografica e l'abbondanza media, misurati a grandi scale spaziali; (iii) Sovrapposizione di nicchia: lo studio della sovrapposizione di nicchie ha una lunga storia nell'ecologia delle comunità. Semplici teorie di limitazione della somiglianza e slittamento di caratteri ecologici prevedono che la competizione interspecifica determini una riduzione della sovrapposizione di nicchia delle specie in competizione. Testare questa idea con dati empirici porta a tre domande: 1) quali aspetti della nicchia dovrebbero essere misurati? 2) come si può quantificare la sovrapposizione di nicchia tra coppie di specie? 3) quale sovrapposizione di nicchia ci si aspetterebbe in assenza di competizione? (iv) Sovrapposizione di dimensioni del corpo: questo modulo consente di testare modelli insoliti nelle dimensioni corporee di specie coesistenti e di confrontare tali schemi con quelli che ci si potrebbe aspettare in un assemblaggio casuale non strutturato da interazioni interspecifiche; (v) Diversità delle comunità: la diversità delle specie è oggetto centrale di studio sia nell'ecologia di comunità di base che in quella applicata. Saranno affrontate due principali questioni nello studio della diversità delle specie. Il primo è come possiamo quantificare la diversità di un assemblaggio e il secondo è come possiamo confrontare statisticamente la diversità di due diversi assemblaggi; (vi) Gruppi funzionali o gilde: gruppi di specie all'interno di una comunità che condividono risorse comuni sono considerate gilde. Questo modulo permetterà di incorporare la struttura della gilda nelle analisi di comunità. - Mediante simulazioni in laboratorio e sul campo, lo studente apprenderà le dinamiche che determinano l'organizzazione e la struttura di alcune comunità animali selezionate. - Saranno usati programmi informatici interattivi per l'analisi dei modelli nulli nell'ecologia delle comunità per testare modelli di comunità con dati sperimentali e non sperimentali. Saranno illustrate le randomizzazioni di Monte Carlo come metodo analitico per confrontare le comunità reali con "pseudo-comunità" create usando diversi algoritmi. Sarà illustrata l'ampia applicabilità dei modelli nulli nell'ecologia animale applicata e di base.

Testi

NON ESISTE UN SINGOLO LIBRO DI TESTO, MA OLTRE A DISPENSE E POWER POINTS FORNITI AGLI STUDENTI, SONO UTILI, PER ALCUNE PARTI INDICATE DAL DOCENTE: - BEGON, M., TOWNSEND, C.R., HARPER, J.L.— ECOLOGY: FROM INDIVIDUALS TO ECOSYSTEMS / 4TH ED. BLACKWELL PUBLISHING, OXFORD UK. - BOITANI L. & FULLER T.K. (EDS.), 2000. RESEARCH TECHNIQUES IN ANIMAL ECOLOGY. CONTROVERSIES AND CONSEQUENCES. COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, N.Y.; - GOTELLI, N.J. AND A.M. ELLISON. 2004. A PRIMER OF ECOLOGICAL STATISTICS. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA.; - GOTELLI, N.J. 2008. A PRIMER OF ECOLOGY. 4TH EDITION. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA. - HENDERSON, P.A. 2003. PRACTICAL METHODS IN ECOLOGY. BLACKWELL SCIENCE LTD - VERHOEF, H.F., MORIN, P.J. 2010. COMMUNITY ECOLOGY. PROCESSES, MODELS, AND APPLICATIONS. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA - MITTELBACH, G.G., MCGILL, B.J. 2019. COMMUNITY ECOLOGY. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA. Agli studenti è fornito un documento che elenca per ogni argomento di lezione quale testo e quali capitoli sono più appropriati per lo studio, e per ogni

argomento sono elencati articoli scientifici recenti per un approfondimento. Sono forniti i pdf delle lezioni e degli articoli scientifici.

Bibliografia di riferimento

- BEGON, M., TOWNSEND, C.R., HARPER, J.L.— ECOLOGY: FROM INDIVIDUALS TO ECOSYSTEMS / 4TH ED. BLACKWELL PUBLISHING, OXFORD UK. - BOITANI L. & FULLER T.K. (EDS.), 2000. RESEARCH TECHNIQUES IN ANIMAL ECOLOGY. CONTROVERSIES AND CONSEQUENCES. COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, N.Y.; - GOTELLI, N.J. AND A.M. ELLISON. 2004. A PRIMER OF ECOLOGICAL STATISTICS. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA.; - GOTELLI, N.J. 2008. A PRIMER OF ECOLOGY. 4TH EDITION. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA. - HENDERSON, P.A. 2003. PRACTICAL METHODS IN ECOLOGY. BLACKWELL SCIENCE LTD - VERHOEF, H.F., MORIN, P.J. 2010. COMMUNITY ECOLOGY. PROCESSES, MODELS, AND APPLICATIONS. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA - MITTELBACH, G.G., MCGILL, B.J. 2019. COMMUNITY ECOLOGY. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA.

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali

Modalità di valutazione

Testi da definire

English

Prerequisites

Background required is that expected for students of the Master's degree in Biodiversity and ecosystem management: basic knowledge of zoology, physiology, comparative anatomy, genetics, and evolutionary biology. During classes, students are called to be an active part of the scientific debate stimulated by the teacher and they are expected to contribute with argumentative and linguistic skills adequate to a master course level. Cultural skills (Knowledge of:) The course offers the conceptual bases for (A) understanding the bases of population ecology (B) understanding the community ecology (C) understanding the behavioural ecology (D) understanding the macroecology (E) an evolutionary approach to the study of animal ecology. Methodological skills (Knowing how to perform:) acquire the critical thinking through readings and discussions, in order to correctly evaluate a research hypothesis, choose research tools and interpret results.

Programme

The study of animal communities and macroecology will be organized in different modules. (i) Co-occurrence: the co-occurrence module allows to test non-random models of co-occurrence of species in a presence-absence matrix; (ii) Macroecology: the study of the partitioning of physical space and ecological resources by species. Macro-ecological studies consist of the analysis of traits at the species level, such as body size, geographical area and average abundance, measured at large spatial scales; (iii) Niche overlap: the study of niche overlap has a long history in community ecology. Simple theories of limiting similarity and ecological character displacement predict that interspecific competition will lead to a reduction in the niche overlap of competing species. Testing this idea with empirical data leads to three questions: 1) which aspects of the niche should be measured? 2) How can the niche overlap between species pairs be quantified? 3) how much niche overlap would you expect in the absence of competition? (iv) Overlap of body size: this module allows to test for unusual patterns in the body sizes of coexisting species, and to compare those patterns to what might be expected in a random assemblage that was not structured by interspecific interactions; (v) Diversity of communities: the diversity of species is a central object of study both in the basic and applied ecology of communities. Two main issues will be addressed in the study of species diversity. The first is how can we quantify the diversity of an assemblage, and second, how we can compare statistically the diversity of two different assemblages; (vi) Functional groups or guilds: groups of species within a community that share common resources are considered guilds. This module will allow to incorporate the guild structure into community analyses. - Through simulations in the laboratory and in the field, the student will learn the dynamics that determine the organization and structure of some selected animal communities. - Interactive computer programs will be used for the analysis of null models in community ecology to test community models with experimental and non-experimental data. The Monte Carlo randomizations will be illustrated as an analytical method to compare real communities with "pseudo-communities" created using different algorithms. The wide applicability of null models in applied and basic animal ecology will be illustrated

Reference books

NOTES AND POWER POINTS ARE PROVIDED BY THE TEACHER. THE FOLLOWING TEXTBOOKS HELP TO STUDY SOME ASPECTS OF THE PROGRAMME: - BEGON, M., TOWNSEND, C.R., HARPER, J.L.— ECOLOGY: FROM INDIVIDUALS TO ECOSYSTEMS / 4TH ED. BLACKWELL PUBLISHING, OXFORD UK. - BOITANI L. & FULLER T.K. (EDS.), 2000. RESEARCH TECHNIQUES IN ANIMAL ECOLOGY. CONTROVERSIES AND CONSEQUENCES. COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, N.Y.; - GOTELLI, N.J. AND A.M. ELLISON. 2004. A PRIMER OF ECOLOGICAL STATISTICS. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA.; - GOTELLI, N.J. 2008. A PRIMER OF ECOLOGY. 4TH EDITION. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA. - HENDERSON, P.A. 2003. PRACTICAL METHODS IN ECOLOGY. BLACKWELL SCIENCE LTD - VERHOEF, H.F., MORIN, P.J. 2010. COMMUNITY ECOLOGY. PROCESSES, MODELS, AND APPLICATIONS. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA - MITTELBACH, G.G., MCGILL, B.J. 2019. COMMUNITY ECOLOGY. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA. Students are provided with a document that lists for each lesson topic which textbook and which chapters are most relevant for the study, and for each topic it lists recent scientific papers for further study. Students are also provided with PDFs of lessons and of scientific papers suggested.

Reference bibliography

- BEGON, M., TOWNSEND, C.R., HARPER, J.L.— ECOLOGY: FROM INDIVIDUALS TO ECOSYSTEMS / 4TH ED. BLACKWELL PUBLISHING, OXFORD UK. - BOITANI L. & FULLER T.K. (EDS.), 2000. RESEARCH TECHNIQUES IN ANIMAL ECOLOGY. CONTROVERSIES AND CONSEQUENCES. COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, N.Y.; - GOTELLI, N.J. AND A.M. ELLISON. 2004. A PRIMER OF ECOLOGICAL STATISTICS. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA.; - GOTELLI, N.J. 2008. A PRIMER OF ECOLOGY. 4TH EDITION. SINAUER ASSOCIATES, INC., SUNDERLAND, MA. - HENDERSON, P.A. 2003. PRACTICAL METHODS IN ECOLOGY. BLACKWELL SCIENCE LTD - VERHOEF, H.F., MORIN, P.J. 2010. COMMUNITY ECOLOGY. PROCESSES, MODELS, AND APPLICATIONS. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA - MITTELBACH, G.G., MCGILL, B.J. 2019. COMMUNITY ECOLOGY. OXFORD UNIVERSITY PRESS, USA.

Study modes

-
Exam modes
-

20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE

(1 modulo)

Docente: SCALICI MASSIMILIANO

Italiano

Prerequisiti

Programma

1) ELEMENTI DI LIMNOLOGIA: LE PROPRIETÀ FISICHE DELLE ACQUE (TEMPERATURA-DENSITÀ, TRASPARENZA, COMPOSIZIONE IN SALI, SALINITÀ, CONDUCIBILITÀ, DUREZZA); IL BILANCIO TERMICO DEI CORPI IDRICI; I MOVIMENTI DELLE ACQUE (CORRENTI, MAREE E SESSE); L'OSSIGENO DISCIOLTO, FATTORI CHE NE REGOLANO LA SOLUBILITÀ; L'ANIDRIDE CARBONICA, BICARBONATI E CARBONATI, SISTEMI TAMPONE, ALCALINITÀ E ACIDITÀ MINERALE; IL CICLO DEI NUTRIENTI NEGLI ECOSISTEMI ACQUATICI; LA SOSTANZA ORGANICA NELLE ACQUE, SOLIDI TOTALI, SOSPESI, SEDIMENTABILI, BOD E COD. 2) LA VITA NELLE ACQUE: PLANCTON, NECTON E BENTHOS; ELEMENTI DI CLASSIFICAZIONE, METABOLISMO E CICLI VITALI, METODI DI CAMPIONAMENTO E RACCOLTA, MISURE QUALITATIVE E QUANTITATIVE DI ABBONDANZA E BIOMASSA; L'ECOLOGIA DELLA COLONNA D'ACQUA E DEI SEDIMENTI: PRODUZIONE PRIMARIA, CONSUMATORI, DEMOLITORI: TRASFERIMENTI E TRASFORMAZIONI ENERGETICHE, PIRAMIDI, CATENE E RETI ALIMENTARI; ESEMPI DI CARATTERISTICHE ECOLOGICHE DI SISTEMI LACUSTRI E FLUVIALI.

Testi

1. Bettinetti R., G. Crosa, S. Galassi. 2007. Ecologia delle acque interne. Edizioni CittàStudi. 2. MATERIALE E DISPENSE FORNITE DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL CORSO

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

le lezioni frontali sono divise in teoriche e esercitazioni

Modalità di valutazione

la modalità di svolgimento dell'esame di profitto è orale

English

Prerequisites

Programme

1) INTRODUCTORY LIMNOLOGY: PHYSICAL-CHEMICAL PROPERTIES OF WATER (TEMPERATURE-DENSITY, TRANSPARENCY, SALT COMPOSITION, SALINITY, CONDUCTIVITY, HARDNESS); WATER BODY THERMAL BALANCE; AQUATIC MOVEMENTS (CURRENTS, TIDE, SEICHE); DISSOLVED OXYGEN AND REGULATING FACTORS; CARBON DIOXIDE, BICARBONATE, CARBONATE, BUFFER SYSTEM, MINERAL ACIDITY AND ALKALINITY; NUTRIENT CYCLES; ORGANIC MATTER, TOTAL SOLIDS, SUSPENDED MATERIAL, SEDIMENTS, BOD AND COD. 2) AQUATIC LIFE: PLANCTON, NECTON E BENTHOS; CLASSIFICATION, METABOLISM AND LIFE CYCLES, COLLECTION METHODS AND TOOLS, ABUNDANCE AND BIOMASS ASSESSMENT; WATER COLUMN AND SEDIMENT ECOLOGY: PRIMARY PRODUCTION, SCRAPERS, SHREDDERS, AND SCAVENGERS; ENERGETIC FLOW IN FOOD PYRAMIDS AND WEBS; EXAMPLES OF LACUSTRINE AND RIVER SYSTEMS.

Reference books

1. Bettinetti R., G. Crosa, S. Galassi. 2007. Ecologia delle acque interne. Edizioni CittàStudi. 2. MATERIALE E DISPENSE FORNITE DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL CORSO

Reference bibliography

-
Study modes
-

Exam modes
-

20410301 - ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI

Docente: DI GIULIO ANDREA

Italiano

Prerequisiti

Programma

Ecologia e diversità faunistica delle coste sabbiose, delle lagune costiere e delle coste rocciose Gli animali delle dune costiere e rapporti con la vegetazione psammaoofila. Interazioni fra le zoocenosi dunali e quelle della macchia mediterranea sempreverde. Fauna delle zone umide retrodunali, siti di nidificazione e svernamento dell'avifauna; rapporti con la Convenzione di Ramsar. Problemi di conservazione e gestione. Spiaggiamenti e recupero di vertebrati marini (cetacei e tartarughe marine); nidificazione delle tartarughe marine e loro salvaguardia. Animali terrestri e marini della zona intertidale. Fauna delle pozze di scogliere. Le falesie e la nidificazione degli uccelli. Problemi di conservazione e gestione

Testi

PRESENTAZIONI POWER POINT E ALTRI DOCUMENTI ELETTRONICI DISTRIBUITI DAL PROFESSORE

Bibliografia di riferimento

PRESENTAZIONI POWER POINT E ALTRI DOCUMENTI ELETTRONICI DISTRIBUITI DAL PROFESSORE

Modalità erogazione

Due crediti (CFU) di lezioni frontali (complessivamente 16 ore di lezione) ATTENZIONE: IL CORSO VIENE IMPARTITO AD ANNI ALTERNI (OGNI DUE ANNI ACCADEMICI)

Modalità di valutazione

ESAME ORALE SUI CONTENUTI DEL PROGRAMMA

English

Prerequisites

Programme

Animal diversity and Ecology of coastal ecosystems The animal communities of coastal dunes and their ecological relations with plants. Interactions between the animal communities of coastal dunes and Mediterranean evergreen scrub. The fauna of coastal wetlands and their importance as sites of bird nesting and winter refuges. The Ramsar Convention: conservation and management issues in wetlands. Stranding and recovery of marine vertebrates (whales, dolphins and sea turtles). Nesting of sea turtles and their conservation. Coexistence of marine and land animals in the intertidal zone. Fauna of tide pools. Sea bird nesting on rock cliffs: conservation and management issues.

Reference books

POWER POINT FILES AND OTHER ELECTRONIC FILES, GIVEN BY THE PROFESSOR

Reference bibliography

POWER POINT FILES AND OTHER ELECTRONIC FILES, GIVEN BY THE PROFESSOR

Study modes

-

Exam modes

-

20410301 - ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI

Docente: ACOSTA ALICIA TERESA ROSARIO

Italiano

Prerequisiti

Non ci sono prerequisiti

Programma

Ecologia e Diversità floristico-vegetazionale degli ecosistemi costieri Gli ecosistemi costieri come interfaccia fra l'ambiente terrestre e marino. I gradienti ambientali. Ecotoni e transizioni. Diversità degli ecosistemi costieri sabbiosi, rocciosi e lagunari. Caratteristiche e distribuzione nei diversi continenti. Fitocenosi costiere dei litorali italiani ed europei (mediterranei ed atlantici). Principali aggruppamenti vegetali. Principali strategie adattative delle piante. Gli Habitat costieri della Direttiva Europea 92/43/EEC (Direttiva Habitat) ed EUNIS presenti in Italia. Problematiche di conservazione. Tecniche di campionamento e di analisi dei dati. Ecologia e diversità faunistica delle coste sabbiose, delle lagune costiere e delle coste rocciose Gli animali delle dune costiere e rapporti con la vegetazione psammaoofila. Interazioni fra le zoocenosi dunali e quelle della macchia mediterranea sempreverde. Fauna delle zone umide retrodunali, siti di nidificazione e svernamento dell'avifauna; rapporti con la Convenzione di Ramsar. Problemi di conservazione e gestione. Spiaggiamenti e recupero di vertebrati marini (cetacei e tartarughe marine); nidificazione delle tartarughe marine e loro salvaguardia. Animali terrestri e marini della zona intertidale. Fauna delle pozze di scogliere. Le falesie e la nidificazione degli uccelli. Problemi di conservazione e gestione Gestione e Conservazione degli ambienti costieri La conservazione dei litorali. Principali fattori di disturbo. Effetti dei disturbi sulle fitocenosi: Meccanismi di risposta. Le specie minacciate e le specie esotiche. Bioindicatori. Qualità ambientale e stato di conservazione. Response to disturbance. Endangered species. Alien species. Bioindicators. Environmental quality and conservation status. Principali strategie per la conservazione degli ecosistemi costieri

Testi

Acosta A. & Ercole S. 2017. Gli habitat delle coste sabbiose italiane: ecologia e problematiche di conservazione. Quaderni ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale 215/2015. Ruffo, S. (a cura di). (2002). Dune e spiagge sabbiose. Ambienti fra terra e mare. Quaderni Habitat, 4. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Scaricabile dal sito del Ministero.

Bibliografia di riferimento

Ruffo, S. (a cura di). (2004). Coste marine rocciose. La vita fra rocce e salsedine. Ambienti fra terra e mare. Quaderni Habitat, 7. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Scaricabile dal sito del Ministero. MCLachlan A., Brown A.C., 2006. The Ecology of Sandy Shores. Academic Press, Burlington, MA, USA. Martinez, M.L. & Psuty N.P. (Eds.) . (2004). Coastal dunes. Ecology and Conservation. Ecological Studies 171, pp. 119-136. Springer-Verlag. Packham, J.R. & Willis, A.J. (1997). Ecology of Dunes, Salt Marsh and Shingle. Chapman & Hall. London

Modalità erogazione

Lezioni frontali Escursioni ed esercitazioni in campo con escursioni giornaliere ed una escursione finale di 3 giorni, se possibile, in settori costieri al di fuori della regione Lazio.

Modalità di valutazione

Prova orale durante la sessione d'appello selezionata. Presentazione di un progetto di ricerca in ambiente costiero a fine corso elaborato in piccoli gruppi. Ripartizione del punteggio Valutazione prova orale: 80% del punteggio totale. Valutazione progetto: 20 % del punteggio totale.

English

Prerequisites

None

Programme

Ecology and plant diversity of coastal ecosystems Coastal ecosystems, the transition between land and sea. Environmental gradients. Ecotones and transitions. Plant diversity in coastal, rocky and lagoon coastal environments. Major features and distribution throughout the world. Plant communities in Italy and Europe (Mediterranean and Atlantic). Analyses of main plant communities and habitats (European Directive 92/43/EEC (Habitat Directive) present in Italy. Conservation problems. Sampling techniques and data analyses. Ecologia e diversità faunistica delle coste sabbiose, delle lagune costiere e delle coste rocciose The animal communities of coastal dunes and their ecological relations with plants. Interactions between the animal communities of coastal dunes and Mediterranean evergreen scrub. The fauna of coastal wetlands and their importance as sites of bird nesting and winter refuges. The Ramsar Convention: conservation and management issues in wetlands. Stranding and recovery of marine vertebrates (whales, dolphins and sea turtles). Nesting of sea turtles and their conservation. Coexistence of marine and land animals in the intertidal zone. Fauna of tide pools. Sea bird nesting on rock cliffs: conservation and management issues. Conservation and management of coastal ecosystems Conservation of coastal ecosystems. Disturbance factors. The role of disturbance on coastal ecosystems. Response to disturbance. Endangered species. Alien species. Bioindicators. Environmental quality and conservation status. Conservation and Management.

Reference books

Acosta A. & Ercole S. 2017. Gli habitat delle coste sabbiose italiane: ecologia e problematiche di conservazione. Quaderni ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale 215/2015. Ruffo, S. (a cura di). (2002). Dune e spiagge sabbiose. Ambienti fra terra e mare. Quaderni Habitat, 4. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Scaricabile dal sito del Ministero.

Reference bibliography

Ruffo, S. (a cura di). (2004). Coste marine rocciose. La vita fra rocce e salsedine. Ambienti fra terra e mare. Quaderni Habitat, 7. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Scaricabile dal sito del Ministero. MCLachlan A., Brown A.C., 2006. The Ecology of Sandy Shores. Academic Press, Burlington, MA, USA. Martinez, M.L. & Psuty N.P. (Eds.) . (2004). Coastal dunes. Ecology and Conservation. Ecological Studies 171, pp. 119-136. Springer-Verlag. Packham, J.R. & Willis, A.J. (1997). Ecology of Dunes, Salt Marsh and Shingle. Chapman & Hall. London

Study modes

-

Exam modes

-

20410250 - ECOLOGIA VEGETALE

Docente: ACOSTA ALICIA TERESA ROSARIO

Italiano

Prerequisiti

CONOSCENZA DEI MODELLI GENERALI IN ECOLOGIA E DELLA SISTEMATICA BOTANICA ACQUISITE IN PARTICOLARE ATTRAVERSO I CORSI DI ECOLOGIA E BOTANICA GENERALE.

Programma

EQUILIBRIO CLIMA-SUOLO-VEGETAZIONE. PROPRIETÀ DELLE COMUNITÀ VEGETALI, ZONE E FASCE DI VEGETAZIONE, ZONALITÀ, AZONALITÀ, EXTRAZONALITÀ. DINAMISMO DELLA VEGETAZIONE E VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE. FORME BIOLOGICHE E DI CRESCITA, STRATEGIE DI GRIME (C-S-R), DIVERSITÀ FUNZIONALE, PLANT TRAITS E GRUPPI FUNZIONALI. METODI DI CAMPIONAMENTO DELLA VEGETAZIONE (CASUALE E SISTEMATICO). ANALISI DELLA DIVERSITÀ: CONCETTI GENERALI E METODI DI CALCOLO (CURVE DI RAREFAZIONE, CURVE DI ABBONDANZA-DOMINANZA, CURVE DI RE'NY). METODO FITOSOCIOLOGICO, GEO- E SINFITOSOCIOLOGIA. SISTEMI DI RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DELLE COMUNITÀ E DEL PAESAGGIO VEGETALE. VEGETAZIONE ED INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT (CLASSIFICAZIONE EUNIS E ALL. I DELLA DIRETTIVA HABITAT). MONITORAGGIO E LISTA ROSSA DEGLI HABITAT. CAMBIAMENTI GLOBALI ED EFFETTI SULLE COMUNITÀ E SUL PAESAGGIO VEGETALE. ANALISI MULTITEMPORALE, ANTROPIZZAZIONE ED EFFETTI SULLA VEGETAZIONE.

Testi

BRECKLE S.-W., 2002. WALTER'S VEGETATION OF THE EARTH. SPRINGER. VAN DER MAAREL E. (ED.), 2005. VEGETATION

ECOLOGY. BLACKWELL PUBLISHING. KENT M., COKER P., 1992. VEGETATION DESCRIPTION AND ANALYSIS. JOHN WILBY & SONS. CRISTEA V., GAFTA D., PEDROTTI F., 2015. FITOSOCIOLOGIA. TEMI ED. PEDROTTI F., 2013. PLANT AND VEGETATION MAPPING. SPRINGER.

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

LEZIONI FRONTALI, SEMINARI, ATTIVITÀ DI CAMPO E LAVORO DI GRUPPO (LABORATORI DI RICONOSCIMENTO DELLE PIANTE E ANALISI DEI DATI).

Modalità di valutazione

LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO AVVIENE ATTRAVERSO UNA PROVA ORALE (30 MINUTI) RELATIVA AGLI ARGOMENTI TRATTATI DURANTE IL CORSO, E DURANTE LE ATTIVITÀ PRATICHE. INOLTRE VENGONO DISCUSSI I TRATTI ESSENZIALI (OBIETTIVI, METODI E RISULTATI) DI UN LAVORO SCIENTIFICO PRESCELTO DAL CANDIDATO, UTILIZZANDO PUBBLICAZIONI DI SETTORE.

English

Prerequisites

THE KNOWLEDGE OF THE GENERAL MODELS IN ECOLOGY AND THE PLANT SYSTEMATICS ACQUIRED THROUGH THE ECOLOGY AND BOTANY COURSES.

Programme

BALANCE CLIMATE-SOIL-VEGETATION. DEFINITION OF PLANT COMMUNITIES. MAIN FEATURES OF THE VEGETATION. VEGETATION ZONES AND VEGETATION BELTS. ZONAL, EXTRAZONAL, AZONAL VEGETATION. VEGETATION DYNAMICS AND POTENTIAL NATURAL VEGETATION. BIOLOGICAL AND LIFE FORM, GRIME STRATEGIES (C-S-R), FUNCTIONAL DIVERSITY, PLANT TRAITS AND FUNCTIONAL GROUPS. METHODS OF VEGETATION STUDY (RANDOM AND SYSTEMATIC), DIVERSITY ANALYSIS: GENERAL CONCEPT AND CALCULATION METHODS (RAREFACTION CURVE, ABUNDANCE-DOMINANCE, RENEY CURVES). PHYTOSOCIOLOGICAL APPROACH, GEO- AND SYNPHYTOSOCIOLOGY. VEGETATION MAPPING OF THE COMMUNITIES AND PLANT LANDSCAPES. VEGETATION AND HABITAT'S INTERPRETATION (EUNIS CLASSIFICATION AND ALL. I OF THE HABITAT DIRECTIVE). MONITORING AND RED LIST OF THE HABITATS. MULTITEMPORAL ANALYSIS. HUMAN IMPACT AND EFFECT ON VEGETATION.

Reference books

BRECKLE S.-W., 2002. WALTER'S VEGETATION OF THE EARTH. SPRINGER. VAN DER MAAREL E. (ED.), 2005. VEGETATION ECOLOGY. BLACKWELL PUBLISHING. KENT M., COKER P., 1992. VEGETATION DESCRIPTION AND ANALYSIS. JOHN WILBY & SONS. CRISTEA V., GAFTA D., PEDROTTI F., 2015. FITOSOCIOLOGIA. TEMI ED. PEDROTTI F., 2013. PLANT AND VEGETATION MAPPING. SPRINGER.

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410250 - ECOLOGIA VEGETALE

Docente: CUTINI MAURIZIO

Italiano

Prerequisiti

CONOSCENZA DEI MODELLI GENERALI IN ECOLOGIA E DELLA SISTEMATICA BOTANICA ACQUISITE IN PARTICOLARE ATTRAVERSO I CORSI DI ECOLOGIA E BOTANICA GENERALE.

Programma

EQUILIBRIO CLIMA-SUOLO-VEGETAZIONE. PROPRIETÀ DELLE COMUNITÀ VEGETALI, ZONE E FASCE DI VEGETAZIONE, ZONALITÀ, AZONALITÀ, EXTRAZONALITÀ. DINAMISMO DELLA VEGETAZIONE E VEGETAZIONE NATURALE POTENZIALE. FORME BIOLOGICHE E DI CRESCITA, STRATEGIE DI GRIME (C-S-R), DIVERSITÀ FUNZIONALE, PLANT TRAITS E GRUPPI FUNZIONALI. METODI DI CAMPIONAMENTO DELLA VEGETAZIONE (CASUALE E SISTEMATICO). ANALISI DELLA DIVERSITÀ: CONCETTI GENERALI E METODI DI CALCOLO (CURVE DI RAREFAZIONE, CURVE DI ABBONDANZA-DOMINANZA, CURVE DI RENEY). METODO FITOSOCIOLOGICO, GEO- E SINFITOSOCIOLOGIA. SISTEMI DI RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DELLE COMUNITÀ E DEL PAESAGGIO VEGETALE. VEGETAZIONE ED INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT (CLASSIFICAZIONE EUNIS E ALL. I DELLA DIRETTIVA HABITAT). MONITORAGGIO E LISTA ROSSA DEGLI HABITAT. CAMBIAMENTI GLOBALI ED EFFETTI SULLE COMUNITÀ E SUL PAESAGGIO VEGETALE. ANALISI MULTITEMPORALE, ANTROPIZZAZIONE ED EFFETTI SULLA VEGETAZIONE.

Testi

BRECKLE S.-W., 2002. WALTER'S VEGETATION OF THE EARTH. SPRINGER. VAN DER MAAREL E. (ED.), 2005. VEGETATION ECOLOGY. BLACKWELL PUBLISHING.

Bibliografia di riferimento

KENT M., COKER P., 1992. VEGETATION DESCRIPTION AND ANALYSIS. JOHN WILBY & SONS. CRISTEA V., GAFTA D., PEDROTTI F., 2015. FITOSOCIOLOGIA. TEMI ED. PEDROTTI F., 2013. PLANT AND VEGETATION MAPPING. SPRINGER.

Modalità erogazione

LEZIONI FRONTALI, SEMINARI, ATTIVITÀ DI CAMPO E LAVORO DI GRUPPO (LABORATORI DI RICONOSCIMENTO DELLE PIANTE E ANALISI DEI DATI).

Modalità di valutazione

LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO AVVIENE ATTRAVERSO UNA PROVA ORALE (30 MINUTI) RELATIVA AGLI ARGOMENTI TRATTATI DURANTE IL CORSO, E DURANTE LE ATTIVITÀ PRATICHE. INOLTRE VENGONO DISCUSSI I TRATTI ESSENZIALI (OBIETTIVI, METODI E RISULTATI) DI UN LAVORO SCIENTIFICO PRESCELTO DAL CANDIDATO, UTILIZZANDO PUBBLICAZIONI DI SETTORE.

English

Prerequisites

THE KNOWLEDGE OF THE GENERAL MODELS IN ECOLOGY AND THE PLANT SYSTEMATICS ACQUIRED THROUGH THE ECOLOGY AND BOTANY COURSES.

Programme

BALANCE CLIMATE-SOIL-VEGETATION. DEFINITION OF PLANT COMMUNITIES. MAIN FEATURES OF THE VEGETATION. VEGETATION ZONES AND VEGETATION BELTS. ZONAL, EXTRAZONAL, AZONAL VEGETATION. VEGETATION DYNAMICS AND POTENTIAL NATURAL VEGETATION. BIOLOGICAL AND LIFE FORM, GRIME STRATEGIES (C-S-R), FUNCTIONAL DIVERSITY, PLANT TRAITS AND FUNCTIONAL GROUPS. METHODS OF VEGETATION STUDY (RANDOM AND SYSTEMATIC), DIVERSITY ANALYSIS: GENERAL CONCEPT AND CALCULATION METHODS (RAREFACTION CURVE, ABUNDANCE-DOMINANCE, RENEY CURVES). PHYTOSOCIOLOGICAL APPROACH, GEO- AND SYNPHYTOSOCIOLOGY. VEGETATION MAPPING OF THE COMMUNITIES AND PLANT LANDSCAPES. VEGETATION AND HABITAT'S INTERPRETATION (EUNIS CLASSIFICATION AND ALL. I OF THE HABITAT DIRECTIVE). MONITORING AND RED LIST OF THE HABITATS. MULTITEMPORAL ANALYSIS. HUMAN IMPACT AND EFFECT ON VEGETATION.

Reference books

BRECKLE S.-W., 2002. WALTER'S VEGETATION OF THE EARTH. SPRINGER. VAN DER MAAREL E. (ED.), 2005. VEGETATION ECOLOGY. BLACKWELL PUBLISHING.

Reference bibliography

KENT M., COKER P., 1992. VEGETATION DESCRIPTION AND ANALYSIS. JOHN WILBY & SONS. CRISTEA V., GAFTA D., PEDROTTI F., 2015. FITOSOCIOLOGIA. TEMI ED. PEDROTTI F., 2013. PLANT AND VEGETATION MAPPING. SPRINGER.

Study modes

-

Exam modes

-

20410259 - ENTOMOLOGIA

Docente: DI GIULIO ANDREA

Italiano

Prerequisiti

Programma

1) Introduzione: Significato e scopo del corso; l'entomologia nella storia della Zoologia e più in generale nella storia della scienza; ruolo dell'entomologia nelle moderne discipline biologiche; entomologia di base ed applicata; rapporti degli insetti con l'uomo e l'ambiente. 2) Generalità sugli Artropodi; problemi di filogenesi degli Artropodi; gli insetti nell'evoluzione degli Artropodi terrestri; generalità sugli Atelocerati, ed in particolare sugli Esapodi; cenni di paleontologia degli insetti; origine degli insetti; significato del successo evolutivo degli insetti. 3) Gli insetti come animali terrestri; esoscheletro; struttura del tegumento e della cuticola; colori chimici e fisici. Anatomia esterna: regioni del corpo; scleriti; segmentazione primaria e secondaria; appendici ed ali. 4) Il movimento: muscolatura ed endoscheletro; la corsa; il salto; origine e meccanica del volo; adattamenti alla vita acquatica ed importanza delle forze di superficie, il nuoto; lo scavo; arti raptatori e foretici. 5) Respirazione; respirazione in ambiente acquatico; riassorbimento dell'acqua; escrezione; adattamenti alle modificazioni di temperatura. 6) L'alimentazione: appendici cefaliche ed apparati boccali; anatomia e fisiologia dell'apparato digerente; strategie alimentari. 7) Sistema circolatorio. 8) La riproduzione: struttura e morfologia funzionale dei segmenti e delle appendici genitali; apparati riproduttori e comportamenti riproduttivi; viviparità; partenogenesi; pedogenesi; poliembrionia; significato dell'eterogonia; uova; spermatozoi. 9) Sviluppo embrionale e postembrionale: accrescimento e metamorfosi; tipi di larve e tipi di metamorfosi; diapausa; fisiologia della muta; ghiandole endocrine. 10) Comunicazione fisiologica entro l'insetto. Sistema nervoso: le componenti ed il funzionamento. Sistema endocrino: gli ormoni e gli organi endocrini. Ghiandole esocrine. Percezione dell'ambiente. Occhi composti. Visione. Ocelli. Meccanorecettori. Chemiorecettori. Comunicazione con altri organismi. Colorazione. Produzione di luce. Comunicazione meccanica: produzione di suono e vibrazioni del substrato. Comunicazione chimica: feromoni e secrezioni di significato interspecifico. 11) Rapporti intraspecifici; cure parentali; società; rapporti interspecifici; predazione; parassitismo. 12) Orientamento; migrazioni; dispersione. 13) Classificazione: caratteri diagnostici a livello degli ordini e cenni sulle famiglie più importanti, con particolare riguardo alla fauna italiana ed agli aspetti di biologia ed ecologia. Filogenesi degli insetti. Esapodi Apterigoti: COLLEMBOLA, PROTURA, DIPLURA, MICROCORYPHIA, ZYGENTOMA. Paleotteri: EPHEMEROPTERA, ODONATA. Polineotteri (ordini ortotteroidi): PLECOPTERA, EMBIOPTERA, DICTYOPTERA, ISOPTERA, GRYLLOBLATTODEA, DERMAPTERA, PHASMIDA, ORTOPTERA, ZORAPTERA, MANTOFASMATODEA. Paraneotteri (ordini emitteroidi): PSOCOPTERA, PHTHIRAPTERA, THYSANOPTERA, HETEROPTERA. HOMOPTERA. Oligoneotteri: MECOPTERA, TRICHOPTERA, LEPIDOPTERA, DIPTERA,

SIPHONAPTERA, MEGALOPTERA, RAPHIIDOPTERA, PLANIPENNIA, COLEOPTERA, STREPSIPTERA, HYMENOPTERA. 14) 1) Introduzione: Significato e scopo del corso; l'entomologia nella storia della Zoologia e più in generale nella storia della scienza; ruolo dell'entomologia nelle moderne discipline biologiche; entomologia di base ed applicata; rapporti degli insetti con l'uomo e l'ambiente. 2) Generalità sugli Artropodi; problemi di filogenesi degli Artropodi; gli insetti nell'evoluzione degli Artropodi terrestri; generalità sugli Atelocerati, ed in particolare sugli Esapodi; cenni di paleontologia degli insetti; origine degli insetti; significato del successo evolutivo degli insetti. 3) Gli insetti come animali terrestri; esoscheletro; struttura del tegumento e della cuticola; colori chimici e fisici. Anatomia esterna: regioni del corpo; scleriti; segmentazione primaria e secondaria; appendici ed ali. 4) Il movimento: muscolatura ed endoscheletro; la corsa; il salto; origine e meccanica del volo; adattamenti alla vita acquatica ed importanza delle forze di superficie, il nuoto; lo scavo; arti raptatori e foretici. 5) Respirazione; respirazione in ambiente acquatico; riassorbimento dell'acqua; escrezione; adattamenti alle modificazioni di temperatura. 6) L'alimentazione: appendici cefaliche ed apparati boccali; anatomia e fisiologia dell'apparato digerente; strategie alimentari. 7) Sistema circolatorio. 8) La riproduzione: struttura e morfologia funzionale dei segmenti e delle appendici genitali; apparati riproduttori e comportamenti riproduttivi; viviparità; partenogenesi; pedogenesi; poliembrionia; significato dell'eterogonia; uova; spermatozoi. 9) Sviluppo embrionale e postembrionale: accrescimento e metamorfosi; tipi di larve e tipi di metamorfosi; diapausa; fisiologia della muta; ghiandole endocrine. 10) Comunicazione fisiologica entro l'insetto. Sistema nervoso: le componenti ed il funzionamento. Sistema endocrino: gli ormoni e gli organi endocrini. Ghiandole esocrine. Percezione dell'ambiente. Occhi composti. Visione. Ocelli. Meccanorecettori. Chemiorecettori. Comunicazione con altri organismi. Colorazione. Produzione di luce. Comunicazione meccanica: produzione di suono e vibrazioni del substrato. Comunicazione chimica: feromoni e secrezioni di significato interspecifico. 11) Rapporti intraspecifici: cure parentali; società; rapporti interspecifici; predazione; parassitismo. 12) Orientamento; migrazioni; dispersione. 13) Classificazione: caratteri diagnostici a livello degli ordini e cenni sulle famiglie più importanti, con particolare riguardo alla fauna italiana ed agli aspetti di biologia ed ecologia. Filogenesi degli insetti. Esapodi Apterigoti: COLLEMBOLA, PROTURA, DIPLURA, MICROCORYPHIA, ZYGENTOMA. Paleotteri: EPHEMEROPTERA, ODONATA. Polineotteri (ordini ortotteroidi): PLECOPTERA, EMBIOPTERA, DICTYOPTERA, ISOPTERA, GRYLLOBLATTODEA, DERMAPTERA, PHASMIDA, ORTOPTERA, ZORAPTERA, MANTOFASMATODEA. Paraneotteri (ordini emitteroidi): PSOCOPTERA, PHTHIRAPTERA, THYSANOPTERA, HETEROPTERA. HOMOPTERA. Oligoneotteri: MECOPTERA, TRICHOPTERA, LEPIDOPTERA, DIPTERA, SIPHONAPTERA, MEGALOPTERA, RAPHIIDOPTERA, PLANIPENNIA, COLEOPTERA, STREPSIPTERA, HYMENOPTERA. 14) Aspetti della entomologia applicata: entomologia medica e veterinaria, entomologia agraria, entomologia e conservazione, entomologia nella valutazione ambientale, entomologia e beni culturali, entomologia urbana.

Testi

P.J. Gullan & P.S. Cranston "Lineamenti di Entomologia" Zanichelli R.G. Davies "Lineamenti di Entomologia" Zanichelli M. Chinery "Guida agli insetti d'Europa" Muzzio

Bibliografia di riferimento

G. Grimaldi "Evolution of the Insects" R.F. Chapman "The Insects: structure and function" Hodder & Stoughton, London C. Gillot "Entomology" Plenum Press, New York O.W. Richards & R.G. Davies "Imm's general textbook of entomology" Chapman & Hall, London Vol. I e II

Modalità erogazione

Il corso prevede esercitazioni pratiche obbligatorie sia in laboratorio che sul campo. Nel corso delle esercitazioni in laboratorio, ciascuna della durata di due ore, saranno mostrati vetrini, esemplari vivi, materiale conservato, effettuate dissezioni al microscopio, utilizzate chiavi per il riconoscimento ed illustrati i metodi di preparazione e conservazione del materiale di studio. Le osservazioni del materiale saranno effettuate utilizzando microscopi ottici ed elettronici a scansione (SEM). Nelle escursioni sul campo, saranno effettuate osservazioni di insetti e altri artropodi in ambiente naturale ed illustrati i principali metodi di campionamento.

Modalità di valutazione

Per ogni studente è facoltativo, sebbene auspicabile, l'approfondimento di un argomento, scelto da una lista proposta dal docente o con questi concordato, da scrivere sotto forma di tesina da consegnare in cartaceo e in presentazione PowerPoint eventualmente da esporre sotto forma di seminario durante il corso o eventualmente da discutere in sede di esame. Gli studenti all'esame dovranno portare un "insettario" (collezione di preparati predisposti autonomamente) rappresentativo di almeno 8 ordini e più famiglie. Alternativamente gli studenti potranno presentare una equivalente raccolta di foto originali con relativa documentazione, di buona qualità e scattate autonomamente, che ritraggano rappresentanti dei suddetti gruppi di insetti. Altre eventuali modalità verranno concordate col docente. La valutazione sarà effettuata mediante un esame finale che consisterà in una verifica orale della preparazione del candidato sul contenuto del corso; a tale scopo sarà anche proposto materiale vario da riconoscere e discutere, anche utilizzando il suddetto "insettario". Eventualmente saranno utilizzati altri metodi di valutazione. La preparazione e lo svolgimento di una tesina non saranno sostitutivi dell'esame, ma di essi si terrà conto nella valutazione finale.

English

Prerequisites

Programme

1) Introduction: aim of the course; entomology in the history of Zoology and more generally in the history of science; role of entomology in modern biological disciplines; basic and applied entomology; relationships of insects with man and the environment. 2) Generalities on Arthropods; phylogenesis problems of Arthropods; insects in the evolution of terrestrial Arthropods; general information on the Atelocerata, and in particular on the Hexapods; outline of paleontology of insects; insect origin; significance of the evolutionary success of insects. 3) Insects as land animals; exoskeleton; structure of the integument and cuticle; chemical and physical colors. External anatomy: regions of the body; sclerites; primary and secondary segmentation; appendages and wings. 4) Movement: musculature and endoskeleton; the race; the jump; origin and mechanics of flight; adaptations to aquatic life and importance of surface forces, swimming; the excavation; raptorial and phoretic limbs. 5) Breathing; breathing in the aquatic environment; water reabsorption; excretion; adaptations to temperature changes. 6) Nutrition: cephalic appendages and mouthparts; anatomy and physiology of the digestive system; food strategies. 7) Circulatory system. 8) Reproduction: structure and functional morphology of the segments and genital appendages; reproductive systems and reproductive behaviors; parthenogenesis; pedogenesis; polyembryony; meaning of heterogony; eggs; sperm. 9) Embryonic and postembryonic development: growth and metamorphosis; types of larvae and types of metamorphosis; diapause; physiology; endocrine glands. 10) Communication in insects. Nervous system: components and functioning. Endocrine system: hormones and endocrine organs. Exocrine glands. Perception of the environment. Compound eyes. Vision. Ocelli. Mechanoreceptors. Coloration. Light production. Mechanical communication: production of sound and vibrations of the substrate. Chemical communication: pheromones and secretions of interspecific significance. 11) Intraspecific relationships; parental care; society;

interspecific relationships; predation; parasitism. 12) Orientation; migrations; dispersion. 13) Classification: diagnostic characters at the level of orders and outline of the most important families, with particular regard to the Italian fauna and the aspects of biology and ecology. Phylogeny of insects. Esapodi Apterigoti: COLLEMBOLA, PROTURA, DIPLURA, MICROCORYPHIA, ZYGENTOMA. Paleotteri: EPHEMEROPTERA, ODONATA. Polineotteri (orthopteroid orders): PLECOPTERA, EMBIOPTERA, DICTYOPTERA, ISOPTERA, GRYLLOBLATTODEA, DERMAPTERA, PHASMIDA, ORTOPTERA, ZORAPTERA, MANTOFASMATODEA. Paraneoptera (emitteroid orders): PSOCOPTERA, PHTHIRAPTERA, THYSANOPTERA, HETEROPTERA. Homoptera. Oligoneotteri: MECOPTERA, TRICHOPTERA, LEPIDOPTERA, DIPTERA, SIPHONAPTERA, MEGALOPTERA, RAPHIIDOPTERA, PLANIPENNIA, COLEOPTERA, STREPSIPTERA, HYMENOPTERA. 14) Aspects of applied entomology: medical entomology, agricultural entomology, entomology in environmental assessment, insect conservation, urban entomology, veterinary entomology, entomology applied to conservation of cultural heritage.

Reference books

P.J. Gullan & P.S. Cranston "Lineamenti di Entomologia" Zanichelli R.G. Davies "Lineamenti di Entomologia" Zanichelli M. Chinery "Guida agli insetti d'Europa" Muzzio

Reference bibliography

G. Grimaldi "Evolution of the Insects" R.F. Chapman "The Insects: structure and function" Hodder & Stoughton, London C. Gillot "Entomology" Plenum Press, New York O.W. Richards & R.G. Davies "Imm's general textbook of entomology" Chapman & Hall, London Vol. I e II

Study modes

-

Exam modes

-

20402369 - GENETICA DEI MICRORGANISMI

Docente: IMPERI FRANCESCO

Italiano

Prerequisiti

Si consiglia agli studenti di seguire questo corso dopo aver acquisito i CFU relativi ai corsi di Microbiologia Generale, Genetica e Biologia Molecolare.

Programma

Il programma del corso è articolato in modo da fornire allo studente: - competenze culturali (conoscenza di:) relative a linguaggi, metodologie e approcci sperimentali per lo studio delle relazioni genotipo-fenotipo nei procarioti; - competenze metodologiche (saper effettuare:) che consentano di ricercare in modo autonomo e analizzare in modo critico pubblicazioni scientifiche presenti nelle banche dati disponibili on-line, e di valutare e impostare un approccio sperimentale. Programma - struttura, organizzazione, funzionamento ed evoluzione del cromosoma batterico; - metodi e approcci per il sequenziamento e l'analisi dei genomi batterici; - struttura, organizzazione, funzione ed evoluzione degli elementi genetici mobili (plasmidi e trasposoni); - basi genetiche e molecolari del trasferimento genico orizzontale; - basi genetiche e molecolari della regolazione dell'espressione genica e della bistabilità nei procarioti; - basi genetiche e metodi di studio della resistenza e della tolleranza agli antibiotici; - metodi di identificazione e validazione di geni essenziali; - approcci per l'identificazione e lo studio di microrganismi "non coltivabili"

Testi

Nozioni su alcuni argomenti di base trattati durante il corso saranno reperibili in testi di Genetica dei Batteri, come indicato nella bibliografia. Per gli argomenti teorici più avanzati e per le esercitazioni di laboratorio verranno forniti agli studenti materiale monografico specifico e protocolli sperimentali. Come strumenti di didattica innovativa, presentazioni power-point verranno condivise via email con gli studenti come dispense. Inoltre, verranno consigliati agli studenti siti web su cui trovare in modo autonomo pubblicazioni scientifiche che consentiranno di approfondire gli argomenti più avanzati trattati nel corso.

Bibliografia di riferimento

- Molecular Genetics of Bacteria. Jeremy W. Dale, Simon F. Park. Wiley-Blackwell - Molecular Genetics of Bacteria. Larry Snyder, Wendy Champness. ASM Press

Modalità erogazione

Il corso è suddiviso in lezioni teoriche frontali, tenute in aula, ed esperienze pratiche di laboratorio, tenute nei laboratori didattici.

Modalità di valutazione

All'esame lo studente dovrà presentare una pubblicazione scientifica inerente una delle tematiche trattate durante il corso. La scelta di tale pubblicazione scientifica sarà effettuata dallo studente in piena autonomia, grazie alle competenze acquisite nel corso, e validata dal docente. In aggiunta alla presentazione della pubblicazione scientifica, allo studente verrà chiesto di esporre altri argomenti trattati durante il corso. In particolare, si valuteranno le conoscenze acquisite, la modalità di esposizione e la capacità dello studente di discutere criticamente i vari argomenti. L'attribuzione del voto verrà determinata in base alle seguenti percentuali: - 50% comprensione e capacità di esporre in modo scientificamente appropriato gli approcci sperimentali e i risultati descritti nella pubblicazione scientifica selezionata dallo studente; - 50% acquisizione di conoscenze e comprensione degli argomenti trattati, e capacità di esporli in modo chiaro; A studenti particolarmente meritevoli verrà assegnata la lode.

English

Prerequisites

Previous knowledge in General Microbiology, Genetics and Molecular Biology is strongly recommended.

Programme

The course aims at providing to the student: - adequate knowledge and understanding on advanced methodologies in bacterial genetics, appropriate methodologies and communication skills for the study of genotype-phenotype relationships in bacteria; - adequate applied knowledge for the evaluation and drafting of experimental approaches, and for retrieving and critically reviewing relevant scientific literature from on-line databases (making judgements). Programme - structure, organization, functioning and evolution of the bacterial chromosome; - methods for the sequencing and analysis of bacterial genomes; - structure, organization, function and evolution of mobile genetic elements (plasmids and transposons); - genetic and molecular bases of horizontal gene transfer; - genetic and molecular bases of gene expression regulation and bistability in bacteria; - genetic bases and experimental approaches for the study of antibiotic resistance and tolerance; - methods for the identification and validation of essential genes; - approaches for the identification and study of unculturable microorganisms

Reference books

Selected topics will be available on suggested Bacterial Genetics books, as indicated in the following reference list. Specific research papers and experimental protocols will be provided during theoretic lessons on advanced research topics and laboratory practices. Innovative teaching will be promoted by sharing power-point presentations illustrating the main topics of the course via email. Moreover, students will be encouraged to make use of web-based resources and databases to autonomously increase their knowledge on specific advanced topics.

Reference bibliography

- Molecular Genetics of Bacteria. Jeremy W. Dale, Simon F. Park. Wiley-Blackwell - Molecular Genetics of Bacteria. Larry Snyder, Wendy Champness. ASM Press

Study modes

-

Exam modes

-

20401781 - GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI

Canale:N0

Docente: SCALICI MASSIMILIANO

Italiano

Prerequisiti

Programma

Cicli biogeochimici con particolare riferimento al ciclo idrologico e alla sua gestione sostenibile. Storia sullo sfruttamento delle risorse naturali viventi: dalla Teoria di Gordon verso HORIZON 2020 (attraverso lo sviluppo sostenibile, il Millenium Ecosystem Assessment e i servizi ecosistemici. Principi di ecologia urbana e città ecosostenibili: Green City, Smart Economy e Citizen Science. Biomanipolazioni: dall'effetto Frankenstein a D.A.I.S.I.E. (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe). Biomanipolazione degli habitat e concetto di bioturbazione. Verifica sull'impatto socio-economico locale e nazionale. Principi di ingegneria naturalistica. Attività agricole eco-compatibile. Fonti energetiche tradizionali e rinnovabili. Riciclo di materiali e risorse. Le biotecnologie. Ecologia del disturbo. Natura, origine, diffusione ed effetti degli stressori. Definizione e classificazione di alterazione ambientale (disturbo cronico e puntiforme). DPSIR (determinanti, pressioni, stato, impatti, risposte) come schema di approccio ai problemi ambientali. Studio e valutazione di impatto ambientale. Tecniche di recupero di risorse e ambienti degradati: bioremediation e biorecovery. Ecologia applicata alla pianificazione territoriale. Pianificazione del Paesaggio. Cosa è un Piano di Gestione. Sistemi informatici per l'ambiente. Telerilevamento. Cartografia. Il GIS applicato all'ecologia. Quadro normativo comunitario e nazionale. Principali istituzioni nazionali per la ricerca e il monitoraggio sull'ambiente. Il manager ambientale nel mondo del lavoro.

Testi

BATTISTI C., CONIGLIARO M., POETA G., TEOFILI C., 2013. Biodiversità, Disturbi, Minacce – Dall'Ecologia di Base alla Gestione e Conservazione degli Ecosistemi. Forum Editrice Universitaria Udinese, 238 PP. GALASSI S., FERRARI I., VIAROLI P. 2014. Introduzione alla Ecologia Applicata. Città Studi Edizioni. PRIMACK R.B. & BOITANI L. 2012. Biologia della Conservazione. Zanichelli Editore PS. Verranno distribuite dispense e altro materiale didattico durante le lezioni e le esercitazioni.

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

le lezioni frontali sono divise in teoriche e esercitazioni

Modalità di valutazione

la modalità di svolgimento dell'esame di profitto è orale

English

Prerequisites

Programme

Biogeochemical cycles with particular reference to the hydrological cycle and its sustainable management. History on the exploitation of living natural resources: from Gordon's Theory towards HORIZON 2020, through sustainable development, the Millenium Ecosystem Assessment and ecosystem services. Principles of urban ecology and eco-sustainable cities: Green City, Smart Economy and Citizen

Science. Biomanipulations: from Frankenstein effect at DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe). Biomanipulation of habitats and bioturbation concept. Verification on local and national socio-economic impact. Principles of naturalistic engineering. Eco-compatible agricultural activities. Traditional and renewable energy sources. Recycling of materials and resources. Biotechnologies. Ecology of disturbance. Nature, origin, diffusion and effects of stressors. Definition and classification of environmental alteration (chronic and point disturbance). DPSIR (determinants, pressures, state, impacts, responses). Study and evaluation and environmental impact. Techniques for the recovery of degraded resources and environments: bioremediation and biorecovery. Ecology applied to spatial planning. Landscape planning. What is a Management Plan. Remote sensing. Cartography. GIS applied to ecology. Community and national regulatory framework. Main national institutions for research and monitoring on the environment. The environmental manager in the world of work.

Reference books

BATTISTI C., CONIGLIARO M., POETA G., TEOFILI C., 2013. Biodiversità, Disturbi, Minacce – Dall'Ecologia di Base alla Gestione e Conservazione degli Ecosistemi. Forum Editrice Universitaria Udinese, 238 PP. GALASSI S., FERRARI I., VIAROLI P. 2014. Introduzione alla Ecologia Applicata. Città Studi Edizioni. PRIMACK R.B. & BOITANI L. 2012. Biologia della Conservazione. Zanichelli Editore PS. Other materials will be distributed during lessons and exercises.

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410324 - VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE

Docente: CUTINI MAURIZIO

Italiano

Prerequisiti

Programma

La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e lo Studio di Impatto Ambientale (SIA): quadro normativo europeo e nazionale, la VIA nelle leggi regionali, la procedura di VIA e la gestione dei progetti complessi: regole base del "project management". Definizione di obiettivi, politica, responsabilità, costi, risorse, tempistica, procedure di valutazione della qualità. La fase di orientamento le fonti dei dati. Liste di controllo e matrici di orientamento. La procedura di "verifica" e lo scoping. L'analisi territoriale. I parametri di progetto. Le relazioni causa-condizione-effetto. I modelli di settore e la stima degli impatti. Elementi costitutivi e alternative. La matrice di valutazione. Studio di alcune esperienze di VIA. Indicatori e metodologie di valutazione ambientale contenuti in un SIA, mitigazioni e Compensazioni ambientali: settori e categorie di interventi studio di alcune esperienze di SIA. Introduzione al concetto di Valutazione Strategica (VAS): ambito degli studi regionali e della pianificazione. La direttiva europea sulla VAS (2001/42/EC) e situazione nazionale. Aspetti metodologici: screening; scoping, documentazione dello stato dell'ambiente, definizione dei probabili impatti ambientali significativi, informazione e consultazione del pubblico, interazione con il processo decisionale sulla base della valutazione monitoraggio degli effetti del piano o programma dopo l'adozione. La valutazione di incidenza (VInc): quadro normativo europeo e nazionale in materia di tutela della biodiversità, le direttive 79/409/CEE ("Uccelli") e 92/43/CEE ("Habitat") e le norme di recepimento a livello nazionale e regionale, la Rete "Natura 2000" e cenni alle reti ecologiche come strumento per la salvaguardia della biodiversità e lo sviluppo sostenibile, la Valutazione di Incidenza come procedura a carattere di tutela specifica per i siti di interesse comunitario o le zone di protezione speciale (pSIC, SIC e ZPS). Le dimensioni e le politiche della sostenibilità: Relazioni con la dimensione economica, ecologica e culturale della sostenibilità. Sostenibilità dei piani e dei progetti: relazioni con altre componenti oltre quelle ambientali, come sul patrimonio archeologico-culturale e sul paesaggio. Elementi economici e sociali della sostenibilità dei piani e dei programmi. Il modello DPSIR come esempio di schema per il reporting ambientale. Gli indicatori ambientali: costruzione ed integrazione a scala spaziale e temporale di dettaglio. Gli indicatori di pressione, stato e risposta: concetti e operativizzazione.

Testi

BUSCA A., CAMPEOL G. (a cura di), 2002. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E LA NUOVA DIRETTIVA COMUNITARIA. PALOMBI ED. GARANO M., ZOPPI C. (a cura di), 2003. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, GANGEMI ED. GARANO M., (a cura di), 2004. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. GANGEMI ED. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, 2003. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. ATTI DEL CONVEGNO DI ROMA, PALOMBI ED. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, 2008. ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA HABITAT E STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE IN ITALIA. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, 2010. MANUALE ITALIANO DI INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT (DIRETTIVA 92/43/CEE). ISPRA, 2014. ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI 2013, TESTO UNICO DELL'AMBIENTE D. LGS. N. 152/2006 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI (ESTRATTI E DISPENSE DEL CORSO)

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Lezioni frontali, seminari, e lavoro di gruppo

Modalità di valutazione

La verifica dell'apprendimento avviene attraverso una prova orale (30 minuti) relativa agli argomenti trattati durante il corso.

English

Prerequisites

Programme

The Environmental Impact Assessment and Environmental Impact Study (EIA): framework national committee and the way in regional laws of the procedure via the management of complex projects: basic rules of "project management". Definition of objectives, policy, liabilities, costs, resources, timing, procedures for evaluation of quality. the phase of the orientation data sources. Checklists and dies of orientation. The process of "check" and scoping. The spatial analysis. The parameters of the project. The cause and condition reports and effect. Models of the industry and the estimation of impacts. Constituents and alternatives. Evaluation of the matrix. Study of some applied experiences (EIA). Indicators and methods of environmental assessment content as environmental and compensation mitigation: categories and areas of intervention - study of some experiences. Introduction to the concept of Strategic Environmental Assessment in regional planning (SEA): European directive on the SEA (2001/42/EC) and national situation. Methodological issues: screening; scoping, documentation of the state of the environment, the definition of possible environmental impacts, public information and consultation of the interaction with the decision-making process based on the evaluation of the effects of monitoring plan or program after adoption. Evaluation of Effects Assessment (VInc): The European Directives 79/409/CEE "BIRDS" and 92/43/CEE "HABITAT", national and regional law frameworks, the "Natura 2000" Network and principles about ecological networks as tools for the conservation of biodiversity and sustainable development. Evaluation of impact as a dedicated procedure for the conservation of nature sites of community interest or special protection areas (pSIC, SIC and ZPS) as part of the Natura 2000 Network. Dimensions and policies of sustainability: relations with the economic, environmental and cultural sustainability. Sustainability plans and projects: relations with other components over those environmental as the archaeological heritage and cultural and landscape. elements of the economic and social sustainability of plans and programmes. DPSIR model as an example of the environmental reporting, environmental indicators: construction and integration of spatial and temporal scale detail indicators of pressure, the state and response: concepts and operationalization.

Reference books

BUSCA A., CAMPEOL G. (a cura di), 2002. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E LA NUOVA DIRETTIVA COMUNITARIA. PALOMBI ED. GARANO M., ZOPPI C. (a cura di), 2003. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, GANGEMI ED. GARANO M., (a cura di), 2004. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. GANGEMI ED. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, 2003. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. ATTI DEL CONVEGNO DI ROMA, PALOMBI ED. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, 2008. ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA HABITAT E STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE IN ITALIA. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, 2010. MANUALE ITALIANO DI INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT (DIRETTIVA 92/43/CEE). ISPRA, 2014. ANNUARIO DEI DATI AMBIENTALI 2013, TESTO UNICO DELL'AMBIENTE D. LGS. N. 152/2006 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI (ESTRATTI E DISPENSE DEL CORSO)

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-