UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SIENA
Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE INTERCLASSE IN

BIODIVERSITÀ E CONSERVAZIONE DELLA NATURA (BIOCON)

BIODIVERSITY AND CONSERVATION BIOLOGY

Classe delle lauree magistrali in "Biologia" (LM-6)
Classe delle lauree magistrali in "Scienze della natura" (LM-60)
(Emanato con D.R. n. 2291 del 28.09.2009, pubblicato nel B.U. Suppl. n. 84)

a.a. 2010-2011

Art. 1 Definizioni

1. Ai fini del presente regolamento si intende:
   - Per Ateneo, l'Università degli Studi di Siena;
   - Per Facoltà, la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Siena;
   - Per laurea magistrale in BIOCON, la laurea magistrale in Biodiversità e Conservazione della Natura;
   - Per CFU, credito formativo universitario;
   - Per SSD, settori scientifico disciplinari.

Art. 2 Istituzione

1. E' istituito presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Siena il corso di laurea magistrale interclasse in BIOCON, Classe LM-6 (Scienze Biologiche) e LM-60 (Scienze della Natura) a norma del DM 270/2004 e successivi decreti attuativi.
   1. Il corso di laurea magistrale in BIOCON ha una durata normale di due anni e ha l'obbiettivo di formare figure professionali di alto livello per lo studio, la gestione e la conservazione della biodiversità.
   2. Per il conseguimento della laurea magistrale in BIOCON è necessario aver conseguito 120 CFU, a norma di quanto previsto dal presente regolamento.
   3. Alla fine del percorso formativo e successivamente al superamento della prova finale viene rilasciato il titolo di Dottore Magistrale in Biodiversità e Conservazione della Natura.

Art. 3 Obbiettivi Formativi Specifici

1. Il Corso di Laurea Magistrale interclasse proposto è finalizzato alla formazione di un Laureato magistrale che:
   - abbia acquisito conoscenze specialistiche su:
     - le caratteristiche evolutive degli organismi animali e vegetali e dei meccanismi genetici ed ecologici che stanno alla base della loro evoluzione e del loro mantenimento negli ecosistemi;
     - i metodi di quantificazione della biodiversità negli ecosistemi e il suo monitoraggio nel tempo;
     - le moderne tecniche di studio delle comunità animali e vegetali, nonché delle applicazioni relative alla loro gestione e conservazione;

- gli impatti della storia evolutiva dell'uomo sulle comunità e gli ecosistemi naturali, finalizzate alla comprensione del loro stato attuale inteso come effetto combinato dei fattori ecologici naturali e delle attività umane;
- le tecniche di analisi statistica appropriate per l'analisi, la sintesi e la corretta interpretazione dei dati biologici ed ecologici;
- le normative internazionali, nazionali e regionali relative alle attività di gestione e conservazione della biodiversità e come queste influenzano le scelte di gestione del territorio;
- i cambiamenti climatici che hanno accompagnato l'evoluzione degli organismi viventi e come questa è testimoniata dai dati paleontologici;
- una serie di approfondimenti relativi a conoscenze, metodologie e tecniche di indagine nel campo dello studio dell'origine e dell'evoluzione della biodiversità e della conservazione della natura.

– sappia:
  - integrare conoscenze di tipo prettamente biologico (quali ad esempio l'applicazione della genetica e della biologia molecolare allo studio dei meccanismi evolutivi) con conoscenze più tipicamente naturalistiche (quali ad esempio lo studio delle comunità biologiche e degli ecosistemi);
  - inquadrare le conoscenze biologiche ed ecologiche relative alla conservazione della natura nell'ambito delle norme vigenti;
  - interagire con le strutture politiche preposte fornendo strumenti e conoscenze scientifiche appropriate per la corretta gestione del territorio;
  - organizzare ed eseguire progetti di gestione e conservazione delle risorse naturali;
  - divulgare le conoscenze biologiche ed ecologiche acquisite presso strutture quali musei, orti botanici, aree protette etc.

2. Il percorso formativo, in funzione degli obiettivi formativi del corso di laurea proposto, è articolato nelle seguenti attività:
   – apprendimento della lingua inglese allo scopo di comprendere articoli, elaborati e documenti scientifici in ambito internazionale;
   – frequenza di corsi caratterizzanti necessari all’acquisizione delle specificità culturali caratteristiche della figura professionale sopra descritta che si inquadrano nei seguenti ambiti disciplinari: evoluzione degli organismi; genetica di popolazioni; analisi, gestione e conservazione della biodiversità, statistica applicata ai dati ecologici; economia e politica della biodiversità; ecologia preistorica;
   – frequenza di un pacchetto di insegnamenti inerenti le scienze della terra, caratterizzanti per gli studenti che scelgono di laurearsi nella LM-60 (Scienze della Natura) e affini-integrativi per quelli che scelgono di farlo nella LM-6 (Scienze Biologiche). Tutti gli studenti devono scegliere due insegnamenti all'interno di questo pacchetto;
   – frequenza di un pacchetto di insegnamenti affini ed integrativi per entrambi le classi di laurea che rappresentano approfondimenti del curriculum degli studi inerenti l'evoluzione dell'uomo, gli aspetti molecolari dell'evoluzione, il riconoscimento della biodiversità e della sua evoluzione, le metodologie e tecniche di indagine in ambito ecologico, l'ecologia del paesaggio, la divulgazione scientifica e anche materie non caratterizzanti le due classi di laurea. Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vorranno di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti;

– stage ed esperienze professionalizzanti presso laboratori e strutture di ricerca, musei, orti botanici, riserve naturali, parchi ed aree protette in genere, strutture per la gestione del territorio etc. Queste attività sono finalizzate alla maggiore comprensione della realtà del mondo del lavoro ed alla applicazione delle conoscenze acquisite;
– elaborazione e discussione della tesi di laurea.

3. Il percorso formativo delineato consentirà al laureato magistrale in Biodiversità e Conservazione della Natura di:
   – acquisire una solida base culturale per accedere a:
     - Dottorato di Ricerca
     - Master di II livello .
   – assumere la responsabilità di strutture e/o progetti per la gestione del territorio e delle risorse naturali.

Art. 4. Risultati di apprendimento attesi
4.1 Conoscenza e capacità di apprendimento
Tenendo in considerazione il sistema di descrittori dei titoli di studio proposti in sede europea (descrittori di Dublino), i laureati del Corso di laurea magistrale in BIOCON devono acquisire:
– solide conoscenze e capacità di comprensione della complessità dei sistemi biologici e dei processi evolutivi che li hanno generati allo scopo di elaborare un corretto approccio alla gestione e conservazione della biodiversità;
– adeguata conoscenza teorica e pratica delle metodologie di studio ed analisi delle varie componenti biotiche ed abiotiche e della loro interazione nei sistemi naturali;
– conoscenze approfondite su tecniche di avanguardia in ambito biologico che hanno importanti ricadute in ambito conservazionistico e gestionale;

Tali conoscenze saranno acquisite mediante la frequenza a lezioni frontali, esercitazioni e prove in itinere, organizzate in 48 o 60 cfu di attività formative caratterizzanti (per la LM-6 e per la LM-60 rispettivamente), 24 o 12 cfu di attività formative affini e integrative (per la LM-6 e per la LM-60 rispettivamente). Lo studente dovrà dedicare una parte del proprio percorso formativo per acquisire conoscenze dirette delle attività lavorative e conoscenze linguistiche, per un totale di 6 cfu. Una parte cospicua del percorso formativo (30 cfu) sarà dedicata alla preparazione, alla redazione e alla discussione di una dissertazione specialistica da effettuarsi presso laboratori, gruppi di ricerca etc. Saranno inoltre incentivate modalità di apprendimento e comprensione tramite l'utilizzo di strumenti audiovisivi, seminari, journal club, escursioni didattiche etc.
Le conoscenze e capacità di comprensione saranno verificate con esercitazioni individuali, prove in itinere ed infine mediante esami di profitto individuali.

4.2 Capacità di applicare conoscenza e comprensione
I laureati del Corso di laurea magistrale in BIOCON saranno capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in un contesto professionale multidisciplinare nell'ambito dello studio della biodiversità, della sua conservazione e della sua corretta gestione. Il laureato magistrale dovrà pertanto:
– sviluppare ed utilizzare adeguate metodologie, tecniche di stima per il rilevamento e la rappresentazione dei sistemi ecologici e delle loro componenti biotiche ed abiotiche;
– pianificare ed attuare interventi efficaci nella gestione della biodiversità in seguito ai cambiamenti climatici naturali o indotti dall'uomo;

– mostrare capacità nello sviluppo e utilizzazione di protocolli di controllo, monitoraggio, e valutazione della biodiversità per la gestione e la pianificazione di realtà territoriali complesse, risorse naturali, aree protette;
– coordinare interventi di comunicazione, divulgazione ed educazione rivolti alla popolazione allo scopo di incentivare comportamenti sensibili al rispetto e alla salvaguardia dell'ambiente naturale e delle sue componenti;
– svolgere la propria attività professionale autonomamente in ambito conservazionistico, assumendosi responsabilità di progetti, strutture, coordinazione del personale in ambito sia pubblico che privato;
– applicare le vigenti normative per la coordinazione, la programmazione, e pianificazione territoriale su base ecologica;
– proporre l'applicazione degli opportuni principi di sostenibilità per la gestione e lo sfruttamento delle aree protette e delle risorse naturali.

L'acquisizione di tali capacità è basata sul processo formativo specifico della laurea magistrale in BIOCON che prevede, oltre alla frequenza delle lezioni teoriche e pratiche, stages e tirocini presso altri enti ed istituzioni pubbliche o private (musei, riserve naturali, parchi, agenzie ed enti territoriali e di ricerca), insegnamenti professionalizzanti tenuti da esperti del settore della biodiversità e conservazione della natura, oltre alla tesi finale. Per il raggiungimento di queste capacità saranno incentivate iniziative nell'ambito di programmi di scambio culturale internazionale (tipo Lifelong Learning Programme). Per l'elaborazione e la presentazione dei dati analitici gli insegnamenti impartiti prevedono utilizzo di opportuni strumenti matematici ed informatici ad ampia diffusione oltre che altri più specifici di settore.
Le capacità di applicare conoscenza e comprensione saranno verificate mediante esercitazioni pratiche e, soprattutto, mediante le attività di tirocinio e stage, nelle quali lo studente dovrà dimostrare di saper applicare le conoscenze acquisite durante il percorso formativo.

4.3 Autonomia di giudizio
Il laureato magistrale in BIOCON acquisisce consapevole autonomia di giudizio rispetto a:
– scelta delle metodologie più appropriate per la valutazione, analisi, monitoraggio e conservazione della biodiversità, da applicare in differenti contesti ecologici e biogeografici ed anche in relazione alle differenti condizioni di disturbo;
– utilizzo dei criteri più opportuni per l'applicazione di strategie di sviluppo sostenibile in realtà territoriali, come ad esempio la conservazione delle risorse naturali e la gestione delle aree protette;
– la responsabilità di progetti, delle strutture e del personale impegnato; sarà autonomo nella elaborazione ed interpretazione dei dati sperimentali e nella rielaborazione dei dati di letteratura;
– scelte critiche e responsabili sulle problematiche etiche e deontologiche connesse con le problematiche di gestione e conservazione della natura;
– applicazione delle conoscenze necessarie sulla base della normative vigenti nell'ambito della gestione e conservazione della biodiversità interagendo opportunamente con le autorità preposte al controllo e alla gestione del patrimonio naturale.

L'autonomia di giudizio viene acquisita mediante la frequenza a seminari, journal club, gruppi di ricerca nonché stage e tirocini. Nell'ambito di questi ultimi lo studente dovrà dimostrare, sotto la guida di un docente responsabile, di saper analizzare i problemi in modo critico ed esprimere giudizi autonomi.

4.4 Abilità comunicative
I laureati in BIOCON acquisiscono la capacità di interagire con figure professionali e scientifiche di varia estrazione culturale durante il loro percorso formativo ed in particolare durante il tirocinio pratico. Le abilità comunicative verranno conseguite mediante l'esposizione di relazioni ad argomento tecnico-scientifico da effettuare durante i test di verifica intermedia ed in particolare nella fase finale dello stage sotto la supervisione diretta di un tutor aziendale e di un tutor universitario. La prova finale prevede una presentazione dei risultati conseguiti utilizzando tecniche multimediali per la preparazione della quale lo studente dovrà possedere capacità di utilizzo dei più comuni strumenti informatici. Verrà inoltre premiata la capacità di presentare la tesi in lingua inglese (sono previsti specifici cfu per il perfezionamento della lingua inglese), così da stimolare l' abilità comunicativa in questa lingua fondamentale per la comunicazione scientifica in ambito internazionale. Il giudizio attribuito per la prova finale terrà conto in modo significativo delle abilità comunicative dimostrate.

4.5 Capacità di apprendimento
Il corso di studi della laurea magistrale in BIOCON è finalizzato a sviluppare capacità di apprendimento che consentono ai laureati della classe di proseguire in autonomia studi successivi nel settore della biodiversità e della conservazione e gestione della natura. Tali capacità vengono acquisite mediante i vari insegnamenti caratterizzanti e affini-integrativi, ma anche attraverso l'ampliamento ed il continuo aggiornamento del proprio bagaglio culturale mediante la lettura di articoli specialistici, partecipazione a gruppi di ricerca, seminari e congressi nazionali ed internazionali, partecipazione a programmi di scambio culturale (Socrates, Leonardo, oggi integrati nel Lifelong Learning Programme). Le capacità di apprendimento saranno verificate con esercitazioni individuali e di gruppo, prove in itinere ed esami di profitto individuali.

Art. 5 Sbocchi occupazionali e professionali
1. La Laurea magistrale in Biodiversità e conservazione della Natura fornisce una preparazione teorica e pratica tale da garantire l'inserimento occupazionale in enti pubblici che hanno uffici specificatamente preposti alla conservazione della biodiversità, della natura e del territorio (quali ad esempio Ministero dell'Ambiente, Amministrazioni Regionali, Provinciali etc.), agenzie specifiche (APAT, agenzie regionali e provinciali), enti parco e istituzioni di gestione delle aree protette, musei di storia naturale e musei territoriali, ma anche studi professionali ed organizzazioni private che si occupano di consulenza nel campo della conservazione della natura, degli impatti ambientali e della gestione e pianificazione del territorio. Il laureato magistrale potrà avere anche ulteriori sbocchi professionali nell'ambito della comunicazione naturalistica ed ambientale.
   Questi sbocchi professionali si amplieranno in un prossimo futuro a causa della crescente necessità di gestione oculata delle risorse naturali, della loro fruizione da parte di un pubblico sempre più esigente, ma anche dalla crescente necessità di ottemperare a protocolli e convenzioni internazionali.
   Tali sbocchi professionali si inquadrano nelle attività classificate da ISTAT (classificazione delle attività economiche ATECO2007), in particolare in:
   - caccia e cattura di animali per l'allevamento ed il ripopolamento di selvaggina, compresi i servizi connessi (01.70.0);
   - servizi di supporto alla selvicoltura (02.40.0);
   - ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria (72.19.0);
   - regolamentazione dell'attività degli organismi preposti alla gestione di progetti per l'edilizia abitativa e l'assetto del territorio e per la tutela dell'ambiente (84.12.3)

– regolamentazione degli affari e servizi concernenti l'agricoltura, selvicoltura caccia e pesca (84.13.2);
– attività di organizzazione e promozione per la difesa degli animali e dell'ambiente (94.99.6);
– gestione di musei e del patrimonio culturale (91.02.0);
– gestione degli orti botanici, dei parchi naturali e del patrimonio naturale (91.04.0);
– scavi di paleontologia e archeologia preistorica (43.12.0).

Art. 6 Conoscenze richieste per l'accesso

1. Le conoscenze richieste per l'accesso al corso di laurea magistrale in BIOCON riguardano principalmente gli ambiti biologico e naturalistico-ambientale.
2. Possono essere ammessi al corso di laurea magistrale in BIOCON i laureati in possesso dei requisiti curriculari di cui al successivo Art. 7, nonché di una adeguata preparazione personale, verificata secondo quanto previsto ai successivi Artt. 9 e 10. Non è consentita l'iscrizione con debiti formativi

Art. 7 Requisiti curriculari per l'ammissione

1. Per l'ammissione alla laurea magistrale in BIOCON è richiesto il possesso di 180 CFU conseguiti presso atenei italiani o esteri (riconosciuti equipollenti) ed il possesso congiunto dei seguenti requisiti curriculari:
    a) aver conseguito la laurea in una nelle seguenti classi:L-2 (Biotecnologie), L-7 (Ingegneria Civile e Ambientale), L-13 (Scienze Biologiche), L25 (Tecnologie Agrarie e Forestali), L-26 (Scienze e Tecnologie Agro-alimentari), L-32 (Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura), L34 (Scienze Geologiche), L-38 (Scienze Zootecniche e tecnologie delle Produzioni Animali), LM-6 (Biologia), LM-7 (Biotecnologie Agrarie), LM-35 (Ingegneria per l'ambiente e il territorio), LM-69 (Scienze e Tecnologie Agrarie), LM-73 (Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali), LM-74 (Scienze e Tecnologie Geologiche), LM-75 (Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio), LM-86 (Scienze Zootecniche e Tecnologie Animali) ex D.M. 270/2004; 01 (Biotecnologie), 08 (Ingegneria Civile e Ambientale),12 (Scienze Biologiche), 16 (Scienze della Terra), 20 (Scienze e Tecnologie Agrarie Agroalimentari e Forestali), 27 (Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura), 40 (Scienze Zootecniche e tecnologie delle Produzioni Animali), 6/S (Biologia), 7/S (Biotecnologie Agrarie), 38/S (Ingegneria per l'ambiente e il territorio), 68/S (Scienze della Natura), 77/S (Scienze e Tecnologie Agrarie), 74/S (Scienze e Gestione delle Risorse Rurali e Forestali), 78/S (Scienze e Tecnologie Agroalimentari), 79/S (Scienze e Tecnologie Agrozootecniche) ex D.M. 509/1999. Per i titoli conseguiti con ordinamenti didattici precedenti al DM 509/99 il Comitato per la Didattica esaminerà i singoli casi e ne verificherà la congruenza con i requisiti curriculari di accesso al Corso di Laurea Magistrale.
    b) aver acquisito almeno 6 CFU nei settori BIO/01-03, 6 CFU nel settore BIO/05 e 6 CFU nel settore BIO/07.
2. Per il laureati in possesso di un titolo di studio diverso da quello del comma precedente sono richiesti i seguenti requisiti curriculari:
    a) una votazione di laurea non inferiore a 100/110
    b) aver acquisito almeno 75 CFU nei seguenti settori: BIO/01-05, BIO/07-11, BIO/18-19, GEO/01-04, GEO/06-07, GEO/09.

3. Per i laureati provenienti da Università straniere l'adeguatezza dei requisiti curriculari verrà valutata caso per caso sulla base della coerenza fra i programmi svolti nelle diverse aree disciplinari, le basi formative ritenute necessarie per la formazione avanzata offerta dal corso di studi, nonché le conoscenze linguistiche

Art. 8 Modalità di verifica dei requisiti curriculari

1. Le modalità di verifica dei requisiti curriculari ai fini dell'ammissione saranno definite annualmente nell'avviso di ammissione al corso di studio in BIOCON.
2. Non sono soggetti a verifica dei requisiti curriculari, in quanto già automaticamente verificati dallo specifico ordinamento didattico, i laureati dei seguenti corsi di studio dell'Università di Siena:

Scienze Biologiche (D.M. 270/2004)
Scienze Ambientali e Naturali (D.M. 270/2004)
Scienze Geologiche (D.M. 270/2004)
LM Biologia Sanitaria (D.M. 270/2004)
LM Monitoraggio e Gestione dell'ambiente marino (D.M. 270/2004)
LM Biologia Molecolare e Cellulare (D.M. 270/2004)
LM Ecotossicologia e Sostenibilità ambientale (D.M. 270/2004)
Scienze Biologiche (D.M. 509/1999)
Scienze Naturali (D.M. 509/1999)
Scienze Ambientali (D.M. 509/1999)
Scienze Geologiche (D.M. 509/1999)
LS Biodiversità, Ecologia ed Evoluzione (D.M. 509/1999)
LS Biologia Molecolare (D.M. 509/1999)
LS Biologia Sanitaria (D.M. 509/1999)
LS Gestione e Conservazione del Patrimonio Naturale (D.M. 509/1999)
LS Tecnologie di Analisi degli Impatti Ecotossicologici (D.M. 509/1999)
LS Tecnologie di Monitoraggio e di Recupero (D.M. 509/1999)
LS Comunicazione Naturalistica ed Ambientale (D.M. 509/1999)

Qualsiasi titolo di studio conseguito con ordinamenti didattici precedenti al DM 509/99 e che il Comitato per la Didattica abbia valutato conforme ai requisiti curriculari di accesso secondo quanto stabilito dall'art. 7 comma 1, lettera a) del presente Regolamento

Art 9. Prova di verifica della preparazione personale dello studente

1. La prova di verifica della preparazione personale si svolge in forma orale oppure in forma di test e verterà sulle conoscenze di base e sulle competenze per le discipline di scienze della vita con particolare riferimento alla botanica, alla zoologia ed alla ecologia. La prova di verifica sarà effettuata da una commissione costituita da docenti del corso di studio e nominata dal Comitato per la Didattica. L'avviso di ammissione conterrà il dettaglio degli argomenti su cui verterà la prova e l'indicazione dei testi suggeriti per la preparazione.
2. La prova potrà tenersi in una o più sessioni. Qualora sia prevista più di una sessione, coloro che non siano stati ammessi alla prima possono ripresentarsi a quella successiva.
3. Alla prova possono partecipare laureati in possesso dei requisiti curriculari di cui al precedente Art. 7 commi 1, 2 e 3, e laureandi dei corsi di studio appartenenti alle classi previste al precedente Art. 7, comma 1, che abbiano acquisito, alla data della prova, almeno 120 CFU complessivi e fra questi tutti quelli relativi ai SSD richiesti come requisiti curriculari.
4. I laureandi che abbiano superato la prova di verifica verranno ammessi con riserva e potranno iscriversi a condizione che conseguano il titolo di studio entro i termini previsti per la chiusura delle iscrizioni.

Art. 10 Ammissione diretta

1. Sono esonerati dalla prova di verifica, in quanto riconosciuti in possesso di adeguata preparazione, i laureati in possesso dei requisiti curriculari di cui all'Art. 7, comma 1, che abbiano conseguito il titolo di studio con una votazione di laurea non inferiore a 95/110, o che, pur avendo conseguito la laurea con votazione inferiore, abbiano conseguito con una votazione media ponderata di 26/30 in 18 CFU previsti nel loro piano di studi per i seguenti SSD: BIO/01-03 (6 CFU), BIO/05 (6 CFU), BIO/07 (6 CFU).
2. Saranno altresì esonerati dalla prova, in quanto riconosciuti in possesso di adeguata preparazione, i laureandi che, pur avendo titolo a parteciparvi a norma di quanto previsto dall'Art. 9, comma 3, alla data della prova abbiano già superato con una votazione media ponderata non inferiore a 26/30 in 18 CFU previsti nel loro piano di studi per i seguenti SSD: BIO/01-03 (6 CFU), BIO/05 (6 CFU), BIO/07 (6 CFU).

3. In assenza di tale condizione, i laureandi che prevedono di laurearsi entro il termine di chiusura delle iscrizioni potranno scegliere se sostenere la prova, fermo restando che, indipendentemente dall'esito della stessa, verranno ammessi di diritto qualora la votazione di laurea conseguita entro i termini risulti non inferiore a 95/110.

Art. 11 Comitato per la Didattica

1. Il Comitato per la Didattica del corso di laurea magistrale in BIOCON è composto pariteticamente da tre docenti e tre studenti. Le funzioni del Comitato per la Didattica e le modalità di nomina dei suoi componenti sono stabiliti dal Regolamento didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Facoltà.
2. Nella fase di prima istituzione del corso di laurea magistrale in BIOCON, le funzioni del Comitato per la Didattica sono a carico del Comitato Ordinatore, nominato dal Consiglio di Facoltà, a norma di quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 12 Valutazione della qualità della didattica

1. Il Comitato per la Didattica, in accordo con il Nucleo di Valutazione dell'Ateneo, definisce le modalità operative, stabilisce e applica gli strumenti più idonei per la valutazione dei parametri mirati a governare i processi formativi così da garantirne il continuo miglioramento.
2. Alla fine di ogni periodo didattico il Comitato per la Didattica supervisiona la distribuzione, da parte dello studente tutor, dei questionari di valutazione delle attività formative da parte degli studenti, ne valuta i risultati e definisce gli interventi più idonei per superare le eventuali criticità riscontrate.

Art. 13 Orientamento e tutorato

1. Le attività di orientamento e tutorato per il corso di laurea magistrale in BIOCON sono organizzate e coordinate dal Comitato per la Didattica a norma dei regolamenti di Ateneo e secondo quanto previsto dalla specifica normativa di Facoltà.

Art. 14 Riconoscimento dei crediti

1. I criteri di riconoscimento dei crediti per studenti in trasferimento da un corso di laurea magistrale ad un altro, ovvero da una università ad un'altra, nel pieno rispetto di quanto previsto dal Regolametno Didattico di Ateneo, terranno conto dell' equivalenza delle attività formative con gli obiettivi specifici del corso di studio ed eventualmente verrà valutata l'effettiva preparazione dello studente mediante colloqui individuali. La quota dei crediti relativi al medesimo SSD direttamente riconosciuti allo studente non sarà inferiore al 50% di quelli maturati come stabilito dal DM del 16 Marzo 2007.

Art. 15 Mobilità internazionale degli studenti

1. Gli studenti del corso di laurea magistrale in BIOCON sono incentivati alla frequenza di periodi di studio all'estero presso primarie Università con le quali siano stati approvati dall'Ateneo accordi e convenzioni per il riconoscimento di crediti, e in particolare nell'ambito dei programmi di mobilità dell'Unione Europea.
2. L'approvazione dei programmi di studio all'estero è deliberato dal Comitato per la didattica in base alla coerenza con gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea magistrale in BIOCON. A tale scopo il Comitato verifica, in base agli obiettivi di apprendimento e ai contenuti di ogni insegnamento all'estero, se il SSD disciplinare riconoscibile è compatibile con l'ordinamento didattico di BIOCON, tenuto conto anche degli insegnamenti che lo studente ha già superato presso la Facoltà, i cui contenuti non possono essere reiterati nel periodo di studio all'estero.
3. Le attività formative presso le Università europee sono quantificate in base all'European Credit Transfer System (ECTS).

Art. 16 Attività formative

1. Le attività formative del corso di laurea magistrale interclasse BIOCON sono previste dall'ordinamento didattico come segue:

Attività formative caratterizzanti

LM-6 (Scienze Biologiche)

Ambiti disciplinari	Settori scientifico disciplinari	CFU (1) min	CFU (1) max
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica Sistematica BIO/03 Botanica Ambientale ed Applicata BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia Comparata e Citologia BIO/07 Ecologia BIO/08 Antropologia	36	36
Discipline del settore biomolecolare	BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia generale	0	6
Discipline del settore biomedico	BIO/09 Fisiologia SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	6	6
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	IUS/10 Diritto amministrativo IUS/14 Diritto dell'unione europea SECS-P/06 Economia applicata	6	6
	Totale CFU Attività caratterizzanti	48	54

LM-60 (Scienze della Natura)

Ambiti disciplinari	Settori scientifico disciplinari	CFU (1) min	CFU (1) max
Discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	6	6
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/08 Antropologia BIO/09 Fisiologia BIO/10 Biochimica	12	24

	BIO/11 Biologia molecolare		
	BIO/18 Genetica		
	BIO/19 Microbiologia generale		
Discipline agrarie, gestionali e comunicative	IUS/10 Diritto amministrativo IUS/14 Diritto dell'unione europea SECS-P/06 Economia applicata	6	6
Discipline ecologiche	BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/07 Ecologia	12	18
Discipline di scienze della terra	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 Geologia strutturale GEO/05 Geologia applicata GEO/06 Mineralogia GEO/07 Petrologia e petrografia GEO/08 Geochimica e vulcanologia GEO/09 Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali GEO/10 Geofisica della terra solida GEO/12 Oceanografia e fisica dell'atmosfera	12	12
	Totale CFU Attività caratterizzanti	48	66

Attività formative affini o integrative

Gruppo di settori	Settori scientifico disciplinari	CFU Min	CFU Max
A11	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia GEO/07 Petrologia e petrografia GEO/12 Oceanografia e fisica dell'atmosfera	0	12
A12	BIO/02 Botanica sistematica BIO/05 Zoologia BIO/07 Ecologia BIO/08 Antropologia INF/01 Informatica AGR/05 Assestamento forestale e selvicoltura ICAR/15 Architettura del paesaggio ICAR/06 Topografia e cartografia ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali SECS-S/04 Demografia	12	12
	TOTALE CFU	12	24

Altre Attività formative

Ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		30	30
Ulteriori attività formative	**Ulteriori conoscenze linguistiche**	3	3
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	6
	TOTALE CFU	48	51

Art. 17 Piano delle attività formative

1. Il piano delle attività formative (piano degli studi) previste nella Laurea Magistrale in BIOCON è riportato nell'allegato 1 al presente regolamento e nelle pagine del sito web del corso di laurea magistrale in BIOCON all'indirizzo: www.smfn.unisi.it.

Art. 18 Impegno orario delle attività formative e studio individuale

1. L'impegno orario corrispondente ad 1 CFU nelle differenti modalità didattiche è:

Lezioni	8 ore
Esercitazioni sul campo	16 ore
Esercitazioni in laboratorio	12 ore

A tale equivalenza fa eccezione il corso di lingua inglese le cui modalità di svolgimento sono stabilite dal Centro Linguistico di Ateneo.

Art. 19 Insegnamenti del corso di studi

1. Nell'allegato 2 al presente regolamento e nelle pagine del sito web del corso di laurea magistrale in BIOCON all'indirizzo: www.smfn.unisi.it, sono riportati, per ogni insegnamento del corso di laurea, la denominazione e gli obiettivi formativi specifici, in italiano e in inglese, anche ai fini del Supplemento al Diploma; la tipologia di attività formativa a cui appartiene e, per quelle caratterizzanti, anche il relativo ambito disciplinare; l'afferenza a specifici SSD, ove prevista, e l'eventuale articolazione in moduli; i crediti formativi; le eventuali propedeuticità o i prerequisiti consigliati; le forme e le ore di didattica previste; le modalità di verifica del profitto ai fini dell'acquisizione dei crediti.

Art. 20 Esami e verifiche del profitto

1. La verifica del profitto degli insegnamenti caratterizzanti e affini e integrativi avviene mediante esame scritto e/o orale, con votazione in trentesimi ed eventuale lode.
2. Per quanto concerne il numero delle sessioni di esame, il numero degli appelli previsti in ogni sessione e la composizione delle Commissioni di esame, vale quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Facoltà.
3. Può essere prevista per ogni insegnamento una prove intermedia, il cui risultato può essere utilizzato come elemento per la valutazione finale, a discrezione del docente. Le prove intermedie possono essere scritte e/o orali.

Art. 21 Attività a scelta dello studente

1. I 12 CFU a libera scelta possono essere conseguiti mediante insegnamenti e moduli attivati presso i corsi di laurea della Facoltà o presso altri corsi di studio dell'Ateneo, a condizione che siano giudicati coerenti con gli obiettivi formativi specifici di BIOCON. La valutazione di coerenza compete al Comitato per la didattica.
2. Per le altre attività formative, diverse dagli insegnamenti o moduli, utilizzabili per il conseguimento dei crediti a libera scelta dello studente, vale quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Facoltà.

Art. 22 Conoscenze linguistiche e modalità di verifica

1. Gli studenti dovranno acquisire la conoscenza della lingua inglese almeno a livello B2.
2. Le competenze richieste in uscita sono attestate dal superamento di un esame finale, che comporta l'acquisizione di 3 CFU, attestante il livello B2 o dal conseguimento del First Certificate of English (FCE) o di certificazione riconosciuta equipollente dal Senato

Accademico, su indicazione del Centro Linguistico di Ateneo, secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 23 Altre attività formative previste

1. Oltre alla frequenza degli insegnamenti previsti nel piano degli studi, sono previsti 3 CFU per altre attività formative che gli studenti della laurea magistrale in BIOCON possono acquisire tramite stage ed esperienze professionalizzanti presso laboratori e strutture di ricerca, musei, orti botanici, riserve naturali, parchi ed aree protette in genere, strutture per la gestione del territorio etc. Queste attività sono finalizzate alla maggiore comprensione della realtà del mondo del lavoro ed alla applicazione delle conoscenze acquisite.

Art. 24 Piani di studio individuali

1. Entro i termini e con le modalità stabilite dalla normativa di Ateneo, gli studenti sono tenuti alla presentazione del piano di studi individuale, in cui dovranno specificare, fra gli insegnamenti previsti nel curriculum di BIOCON di cui all'art. 16:
   - gli insegnamenti scelti fra quelli opzionali nel II anno accademico;
   - gli insegnamenti o moduli scelti per l'acquisizione dei crediti a libera scelta dello studente.
   - gli eventuali insegnamenti o altre attività formative i cui crediti lo studente intenda eventualmente conseguire in sovrannumero .

Art. 25 Frequenza del corso di studio

1. La frequenza del corso di laurea magistrale in BIOCON non è obbligatoria ma consigliata.

Art. 26 Prova finale

1. La prova finale prevede un'attività pratica di stage presso un laboratorio, un ente di ricerca, un'area protetta, o altre strutture convenzionate, per almeno 18 CFU. Altri 12 CFU saranno attribuiti per valutare la qualità della tesi prodotta e della prova finale. Lo studente deve fare domanda di internato per la prova finale almeno 4 mesi prima la data dell'esame finale indicando il Dipartimento, o altra struttura, ove verrà effettuato il tirocinio, il docente relatore e l'argomento della tesi. La richiesta di internato dovrà essere controfirmata dal docente relatore. Il tirocinio per la prova finale può essere svolto anche presso un istituto esterno all'Università di Siena. In quest'ultimo caso, lo studente dovrà comunque indicare un tutor accademico dell'Università di Siena che supervisiona le sue attività di tirocinio e che svolge la funzione di relatore di tesi. Al ricevimento della domanda, il Comitato per la Didattica provvederà alla sua approvazione.
2. Nella Laurea Magistrale in BIOCON la prova finale e la sua preparazione rappresentano un tappa fondamentale del percorso formativo dello studente. Questi, sotto la guida di un relatore ed eventuali correlatori, potrà sviluppare conoscenze teoriche e applicative approfondite in una delle possibili tematiche attinenti alle discipline trattate nel corso di studio. La Tesi di laurea magistrale dovrà essere strutturata come un vero lavoro scientifico, con indicazione chiara degli scopi da perseguire, delle metodologie applicate, dei risultati conseguiti, nonché della loro rilevanza nel quadro delle conoscenze scientifiche attuali. Lo studente, nel far questo, dovrà dimostrare di saper applicare le conoscenze acquisite a tematiche innovative del proprio settore di studio e di aver maturato una approfondita conoscenza dell'approccio scientifico moderno, una buona capacità di elaborazione e di sintesi dei dati acquisiti, nonché una adeguata capacità di presentazione scritta ed esposizione orale degli stessi. La tesi può essere redatta e presentata in italiano o in inglese.
3. Le linee guida per la redazione della tesi sono riportate nell'allegato 3. L'elaborato finale deve essere depositato in forma elettronica presso la Biblioteca Centrale della Facoltà di SMFN.

4. Per ogni tesi di laurea magistrale la commissione è composta da cinque componenti, incluso il relatore, due controrelatori, e due ulteriori membri secondo quanto previsto dal Regolamento di Facoltà. Il punteggio massimo attribuibile alla prova finale è di punti 8 e l'attribuzione di tale punteggio verrà effettuata nella misura di 3 punti per ciascun controrelatore ed 1 punto per gli altri membri escluso il relatore. Il voto finale può essere incrementato di punti 1 per i laureati in corso.
5. Il voto di Laurea, espresso in centodecimi, con possibilità di lode, sarà attribuito dalla commissione esaminatrice tenendo conto dei seguenti criteri:
– curriculum accademico dello studente (media ponderata delle votazioni ottenute dallo studente nei singoli insegnamenti ed espressa in centodecimi);
– valutazione dei contenuti della tesi (analisi del problema, metodologie utilizzate, risultati conseguiti e loro inquadramento nel contesto scientifico) e della qualità della presentazione (capacità e chiarezza espositiva, tecniche espositive utilizzate).

6. Qualora la somma del punteggio di merito attribuito alla prova finale e della votazione media degli esami di profitto sia superiore a 110/110 la Commissione di laurea all'unanimità può attribuire la lode.

Art. 27 Organizzazione e calendario della didattica

1. L'attività didattica del Corso di Laurea Magistrale in BIOCON è organizzata in semestri e segue il calendario didattico elaborato dalla Facoltà.

Art. 28 Docenti del corso di studi

1. Nell'allegato 4 al presente regolamento e nelle pagine del sito web del corso di laurea magistrale in BIOCON all'indirizzo: www.smfn.unisi.it, sono riportati i nominativi dei docenti del corso di laurea magistrale in BIOCON, nominati annualmente dal Consiglio di Facoltà ai fini del rispetto dei requisiti di copertura secondo quanto previsto dal DM 16.3.2007, dal DM 544/2007, all. B e in conformità delle linee guida deliberate dal Senato Accademico.

Art. 29 Docenti di riferimento del corso di studi e attività di ricerca

1. I docenti di riferimento della laurea magistrale in BIOCON, la loro qualifica, SSD e temi di ricerca sono qui sotto riportati nell'Allegato 5 al presente Regolamento.
2. Le pubblicazioni dei docenti del corso di laurea magistrale in BIOCON, sono reperibili sul sito web dell'Ateneo, http://online.unisi.it/anagrafe-ricerca.

Art. 30 Norme transitorie

1. Il riconoscimento dei CFU acquisiti dagli studenti iscritti a preesistenti ordinamenti didattici è deliberato dal CpD.

.

Art. 31 Approvazione e modifica del Regolamento Didattico

1. Il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in BIOCON e le relative modifiche sono deliberati dal Consiglio di Facoltà, su proposta del Comitato per la Didattica, e approvati dal Senato Accademico, secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.
2. Le modifiche degli allegati 1, 2, 3, 4 e 5 vengono deliberate dal Consiglio di Facoltà, su proposta del Comitato per la Didattica.
3. Il Comitato per la Didattica del corso di laurea magistrale in BIOCON ha il compito di garantire sia la periodica revisione degli obiettivi formativi specifici degli insegnamenti in relazione all'evoluzione dei saperi scientifici e delle esigenze espresse dal mercato del lavoro, sia il costante adeguamento del numero dei crediti attribuiti ad ogni attività formativa in termini coerenti con l'impegno didattico necessario al conseguimento degli obiettivi formativi ad essa assegnati.

Art. 32 – Disposizioni finali

1. Per quanto non previsto dal presente Regolamento, vale quanto disposto dallo Statuto, dal Regolamento Didattico di Ateneo, dal Regolamento Didattico di Facoltà e dalla normativa specifica in materia.

I dati relativi al Corso di Studio sono consultabili sul sito:
http://www.smfn.unisi.it/smfn_lauree/didattica.php

Allegato 1

CDF 19.10.11
All. n. 2/1-3

Corso di Laurea Magistrale Interclasse in Biodiversità e Conservazione della Natura (BIOCON) Classe LM-6 e LM-60 DM 270/04 a.a. 2010/2011

Modificato cdf 11.05.11
Modificato cdf 19.10.11

Primo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot.	TAF (LM-6)	TAF (LM-60)	SSD	CdS att
1°	1°	Rilevamento ed elaborazione dati ambientali	-	Rilevamento ed elaborazione dati ambientali	4+2L	32+32	6	b3	b1	SECS-S/02	LM-ESA
1°	1°	Valutazione e monitoraggio della biodiversità	-	Valutazione e monitoraggio della biodiversità	4+2L	32+32	6	b1	b4	BIO/03	LM-BIOCON
1°	1°	Politiche di gestione della biodiversità	-	Politiche di gestione della biodiversità	6	48	6	b4	b3	SECS-P/06	LM-BIOCON
1°	1°	Ecologia Preistorica	-	Ecologia Preistorica	4+2L	32+32	6	b1	b2	BIO/08	LM-BIOCON
1°	2°	Genetica di popolazioni e conservazionistica	-	Genetica di popolazioni e conservazionistica	6	48	6	b1	b2	BIO/05	LM-BIOCON
1°	2°	Analisi e gestione delle risorse naturali	1° mod.	Analisi e gestione della vegetazione	4+2L	32+32	6	b1	b4	BIO/03	LM-BIOCON
			2° mod.	Gestione e conservazione della fauna selvatica	6	48	6	b1	b2	BIO/05	LM-BIOCON
1°	2°	Ecologia ed evoluzione della riproduzione nelle piante	-	Ecologia ed evoluzione della riproduzione nelle piante	4+2L	32+32	6	b1	b2	BIO/01	LM-BIOCON
12 CFU da scegliere nella tabella 1							12				
TOTALE CFU							60				

Secondo anno

12 CFU da scegliere nella tabella 2	12
TAF d – Scelta studente	12
TAF e – Prova finale	30
TAF f – Ulteriori conoscenze linguistiche : inglese Livello B2	3
Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3
TOTALE CFU	60

Tabella 1

12 cfu da scegliere nel seguente pacchetto di insegnamenti GEO (Gruppo A11)

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot.	TAF (LM-6)	TAF (LM-60)	SSD	CdS att	Cds mutuato	Attivato come
1°	1°	Cambiamenti globali	1° mod.	Sistema terra e cambiamenti globali	3	24	3	c1	b5	GEO/12		LM-STGSAG	Sistema terra 2° mod. di Fisica ed esplorazione del sistema terra
			2° mod.	Il record geologico dei cambiamenti climatici	3	24	3	c1.	b5	GEO/07	LM-BIOCON		
1°	1°	Valutazione geoambientale	-	Valutazione geoambientale	6	48	6	c1	b5	GEO/02	LM-BIOCON		
1°	2°	Paleontologia generale	-	Paleontologia generale	6	48	6	c1	b5	GEO/01		LT-SG	Paleontologia A 1° mod. di Paleontologia
1°	2°	Biostratigrafia e Paleoecologia	-	Biostratigrafia e Paleoecologia			6	c1	b5	GEO/01		LM-STG SAG	Biostratigrafia e paleoecologia

Tabella 2

12 cfu da scegliere nel seguente pacchetto di insegnamenti BIO (Gruppo A12)

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot.	TAF (LM-6)	TAF (LM-60)	SSD	CdS att
2°	2°	Evoluzione dell'uomo	-	Evoluzione dell'uomo	5+1L	40+16	6	c2	c2	BIO/08	LM-BIOCON 1° anno
2°	1°	Micocenosi	-.	Micocenosi	2+1L	16+16	3	c2	c2	BIO/02	LM-BIOCON
2°	2°	Metodologie di ricerca e divulgazione in preistoria	-	Metodologie di ricerca e divulgazione in preistoria	5+1L	40+16	6	c2.	c2	BIO/08	LM-BIOCON
2°	1°	Zoogeografia	-	Zoogeografia	6	48	6	c2	c2	BIO/05	LM-BIOCON
2°	1°	Evoluzione e Filogenesi Molecolare	1° mod.	Filogenesi molecolare	3	24	3	c2.	c2	BIO/05	LM-BIOCON
			2° mod.	Evoluzione molecolare	3	24	3	c2.	c2	BIO/05	LM-BIOCON
2°	2°	Entomologia	-	Entomologia	4+2L	32+32	6	c2	c2.	BIO/05	LM-BIOCON
2°	2°	Analisi dei sistemi ecologici	-	Analisi dei sistemi ecologici	5+1L	40+16	6	c2	c2	BIO/07	LM-BIOCON 1° anno

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare
Classe LM-6 Biologia

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
b1	36	Caratterizzanti	Discipline del settore biodiversità e ambiente
b2	0	Caratterizzanti	Discipline del settore biomolecolare
b3	6	Caratterizzanti	Discipline del settore biomedico
b4	6	Caratterizzanti	Discipline del settore nutrizioni stico e delle altre applicazioni
c1	12	Gruppo A11	Attività formative affini o integrative
c2	12	Gruppo A12	Attività formative affini o integrative
d	12	A scelta dello studente	A scelta dello studente
e	30	Prova finale	Prova finale
f	3	Inglese	Ulteriori conoscenze linguistiche
	3	Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro
TOT.	**120**		

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare
Classe LM-60 Scienze della Natura

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
b1	6	Caratterizzanti	Discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche
b2	24	Caratterizzanti	Discipline biologiche
b3	6	Caratterizzanti	Discipline agrarie, gestionali e comunicative
b4	12	Caratterizzanti	Discipline ecologiche
b5	12	Caratterizzanti	Discipline di scienze della terra
c1	0	Gruppo A11	Attività formative affini o integrative
c2	12	Gruppo A12	Attività formative affini o integrative
d	12	A scelta dello studente	A scelta dello studente
e	30	Prova finale	Prova finale
f	3	Inglese	Ulteriori conoscenze linguistiche
	3	Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro
TOT.	**120**		

Allegato 2

Insegnamenti del Corso di Studi

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: SECS/S02**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **Analisi Statistica in Ecologia**			
Course title **Statistical Analysis in Ecology**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico semestre 1			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Statistica descrittiva; probabilità; distribuzioni campionarie e stima dei parametri; test di ipotesi; confronti tra due campioni; confronto tra più campioni; analisi della varianza; teoria del campionamento; disegno sperimentale; correlazione; regressione lineare semplice e multipla; analisi della covarianza; cenni di statistica non parametrica.**			
Learning outcomes (2) **Descriptive statistics; probability; sampling distributions and parameter estimation; hyopothesis testing; two-sample comparisons; multi-samples comparisons; analysis of variance; sampling theory; experiemental design; correlation; simple and multiple linear regression; analysis of covariance; bases of non-parametric statistics.**			
Propedeuticità **Nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali per 32 ore ed esercitazioni pratiche per 32 ore**			
No. Moduli (6)**: 1**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**		**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: SECS/P06	CFU 6

Denominazione in italiano
Politiche di gestione della biodiversità

Course title
Politics for biodivesity conservation

Anno di corso 1

Periodo didattico (semestre) 1

Lingua di insegnamento Italiano

Obiettivi specifici di apprendimento (2)
Legislazione internazionale, nazionale e regionale di riferimento; protezione di specie e di habitat; organizzazioni internazionali per la conservazione della natura; liste rosse e liste di attenzione; instituzione di aree protette e di reti ecologiche; organi di gestione delle aree protette; regolamenti dei parchi; piani di sviluppo agricoli e territoriali; piani di assestamento forestale; strumenti economici e sorgenti di finanziamento; banche del germoplasma e norme di conservazione ex-situ.

Learning outcomes (2)
International, national and regional laws; conservation of species and habitats; international organisations for the conservation of nature; red-lists and attention lists; planning and setting of protected areas and ecological networks; management bodies for protected areas; planning regulations in parks;territorial and agricultural development plans; forest management plans; financial intruments and funding agencies; gene banks and rules for ex-situ conservation;

Propedeuticità
Nessuna

Modalità di verifica (3)
Esame finale con votazione in trentesimi

Obbligatorio

Attività formativa/e e ore di didattica (5)
Lezioni frontali per 48 ore

No. Moduli (6)**: 1**

Modulo 1 :	**Modulo 2:**
Denominazione in italiano:	**Denominazione italiano:**
Module title:	**Module title:**
CFU:	**CFU:**
SSD:	**SSD:**
Attività formativa/e e ore di didattica (5)**:**	**Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: BIO/03	CFU 6

Denominazione in italiano
Valutazione e monitoraggio della biodiversità

Course title
Biodiversity assessment and management

Anno di corso 1

Periodo didattico (semestre) 1

Lingua di insegnamento Italiano

Obiettivi specifici di apprendimento (2)
Concetti generali sulla biodiversità; i livelli organizzativi della biodiversità; uso di informazioni tassonomiche per misurare la biodiversità; distribuzione spaziale della diversità tassonomica; diversità di tipo alfa, beta e gamma; partizionamento additivo e moltiplicativo della diversità; misura delle abondanze delle specie; ripartizione delle nicchie ecologiche e distribuzione delle abbondanze delle specie; curve di rango abbondanza; indici di diversità, di equiripartizione e di dominanza; distintività tassonomica; curve di accumulazione e curve di rarefazione; relazioni specie-area; teorie e modelli interpretativi dei pattern di biodiversità; problematiche conservazionistiche.

Learning outcomes (2)
General concepts about biodiversity; organisation levels of biodiversity; using taxonomic information for quantifying biodiversity; spatial distribution of taxonomic diversity; alfa, beta and gamma diversities; additive and multiplicative partitioning of diversity; measuring species' abundance; repartitions of ecological niches and species's abundance distribution; rank-abundance distributions; indices of diversity, evenness and dominance; taxonomic distinctiveness; accumulation and rarefaction curves; species-area relationships; models and theories explaining biodiversity patterns; conservation issues.

Propedeuticità
Nessuna

Modalità di verifica (3)
Esame finale con votazione in trentesimi

Obbligatorio

Attività formativa/e e ore di didattica (5)
□ FORMTEXT □□Lezioni frontali per 32 ore ed esercitazioni pratiche per 32 ore □

No. Moduli (6)**: 1**

Modulo 1 :	**Modulo 2:**
Denominazione in italiano:	**Denominazione italiano:**
Module title:	**Module title:**
CFU:	**CFU:**
SSD:	**SSD:**
Attività formativa/e e ore di didattica (5)**:**	**Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/08**	**CFU 6**

Denominazione in italiano **Ecologia Preistorica**
Course title **Prehistoric ecology**
Anno di corso 2
Periodo didattico (semestre) 1
Lingua di insegnamento italiano
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Dati paleo ambientali ricavati da depositi preistorici, Archeobotanica, Archeozoologia, Cronologia del Quaternario e variazioni climatiche, Analisi degli isotopi dell'ossigeno, Glaciazioni, Morfologia fluviale e costiera, Carsismo e depositi in grotta, Metodi di datazione**
Learning outcomes (2) **Environmental data from prehistoric deposits, Archaeobotany, Archaeozoology, Quaternary chronology and climatic changes, Oxygen isotope analysis, Glaciations, Coastal and river morphology, Karst and cave deposits, Dating methods**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 32 ore – laboratorio 32 ore**
No. Moduli (6)**: 1**

<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: BIO/05	CFU 6
Denominazione in italiano **Genetica di popolazioni e conservazionistica**			
Course title **Population genetic and conservation**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 1			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Apprendimento dei fondamenti della genetica di popolazioni con particolare riguardo alla comprensione dell'importanza della diversità genetica nella gestione delle specie a rischio di estinzione. Acquisire le opportune conoscenze sulla evoluzione e gestione delle piccole popolazioni e sul mantenimento della diversità genetica.**			
Learning outcomes (2) **Knowledge of the conceptual background of the population genetics with main reference to the importance of the genetic diversity for the management of endangered species. Understanding the evolution and management of the small populations and the maintenance of the genetics diversity.**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio(4)			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **lezioni frontali + esercitazioni**			
No. Moduli (6)**: 1**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**		**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: BIO/01	CFU 6

Denominazione in italiano
Ecologia ed evoluzione della riproduzione nelle piante

Course title
Plant reproductive ecology and evolution

Anno di corso 1

Periodo didattico (semestre) 2

Lingua di insegnamento: italiano

Obiettivi specifici di apprendimento (2)
Il corso fornisce conoscenze dettagliate sulle modalità di riproduzione delle piante, soprattutto delle angiosperme, con lo scopo di far capire come si è giunti alla attuale enorme diversità di strategie riproduttive e di illustrare le complesse reti di interazione tra piante ed animali. In particolare gli studenti apprenderanno quali sono stati i processi evolutivi della riproduzione sessuale che hanno accompagnato il differenziamento delle piante soprattutto in ambiente terrestre. Sarà particolarmente approfondito il rapporto con gli animali durante le fasi della impollinazione e della dispersione dei semi e verranno trattati alcuni aspetti applicativi della ecologia riproduttiva inerenti la conservazione della biodiversità e del germoplasma. Tramite esercitazioni in campo ed in laboratorio gli studenti apprenderanno le metodologie di base dello studio della biologia riproduttiva delle piante

Learning outcomes (2)
The course provides detailed information about plant reproduction, especially angiosperms, with the aim to explain the great diversity in plant reproductive strategies. Students will learn the evolutionary process of sexual reproduction that accompanied the differentiation of land plants. Tthe relationships with animals during pollination and seed dispersal will be particularly deepen. Aspects of plant reproductive ecology applied to biodiversity and gene conservation will be approached also. Practical lessons will learn the students the basic methodologies for the studies of plant reproductive biology.

Propedeuticità
Nessuna

Modalità di verifica (3)
Esame finale con votazione in trentesimi

Obbligatorio

Attività formativa/e e ore di didattica (5)
FORMTEXT Lezioni frontali per 32 ore ed esercitazioni pratiche per 32 ore

No. Moduli (6)**: 1**

Modulo 1 :	**Modulo 2:**
Denominazione in italiano:	**Denominazione italiano:**
Module title:	**Module title:**
CFU:	**CFU:**
SSD:	**SSD:**
Attività formativa/e e ore di didattica (5)**:**	**Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/03** **BIO/05**	**CFU** **12**
Denominazione in italiano **Analisi e gestione delle risorse naturali**			
Course title **Assessment and management of natural resources**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 2			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Principi di conservazione e gestione delle popolazioni animali e vegetali; legislazione vigente; biologia e gestione delle principali specie animali d'interesse venatorio e conservazionistico, …..**			
Learning outcomes (2) **Fundamentals of animal and plant population management and conservation; relevant national laws; biology and management of main game birds and mammals ……**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **esame finale orale con votazione ion trentesimi**			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **lezioni frontali 80 ore, esercitazioni 32 ore**			
No. Moduli (6)**: 2**			

<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: □ FORMTEXT □□Analisi e gestione della vegetazione □** **Module title: □ FORMTEXT □□Vegetation description and management □** **CFU: 6** **SSD: BIO/03** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **□ FORMTEXT □□Lezioni frontali 32 ore - esercitazioni 32 ore□**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Gestione e conservazione della fauna selvatica** **Module title: Wildlife management and conservation** **CFU: 6** **SSD: BIO/05** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali 48 ore**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: GEO/07**	**CFU 6**

Denominazione in italiano **Cambiamenti globali**
Course title **Global change**
Anno di corso 1
Periodo didattico (semestre) 2
Lingua di insegnamento italiano
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Conoscenze di base del sistema Terra, principali cicli biogeochimici, cambiamenti globali e regionali, cause naturali ad antropiche. Il record geologico (ghiaccio, rocce, minerali, fossili, etc.) dei cambiamenti climatici.**
Learning outcomes (2) **Basic knowledge of Earth Systems processes, main biogeochemical cycles, global and regional changes, natural and antropic causes. The geological (ice, rocks, minerals, fossils, ..) record of climatic changes**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio/Facoltativo (4) **Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti**
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**

No. Moduli (6)**: 2**	
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: : Sistema Terra e cambiamenti globali** **Module title: Earth Systems and Global Change** **CFU: 3** **SSD: GEO/07** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali 24 ore**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Il record geologico dei cambiamenti climatici** **Module title: Geological record of climatic changes** **CFU: 3** **SSD: GEO/07** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali 24 ore**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: GEO/02**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **Valutazione Geoambientale**			
Course title **Geoenvironmental assessment**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 2			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Conoscenza geologica del territorio; geodiversità e geositi; geologia urbana.**			
Learning outcomes (2) **Geological appraisal of the environment; geodiversity; geosites, urban geology.**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**			
No. Moduli (6)**: 0**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**		**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: GEO/01**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **Paleontologia generale**			
Course title **General Paleontology**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 2			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Paleontologia generale con elementi di paleontologia storica, paleontologia stratigrafica e paleoecologia.**			
Learning outcomes (2) **General paleontology with elements of historical paleontology, stratigraphical paleontology and paleoecology.**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**			
No. Moduli (6)**: 0**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**		**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/05**	**CFU 6**

Denominazione in italiano **Evoluzione e filogenesi molecolare**
Course title **Molecular evolution and Phylogeny**
Anno di corso 2
Periodo didattico (semestree) 1
Lingua di insegnamento italiano
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Meccanismi di evoluzione del DNA e delle proteine. Principi e metodi di ricostruzione filogenetica.**
Learning outcomes (2) **Mechanisms of evolution at the DNA and protein level. Principles and methods of phylogentic reconstruction**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **Mediante esame finale, scritto e/o orale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti**
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**

No. Moduli (6)**: 2**	
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: Evoluzione molecolare** **Module title: Molecular evolution** **CFU: 3** **SSD: BIO/05** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali 24 ore**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Filogenesi molecolare** **Module title: Molecular phylogeny** **CFU: 3** **SSD: BIO/05** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali 24 ore**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: BIO/08	CFU 6

Denominazione in italiano
Evoluzione dell'uomo

Course title
Homo evolution

Anno di corso 2

Periodo didattico (semestre) 1

Lingua di insegnamento italiano

Obiettivi specifici di apprendimento (2)
Classificazione dei Primati. Confronto dell'assetto scheletrico fra uomo moderno e scimmia antropomorfa. I principali meccanismi dell'evoluzione umana. Origine del bipedismo e influenza dei fattori ambientali sulla sua evoluzione. I più antichi Ominini del Pliocene. Origine del genere Homo e i primi utensili in pietra. La diffusione e l'evoluzione in Asia. Il primo popolamento in Europa. La "neandertalizzazione" in Europa e la comparsa di Homo sapiens in Africa. Contributo dell'antropologia molecolare agli studi sull'origine dell'uomo moderno. Teorie sull'origine e lo sviluppo del linguaggio. La nascita del pensiero simbolico

Learning outcomes (2)
Primate classification. Skeletal system comparison between modern human and anthropoid ape. Principal evolutive trends of Man. Origin of bipedalism and the influence of environment on its evolution. Pliocene oldest hominins. Origin of Homo genus and the oldest stone tools. Spread and evolution in Asia. The first peopling in Europe. The "neandertalization" in Europe and Homo sapiens appearance in Africa. The contribution of molecular anthropology to the study of the origin of modern humans. Theories on the origins and development of language. The beginning of symbolic thought

Propedeuticità
nessuna

Modalità di verifica (3)
esame orale con votazione in trentesimi

Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**

Attività formativa/e e ore di didattica (5)
Lezioni frontali 40 ore – Laboratorio 16 ore

No. Moduli (6)**: 1**

Modulo 1 :	**Modulo 2:**
Denominazione in italiano:	**Denominazione italiano:**
Module title:	**Module title:**
CFU:	**CFU:**
SSD:	**SSD:**
Attività formativa/e e ore di didattica (5)**:**	**Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO\05** **BIO\02**	**CFU:** **6**

Denominazione in italiano:
Biocenosi del suolo

Course title: Biocoenoses of the soil
Biocoenoses of the soil

Anno di corso: 2

Periodo didattico (semestre): 1

Lingua di insegnamento: italiano

Obiettivi specifici di apprendimento:
conoscenza delle caratteristiche e dello specifico ruolo ecologico dei principali gruppi di organismi edafici; abilità e competenza nel loro riconoscimento sistematico.

Learning outcomes:
the principal groups of edaphic organisms and the knowledge of their characteristics and specific ecological role; ability and experience in their systematic identification

Propedeuticità:
nessuna

Modalità di verifica:
esame orale + prova di laboratorio (votazione in trentesimi)

Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**

Attività formativa/ e ore di didattica: lezioni frontali (4 CFU) + laboratorio (2 CFU)

No. Moduli: 2

<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: Zoocenosi** **Module title: Zoocoenoses** **CFU: 3** **SSD: BIO\05** **Attività formativa/e ore di didattica: lezioni frontali (2 CFU) + laboratorio (1 CFU)**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Micocenosi** **Module title: Mycocoenoses** **CFU: 3** **SSD: BIO\02** **Attività formativa/e ore di didattica: lezioni frontali (2 CFU) + laboratorio (1 CFU)**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: BIO/05	CFU 6
Denominazione in italiano **Complementi di zoologia**			
Course title **Concepts in Evolutionary and Systematic Zoology**			
Anno di corso 2			
Periodo didattico (semestre) 1			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Analisi ed approfondimenti dei concetti centrali della filogenesi e della sistematica animale con l'obiettivo di meglio comprendere la biodiversità.**			
Learning outcomes (2) **Exploration of the core concepts of evolutionary and systematic zoology, with the goal of better understanding biological diversity.**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale orale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 40 ore – Laboratorio 16 ore**			
No. Moduli (6)**: 1**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**		

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/05**	**CFU 6**

Denominazione in italiano **Zoogeografia**
Course title **Zoogeography**
Anno di corso 2
Periodo didattico (semestre) 1
Lingua di insegnamento Italiano
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Fornire conoscenze sulla distribuzione geografica degli organismi animali, sui processi coinvolti nella formazione dei pattern geografici, sulle unità regionali basate sulla distribuzione geografica (biomi e regioni zoogeografiche) e, infine, sui i più importanti elementi della fauna italiana relativamente ai vertebrati.**
Learning outcomes (2) **To provide insights into the geographical distribution of animals, into the processes involved in the formation of geographical patterns, into regional units based on geographical distribution (biomes and zoogeographic regions) and into major elements of Italian vertebrate fauna.**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **esame finale scritto + orale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**

No. Moduli (6)**: 1**	
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: BIO/05	CFU 6

Denominazione in italiano
Entomologia

Course title
Entomology

Anno di corso **2**

Periodo didattico (semestre) **1**

Lingua di insegnamento **italiano**

Obiettivi specifici di apprendimento (2)
Apprendimento delle caratteristiche principali degli insetti con particolare riferimento alla morfologia esterna e interna, al loro sistema sensorio ed alla loro biologia riproduttiva. Acquisire conoscenze relative all'evoluzione ed ai principali modi di vita degli insetti, il loro ruolo ecologico e la loro classificazione.

Learning outcomes (2)
Knowledge of fundamentals of Entomology with emphasis to the external and internal anatomy, their sensory system and behaviour and their reproductive biology. Knowledge about insects evolution, life history and ecological importance and their classification.

Propedeuticità
nessuna

Modalità di verifica (3)
Esame finale con votazione in trentesimi

Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**

Attività formativa/e e ore di didattica (5)
FORMTEXT Lezioni frontali per 32 ore ed esercitazioni pratiche per 32 ore

No. Moduli (6)**: 1**

Modulo 1 :	**Modulo 2:**
Denominazione in italiano:	**Denominazione italiano:**
Module title:	**Module title:**
CFU:	**CFU:**
SSD:	**SSD:**
Attività formativa/e e ore di didattica (5)**:**	**Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/08**	**CFU** **6**

Denominazione in italiano **Metodologie di ricerca e divulgazione in Preistoria**
Course title **Research and divulgation methodology in Prehistory**
Anno di corso 2
Periodo didattico (semestre) 1
Lingua di insegnamento italiano
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Metodi di individuazione e raccolta di materiali preistorici (prospezioni, scavi ecc.), tecniche di recupero e restauro, tecniche di riproduzione (calchi e metodi informatizzati). Valorizzazione e divulgazione dei dati: percorsi museali e musealizzazione di siti preistorici, mostre temporanee e prodotti multimediali.**
Learning outcomes (2) **Detection and recovery methods of prehistoric remains (surveying, excavations etc.), recovery and restoration techniques, reproduction through moulds and data processing techniques. Improvement and popularization of data: exhibiting plans and musealization of prehistoric sites, temporary exhibitions and multimedia products.**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **lezioni frontali 40 0re - Laboratorio 16 ore**
No. Moduli (6)**: 1**

<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/07**	**CFU 6**

Denominazione in italiano
Ecologia del Paesaggio

Course title
Landscape Ecology

Anno di corso 2

Periodo didattico (semestre) 1

Lingua di insegnamento italiano

Obiettivi specifici di apprendimento (2)
Alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:
definire ed utilizzare in maniera appropriata i concetti di scala, pattern spaziali e temporali, gerarchia, paesaggio, diversità di paesaggio e frammentazione secondo le più recenti teorie;
indirizzare le correnti problematiche quali linkage e corridoi, frammentazione, sensibilità al disturbo e gestione degli ecosistemi alla scala di paesaggio;
discutere le relazioni esistenti tra ecologia del paesaggio ed ecologia vegetale, ecologia animale, ecologia acquatica e architettura del paesaggio.

Learning outcomes (2)
At the end of the course the students will be able to:
define and properly use the concepts of scale, spatial and temporal patterns, hierarchy, landscape, landscape diversity, and fragmentation according the most recent theories;
address current issues such as linkages and corridors, fragmentation, disturbance susceptibility, and ecosystem management at the landscape scale;
discuss the relationships of landscape ecology to plant ecology, animal ecology, acquatic ecology, and landscape architecture.

Propedeuticità
nessuna

Modalità di verifica (3)
Esame orale finale con votazione in trentesimi

Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**

Attività formativa/e e ore di didattica (5)
Lezioni frontali 32 ore, escursioni didattiche 32 ore

No. Moduli (6)**: 1**

Modulo 1 : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**Modulo 2:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: BIO/07	CFU 6

Denominazione in italiano
Analisi dei sistemi ecologici

Course title
Analysis of ecological systems

Anno di corso 2

Periodo didattico (semestre) 1

Lingua di insegnamento italiano

Obiettivi specifici di apprendimento (2)
L'obiettivo principale del corso è quello di trasferire tutte quelle conoscenze utili alla descrizione ed all'analisi dei sistemi ecologici. Il corso è organizzato al fine di fornire a) un quadro metodologico e generale nell'ambito dello studio e monitoraggio degli ecosistemi terrestri e acquatici; b) strategie e strumenti necessari per applicare le più recenti tecniche, risolvere problematiche ambientali e pianificare studi di tipo ecologico

Learning outcomes (2)
FORMTEXT The course is designed to provide an introduction to current theories and practices for the description and the analysis of ecological systems. The course enphasizes: a) the general and methodological framework to study and monitor terrestrial and aquatic ecosystems; b) the strategies and the quantitative tools needed to apply the most recent techniques, resolve environmental problems, plan ecological studies.

Propedeuticità
nessuna

Modalità di verifica (3)
FORMTEXT prova intermedia scritta, esame finale orale con votazione in trentesimi

Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**

Attività formativa/e e ore di didattica (5)
Lezioni frontali 40 ore, esercitazioni 16 ore

No. Moduli (6)**: 1**

Modulo 1 :	**Modulo 2:**
Denominazione in italiano:	**Denominazione italiano:**
Module title:	**Module title:**
CFU:	**CFU:**
SSD:	**SSD:**
Attività formativa/e e ore di didattica (5)**:**	**Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Allegato 3

PROVA FINALE

L'elaborato finale, frutto del periodo di tirocinio, dovrà avere la forma tipica di un lavoro scientifico completo, sia in termini di organizzazione generale (Abstract, Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Bibliografia, Tabelle e Figure), sia in termini di dimensioni. L'elaborato finale deve essere depositato in forma elettronica presso la Biblioteca Centrale della Facoltà di SMFN.

LINEE GUIDA PER LA COMPILAZIONE DELL'ELABORATO FINALE

Testo

Times 12
spaziatura 1.5 righe
stampa facciata singola
lunghezza massima 100.000 caratteri (esclusi bibliografia e didascalie delle figure)

Strutturazione

Titolo, Abstract (italiano e inglese), Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Bibliografia. Risultati e Discussione potranno essere accorpati e devono in tal caso essere seguiti da una breve Conclusione

Figure

Potranno essere inserite nel testo o raggruppate in fondo all'elaborato. Ogni figura dovrà avere una didascalia.

Bibliografia

Nel testo citare primo autore *et al*. e anno.
Elencare in ordine alfabetico come segue:
Autori, anno, titolo, rivista, volume, pagine

Frontespizio

Università degli Studi di Siena
Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Conservazione della Natura
Dipartimento del docente tutor
In caso di altro docente tutor di altro Dipartimento/Ente:
"In collaborazione con Dipartimento/Ente del docente esterno"
Titolo
Nome docente tutor
Nome eventuale altro docente tutor
Nome studente

Allegato 4

Docenza del corso di studio

Insegnamento	SSD	Docente		Qualifica (3)	CFU	R-NM (4)	R-Ins (5)
		Nominativo (1)	SSD (2)				
Analisi statistica in ecologia	SECS-S/02	contratto (mutuato da LM-ESA)			6		
Politiche di gestione della biodiversità	SECS-S/02	contratto			6		
Valutazione e monitoraggio della biodiversità	BIO/03	Alessandro Chiarucci	BIO/03	PA	6	X	X
Ecologia preistorica	BIO/08	Paolo Boscato	BIO/08	RC	6	X	X
Genetica di popolazioni e conservazionistica	BIO/05	Pietro Paolo Fanciulli	BIO/05	PA	6	X	X
Analisi e gestione delle risorse naturali- modulo 1	BIO/03	Simona Maccherini	BIO/03	RC	6	X	X
FORMTEXT Analisi e gestione delle risorse naturali- modulo 2	BIO/05	Sandro Lovari	BIO/05	PO	6	X	X
Ecologia ed evoluzione della riproduzione nelle piante	BIO/01	Massimo Nepi	BIO/01	RC	6	X	X
Cambiamenti globali - modulo 1	GEO/1-12	Carlo Alberto Ricci	GEO/07	PO	3		X
Cambiamenti globali - modulo 2	GEO/1-12	Franco Maria Talarico	GEO/07	PA	3		X
Valutazione geoambientale	GEO/02	Armando Costantini	GEO/02	PO	6		X
Paleontologia generale	GEO/01	Roberto Mazzei	GEO/01	PO	6		X
Evoluzione e filogenesi molecolare - modulo 1	BIO/05	Francesco Frati	BIO/05	PO	3		X
Evoluzione e filogenesi molecolare - modulo 2	BIO/05	Caterina Mencarelli	BIO/05	RC	3		X
Evoluzione dell'uomo	BIO/08	Adriana Moroni	BIO/08	RC	6	X	X
Biocenosi del suolo- modulo 1	BIO/05	Annamaria Avanzati	BIO/05	RC	3	X	X
FORMTEXT Biocenosi del suolo- modulo 2	BIO/02	Perini Claudia	BIO/02	RC	3	X	X
Complementi di zoologia	BIO/05	Fabio Bernini	BIO/05	PO	6		X
Zoogeografia	BIO/05	Giuseppe Manganelli	BIO/05	PA	6		X
Entomologia	BIO/05	Pietro Paolo Fanciulli	BIO/05	PA	6		X
Metodologie di ricerca e divulgazione in preistoria	BIO/08	Annamaria Rochitelli	BIO/08	PO	6		X
Ecologia del Paesaggio	BIO/07	Carlo Gaggi	BIO/07	PA	6		X
Analisi dei sistemi ecologici	BIO/07	Fabrizio Monaci	BIO/07	RC	6		X

Allegato 5

DOCENTI DI RIFERIMENTO

Nominativo	Qualifica	SSD	Temi di ricerca
Sandro Lovari	PO	BIO/05	Gestione e conservazione delle popolazioni animali, ecologia comportamentale, etologia
Alessandro Chiarucci	PA	BIO/03	Ecologia delle comunità vegetali, metodologie di stima e monitoraggio della biodiversità, conservazione della biodiversità
Pietro Paolo Fanciulli	PA	BIO/05	Tassonomia e classificazione di Insetti, speciazione e filogenesi di insetti

Allegato 1 modificato con CdF 12.05.10

Piano degli Studi
Corso di Laurea Magistrale Interclasse in Biodiversità e Conservazione della Natura
Classe LM-6 e LM-60
a.a. 10/11

Primo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot.	TAF (LM-6)	TAF (LM-60)	SSD	CdS att
1°	1°	Rilevamento ed elaborazione dati ambientali	-	Rilevamento ed elaborazione dati ambientali	4+2L	32+32	6	b3	b1	SECS-S/02	LM-ESA
1°	1°	Valutazione e monitoraggio della biodiversità	-	Valutazione e monitoraggio della biodiversità	4+2L	32+32	6	b1	b4	BIO/03	LM-BIOCON
1°	1°	Politiche di gestione della biodiversità	-	Politiche di gestione della biodiversità	6	48	6	b4	b3	SECS-P/06	LM-BIOCON
1°	1°	Ecologia Preistorica	-	Ecologia Preistorica	4+2L	32+32	6	b1	b2	BIO/08	LM-BIOCON
1°	2°	Genetica di popolazioni e conservazionistica	-	Genetica di popolazioni e conservazionistica	6	48	6	b1	b2	BIO/05	LM-BIOCON
1°	2°	Analisi e gestione delle risorse naturali	1° mod.	Analisi e gestione della vegetazione	4+2L	32+32	6	b1	b4	BIO/03	LM-BIOCON
			2° mod.	Gestione e conservazione della fauna selvatica	6	48	6	b1	b2	BIO/05	LM-BIOCON
1°	2°	Ecologia ed evoluzione della riproduzione nelle piante	-	Ecologia ed evoluzione della riproduzione nelle piante	4+2L	32+32	6	b1	b2	BIO/01	LM-BIOCON
12 CFU da scegliere nella tabella 1							**12**				
TOTALE CFU							**60**				

Secondo anno

12 CFU da scegliere nella tabella 2	**12**
TAF d – Scelta studente	**12**
TAF e – Prova finale	**30**
TAF f – Ulteriori conoscenze linguistiche : inglese Livello B2	**3**
Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	**3**
TOTALE CFU	**60**

Tabella 1

12 cfu da scegliere nel seguente pacchetto di insegnamenti GEO (Gruppo A11)

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot.	TAF (LM-6)	TAF (LM-60)	SSD	CdS att	Cds mutuato	Attivat come
1°	1°	Cambiamenti globali	1° mod.	Sistema terra e cambiamenti globali	3	24	3	c1	b5	GEO/12		LM-STGSAG	Sistema t 2°m od. Fisica e esplorazi del siste terra
			2° mod.	Il record geologico dei cambiamenti climatici	3	24	3	c1.	b5	GEO/07	LM-BIOCON		
1°	1°	Valutazione geoambientale	-	Valutazione geoambientale	6	48	6	c1	b5	GEO/02	LM-BIOCON		
1°	2°	Paleontologia generale	-	Paleontologia generale	6	48	6	c1	b5	GEO/01	LM-BIOCON		
1°	2°	Biostratigrafia e Paleoecologia	-	Biostratigrafia e Paleoecologia			6	c1	b5	GEO/01		LM-STG SAG	Biostratig e paleoecol

Tabella 2

12 cfu da scegliere nel seguente pacchetto di insegnamenti BIO (Gruppo A12)

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU	ore	CFU tot.	TAF (LM-6)	TAF (LM-60)	SSD	CdS att
2°	1°	Evoluzione dell'uomo	-	Evoluzione dell'uomo	5+1L	40+16	6	c2	c2	BIO/08	LM-BIOCON
2°	1°	Biocenosi del suolo	1° mod.	Zoocenosi	2+1L	16+16	3	c2	c2	BIO/05	LM-BIOCON
			2° mod.	Micocenosi	2+1L	16+16	3	c2	c2	BIO/02	LM-BIOCON
2°	1°	Complementi di zoologia	-	Complementi di zoologia	5+1L	40+16	6	c2	c2.	BIO/05	LM-BIOCON
2°	1°	Metodologie di ricerca e divulgazione in preistoria	-	Metodologie di ricerca e divulgazione in preistoria	5+1L	40+16	6	c2.	c2	BIO/08	LM-BIOCON
2°	1°	Zoogeografia	-	Zoogeografia	6	48	6	c2	c2	BIO/ 05	LM-BIOCON
2°	1°	Evoluzione e Filogenesi Molecolare	1° mod.	Filogenesi molecolare	3	24	3	c2.	c2	BIO/05	LM-BIOCON
			2° mod.	Evoluzione molecolare	3	24	3	c2.	c2	BIO/05	LM-BIOCON
2°	1°	Ecologia del Paesaggio	-	Ecologia del Paesaggio	6	48	6	c2	c2.	BIO/07	LM-BIOCON
2°	2°	Entomologia	-	Entomologia	4+2L	32+32	6	c2	c2.	BIO/05	LM-BIOCON
2°	2°	Analisi dei sistemi ecologici	-	Analisi dei sistemi ecologici	5+1L	40+16	6	c2	c2	BIO/07	LM-BIOCON

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare
Classe LM-6 Biologia

codice interno TAF	**CFU**	**Attività Formative**	Ambito disciplinare
b1	36	Caratterizzanti	**Discipline del settore biodiversità e ambiente**
b2	0	Caratterizzanti	**Discipline del settore biomolecolare**
b3	6	Caratterizzanti	**Discipline del settore biomedico**
b4	6	Caratterizzanti	**Discipline del settore nutrizioni stico e delle altre applicazioni**
c1	12	Gruppo A11	**Attività formative affini o integrative**
c2	12	Gruppo A12	**Attività formative affini o integrative**
d	12	A scelta dello studente	**A scelta dello studente**
e	30	Prova finale	**Prova finale**
f	3	Inglese	**Ulteriori conoscenze linguistiche**
	3	Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	**Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro**
TOT.	120		

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare
Classe LM-60 Scienze della Natura

codice interno TAF	**CFU**	**Attività Formative**	Ambito disciplinare
b1	6	Caratterizzanti	**Discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche**
b2	24	Caratterizzanti	**Discipline biologiche**
b3	6	Caratterizzanti	**Discipline agrarie, gestionali e comunicative**
b4	12	Caratterizzanti	**Discipline ecologiche**
b5	12	Caratterizzanti	**Discipline di scienze della terra**
c1	0	Gruppo A11	**Attività formative affini o integrative**
c2	12	Gruppo A12	**Attività formative affini o integrative**
d	12	A scelta dello studente	**A scelta dello studente**
e	30	Prova finale	**Prova finale**
f	3	Inglese	**Ulteriori conoscenze linguistiche**
	3	Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	**Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro**
TOT.	120		

Allegato n. 2 modificato con CDF 12.05.10

a.a. 10/11

Insegnamenti del Corso di Studi

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: SECS/S02	CFU 4+2L
Denominazione in italiano **Rilevamento ed elaborazione dati ambientali**			
Course title Environmental Data Collection and Processing			
Anno di corso 1			
Periodo didattico semestre 1			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Dare agli studenti le conoscenze teorico-pratiche per :** **4. Pianificare un esperimento** **5. Inserire le informazioni sperimentain un file dati** **6. Sintetizzare le informazioni sperimentali con indici numerici e tecniche grafiche** **7. Verificare ipotesi sperimentali con tecniche di analisi univariata** **8. Verificare ipotesi sperimentali con tecniche di analisi bivariata** **9. Verificare ipotesi sperimentali con tecniche di analisi multivariata** **10. Utilizzare software di elaborazione dati ed interpretarne gli outputs.**			
Learning outcomes (2) Giving students the theoretical and practical knowledge for: • Design Experiment • Enter the data file sperimentain United Nations Information • summarize the experimental information with indexes and Technical Graphics • Check with Hypothesis Experimental Techniques Univariate analysis • Check with Hypothesis Experimental Analysis Techniques bivariate • Check with Hypothesis Experimental Multivariate Analysis Techniques • Use data processing software outputs and interpret			
Propedeuticità **nessuna**			

Modalità di verifica (3)
Esame finale con votazione in trentesimi
Obbligatorio
Attività formativa/e e ore di didattica (5)
Lezioni frontali per 32 ore ed esercitazioni pratiche per 32 ore

No. Moduli (6)**: 1**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: SECS/P06	CFU 6
Denominazione in italiano **Politiche di gestione della biodiversità**			
Course title **Politics for biodivesity conservation**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 1			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Legislazione internazionale, nazionale e regionale di riferimento; protezione di specie e di habitat; organizzazioni internazionali per la conservazione della natura; liste rosse e liste di attenzione; instituzione di aree protette e di reti ecologiche; organi di gestione delle aree protette; regolamenti dei parchi; piani di sviluppo agricoli e territoriali; piani di assestamento forestale; strumenti economici e sorgenti di finanziamento; banche del germoplasma e norme di conservazione ex-situ.**			
Learning outcomes (2) **International, national and regional laws; conservation of species and habitats; international organisations for the conservation of nature; red-lists and attention lists; planning and setting of protected areas and ecological networks; management bodies for protected areas; planning regulations in parks;territorial and agricultural development plans; forest management plans; financial intruments and funding agencies; gene banks and rules for ex-situ conservation;**			
Propedeuticità **Nessuna**			
Modalità di verifica (3)			

Esame finale con votazione in trentesimi
Obbligatorio
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali per 48 ore**
No. Moduli (6)**: 1**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/03**	**CFU** **4+2L**
Denominazione in italiano **Valutazione e monitoraggio della biodiversità**			
Course title **Biodiversity assessment and management**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 1			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Concetti generali sulla biodiversità; i livelli organizzativi della biodiversità; uso di informazioni tassonomiche per misurare la biodiversità; distribuzione spaziale della diversità tassonomica; diversità di tipo alfa, beta e gamma; partizionamento additivo e moltiplicativo della diversità; misura delle abondanze delle specie; ripartizione delle nicchie ecologiche e distribuzione delle abbondanze delle specie; curve di rango abbondanza; indici di diversità, di equiripartizione e di dominanza; distintività tassonomica; curve di accumulazione e curve di rarefazione; relazioni specie-area; teorie e modelli interpretativi dei pattern di biodiversità; problematiche conservazionistiche.**			
Learning outcomes (2) **General concepts about biodiversity; organisation levels of biodiversity; using taxonomic information for quantifying biodiversity; spatial distribution of taxonomic diversity; alfa, beta and gamma diversities; additive and multiplicative partitioning of diversity; measuring species' abundance; repartitions of ecological niches and species's abundance distribution; rank-abundance distributions; indices of diversity, evenness and dominance; taxonomic distinctiveness; accumulation and rarefaction curves; species-area relationships; models and theories explaining biodiversity patterns; conservation issues.**			
Propedeuticità **Nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **FORMTEXT Lezioni frontali per 32 ore ed esercitazioni pratiche per 32 ore**			
No. Moduli (6)**: 1**			

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/08**	**CFU** **4+2L**
Denominazione in italiano **Ecologia Preistorica**			
Course title **Prehistoric ecology**			
Anno di corso 1°			
Periodo didattico (semestre) 1			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Dati paleo ambientali ricavati da depositi preistorici, Archeobotanica, Archeozoologia, Cronologia del Quaternario e variazioni climatiche, Analisi degli isotopi dell'ossigeno, Glaciazioni, Morfologia fluviale e costiera, Carsismo e depositi in grotta, Metodi di datazione**			
Learning outcomes (2) **Environmental data from prehistoric deposits, Archaeobotany, Archaeozoology, Quaternary chronology and climatic changes, Oxygen isotope analysis, Glaciations, Coastal and river morphology, Karst and cave deposits, Dating methods**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 32 ore – laboratorio 32 ore**			
No. Moduli (6)**: 1**			

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/05**	**CFU** **6**
Denominazione in italiano			

Genetica di popolazioni e conservazionistica
Course title **Population genetic and conservation**
Anno di corso 1
Periodo didattico (semestre) 2
Lingua di insegnamento italiano
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Apprendimento dei fondamenti della genetica di popolazioni con particolare riguardo alla comprensione dell'importanza della diversità genetica nella gestione delle specie a rischio di estinzione. Acquisire le opportune conoscenze sulla evoluzione e gestione delle piccole popolazioni e sul mantenimento della diversità genetica.**
Learning outcomes (2) **Knowledge of the conceptual background of the population genetics with main reference to the importance of the genetic diversity for the management of endangered species. Understanding the evolution and management of the small populations and the maintenance of the genetics diversity.**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **Esame finale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio(4)
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**
No. Moduli (6)**: 1**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/01**	**CFU** **4+2L**
Denominazione in italiano **Ecologia ed evoluzione della riproduzione nelle piante**			
Course title **Plant reproductive ecology and evolution**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 2			
Lingua di insegnamento: italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Il corso fornisce conoscenze dettagliate sulle modalità di riproduzione delle piante, soprattutto delle angiosperme, con lo scopo di far capire come si è giunti alla attuale enorme diversità di strategie riproduttive e di illustrare le complesse reti di interazione tra piante ed animali. In particolare gli studenti apprenderanno quali sono stati i processi evolutivi della riproduzione sessuale che hanno accompagnato il differenziamento delle piante soprattutto in ambiente terrestre. Sarà particolarmente approfondito il rapporto con gli animali durante le fasi della impollinazione e della dispersione dei semi e verranno trattati alcuni aspetti applicativi della ecologia riproduttiva inerenti la conservazione della biodiversità e del germoplasma. Tramite esercitazioni in campo ed in laboratorio gli studenti apprenderanno le metodologie di base dello studio della biologia riproduttiva delle piante**			
Learning outcomes (2) **The course provides detailed information about plant reproduction, especially angiosperms, with the aim to explain the great diversity in plant reproductive strategies. Students will learn the evolutionary process of sexual reproduction that accompanied the differentiation of land plants. Tthe relationships with animals during pollination and seed dispersal will be particularly deepen. Aspects of plant reproductive ecology applied to biodiversity and gene conservation will be approached also. Practical lessons will learn the students the basic methodologies for the studies of plant reproductive biology.**			
Propedeuticità **Nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **FORMTEXT Lezioni frontali per 32 ore ed esercitazioni pratiche per 32 ore**			
No. Moduli (6)**: 1**			

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/03** **BIO/05**	**CFU** **12**
Denominazione in italiano **Analisi e gestione delle risorse naturali**			
Course title **Assessment and management of natural resources**			
Anno di corso 1			

Periodo didattico (semestre) 2	
Lingua di insegnamento italiano	
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Principi di conservazione e gestione delle popolazioni animali e vegetali; legislazione vigente; biologia e gestione delle principali specie animali d'interesse venatorio e conservazionistico, …..**	
Learning outcomes (2) **Fundamentals of animal and plant population management and conservation; relevant national laws; biology and management of main game birds and mammals ……**	
Propedeuticità **nessuna**	
Modalità di verifica (3) **esame finale orale con votazione ion trentesimi**	
Obbligatorio	
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **lezioni frontali 80 ore, esercitazioni 32 ore**	
No. Moduli (6)**: 2**	
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: FORMTEXT** **Analisi e gestione della vegetazione** **Module title: FORMTEXT** **Vegetation description and management** **CFU: 6** **SSD: BIO/03** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **FORMTEXT Lezioni frontali 32 ore - esercitazioni 32 ore**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Gestione e conservazione della fauna selvatica** **Module title: Wildlife management and conservation** **CFU: 6** **SSD: BIO/05** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali 48 ore**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: GEO/07**	**CFU** **6**
Denominazione in italiano **Cambiamenti globali**			
Course title **Global change**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 2			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Conoscenze di base del sistema Terra, principali cicli biogeochimici, cambiamenti globali e regionali, cause naturali ad antropiche. Il record geologico (ghiaccio, rocce, minerali, fossili, etc.) dei cambiamenti climatici.**			
Learning outcomes (2) **Basic knowledge of Earth Systems processes, main biogeochemical cycles, global and regional changes, natural and antropic causes. The geological (ice, rocks, minerals, fossils, ..) record of climatic changes**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**			
No. Moduli (6)**: 2**			
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: : Sistema Terra e cambiamenti globali** **Module title: Earth Systems and Global Change** **CFU: 3** **SSD: GEO/07** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali 24 ore**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Il record geologico dei cambiamenti climatici** **Module title: Geological record of climatic changes** **CFU: 3** **SSD: GEO/07** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali 24 ore**		

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: GEO/01	CFU 6
Denominazione in italiano **Biostratigrafia e Paleoecologia**			
Course title **Biostratigraphy and paleoecology**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 2			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Fornire gli strumenti teorici e pratici per l'analisi biostratigrafiche e paleoecologiche.**			
Learning outcomes (2) **Biostratigraphic and palaeoecologic analyses**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **□ FORMTEXT □□Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.□**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **lezioni frontali 40 0re - Laboratorio 16 ore**			

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: GEO/02	CFU 6
Denominazione in italiano **Valutazione Geoambientale**			
Course title **Geoenvironmental assessment**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 1			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Conoscenza geologica del territorio; geodiversità e geositi; geologia urbana.**			
Learning outcomes (2) **Geological appraisal of the environment; geodiversity; geosites, urban geology.**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **□ FORMTEXT □□Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti □**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**			
No. Moduli (6)**: 0**			

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	SSD: GEO/01	CFU 6
Denominazione in italiano **Paleontologia generale**			
Course title **General Paleontology**			
Anno di corso 1			
Periodo didattico (semestre) 2			
Lingua di insegnamento italiano			

Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Paleontologia generale con elementi di paleontologia storica, paleontologia stratigrafica e paleoecologia.**
Learning outcomes (2) **General paleontology with elements of historical paleontology, stratigraphical paleontology and paleoecology.**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti**
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**
No. Moduli (6)**: 0**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/05**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **Evoluzione e filogenesi molecolare**			
Course title **Molecular evolution and Phylogeny**			
Anno di corso 2			
Periodo didattico (semestree) 1			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Meccanismi di evoluzione del DNA e delle proteine. Principi e metodi di ricostruzione filogenetica.**			
Learning outcomes (2) **Mechanisms of evolution at the DNA and protein level. Principles and methods of phylogentic reconstruction**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Mediante esame finale, scritto e/o orale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**			
No. Moduli (6)**: 2**			

<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: Evoluzione molecolare** **Module title: Molecular evolution** **CFU: 3** **SSD: BIO/05** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali 24 ore**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Filogenesi molecolare** **Module title: Molecular phylogeny** **CFU: 3** **SSD: BIO/05** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:** **Lezioni frontali 24 ore**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/08**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **Evoluzione dell'uomo**			
Course title **Homo evolution**			
Anno di corso 2			
Periodo didattico (semestre) 1			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Classificazione dei Primati. Confronto dell'assetto scheletrico fra uomo moderno e scimmia antropomorfa. I principali meccanismi dell'evoluzione umana. Origine del bipedismo e influenza dei fattori ambientali sulla sua evoluzione. I più antichi Ominini del Pliocene. Origine del genere Homo e i primi utensili in pietra. La diffusione e l'evoluzione in Asia. Il primo popolamento in Europa. La "neandertalizzazione" in Europa e la comparsa di Homo sapiens in Africa. Contributo dell'antropologia molecolare agli studi sull'origine**			

dell'uomo moderno. Teorie sull'origine e lo sviluppo del linguaggio. La nascita del pensiero simbolico
Learning outcomes (2) **Primate classification. Skeletal system comparison between modern human and anthropoid ape. Principal evolutive trends of Man. Origin of bipedalism and the influence of environment on its evolution. Pliocene oldest hominins. Origin of Homo genus and the oldest stone tools. Spread and evolution in Asia. The first peopling in Europe. The "neandertalization" in Europe and Homo sapiens appearance in Africa. The contribution of molecular anthropology to the study of the origin of modern humans. Theories on the origins and development of language. The beginning of symbolic thought**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **esame orale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio/Facoltativo (4) FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 40 ore – Laboratorio 16 ore**
No. Moduli (6): 1

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO\05** **BIO\02**	**CFU:** **6**
Denominazione in italiano: **Biocenosi del suolo**			
Course title: Biocoenoses of the soil **Biocoenoses of the soil**			
Anno di corso: 2			
Periodo didattico (semestre): 1			
Lingua di insegnamento: italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento: **conoscenza delle caratteristiche e dello specifico ruolo ecologico dei principali gruppi di organismi edafici; abilità e competenza nel loro riconoscimento sistematico.**			
Learning outcomes: **the principal groups of edaphic organisms and the knowledge of their characteristics and specific ecological role; ability and experience in their systematic identification**			
Propedeuticità: **nessuna**			
Modalità di verifica: **esame orale + prova di laboratorio (votazione in trentesimi)**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.			
Attività formativa/ e ore di didattica: lezioni frontali (4 CFU) + laboratorio (2 CFU)			
No. Moduli: 2			

<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano: Zoocenosi** **Module title: Zoocoenoses** **CFU: 3** **SSD: BIO\05** **Attività formativa/e ore di didattica: lezioni frontali (2 CFU) + laboratorio (1 CFU)**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano: Micocenosi** **Module title: Mycocoenoses** **CFU: 3** **SSD: BIO\02** **Attività formativa/e ore di didattica: lezioni frontali (2 CFU) + laboratorio (1 CFU)**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/05**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **Complementi di zoologia**			
Course title **Concepts in Evolutionary and Systematic Zoology**			
Anno di corso 2			
Periodo didattico (semestre) 1			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Analisi ed approfondimenti dei concetti centrali della filogenesi e della sistematica animale con l'obiettivo di meglio comprendere la biodiversità.**			
Learning outcomes (2) **Exploration of the core concepts of evolutionary and systematic zoology, with the goal of better understanding biological diversity.**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame finale orale con voto in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 40 ore – Laboratorio 16 ore**			
No. Moduli (6)**: 1**			

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/05**	**CFU 6**
Denominazione in italiano **Zoogeografia**			
Course title **Zoogeography**			
Anno di corso 2			
Periodo didattico (semestre) 1			
Lingua di insegnamento Italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Fornire conoscenze sulla distribuzione geografica degli organismi animali, sui processi coinvolti nella formazione dei pattern geografici, sulle unità regionali basate sulla distribuzione geografica (biomi e regioni zoogeografiche) e, infine, sui i più importanti elementi della fauna italiana relativamente ai vertebrati.**			
Learning outcomes (2) **To provide insights into the geographical distribution of animals, into the processes involved in the formation of geographical patterns, into regional units based on geographical distribution (biomes and zoogeographic regions) and into major elements of Italian vertebrate fauna.**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **esame finale scritto + orale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 48 ore**			

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/05**	**CFU 6**
Denominazione in italiano			

Entomologia
Course title **Entomology**
Anno di corso 2
Periodo didattico (semestre) 2°
Lingua di insegnamento italiano
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Apprendimento delle caratteristiche principali degli insetti con particolare riferimento alla morfologia esterna e interna, al loro sistema sensorio ed alla loro biologia riproduttiva. Acquisire conoscenze relative all'evoluzione ed ai principali modi di vita degli insetti, il loro ruolo ecologico e la loro classificazione.**
Learning outcomes (2) **Knowledge of fundamentals of Entomology with emphasis to the external and internal anatomy, their sensory system and behaviour and their reproductive biology. Knowledge about insects evolution, life history and ecological importance and their classification.**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **Esame finale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **FORMTEXT Lezioni frontali per 32 ore ed esercitazioni pratiche per 32 ore**

No. Moduli (6)**: 1**	
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/08**	**CFU** **6**

Denominazione in italiano **Metodologie di ricerca e divulgazione in Preistoria**
Course title **Research and divulgation methodology in Prehistory**
Anno di corso 2
Periodo didattico (semestre) 1
Lingua di insegnamento italiano
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Metodi di individuazione e raccolta di materiali preistorici (prospezioni, scavi ecc.), tecniche di recupero e restauro, tecniche di riproduzione (calchi e metodi informatizzati). Valorizzazione e divulgazione dei dati: percorsi museali e musealizzazione di siti preistorici, mostre temporanee e prodotti multimediali.**
Learning outcomes (2) **Detection and recovery methods of prehistoric remains (surveying, excavations etc.), recovery and restoration techniques, reproduction through moulds and data processing techniques. Improvement and popularization of data: exhibiting plans and musealization of prehistoric sites, temporary exhibitions and multimedia products.**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **Esame orale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **lezioni frontali 40 0re - Laboratorio 16 ore**

No. Moduli (6)**: 1**	
<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:**

SSD: **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/07**	**CFU** **6**
Denominazione in italiano **Ecologia del Paesaggio**			
Course title **Landscape Ecology**			
Anno di corso 2			
Periodo didattico (semestre) 1			
Lingua di insegnamento italiano			
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **Alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:** **definire ed utilizzare in maniera appropriata i concetti di scala, pattern spaziali e temporali, gerarchia, paesaggio, diversità di paesaggio e frammentazione secondo le più recenti teorie;** **indirizzare le correnti problematiche quali linkage e corridoi, frammentazione, sensibilità al disturbo e gestione degli ecosistemi alla scala di paesaggio;** **discutere le relazioni esistenti tra ecologia del paesaggio ed ecologia vegetale, ecologia animale, ecologia acquatica e architettura del paesaggio.**			
Learning outcomes (2) **At the end of the course the students will be able to:** **define and properly use the concepts of scale, spatial and temporal patterns, hierarchy, landscape, landscape diversity, and fragmentation according the most recent theories;** **address current issues such as linkages and corridors, fragmentation, disturbance susceptibility, and ecosystem management at the landscape scale;** **discuss the relationships of landscape ecology to plant ecology, animal ecology, acquatic ecology, and landscape architecture.**			
Propedeuticità **nessuna**			
Modalità di verifica (3) **Esame orale finale con votazione in trentesimi**			
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**			
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 32 ore, escursioni didattiche 32 ore**			
No. Moduli (6)**: 1**			

<u>Modulo 1</u> : **Denominazione in italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**	**<u>Modulo 2</u>:** **Denominazione italiano:** **Module title:** **CFU:** **SSD:** **Attività formativa/e e ore di didattica** (5)**:**

Attività Formativa	Caratt. ☐ Affini ☐ Altre ☐	**SSD: BIO/07**	**CFU** **6**
Denominazione in italiano **Analisi dei sistemi ecologici**			
Course title **Analysis of ecological systems**			
Anno di corso 2			
Periodo didattico (semestre) 2°			

Lingua di insegnamento italiano
Obiettivi specifici di apprendimento (2) **L'obiettivo principale del corso è quello di trasferire tutte quelle conoscenze utili alla descrizione ed all'analisi dei sistemi ecologici. Il corso è organizzato al fine di fornire a) un quadro metodologico e generale nell'ambito dello studio e monitoraggio degli ecosistemi terrestri e acquatici; b) strategie e strumenti necessari per applicare le più recenti tecniche, risolvere problematiche ambientali e pianificare studi di tipo ecologico**
Learning outcomes (2) **FORMTEXT The course is designed to provide an introduction to current theories and practices for the description and the analysis of ecological systems. The course enphasizes: a) the general and methodological framework to study and monitor terrestrial and aquatic ecosystems; b) the strategies and the quantitative tools needed to apply the most recent techniques, resolve environmental problems, plan ecological studies.**
Propedeuticità **nessuna**
Modalità di verifica (3) **FORMTEXT prova intermedia scritta, esame finale orale con votazione in trentesimi**
Obbligatorio/Facoltativo (4) **FORMTEXT FORMTEXT Fa parte di un pacchetto predisposto dal Comitato per la Didattica all'interno del quale lo studente scieglie 2 insegnamenti.**
Attività formativa/e e ore di didattica (5) **Lezioni frontali 40 ore, esercitazioni 16 ore**
No. Moduli (6)**: 1**

Allegato n. 4 modificato con CDF 12.05.10

a.a. 10/11

Insegnamento	SSD	Docente		Qualifica (3)	CFU	R-NM (5)	R-Ins (6)
		Nominativo (1)	SSD (2)				
Rilevamento ed analisi statistica dei dati	SECS-S/02	contratto (mutuato da LM-ESA)			6		
Politiche di gestione della biodiversità	SECS-P/06	contratto			6		
Valutazione e monitoraggio della Biodiversità	BIO/03	Alessandro Chiarucci	BIO/03	PA	6	X	X
Ecologia preistorica	BIO/08	Paolo Boscato	BIO/08	RC	6	X	X
Genetica di popolazioni e conservazionistica	BIO/05	Francesco Frati	BIO/05	PO	6		X
Analisi e gestione delle risorse naturali- modulo 1 - Analisi e gestione della vegetazione	BIO/03	Simona Maccherini	BIO/03	RIC	6	X	X
Analisi e gestione delle risorse naturali- modulo 2 - Gestione e conservazione della fauna selvatica	BIO/05	Sandro Lovari	BIO/05	PO	6	X	X
Ecologia ed evoluzione della riproduzione nelle piante	BIO/01	Massimo Nepi	BIO/01	RC	6	X	X
Cambiamenti globali - modulo 1 - Sistema terra e cambiamenti globali	GEO/1-12	Carlo Alberto Ricci	GEO/07 mutuato da LM-STGSAG	PO	3		
Cambiamenti globali - modulo 2 - Il record geologico dei cambiamenti climatici	GEO/1-12	Franco Maria Talarico	GEO/07	PA	3	X	
Valutazione geoambientale	GEO/02	Armando Costantini	GEO/02	PO	6		
Paleontologia generale	GEO/01	Roberto Mazzei	GEO/01	PO	6		X
Biostratigrafia e Paleoecologia	GEO/01	Roberto Mazzei	GEO/01 mutuato da LM-STGSAG	PO	6		
Evoluzione e filogenesi molecolare - modulo 1 Filogenesi molecolare	BIO/05	Francesco Frati Frati	BIO/05	PO	3		X
Evoluzione e filogenesi molecolare - modulo 2 – Evoluzione molecolare	BIO/05	Caterina Mencarelli	BIO/05	RC	3		X
Evoluzione dell'uomo	BIO/08	Adriana Moroni	BIO/08	RC	6	X	X
Biocenosi del suolo-	BIO/05	Annamaria	BIO/05	RC	3	X	X

modulo 1 - Zoocenosi		Avanzati					
Biocenosi del suolo-modulo 2 - Micocenosi	BIO/02	Perini Claudia	BIO/02	RC	3		X
Complementi di zoologia	BIO/05	Fabio Bernini	BIO/05	PO	6		X
Zoogeografia	BIO/05	Giuseppe Manganelli	BIO/05	PA	6		X
Entomologia	BIO/05	Pietro Paolo Fanciulli	BIO/05	PA	6		X
Metodologie di ricerca e divulgazione in preistoria	BIO/08	Annamaria Ronchitelli	BIO/08	PA	6		X
Ecologia del paesaggio	BIO/07	Carlo Gaggi	BIO/07	PA	6		X
Analisi dei sistemi ecologici	BIO/07	Fabrizio Monaci	BIO/07	RC	6		X

Numero totale dei docenti per R-NM (6)	**8**
Numero totale CFU per R-Ins (7)	**96**
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative (8)	**126**
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti docenti a contratto	**12**
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto (9)	**9,52**

(1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".

(2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato.

(3) PO per ordinario, PA per associato, RC per ricercatore e RP (massimo 1) per docenti collocati a riposo con incarichi di insegnamento.

(4) R-NM = requisito necessario di numerosità dei docenti (cfr. Linee Guida, Parte I, punto 1). Barrare la casella se il docente è computato ai fini del requisito. I docenti possono essere computati solo per un insegnamento o modulo.

(5) R-Ins = requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD (cfr. Linee Guida, Parte I, punto 2). Barrare la casella se il docente è computato ai fini del requisito. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli e per un carico didattico complessivo espresso in CFU non superiore a 180 ore di insegnamento (cfr. Linee Guida, Parte II, punto 1).

(6) Sommare i docenti computati nella colonna R-NM

(7) Sommare i CFU per i quali è stato barrata la colonna R-Ins.

(8) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

(9) Cfr. Linee Guida, Parte I, punto 4.

ALL. N. 12/1-3
CdF 13/03/12

Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Conservazione della Natura (BIOCON) Classe LM-6 a.a. 11/12

Modificato con CDF 13.03.2012

Primo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
1°	Statistica per le Indagini Ambientali	-	Statistica per le Indagini Ambientali	9	b3	SECS-S/02
1°	Valutazione e monitoraggio della biodiversità	-	Valutazione e monitoraggio della biodiversità	6	b1	BIO/03
1°	Diritto Europeo dell'Ambiente e del Paesaggio	-	Diritto Europeo dell'Ambiente e del Paesaggio	9	b4	IUS/14
1°	Evoluzione dell'uomo	-	Evoluzione dell'uomo	6	b1	BIO/08
1°	Gestione e conservazione della fauna selvatica	-	Gestione e conservazione della fauna selvatica	6	b1	BIO/05
1°	Genetica di popolazioni e della conservazione	-	Genetica di popolazioni e della conservazione	6	b1	BIO/05
1°	Analisi dei sistemi ecologici	-	Analisi dei sistemi ecologici	6	b1	BIO/07
TAF c - Attività Affini o integrative				6		
TAF f - Ulteriori conoscenze linguistiche				3		
TAF f - Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro				3		
TOTALE CFU				60		

TAF c - Attività Affini o integrative tra le quali devono essere scelti 6 CFU:

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
1°	Sistema terra e cambiamenti globali	-	Sistema terra e cambiamenti globali	6	c	GEO/07
1°	Cartografia tematica	-	Cartografia tematica	6	c	GEO/04
1°	Valutazione Geoambientale	-	Valutazione Geoambientale	6	c	GEO/02

Secondo anno

TIPOLOGIA	CFU
TAF c - Attività formative affini o integrative	12
TAF d - A scelta studente	12
TAF f - Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6
TAF e - Prova finale	30
TOTALE CFU	60

TAF c - Attività Affini o integrative tra le quali devono essere scelti 12 CFU:

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
2°	Evoluzione e filogenesi molecolare	-	Evoluzione e filogenesi molecolare	6	c	BIO/05
2°	Entomologia	-	Entomologia	6	c	BIO/05
2°	Biogeografia	-	Biogeografia	6	c	BIO/05
2°	Micologia	-	Micologia	6	c	BIO/02
2°	Botanica Ambientale	-	Botanica Ambientale	6	c	BIO/02
2°	Fisiologia ed ecofisiologia vegetale	-	Fisiologia ed ecofisiologia vegetale	6	c	BIO/04
2°	Scienza della Vegetazione	-	Scienza della Vegetazione	6	c	BIO/03
2°	Flora e vegetazione regionali	-	Flora e vegetazione regionali	6	c	BIO/02
2°	Evoluzione delle piante terrestri	-	Evoluzione delle piante terrestri	6	c	BIO/01
2°	Metodologie di Ricerca e divulgazione in Preistoria	-	Metodologie di Ricerca e divulgazione in Preistoria	6	c	BIO/08
2°	Ecologia Preistorica	-	Ecologia Preistorica	6	c	BIO/08
2°	Biocenosi del suolo	-	Biocenosi del suolo	6	c	BIO/05

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
b1	30	Caratterizzanti	**Discipline del settore biodiversità e ambiente**
b2	0	Caratterizzanti	**Discipline del settore biomolecolare**
b3	9	Caratterizzanti	**Discipline del settore biomedico**
b4	9	Caratterizzanti	**Discipline del settore nutrizioni stico e delle altre applicazioni**
c	18	Affini o integrativi	**Attività formative affini o integrative**
d	12	A scelta dello studente	**A scelta dello studente**
e	30	Prova finale	**Prova finale**
f	3	Ulteriori conoscenze linguistiche	**Ulteriori conoscenze linguistiche**
	9	Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	**Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro**
TOT.	**120**		

All. N. 34/1-2
CdF SMFN 13/03/12

Corso di Laurea Magistrale in Biodiversità e Conservazione della Natura (BIOCON) Classe LM-6 a.a. 2012-2013

approvato cdf 13.03.2012

Primo anno

anno	Titolo insegnamento	n. mod	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
1°	Statistica per le Indagini Ambientali	-	Statistica per le Indagini Ambientali	9	b3	SECS-S/02
1°	Valutazione e monitoraggio della biodiversità	-	Valutazione e monitoraggio della biodiversità	6	b1	BIO/03
1°	Diritto Europeo dell'Ambiente e del Paesaggio	-	Diritto Europeo dell'Ambiente e del Paesaggio	9	b4	IUS/14
1°	Evoluzione dell'uomo	-	Evoluzione dell'uomo	6	b1	BIO/08
1°	Gestione e conservazione della fauna selvatica	-	Gestione e conservazione della fauna selvatica	6	b1	BIO/05
1°	Genetica di popolazioni e della conservazione	-	Genetica di popolazioni e della conservazione	6	b1	BIO/05
1°	Analisi dei sistemi ecologici	-	Analisi dei sistemi ecologici	6	b1	BIO/07
TAF c - Attività Affini o integrative				**6**		
TAF f - Ulteriori conoscenze linguistiche				**3**		
TAF f - Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro				**3**		
TOTALE CFU				**60**		

TAF c - Attività Affini o integrative tra le quali devono essere scelti 6 CFU nel 1° anno:

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
1°	Cartografia tematica	-	Cartografia tematica	6	c	GEO/04
1°	Valutazione Geoambientale	-	Valutazione Geoambientale	6	c	GEO/02
1°	Sistema terra e cambiamenti globali	-	Sistema terra e cambiamenti globali	6	c	GEO/07

Secondo anno

TIPOLOGIA	CFU
TAF c - Attività formative affini o integrative	**12**
TAF d - A scelta studente	**12**
TAF f - Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	**6**
TAF e - Prova finale	**30**
TOTALE CFU	**60**

TAF c - Attività Affini o integrative tra le quali devono essere scelti 12 CFU nel 2° anno:

anno	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot.	TAF	SSD
2°	Evoluzione e filogenesi molecolare	-	Evoluzione e filogenesi molecolare	6	c	BIO/05
2°	Entomologia	-	Entomologia	6	c	BIO/05
2°	Biogeografia	-	Biogeografia	6	c	BIO/05
2°	Micologia	-	Micologia	6	c	BIO/02
2°	Botanica Ambientale	-	Botanica Ambientale	6	c	BIO/02
2°	Fisiologia ed ecofisiologia vegetale	-	Fisiologia ed ecofisiologia vegetale	6	c	BIO/04
2°	Scienza della Vegetazione	-	Scienza della Vegetazione	6	c	BIO/03
2°	Evoluzione delle piante terrestri	-	Evoluzione delle piante terrestri	6	c	BIO/01
2°	Flora e vegetazione regionali	-	Flora e vegetazione regionali	6	c	BIO/02
2°	Metodologie di Ricerca e divulgazione in Preistoria	-	Metodologie di Ricerca e divulgazione in Preistoria	6	c	BIO/08
2°	Ecologia Preistorica	-	Ecologia Preistorica	6	c	BIO/08
2°	Biocenosi del suolo	-	Biocenosi del suolo	6	c	BIO/05

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
b1	30	Caratterizzanti	**Discipline del settore biodiversità e ambiente**
b2	0	Caratterizzanti	**Discipline del settore biomolecolare**
b3	9	Caratterizzanti	**Discipline del settore biomedico**
b4	9	Caratterizzanti	**Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni**
c	18	Affini o integrativi	**Attività formative affini o integrative**
d	12	A scelta dello studente	**A scelta dello studente**
e	30	Prova finale	**Prova finale**
f	3	Ulteriori conoscenze linguistiche	**Ulteriori conoscenze linguistiche**
	9	Conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	**Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro**
TOT.	**120**		