



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA

GUIDA DELLO STUDENTE

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE NATURALI
(Classe LM-60 –DM 270/04)

ANNO ACCADEMICO 2017/2018

Finalità del Corso di Studi e sbocchi occupazionali

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Naturali si pone come obiettivo l'integrazione ed il rafforzamento del processo formativo di base intrapreso nel I ciclo attraverso un ordinamento che si adatti con la massima flessibilità alle esigenze formative dello studente e alle richieste delle varie parti interessate, in particolare il mercato del lavoro. Ai fini indicati, il corso di laurea magistrale in Scienze Naturali mira a formare una figura professionale con conoscenze e capacità di comprensione tali da consentire di elaborare e/o applicare in maniera appropriata concetti, metodologie ed idee sia consolidati che originali, anche in un contesto di ricerca ed innovazione.

Prerogative del percorso formativo sono pertanto:

- a) Una solida preparazione comune e bilanciata in tutti i principali settori caratterizzanti, in particolare Chimica dell'ambiente, Botanica, Zoologia, Ecologia, Geologia, Paleontologia, Mineralogia, Didattica e Pedagogia, Museologia
- b) Una scelta libera ed altamente flessibile di corsi nell'ambito delle attività affini ed integrative, che consentano da un lato l'approfondimento critico di determinati aspetti tematici o disciplinari connessi ad esso con le attività di ricerca e con il lavoro di tesi sperimentale, attraverso lo svolgimento di attività pratiche o di laboratorio di forte supporto ai corsi teorici, facendo ricorso a tal fine ad insegnamenti nei settori caratterizzanti; dall'altro la possibilità di estendere il campo delle conoscenze a tematiche anche di rilevanza applicativa o a carattere interdisciplinare, ad es. rivolte verso la Pianificazione e gestione territoriale, Analisi e Monitoraggio ambientale, Organizzazione e gestione museale, Didattica.
- c) Uno spazio significativo dedicato alle attività connesse con la tesi sperimentale, ritenuta da sempre l'esperienza più interessante, stimolante e formativa per lo studente di Scienze Naturali

Periodo di attività	Insegnamento	modulo	CFU	SSD
I anno - 1° semestre	Geobotanica		8	BIO/02
	Sedimentologia		6	GEO/02
	Idrogeologia*		6	GEO/05
	Complementi di idrogeologia*			
	Esercitazione interdisciplinare di campo		4	
I anno - 2° semestre	Geologia ambientale e rischi naturali		8	GEO/04
	Cartografia integrata	Modulo A	6	BIO/02
		Modulo B	6	GEO/04
	Pianificazione naturalistica e territoriale e gestione delle aree protette		8	ICAR/15
	Lingua straniera		4	
II anno - 1° semestre	Zoocenosi e conservazione della fauna		8	BIO/05
	Insegnamento a scelta		6	
	Insegnamento a scelta		6	
II anno - 2° semestre	Chimica dell'ambiente**		8	CHIM/12
	Chimica dell'ambiente II**			
	Biologia marina		8	BIO/07
	Stage e prova finale		28	

* Gli studenti che accedono alla magistrale dal curriculum della laurea STeNA in "Scienze e Tecnologie Ambientali" seguiranno un corso nell'ambito GEO/05 definito "Complementi di Idrogeologia" da 6 CFU, mentre gli studenti che accedono alla magistrale dal curriculum "Scienze Naturali" seguono il corso di Idrogeologia da 6 CFU mutuandolo dal curriculum della triennale in "Scienze e Tecnologie Ambientali".

** Gli studenti che accedono alla magistrale dal curriculum della laurea SteNA in "Scienze e Tecnologie Ambientali" seguiranno un corso definito "Chimica dell'Ambiente II" da 8 CFU, mentre gli studenti che accedono alla magistrale dal curriculum "Scienze Naturali" seguiranno il corso di "Chimica dell'Ambiente" da 8 CFU mutuandolo dal curriculum della triennale in "Scienze e Tecnologie Ambientali".

Tabella B

Esami opzionali

Insegnamento o attività formativa	Modulo	CFU	SSD
Botanica Etnologica		6	BIO/02
Citologia		6	BIO/06
Etologia		6	BIO/05
Etnozologia		6	BIO/05
Storia della Scienza		6	M-STO/05
Gemmologia		6	GEO/06
Pratica di legislazione di parchi e aree protette		6	IUS/01
Paleobotanica		6	BIO/02
Riproduzione sviluppo e accrescimento		6	BIO/06
Paleoecologia		6	GEO/01
Paleontologia dei vertebrati		6	GEO/01
Pedologia		6	AGR/14
Zoologia dei Vertebrati		6	BIO/05
Cura e valorizzazione del patrimonio museale mineralogico e litologico		6	GEO/06
Museologia e valorizzazione del patrimonio paleontologico		6	GEO/06
Radioattività ambientale		6	FIS/07
Paleontologia Vegetale		6	GEO/01
Paleontologia Regionale		6	GEO/01
Valutazione della pericolosità e dei rischi ambientali		6	GEO/04
Paleontologia evoluzionistica		6	GEO/01
Paleontologia dei sedimenti recenti		6	GEO/01
Paleontologia dei mammiferi del quaternario		6	GEO/01
Organizzazione e gestione museale nei musei scientifici		6	L-ART/04
Monitoraggio dell'inquinamento acustico ed elettromagnetico		6	FIS/03
Mineralogia dei terreni superficiali		6	GEO/06
Micropaleontologia		6	GEO/01
Micropaleontologia dei sedimenti carbonatici		6	GEO/01
Laboratorio di metodologie geobotaniche		6	BIO/02
Laboratorio di Geofisica e Scienze della terra per l'ambiente		6	GEO/11

Igiene scolastica e degli ambienti		6	MED/42
Igiene e risk management		6	MED/42
Gestione e conservazione del materiale paleontologico		6	GEO/01
Geomorfologia regionale		6	GEO/04
Cristallografia		6	GEO/06
Cristallochimica		6	GEO/06
Genetica evolutiva		6	BIO/18
Genetica della conservazione		6	BIO/18
Fitogeografia delle regioni mediterranee		6	BIO/03
Entomologia		6	BIO/05
Embriologia degli invertebrati avanzata		6	BIO/06
Ecologia preistorica		6	BIO/08
Climatologia		6	GEO/12
Conservazione della flora		6	BIO/02
Biochimica dei sistemi detossificanti		6	BIO/10
Biostratigrafia		6	GEO/01
Chimica-fisica ambientale e tecnologie energetiche		6	CHIM/02

Attività formative

Insegnamenti I anno

Insegnamento: Geobotanica			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/02			CFU: 8
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi Il corso si pone come obiettivo di fornire agli studenti la capacità di comprendere i rapporti intercorrenti tra l'ambiente e la vegetazione. Verranno fornite le conoscenze necessarie per permettere la lettura del paesaggio vegetale. Obiettivo fondamentale è quello di far acquisire la capacità di saper individuare e valutare i parametri della Flora e della Vegetazione in funzione della conoscenza biogeografia territoriale e della valutazione della qualità ambientale.			
Contenuti: Flora e Vegetazione. Popolazioni, unità sistematiche e vegetazionali. Clima e vegetazione. Diagrammi umbrotermici. Forme biologiche. Spettri biologici. Effetti dell'azione antropica su flora e vegetazione. Stazione ed areale. Gruppi corologici. Spettri corologici. Corologia della flora italiana. Regni floristici del Globo. Associazione vegetale. Dinamismo e periodismo. Termini dinamici, stadi dinamici, associazioni climax. Serie dinamiche. Grandi formazioni vegetali. Vegetazione italiana e sua storia. Cartografia floristica e vegetazionale; lettura ed interpretazione delle carte. Biotopi ed aree da proteggere. Parchi e riserve naturali. Valutazione d'impatto ambientale.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: Conoscenza dell'anatomia vegetale e dei principali concetti di sistematica e filogenesi vegetale; conoscenza dei concetti principali relativi alla storia geologica della terra; capacità di leggere ed interpretare una carta topografica.			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Geologia ambientale e rischi naturali			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/04			CFU: 8 (6 LF+ 2 LAB)
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: affini ed integrative	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: L'obiettivo del corso è finalizzato all'applicazione delle conoscenze geologiche nell'individuazione e nella soluzione delle criticità ambientali.			

Contenuti:

Le criticità ambientali trattate nel corso derivano dall'influenza:

- dell'attività antropica sulle risorse dell'ambiente, che genera impatto ambientale. Vengono studiate le risorse non rinnovabili (combustibili fossili, i minerali ed i materiali da costruzione), le risorse rinnovabili (solare, idroelettrica, geotermica, eolica, combustibili nucleari) e le risorse parzialmente rinnovabili (aria, acqua, suoli) e l'impatto ambientale determinato dal loro impiego quali inquinamento delle matrici ambientali quali aria, suolo (soggetto anche ad erosione e desertificazione) e sottosuolo, impatto per attività estrattiva, per gestione non corretta dei rifiuti, impatto sul patrimonio geologico (risorsa da proteggere e valorizzare), subsidenza per cause antropiche, dissesti idrogeologici indotti da attività antropiche, ecc.. Strategie per la mitigazione degli impatti. Saranno studiate altresì il Testo Unico sull'ambiente: D.Lgs 152/06 e succ., le procedure di V.I.A., S.I.A., V.A.S., V.I, I.P.P.C., le carte tematiche geoambientali, di vulnerabilità degli acquiferi e dei detrattori ambientali.
- dell'ambiente naturale sull'uomo, che genera le pericolosità naturali e quindi, nel caso di beni esposti, i rischi naturali quali sismico e vulcanico (di origine endogena), idrogeologico (frane, alluvioni, subsidenza, sprofondamenti improvvisi, processi erosivi, erosione costiera), valanghe, meteorologici (nebbia, pioggia, grandine, gelate, vento, siccità..) e da materiali geologici (amianto, radon...). Interventi per la mitigazione delle pericolosità. Saranno altresì studiate le carte tematiche della pericolosità, pericolosità integrata e del rischio.

Propedeuticità: nessuna

Prerequisiti: Aver sostenuto gli esami di Geografia fisica, di Geologia e di Idrogeologia.

Modalità di accertamento del profitto: esame orale

Insegnamento: Cartografia Integrata			
<u>Modulo A: Cartografia Integrata (BIO/02)</u>			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/02		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: affine e integr.	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: il modulo tende ad impartire i principi della cartografia floristica e della vegetazione in modo da fornire gli elementi sia per la realizzazione che per l'interpretazione di cartografie tematico-ambientali di carattere vegetale e per la realizzazione di qualificati progetti ed interventi di monitoraggio, gestione e conservazione dell'ambiente.			
Contenuti: principi di aerofotogrammetria, realizzazione di Database floristici, cartografia floristica. Cartografia della vegetazione, carte reali e potenziali, carte derivate e cartografia territoriale. Cartografia digitale in ambiente GIS. Sistemi informativi territoriali.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenza della Geobotanica e della Fitosociologia			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale (Unico per il Modulo A e per il modulo B)			

Insegnamento: Cartografia Integrata			
<u>Modulo B: Cartografia Integrata (GEO/04)</u>			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/04		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: affine e integr.	Altro (specificare):		

Obiettivi formativi:
Con questo studio gli studenti sapranno leggere ed interpretare le carte tematiche integrate dell'ambiente emerso e sommerso. Gli studenti saranno inoltre messi in grado di costruire una carta tematica georeferenziata bidimensionale e tridimensionale partendo da basi topografiche e aerofotogrammetriche a differente scala. L'adeguata conoscenza degli aspetti cartografici integrati insieme alle conoscenze per la redazione in formato analogico e digitale delle carte consentirà di sviluppare i temi geo-ambientali partendo da dati storici o rilevati sul campo, favorendo l'inserimento dello specialista nel settore naturalistico per la tutela e la valorizzazione dell'ambiente.
Contenuti:
Il corso parte dalla classificazione ed analisi delle carte tematiche con riferimento alle carte topografiche di base. Gli argomenti principali sono l'analisi delle carte storiche, dei cartogrammi, delle cybercarte, delle carte mentali e dei tematismi fisico-ambientali ed antropici. Sono illustrate le tecniche per l'acquisizione e restituzione del dato cartografico tematico georeferenziato, l'uso del sistema GPS e delle piattaforme GIS. Sono trattati i vari formati di acquisizione e trasferimento dei dati per la costruzione di modelli DTM, DEM e DSM. Le nozioni saranno utili per l'elaborazione di carte geomorfologiche, fisico-biotiche e dell'uso del suolo.
Propedeuticità: nessuna
Prerequisiti: nessuno
Modalità di accertamento del profitto: esame orale (Unico per il Modulo A e per il modulo B)

Insegnamento: Idrogeologia			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/05		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante		Altro (specificare):	
Obiettivi formativi:			
Fornire le conoscenze idrogeologiche di base necessarie per una ottimale gestione delle risorse idriche sotterranee. L'acquisizione, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati idrogeologici di base saranno sviluppate in modo da consentire correlazioni con altre discipline affini e stimolare un approccio interdisciplinare alle tematiche trattate.			
Programma sintetico:			
Il ciclo idrologico. Proprietà idrologiche delle rocce. Analisi dei fenomeni di ruscellamento, infiltrazione ed evapotraspirazione delle acque. Distribuzione e moto delle acque nel sottosuolo. Legge di Darcy. Circolazione idrica sotterranea in acquiferi fessurati, porosi ed a permeabilità mista. Rilevamento ed interpretazione dei dati idrogeologici di base. Rapporti tra strutture idrogeologiche e tra corpi idrici sotterranei e superficiali. Valutazione delle risorse e delle riserve idriche sotterranee. Cenni sulle opere di captazione e sulla protezione delle risorse idriche sotterranee.			
Propedeuticità: Prerequisiti: Conoscenze			
di base di geologia			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Complementi di idrogeologia
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/02 **CFU:** 6
Ore di studio per ogni ora di: **Lezione:** 2 **Esercitazione:** 1 **Laboratorio:** 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante **Altro (specificare):**

Insegnamento: Sedimentologia			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/02		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenza approfondita dell'interazione sistema litosfera/idro-/atmo-/bio-sfera nell'evoluzione del territorio. Capacità di lettura/gestione dei contesti deposizionali attuali e di interpretazione dei sistemi deposizionali fossili. Applicazione dei concetti di sedimentologia e stratigrafia alla conservazione e gestione dei beni naturali.			
Contenuti: Processi e prodotti dell'esosfera. Degradazione atmosferica; produzione, trasporto e deposito di sedimenti; strati e geometrie dei corpi sedimentari. Diagenesi. Concetti base di Stratigrafia e correlazioni stratigrafiche. Facies sedimentarie e relativi ambienti deposizionali. Sistemi deposizionali e bacini sedimentari. Cenni di stratigrafia sequenziale.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenza di geologia, mineralogia, paleontologia ed ecologia			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Pianificazione Naturalistica e Territoriale e gestione delle Aree Protette			
Settore Scientifico - Disciplinare: ICAR/15		CFU: 8	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Fornire concetti relativi alla diversità, alla dinamica e alla capacità di modellizzazione dei sistemi naturali, in ragione della pianificazione e della gestione in chiave naturalistica. Formare specialisti che operano nell'ambito della pianificazione delle risorse naturali e delle aree protette.			
Contenuti: Conoscenza e capacità di comprensione della modellistica dei sistemi naturali. Capacità applicative dei processi di pianificazione naturale. Analisi predittive, valutazione e integrazione dei dati naturalistici. Applicazione dei principi di biologia della conservazione a casi reali, territorialmente contestualizzati. Abilità nella comunicazione dei risultati di processi di pianificazione e valutazione sintetica. La conservazione e la gestione nelle aree protette.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: nozioni di biologia previste dalla laurea triennale			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamenti II anno

Insegnamento: Chimica dell'Ambiente			
Settore Scientifico - Disciplinare: CHIM/12		CFU: 8	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante		Altro (specificare): visite guidate	
<p>Obiettivi formativi: si ha l'intento primario di mostrare il ruolo della chimica nella comprensione dei processi di contaminazione dei comparti ambientali acqua e suolo in armonia e sinergia con le altre discipline naturalistiche, mettendo in evidenza la loro ricaduta sulla qualità della vita e sullo stato dei Beni Culturali. Saranno anche sviluppate le linee guida che promanano dalla normativa vigente, nazionale ed europea, per una ottimale gestione del territorio.</p> <p>Si ha poi l'intento di presentare il settore dei rifiuti nella duplice versione di risorsa e di problema. Nella prima è previsto che l'allievo venga a conoscenza, anche attraverso visite guidate a strutture sul territorio, della gestione virtuosa del ciclo dei rifiuti, con tutta la filiera che porta ai recuperi e ai ricicli di materiali ed energia. Nella seconda invece è importante che l'allievo comprenda come una cattiva gestione del settore dei rifiuti sia all'origine di processi di contaminazione di comparti ambientali e di danneggiamento di beni culturali. L'obiettivo è riuscire a fornire all'allievo la capacità di studiare, da un punto di vista professionale e interdisciplinare, la problematica dei rifiuti riuscendo a suggerire, in funzione del tipo di rifiuto, la soluzione gestionale più adatta al caso..</p>			
<p>Contenuti: Comparto acqua. Proprietà e parametri. Acque sotterranee. Acque superficiali. Chimica del mare. Depurazione delle acque reflue. Elementi di normativa. Comparto suolo. Pedogenesi. Struttura di un suolo, sue componenti e suoi parametri. Processi di degradazione e di contaminazione di un suolo. Interventi correttivi. Elementi di normativa. Comparto rifiuti. Definizioni e normativa. Ciclo integrato dei rifiuti. Recupero materie prime secondarie ed energia. Compostaggio. Trattamento termici. Conferimento in discarica</p>			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di chimica generale inorganica e organica con laboratorio.			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Biologia Marina			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/07		CFU: 8	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante		Altro (specificare):	
<p>Obiettivi formativi: Gli obiettivi del corso sono quelli di fornire le nozioni di base sull'ecosistema marino e sugli aspetti strutturali e funzionali delle comunità dell'ambiente pelagico e di fondo.</p>			

Contenuti: Lo scopo del corso è quello di fornire un quadro articolato degli ecosistemi marini attraverso lo studio degli organismi e delle loro relazioni trofiche. Vengono studiate le forzanti abiotiche e il loro ruolo nello strutturare la colonna d'acqua e conseguentemente i riflessi sulla struttura e la funzione del comparto biotico. Vengono analizzate in dettaglio i popolamenti planctonici, bentonici e nectonici e le loro implicazioni ecosistemiche nei riguardi dello sfruttamento sostenibile delle risorse. Inoltre, vengono descritte le principali metodiche di campionamento sul campo tenendo presente anche gli interventi applicativi per la protezione e la gestione dell'ambiente marino.
Propedeuticità: nessuna
Prerequisiti: nessuno
Modalità di accertamento del profitto: esame orale

Insegnamento: Zoocenosi e Conservazione della Fauna			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/05		CFU: 8	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di comprensione dei vari livelli di organizzazione animale, dal genoma al bioma, concorrono alla comprensione delle dinamiche di conservazione e di sostenibilità. Le interazioni intra, interspecifiche e con l'ambiente sono l'inscindibile base per poter giungere alla conservazione della biodiversità, attuando un percorso per una completa educazione ambientale. Biomonitoraggio, conservazione della fauna, gestione della biodiversità quale risorsa, sostenibilità nell'uso del territorio, sono le naturali applicazioni di questa disciplina. Altro aspetto applicativo è la partecipazione a gruppi interdisciplinari di mitigazione degli impatti (es: V.I.A.). L'insegnamento contribuisce alla preparazione degli specialisti in Scienze Naturali e della Vita ed arricchisce quella degli specialisti della Formazione. Lo studente dovrà sviluppare un'autonoma capacità di giudizio e acquisire la deontologia professionale indispensabile per operare in questo settore.			
Contenuti: La biodiversità animale come risorsa, cause che ne determinano l'incremento o che ne provocano la riduzione: cause naturali e/o antropiche, dirette e indirette e sinergie. Biomonitoraggio per la comprensione degli elementi critici. Tecniche di conservazione e gestione della fauna, pianificazione e aspetti decisionali connessi. Integrazione, di ordine metodologico, con le normative che ne consentano l'applicazione in campo. Conservazione nelle aree protette. Il ruolo della conservazione della fauna nella VIA.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di zoologia generale, sistematica e filogenesi animale, genetica di base e genetica della conservazione.			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamenti a libera scelta

(Gli insegnamenti elencati di seguito possono non essere stati attivati. Si prega di verificare sul Piano dell'Offerta Formativa relativa all'anno accademico 2017-18)

Insegnamento: Biochimica dei Sistemi Detossificanti			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/10			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenza delle basi biochimiche e molecolari di vie metaboliche implicate in processi di detossificazione microbica di composti xenobiotici. Analisi delle capacità applicative di microrganismi in processi di biodepurazione. Capacità applicative dei concetti precedenti.			
Programma sintetico: Sistemi di produzione di energia aerobici ed anaerobici, pompe protoniche e gradienti ionici. Cicli dell'azoto, dello zolfo e del carbonio. Le ossidoriduzioni ed il loro significato nel suolo. I principi generali del biorisanamento: degradazione microbica di sostanze "xenobiotiche. Principali tecniche di trattamento dei rifiuti liquidi e solidi. Ingegneria genetica dei percorsi biodegradativi, pathways metabolici multipli e sviluppo di biosensori molecolari e cellulari per il biomonitoraggio ambientale.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di biochimica con laboratorio, del metabolismo cellulare e della biologia molecolare.			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Biostratigrafia			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso fornisce conoscenze teoriche di base della biostratigrafia applicate a casi concreti di successioni dell'Appennino consentendo l'acquisizione di competenze da spendere in ambito lavorativo.			
Contenuti: Il corso intende illustrare gli aspetti concettuali di base della suddivisione stratigrafica con l'uso del record paleontologico. Analisi della distribuzione dei fossili per la suddivisione biozonale. Applicazione della biostratigrafia a successioni dell'Appennino.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di paleontologia e di geologia del sedimentario			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: Chimica Fisica Ambientale e Tecnologie Energetiche			
Settore Scientifico – Disciplinare: CHIM/02			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		

<p>Obiettivi formativi:</p> <p>Obiettivo del corso è quello di fornire un approccio sistemico ai problemi ambientali. Il comparto Aria si presta bene per far acquisire le conoscenze riguardanti i principali processi di dispersione (regolati dalla dinamica globale e regionale dell'Atmosfera), e di trasformazione chimica e fotochimica degli inquinanti emessi dall'attività antropica, nonché dei principi e delle applicazioni dei metodi di rilevamento a distanza o alle reti di rilevamento automatico degli inquinanti stessi. Utilizzo di Sistemi Geografici Informatizzati (GIS). Questa parte è propedeutica all'altra che mira a far acquisire i principi e le conoscenze che le tecnologie moderne offrono nel campo delle nuove fonti energetiche alternative ai combustibili fossili.</p>
<p>Contenuti:</p> <p>Energia, ambiente, ecologia. Struttura dell'atmosfera e fenomeni che interessano i vari strati. L'ozono stratosferico, l'effetto serra, bilanci radiativi. La troposfera e lo strato limite planetario (PBL). L'inquinamento atmosferico e il problema dei carburanti fossili sintetici e da biomasse. Dinamica globale dell'atmosfera, variazioni climatiche passate e future. La meteorologia a varie scale e la dispersione degli inquinanti. Le reti regionali di monitoraggio. Il telerilevamento degli inquinanti e altri metodi avanzati di monitoraggio. Tecnologie energetiche. Generatori di corrente continua: accumulatori, batterie a stato solido, fuel cells. Dispositivi fotovoltaici. Generatori di corrente alternata che non sfruttano combustibili: torri solari, eolico, tidolico, geotermico. Combustibile da biomasse. Tecnologie dell'idrogeno. Impatto e sostenibilità delle tecnologie energetiche.</p>
<p>Propedeuticità: nessuna</p>
<p>Prerequisiti: conoscenze di chimica fisica I</p>
<p>Modalità di accertamento del profitto: esame orale</p>

Insegnamento: Conservazione della flora			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/02		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>Il modulo ha lo scopo di fornire gli strumenti sia didattici sia pratici che risultano necessari per avere una conoscenza ed un'analisi della diversità vegetale e della sua evoluzione. Particolare attenzione sarà data ai processi che hanno determinato l'origine e l'evoluzione della flora nel bacino del Mediterraneo. In seguito, si introdurrà il concetto di biodiversità, approfondendo le varie tipologie (ecologica, tassonomica e genica) ed il suo stato (aumento/diminuzione). Saranno considerati gli strumenti disponibili per la sua stima ed analisi oltre che per la sua conservazione. Attenzione sarà data anche all'uso delle nuove metodiche di analisi che impiegano marcatori molecolari. Discipline di completamento ed approfondimento saranno offerte attraverso l'ausilio di materiale audiovisivo, lezioni frontali sulla lettura di articoli (inglesi ed italiani), laboratori di approfondimento con specialisti del settore.</p>			
<p>Contenuti:</p> <p>Introduzione alla sistematica: importanza ed obiettivi nello studio della biodiversità. Cenni di sistematica molecolare: i marcatori molecolari e relative tecniche per lo studio della biodiversità. I fenomeni di diversificazione nelle piante ed implicazioni evolutive. L'evoluzione della vita sulla terra e la comparsa delle piante a fiore. La biodiversità vegetale. Valutazione e misura della biodiversità. Conservazione della biodiversità.</p>			
<p>Propedeuticità: nessuna</p>			
<p>Prerequisiti: conoscenze di botanica generale, sistematica e filogenesi vegetale, geobotanica.</p>			
<p>Modalità di accertamento del profitto: esame orale</p>			

Insegnamento: Climatologia			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/12			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso è finalizzato alla conoscenza delle variabili fondamentali che governano le vicende meteorologiche. Gli allievi verranno istruiti alla lettura e alla interpretazione delle carte del tempo.			
Contenuti: Storia della climatologia; struttura e composizione dell'atmosfera; la temperatura dell'atmosfera; la pressione atmosferica; l'umidità dell'aria; l'indice di agio e disagio climatico; la formazione delle nubi e precipitazioni; circolazione zonale e meridionale dell'atmosfera			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: nessuno			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Cristallografia			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/06			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Acquisizione delle conoscenze essenziali sullo stato solido cristallino, comprendere le relazioni tra cristallografia e problemi ecologico-ambientali. Applicazione delle tecniche sperimentali all'analisi di strutture cristalline, con esercitazioni in laboratorio singole e in gruppo. Aggiornamento delle conoscenze tramite consultazione bibliografica e di database mineralogici e altre risorse Web.			
Contenuti: Distribuzione degli elementi chimici nel pianeta Terra. Forze di legame nei cristalli. Raggi ionici e atomici. Poliedri di coordinazione e rapporti dei raggi ionici. Regole di Pauling. Polimerizzazione e distorsione dei poliedri di coordinazione. Strutture tipo. Impacchettamento compatto e lacune. Cristalli ionici e criteri di stabilità. Principali esempi di strutture cristalline ioniche. Strutture parzialmente ioniche e covalenti. Isomorfismo (vicarianza, soluzioni solide, immiscibilità). Diagrammi di cristallizzazione ed esempi di sistemi naturali. Polimorfismo (regola delle fasi, aspetti termodinamici e strutturali, tipi di polimorfismo). Diagrammi di stato. Geotermometri e geobarometri. Formula cristallografica di un minerale.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di mineralogia chimica, fisica			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Cristallografia			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/06			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		

Obiettivi formativi:			
Acquisizione dei concetti fondamentali di simmetria cristallina macroscopica e microscopica e delle tecniche atte al loro riconoscimento			
Acquisizione di abilità sperimentali per l'elaborazione di dati cristallografici.			
Aggiornamento delle conoscenze tramite consultazione di bibliografia, database mineralogici e altre risorse Web.			
Contenuti:			
Stato solido amorfo e stato cristallino. Distribuzione omogenea periodica e definizione di cristallo. Concetto di simmetria cristallina. Operazioni di simmetria semplici e composte. Simmetrie traslazionali. Simmetrie rotazionali (assi, piani, centro). Motivo, filare, maglia e piani. Reticoli bravaisiani. Gruppi puntuali (classi di simmetria). Gruppi spaziali. Leggi della cristallografia (legge di Stenone, di Bravais, di Miller). Indici di Miller. Interazione radiazione-materia: cristallografia a raggi X (polveri, cristallo singolo). Determinazione della struttura e raffinamenti strutturali. Metodi strumentali (diffrazione a raggi X, microscopia elettronica, luce di sincrotrone).			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di mineralogia chimica, fisica			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Ecologia preistorica			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/08		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi:			
Concetto di ecosistema umano e delle relazioni intercorrenti tra popolazioni umane del passato, le risorse e le condizioni ecologiche dei loro ecosistemi.			
Analisi di contesti archeologici in ottica paleoecologica con acquisizione di capacità informativo-divulgative ed organizzativo-gestionali di musei.			
Contenuti:			
Introduzione metodologica allo studio complessivo ed ecosistemico delle relazioni uomo-ambiente nel passato, con particolare riguardo per il passato delle società preistoriche.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di ecologia, antropologia, geomorfologia			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Embriologia degli Invertebrati Avanzata			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		

<p>Obiettivi formativi: sviluppare almeno due Descrittori L'insegnamento di Embriologia degli Invertebrati Avanzata, integra quello del Corso di Biologia dello sviluppo in cui si sono studiati i processi dello sviluppo prevalentemente sul modello dei Vertebrati: Nello studio di questo insegnamento vi saranno numerosi riferimenti allo sviluppo dei Principali phyla di Invertebrati. Si studieranno anche alcuni organismi modello che rappresentano il materiale elettivo per problemi di Genetica, Biologia molecolare ed Embriologia sperimentale. Conoscenza dei primi stadi di sviluppo degli Invertebrati e comparazione tra le varie modalità di sviluppo. Capacità di applicare la conoscenza in problemi di Ecologia, Embriologia sperimentale, Genetica e Biologia molecolare</p>
<p>Contenuti: Riproduzione, gametogenesi, fecondazione, gastrulazione, cenni sulla morfogenesi generale e comparata, sui fattori causali della morfogenesi e sulla morfogenesi dei sistemi. Annessi embrionali, sviluppo comparato dei principali Phylum (Poriferi, Celenterati, Ctenofori, Platelmini, Nemertini, Nematodi, Anellidi, Echinodermi, Artropodi, Molluschi e alcuni Cordati) Forme larvali, metamorfosi.</p>
<p>Propedeuticità: nessuna</p>
<p>Prerequisiti: nessuno</p>
<p>Modalità di accertamento del profitto: esame orale</p>

Insegnamento: Entomologia			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/05		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi: Il corso intende approfondire la conoscenza degli Insetti, della loro filogenesi e sistematica. Fornisce le conoscenze per poter completare la formazione dello specialista zoologo ed in particolare entomologo.</p>			
<p>Contenuti: Insetti ed altri Artropodi. Strutture e funzioni degli Insetti. La diversità morfologica: il tegumento, la colorazione. La segmentazione e le regioni del corpo. Il capo e le sue appendici: antenne, apparati boccali entognati ed ectognati, apparato masticatore, masticatore-lambente, lambente-succhiante, lambente-succhiante-pungente, succhiante non pungente, pungente succhiante. Il torace, le zampe, le ali e le loro modificazioni nei vari ordini di Insetti. L'addome. Il sistema muscolare. Il sistema nervoso. Gli organi di senso e la percezione. La visione negli Insetti. Il canale alimentare, la digestione e la nutrizione. Il sistema respiratorio. Il sistema circolatorio. Gli organi escretori. La secrezione. Il sistema riproduttore. Diversità fisiologica; diversità ecologica. La socialità negli Insetti. Il parassitismo.</p>			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di zoologia generale, sistematica e filogenesi animale.			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Fitogeografia delle Regioni Mediterranee			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/03		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		

Obiettivi formativi:	
Conoscenza delle caratteristiche delle principali tipologie vegetali presenti nell'area mediterranea e della loro collocazione sul territorio, anche in base alle esigenze ecologiche. Acquisizione della capacità di riconoscere le tipologie vegetazionali presenti sul territorio e di valutare il loro grado di naturalità.	
Contenuti:	
Le caratteristiche climatiche delle regioni mediterranee. Gli spettri biologici e corologici delle aree mediterranee. La flora mediterranea: endemismi e specie relictive. La vegetazione delle aree costiere: vegetazione delle coste sabbiose e delle coste rocciose, macchia mediterranea, gariga, lecceta, pineta. Vegetazione delle aree collinari: bosco misto, castagneto. Vegetazione delle aree montane: la vegetazione appenninica. Lettura ed interpretazione di carte fisionomiche e fitosociologiche di aree mediterranee.	
Propedeuticità:	Prerequisiti: conoscenze di botanica generale, sistematica e filogenesi vegetale, geobotanica; capacità di leggere ed interpretare una carta della vegetazione.
Modalità di accertamento del profitto: esame orale	

Insegnamento: Gemmologia			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/06			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi:			
Acquisizione di conoscenze specifiche sulle più importanti varietà gemmologiche. Applicazione delle metodiche sperimentali al riconoscimento di gemme attraverso esercitazioni in laboratorio singole e in gruppo. Aggiornamento tramite bibliografia e risorse Web (database gemmologici e mineralogici).			
Contenuti:			
Le gemme (definizione, processi genetici, giacimenti attuali e di interesse storico). Proprietà morfologiche, chimiche e fisiche. Inclusioni e difetti. Unità di peso in gemmologia. Taglio delle gemme. Tipi di sintesi, prodotti artificiali e trattamenti. Principali minerali utilizzati come gemme (diamante e sue imitazioni, berillo e varietà, corindone e varietà, quarzi e opale, tormaline, spinelli, zirconi, granati). Gemme di natura organica (corallo, ambra, perla). Laboratorio di gemmologia (bilancia idrostatica ed elettronica, liquidi pesanti, microscopio polarizzante, rifrattometro, polariscopio, spettroscopio, diroscopio, luminescenza).			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di mineralogia			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Genetica della Conservazione			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/18			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi:			
Conoscenza teorica e pratica della variabilità genetica, comprensione delle dinamiche evolutive delle popolazioni e delle specie. Metodologie per la caratterizzazione genetica delle popolazioni naturali ed elaborazione di strategie per la loro conservazione.			

Contenuti:
Genetica delle popolazioni: Polimorfismi. Equilibrio di Hardy-Weinberg. Tipologie di accoppiamento. Deriva genetica casuale. Effetto delle mutazioni e del flusso genico. La selezione naturale. La selezione artificiale. Linkage disequilibrium. Tecniche molecolari per la valutazione della biodiversità: Marcatori molecolari (RFLP, AFLP, RAPD, SSR, ISSR, SNP). Selezione assistita da marcatore (MAS). Analisi statistica dei dati molecolari per lo studio della variabilità genetica delle popolazioni.
Propedeuticità: nessuna
Prerequisiti: conoscenze di genetica di base
Modalità di accertamento del profitto: esame orale

Insegnamento: Genetica Evoluzionistica			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/18		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi:			
Conoscenza teorica e pratica della origine ed evoluzione delle specie, comprensione delle dinamiche evolutive dei geni, dei network genetici, dei cromosomi e dei genomi. Studio dei fenomeni evolutivi in natura e classificazione dei viventi secondo filogenesi molecolare.			
Contenuti:			
Variazione e selezione naturale. Micro- e macro-evoluzione. Genetica delle popolazioni e genetica quantitativa. Variazione intraspecifica ed interspecifica. Evoluzione e coevoluzione a livello genico. Network genetici e loro dinamiche evolutive. Cenni a geni dello sviluppo e della morfologia. Adattamento ed unità di selezione. Filogenesi molecolare.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di genetica di base			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Geomorfologia Regionale			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/04		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi:			
Con questo studio gli studenti sapranno riconoscere alla grande scala i vari tipi di paesaggio. Gli studenti saranno inoltre messi in grado di definire la genesi delle differenti morfologie nei sistemi ed unità geomorfiche in relazione ai vari stili tettonici. L'adeguata conoscenza degli aspetti morfostrutturali e morfoclimatici dei paesaggi consentirà di delineare l'assetto geomorfologico e dinamico-evolutivo del territorio regionale, favorendo l'inserimento dello specialista nel settore naturalistico (parchi, musei) per la conservazione e la valorizzazione dell'ambiente.			
Contenuti:			
Il corso parte dal ruolo della morfotettonica e morfoselezione a scala regionale. Gli argomenti centrali sono l'analisi degli stili tettonici e delle forme del rilievo. Sono trattati gli aspetti delle strutture tabulari e monoclinali, delle pieghe e faglie ed i rapporti con il reticolo idrografico. Sono illustrate le principali caratteristiche dei paesaggi glaciali, periglaciali, fluviali, carsici, vulcanici, costieri e di genesi complessa attuali. Le nozioni saranno utili per riconoscere le forme tettoniche e litostrutturali e le superfici di spianamento dei paesaggi ereditati da condizioni tettono-eustatiche e morfoclimatiche diverse dalle attuali.			

Propedeuticità: nessuna
Prerequisiti: nessuno
Modalità di accertamento del profitto: esame orale

Insegnamento: Gestione e conservazione del materiale paleontologico			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire le capacità tecniche di recupero, conservazione ed esposizione dei fossili partire dalla determinazione del fossile stesso e delle caratteristiche della roccia inglobante.			
Contenuti: Il corso intende fornire gli strumenti tecnici essenziali inerenti il trattamento dei fossili. Verranno affrontati aspetti come la raccolta e la documentazione dei reperti sul terreno, la registrazione, la pulizia, la preparazione, lo stoccaggio del materiale paleontologico e la sua esposizione nei musei.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di paleontologia e museologia naturalistica			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: Igiene e Risk Management			
Settore Scientifico – Disciplinare: MED/42		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: acquisire conoscenza e competenza sulle metodologie di analisi del rischio e più approfonditamente ambientale; promuovere la crescita di una cultura della salute attraverso un approccio globale per una gestione integrata del rischio e delle sue conseguenze			
Contenuti: nozioni generali sul tema del rischio: definizione di risk assessment, risk management, risk communication. La gestione del rischio, epidemiologia del rischio, identificazione, analisi, prevenzione e monitoraggio. Il rischio biologico nei laboratori ambientali e di ricerca. Metodologie di riduzione del rischio legato all'ambiente			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: nessuno			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Igiene scolastica e degli ambienti			
Settore Scientifico – Disciplinare: MED/42		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Individuare ed analizzare i fattori di rischio in ambienti scolastici, di vita e di lavoro. Applicare metodologie di prevenzione e riduzione del rischio negli ambienti scolastici e sociali			

Contenuti: definizione e concetti di base. Igiene degli ambienti di scolastici, condizioni sociali e salute umana. Metodologie di prevenzione applicate all'inquinamento antropico agli ambienti scolastici. Principali problemi socio-sanitari emergenti. L'igiene scolastica e le nuove frontiere, aspetti sanitari ed epidemiologici. Politiche socio-sanitarie di prevenzione.
Propedeuticità: nessuna
Prerequisiti: nessuno
Modalità di accertamento del profitto: esame orale

Insegnamento: Laboratorio di Geofisica e Scienze della Terra per l'Ambiente			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/11		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare): laboratorio di campo		
Obiettivi formativi: Definire ed analizzare le problematiche ambientali e territoriali relative al mondo naturale di competenza geologico-geofisica in particolare nei termini applicativi e professionali. Conoscere, individuare e proporre le tecniche geologiche e geofisiche adatte alla soluzione dei problemi ambientali e territoriali connessi a cause naturali e alle risorse disponibili.			
Contenuti: Il corso si svolge prevalentemente attraverso attività di campo e di laboratorio di calcolo e cartografico al fine di rendere lo studente capace di maneggiare le principali tecniche geologiche e geofisiche sia in termini di acquisizione dati sia in termini della loro analisi ed interpretazione in chiave geofisica e geologica. Verranno volta per volta trattati alcuni dei principali campi di attività della geologia e della geofisica. Gli studenti saranno sollecitati, indirizzati e guidati verso esperienze di studio individuali e di gruppo			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di elementi di geologia e geofisica generale; tecnologie geofisiche per l'ambiente			
Modalità di accertamento del profitto: esame finale			

Insegnamento: Laboratorio di Metodologie Geobotaniche			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/02		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: conoscenza di base nelle tecniche di rilievo, analisi ed elaborazione dei dati relativi alla componente floristica e vegetazionale del territorio. Capacità di applicazione di tali tecniche per la definizione della qualità delle fitocenosi analizzate ai fini della realizzazione di documenti e report tecnico-scientifici specialistici finalizzati alla definizione e valutazione degli impatti delle attività antropiche.			
Contenuti: metodiche di realizzazione di rilievi floristico-strutturali. Raccolta e conservazione di campioni vegetali e loro identificazione mediante chiavi analitiche per la realizzazione di check-list. Applicazioni di indicatori floristici per la valutazione delle caratteristiche ambientali.			
Propedeuticità: Botanica Generale		Prerequisiti: buona	
conoscenza in botanica generale e sistematica			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Micropaleontologia dei sedimenti carbonatici			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso fornisce conoscenze tassonomiche di microfossili di facies di piattaforma carbonatica utilizzate per la determinazione cronologica delle rocce e la ricostruzione delle facies sedimentarie.			
Contenuti: Il corso si propone lo studio di vari gruppi di microfossili (foraminiferi, alghe bentoniche) delle facies di piattaforma carbonatica. anche attraverso l'interpretazione della struttura in sezione sottile Di ciascun gruppo tassonomico vengono trattati gli aspetti paleoecologici e stratigrafici ai vari livelli tassonomici.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di paleontologia e di sistematica zoologica			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Micropaleontologia			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso fornisce conoscenze tassonomiche di base dei diversi microfossili che potranno essere utilizzate per la determinazione cronologica delle rocce e la ricostruzione degli antichi ambienti.			
Contenuti: Il corso si propone lo studio di vari gruppi di microfossili (foraminiferi, ostracodi, pteropodi, diatomee, radiolari,) o di parti microscopiche di macrofossili contenuti nelle rocce sedimentarie dal Paleozoico all'attuale osservabili al microscopio. Di ciascun gruppo tassonomico vengono trattati gli aspetti paleoecologici e stratigrafici ai vari livelli tassonomici.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di paleontologia e della sistematica zoologica			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Mineralogia dei terreni superficiali			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/06		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Acquisizione di conoscenze da utilizzare in maniera sostenibile sul territorio; acquisizione di abilità sperimentali e di elaborazione dati Capacità di interazioni con altri operatori del territorio; abilità nel diffondere i dati prodotti Possesso degli strumenti cognitivi per l'aggiornamento delle conoscenze; capacità di consultazione bibliografia tradizionale e in rete			
Contenuti: Caratteristiche fisiche e chimiche delle fasi mineralogiche costituenti i terreni superficiali loro proprietà in relazione alla definizione delle capacità di ritenere e degradare le sostanze inquinanti e modificare la composizione chimica delle acque circolanti. Queste conoscenze concorrono a definire in modo corretto il tipo di utilizzazione sostenibile del territorio.			
Propedeuticità: Mineralogia sistematica e Geomorfologia			
Prerequisiti: conoscenze di chimica, fisica			

Modalità di accertamento del profitto: esame orale

Insegnamento: Monitoraggio dell'inquinamento acustico ed elettromagnetico

Settore Scientifico - Disciplinare: FIS/03 **CFU:** 6

Ore di studio per ogni ora di: **Lezione:** 2 **Esercitazione:** 1 **Laboratorio:** 1

Tipologia attività formativa: a scelta **Altro (specificare):**

Obiettivi formativi:

Acquisizione delle conoscenze di base delle principali tecniche per la misura di parametri fisici collegati al livello di inquinamento acustico ed elettromagnetico alle basse ed elevate frequenze. Applicazione dei concetti precedenti.

Contenuti:

Richiami sui concetti di campo e di onda, parametri fisici descriventi la propagazione dell'onda elettromagnetica ed acustica. Indicatori e indici per il rumore e le radiazioni non ionizzanti: modelli PSR e DPSR Effetti biologici dei campi elettromagnetici. Dosimetria elettromagnetica, limiti di sicurezza primari e limiti secondari. Normative internazionali e nazionali. Misure di campo elettromagnetico: misure a larga banda e a banda stretta, determinazione dell'esposizione. Provvedimenti idonei a ricondurre il campo entro limiti ammessi (riduzione a conformità). Fenomenologia e metrologia del rumore. Limiti e Normative. Analisi in frequenza e Valutazione dei limiti. Zonizzazione acustica. Esercitazioni: misura del campo elettrico e magnetico in prossimità di un elettrodotto, misura del campo elettrico ad alta frequenza, rilevazione di un segnale GSM o UMTS mediante analizzatore di spettro.

Propedeuticità: nessuna

Prerequisiti: conoscenze di fisica sperimentale con laboratorio, fisica sperimentale II con laboratorio

Modalità di accertamento del profitto: esame orale.

Insegnamento: Organizzazione e gestione museale nei musei scientifici

Settore Scientifico - Disciplinare: L-ART/04 **CFU:** 6

Ore di studio per ogni ora di: **Lezione:** 2 **Esercitazione:** 1 **Laboratorio:** 1

Tipologia attività formativa: a scelta **Altro (specificare):**

Obiettivi formativi

Acquisizione di competenze adeguate a saper effettuare una gestione completa ed autonoma di una sede museale; di organizzazione, ideare e allestire esposizioni permanenti e temporanee; ad ottimizzare l'organizzazione del lavoro e di pianificarlo.

Capacità di interazioni con altri operatori nel campo dei Beni culturali; capacità di curare rapporti istituzionali con enti che operano nel campo della cultura; elaborare strategie in grado di offrire valide proposte culturali.

Possesso degli strumenti cognitivi per l'aggiornamento continuo delle conoscenze; capacità di consultazione bibliografia tradizionale e in rete

Contenuti:

Il Corso tratta le attività dirette ad assicurare la fruizione dei beni culturali, concorrendo al perseguimento delle finalità di tutela e di valorizzazione. I criteri di gestione definiti dagli Standard museali. I compiti dalla sfera puramente culturale, e quelli della sfera economica e sociale; il rapporto con il territorio, l'impiego corretto delle nuove tecnologie e dei sistemi di comunicazione e informazione. La normativa legislativa essenziale. Nuovi modelli gestionali aperti a forme di partecipazione e di esternalizzazione

Propedeuticità: nessuna

Prerequisiti: conoscenze di museologia, collezioni naturalistiche

Modalità di accertamento del profitto: esame orale

Insegnamento: Paleobotanica

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/02		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso fornirà conoscenze utili per la comprensione dell'origine e delle forme della vita vegetale in riferimento alle piante vascolari e favorirà la capacità di comprensione dei processi evolutivi. Il corso, inoltre, consentirà l'acquisizione di competenze che potranno contribuire alla formazione di figure professionali quali il botanico e il biologo			
Contenuti: Il corso intende illustrare i caratteri morfologici dei principali gruppi fossili delle piante vascolari. Saranno trattate le principali linee evolutive riguardanti sia gli organi vegetativi, sia le strutture riproduttive.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di botanica generale e di sistematica e filogenesi vegetale			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Paleoecologia			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso, oltre a fornire le conoscenze di base dei processi di fossilizzazione consentirà di interpretare i diversi ambienti di sedimentazione attraverso i fossili.			
Contenuti: La conoscenza delle modalità di fossilizzazione, delle caratteristiche morfoadattative dei fossili, dei loro rapporti associativi e dei fattori fisico-chimici che regolano la distribuzione delle comunità di acque marine, salmastre e dulcicole è finalizzata alla ricostruzione dei paleoambienti			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di paleontologia e conoscenze base in ambito ecologico e sedimentologico			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: Paleontologia dei Mammiferi del Quaternario			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Formazione di specialisti in Paleontologia dei Vertebrati, Stratigrafia del Quaternario, Tafonomia dei vertebrati per le SSBAA, Musei di Scienze Naturali, Science Center.			
Contenuti: Il corso si propone di dare una visione della sistematica dei mammiferi in particolare e dei mammiferi quaternari, Insularità. Variazioni climatiche e distribuzioni delle faune, estinzioni. Discussione dei moderni modelli di ecologia evolutiva Escursioni su particolari giacimenti campani, Campagne di scavo.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di paleontologia climatologia, di geologia regionale			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Paleontologia dei sedimenti recenti			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1

Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):
Obiettivi formativi: Il corso intende introdurre alla conoscenza dei principali paleobioindicatori. Questi verranno utilizzati nella ricostruzione dell'evoluzione ambientale dal Pleistocene superiore alle epoche storiche.	
Contenuti: Il corso, partendo da nozioni generali di ecologia e paleoecologia, è finalizzato a delineare un quadro generale dei fattori fisico-chimici che regolano la distribuzione delle comunità acquatiche con particolare attenzione alle modificazioni climatiche e ambientali nel corso dell'ultimo ciclo climatico anche in relazione ad ambienti che hanno risentito dell'antropizzazione. Particolare attenzione verrà rivolta al trattamento statistico dei dati acquisiti da campionature di sedimenti recenti.	
Propedeuticità: nessuna	
Prerequisiti: conoscenze di paleontologia, in ambito ecologico e di geologia del Quaternario	
Modalità di accertamento del profitto: esame orale	

Insegnamento: Paleontologia dei Vertebrati			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Formazione di specialisti in Paleontologia e Tafonomia dei vertebrati, per guidare spedizioni di ricerca e di scavo per le SSBAA, organizzare mostre e conferenze presso i Musei di Scienze Naturali, enti locali.			
Contenuti: Dare una visione completa dell'evoluzione dei Vertebrati dalle origini sino ai mammiferi. Fornire un quadro evolutivo dei gruppi e fornire un quadro dei principali giacimenti a vertebrati Italiani e delle principali tecniche moderne di studio (Cladismo, molecular clock). Principi di Paleobiogeografia e distribuzione paleobiogeografica dei principali taxa di vertebrati nel tempo. Conoscenza e visita ai principali giacimenti a vertebrati europei e mediterranei.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di paleontologia, anatomia, di geologia regionale, di petrologia			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Paleontologia evolutivistica			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Illustrazione dei meccanismi di diversificazione evolutiva attraverso i principali taxa fossili di cui viene fornita un'esauriente trattazione sistematica, in modo da approfondire le conoscenze e l'applicazione.			
Contenuti: Il sistema Terra e sua evoluzione nell'Archeano, Proterozoico e Fanerozoico. I fossili – processi di fossilizzazione. Nozioni di classificazione degli esseri viventi – principali categorie sistematiche dei fossili. Principali paleobiocenosi in relazione all'ambiente ed al tempo.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di Paleontologia			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Paleontologia Regionale			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenza diretta dei fossili presenti nel territorio al fine di favorirne la divulgazione e la corretta valorizzazione. Verranno illustrati i fossili più appariscenti e diffusi nella regione, ma anche quelli di giacimenti speciali.			
Contenuti: Principali categorie sistematiche dei fossili – Principali paleobiocenosi in relazione all'ambiente ed al tempo. – Riconoscimento dei fossili più significativi in campagna – Riconoscimento in laboratorio di micro e macrofossili.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di paleontologia			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Paleontologia Vegetale			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso fornisce conoscenze tassonomiche di base delle alghe fossili che potranno essere utilizzate, per la determinazione cronologica delle rocce e la ricostruzione degli ambienti del passato.			
Contenuti: Tassonomia e nomenclatura. Caratteri generali, morfologia, riproduzione ed ecologia e sistematica dei principali gruppi fossili di cianobatteri, rodofite, clorofite e carofite.			
Propedeuticità:	Prerequisiti: conoscenze di paleontologia e botanica		
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Radioattività Ambientale			
Settore Scientifico - Disciplinare: FIS/07			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Fornire gli elementi di base per comprendere i meccanismi di impatto ambientale dei radionuclidi, per delineare programmi di monitoraggio e di bonifica e per comprendere le più importanti tecniche radiometriche e radioisotopiche per lo studio dell'ambiente.			
Contenuti Le trasformazioni del nucleo atomico e i parametri che le caratterizzano. Le radiazioni, la loro interazione con la materia e le tecniche di rivelazione. Cenno agli effetti biologici delle radiazioni. Cause della presenza di radionuclidi di origine naturale e artificiale nell'ambiente e problematiche connesse; il ciclo della radioattività; gli indicatori biologici; tecniche di monitoraggio e di bonifica di siti contaminati. Tecniche di ion beam analysis e spettrometria di massa ultrasensibile.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di chimica generale e inorganica, fisica sperimentale con laboratorio, fisica sperimentale II con laboratorio			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Riproduzione Sviluppo e accrescimento			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: acquisire conoscenza e competenza negli aspetti generali della riproduzione, sviluppo e accrescimento.			
Contenuti: Il corso esamina i meccanismi di riproduzione asessuata e sessuata, l'organizzazione e l'evoluzione dell'apparato escretore e genitale, con particolare riferimento ai vertebrati. Vengono, inoltre, presentate le fasi fondamentali di sviluppo embrionale e la metamorfosi.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: nessuno			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Storia della scienza			
Settore Scientifico – Disciplinare: M-STO/05			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Individuare i temi principali della Rivoluzione scientifica da Copernico a Newton e formare capacità esegetiche in rapporto a testi classici della storia della scienza, con l'ulteriore intento di porre dinanzi all'inestricabile quanto complesso intreccio tra "problemi interni" alle branche del sapere scientifico e contesti storico-culturali entro cui si compie l'emergenza di quei problemi.			
Contenuti: Il corso si articola in due momenti: il primo di carattere istituzionale prende in esame un periodo significativo della storia della scienza (rivoluzione scientifica, darwinismo, ad esempio) tale da far emergere il carattere della disciplina. Il secondo è invece dedicato all'esame di un testo o di un dibattito capace di suscitare la sua considerazione storica.			
Propedeuticità: nessuna			

Prerequisiti: nessuno
Modalità di accertamento del profitto: esame orale

Insegnamento: Valutazione delle pericolosità e dei rischi ambientali			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/04		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Con questo studio gli studenti sapranno riconoscere e valutare i fattori ed i processi primari che determinano la vulnerabilità, la pericolosità ed il rischio ambientale. Un'adeguata conoscenza della materia favorirà l'inserimento dello specialista nel settore naturalistico (parchi, enti) per la salvaguardia e la valorizzazione dell'ambiente naturale ed antropizzato.			
Contenuti: Il corso parte dalla definizione di vulnerabilità e suscettività, pericolosità e rischio dell'ambiente naturale ed antropizzato. Sono trattate la pericolosità sismica e vulcanica, da alluvione, da frana e da erosione costiera ed i conseguenti rischi idrogeologico e geomorfologico complessivo. Gli argomenti centrali saranno la prevenzione e previsione dei fenomeni che determinano la pericolosità. Le nozioni saranno utili per la scelta delle strategie di mitigazione dei rischi e degli effetti connessi ai dissesti.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: nessuno			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Museologia e Valorizzazione del patrimonio paleontologico			
Settore Scientifico – Disciplinare: GEO/06		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta.	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: il corso si prefigge di apportare conoscenze di base del fenomeno "museo" e della sua gestione curando aspetti quali l'importanza storica delle collezioni e i criteri espositivi dei reperti naturalistici nonché l'impatto culturale, sociale ed economico delle collezioni stesse.			
Contenuti: Obiettivo del corso è discutere il tema della comunicazione e della divulgazione scientifica attraverso i musei, presentare l'origine, l'organizzazione e le varie tipologie di musei scientifici in relazione ai loro aspetti didattici e culturali nonché affrontare le problematiche relative alla gestione e alla cura/conservazione delle collezioni e le diverse modalità didattico-espositive relative alle collezioni scientifiche. Il corso intende fornire inoltre gli strumenti tecnici essenziali inerenti il trattamento dei fossili come la raccolta e la documentazione dei reperti sul terreno, la registrazione, la preparazione, lo stoccaggio del materiale paleontologico e la sua esposizione nei musei.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: nessuno			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: CURA E VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO MUSEALE MINERALOGICO E LITOLOGICO			
Settore Scientifico – Disciplinare: GEO/06		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta.	Altro (specificare):		

Obiettivi formativi: acquisizione di competenze adeguate per promuovere in contesti professionali iniziative di valorizzazione. Importanza delle Collezioni naturalistiche,
Contenuti: Obiettivo del corso è discutere il tema della comunicazione e della divulgazione scientifica attraverso i musei, presentare l'origine, l'organizzazione e le varie tipologie di musei scientifici in relazione ai loro aspetti didattici e culturali nonché affrontare le problematiche relative alla gestione e alla cura/conservazione delle collezioni e le diverse modalità didattico-espositive relative alle collezioni scientifiche. Il corso intende fornire inoltre gli strumenti tecnici essenziali inerenti il trattamento dei Minerali, come la raccolta e la documentazione dei reperti sul terreno, la registrazione, la preparazione, lo stoccaggio del materiale e la sua esposizione nei musei.
Propedeuticità: nessuna
Prerequisiti: mineralogia di base
Modalità di accertamento del profitto: esame orale

Insegnamento: Zoologia dei Vertebrati			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/05		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso fornisce una conoscenza dei caratteri distintivi e della morfologia dei Vertebrati, in un'ottica applicativa ai fini della gestione di questa particolare fauna.			
Contenuti: I primi Vertebrati: Ostracodermi. – Ciclostomi: filogenesi e tassonomia. – Radiazione adattativa dei Condroitti – Pesci ossei: Attinopteri e Sarcopteri; descrizione dei principali ordini. – Conquista delle terre emerse ed evoluzione dei Tetrapodi. – Anfibi: descrizione e tassonomia. – Cheloni. – Lepidosauromorfi: filogenesi e tassonomia. – Arcosauromorfi. Loricati. – Filogenesi degli uccelli e l'evoluzione del volo. – Principali ordini degli Uccelli. – I Sinapsidi e l'evoluzione dei Mammiferi. – Tassonomia dei Mammiferi.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di zoologia generale, sistematica e filogenesi animale.			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Calendario delle attività didattiche - a.a. 2016/2017

	Inizio	Termine
1° periodo didattico	25 settembre 2017	22 dicembre 2017
1° periodo di esami ^(a)	18 dicembre 2017	2 marzo 2018
2° periodo didattico	5 marzo 2018	8 giugno 2018
2° periodo di esami ^(a)	11 giugno 2018	31 luglio 2018
3° periodo di esami ^(a)	1 settembre 2018	30 settembre 2016

(a): per allievi in corso

Referenti del Corso di Studi

Coordinatore Didattico dei Corsi di Studio in Scienze e Tecnologie per la Natura e per l'Ambiente: Prof. Antonino Pollio – Dipartimento di Biologia – antonino.pollo@unina.it; tel: 081 2538537-2538540.

Referente del Corso di Laurea per il Programma SOCRATES/ERASMUS: Prof. Olga Mangoni – Dipartimento di Biologia – olga.mangoni@unina.it; tel.: 081-2535132..

Responsabile del Corso di Laurea per i tirocini: Prof. Ottavio Soppelsa – Dipartimento di Biologia – ottavio.soppelsa@unina.it; tel.: 081 2535131-157

Eventuali disposizioni particolari

I CFU individuabili, nella Tabella B1, dalla dizione “attività a libera scelta” dovranno essere conseguiti attraverso il superamento di esami di profitto relativi ad insegnamenti liberamente scelti tra tutti quelli attivati presso l’Università di Napoli Federico II, ivi compresi gli insegnamenti complementari. Non possono essere sostenuti esami già superati nel corso di studi triennale.

Le attività indicate nella Tabella B1 con la dizione “Attività di tirocinio” ed “Ulteriori abilità informatiche” concernono di norma attività pratiche finalizzate allo svolgimento del lavoro di tesi e sono pertanto parte integrante del lavoro eseguito per la preparazione dell’elaborato della prova finale, salvo diversa richiesta dello studente. Il conseguimento dei relativi CFU avverrà al completamento delle attività su indicazione del tutore, oppure potrà essere deliberato dalla Giunta o da apposita Commissione del Consiglio in seguito a richiesta esplicita da parte dello studente con allegata relazione sulle attività svolte controfirmata da un tutore responsabile.

Il Consiglio di Corso di Studi, nella predisposizione del Manifesto annuale degli Studi, renderà tempestivamente noti i corsi attivati di anno in anno, ed eventuali percorsi formativi orientati all’acquisizione di competenze specifiche.

