



**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 2016/2017**

## **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

Il corso potrà essere articolato in *curricula* funzionali a specifiche esigenze formative.

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	

## Tabella B

### Esami opzionali

Insegnamento o attività formativa	Docente	CFU	SSD
Bioindicatori vegetali	Giordano Simonetta	6	BIO/03
Conservazione della flora	De Castro Olga	6	BIO/02
Etnozoologia	Soppelsa Ottavio	6	GEO/06
Gemmologia	Ghiara Maria Rosaria	6	GEO/01
Gestione e conservazione del materiale paleontologico	Barra Diana	6	BIO/02
Laboratorio di Metodologie geobotaniche	Santangelo Annalisa	6	BIO/02
Organizzazione e gestione museale nei musei scientifici	Ghiara Maria Rosaria	6	L.ART/04
Paleobotanica	Barone Lumaga Maria Rosaria	6	BIO/02
Paleoecologia	Barra Diana	6	GEO/01
Paleontologia dei Vertebrati	Pasquale Raia	6	GEO/01
Riproduzione, sviluppo e accrescimento	Ciarcia Gaetano	6	BIO/06

## Attività formative

### Insegnamenti I anno

#### *Insegnamenti I anno*

<b>Insegnamento:</b> Geobotanica		<b>Docente:</b> Roberto Nazzaro	
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/02		<b>CFU:</b> 8	
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1	<b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante	<b>Altro (specificare):</b>		
<b>Obiettivi formativi</b> 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.			
<b>Contenuti:</b> Flora e Vegetazione. Popolazioni, unità sistematiche e vegetazionali. Clima e vegetazione. Diagrammi ombrotermici. 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.			
<b>Propedeuticità:</b> nessuna			
<b>Prerequisiti:</b> 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.			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale			

<b>Insegnamento:</b> Geologia ambientale e rischi naturali			
<b>Docente:</b> Micla Pennetta			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> GEO/04		<b>CFU:</b> 8 (6 LF+ 2 LAB)	
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1	<b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> affini ed integrative	<b>Altro (specificare):</b>		
<b>Obiettivi formativi:</b> 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

<b>Insegnamento:</b> Cartografia Integrata			
Modulo A: Cartografia Integrata (BIO/02) <b>Docente:</b> Roberto Nazzaro			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/02		<b>CFU:</b> 6	
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1	<b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> affine e integr.	<b>Altro (specificare):</b>		
<b>Obiettivi formativi:</b> 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.			
<b>Contenuti:</b> 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.			
<b>Propedeuticità:</b> nessuna			
<b>Prerequisiti:</b> conoscenza della Geobotanica e della Fitosociologia			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale ( Unico per il Modulo A e per il modulo B)			

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

<p><b>Obiettivi formativi:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>Contenuti:</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Propedeuticità:</b> nessuna</p>
<p><b>Prerequisiti:</b> nessuno</p>
<p><b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale ( Unico per il Modulo A e per il modulo B)</p>

<b>Insegnamento:</b> Idrogeologia	<b>Docente:</b> Silvia Fabbrocino
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> GEO/05	<b>CFU:</b> 6
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2   <b>Esercitazione:</b> 1   <b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante	<b>Altro (specificare):</b>
<p><b>Obiettivi formativi:</b></p> <p>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.</p>	
<p><b>Programma sintetico:</b></p> <p>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.</p>	
<b>Propedeuticità:</b>	<b>Prerequisiti:</b> Conoscenze di base di geologia
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale	

<b>Insegnamento:</b> Sedimentologia		Docente: Filippo Barattolo	
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> GEO/02		CFU: 6	
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1	<b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante	<b>Altro (specificare):</b>		
<b>Obiettivi formativi:</b> 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.			
<b>Contenuti: Processi e prodotti dell'esosfera.</b> 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.			
<b>Propedeuticità:</b> nessuna			
<b>Prerequisiti:</b> conoscenza di geologia, mineralogia, paleontologia ed ecologia			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale			

<b>Insegnamento:</b> Pianificazione Naturalistica e Territoriale e gestione delle Aree Protette			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> ICAR/15		CFU: 8	
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1	<b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante	<b>Altro (specificare):</b>		
<b>Obiettivi formativi:</b> 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.			
<b>Contenuti:</b> 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.			
<b>Propedeuticità:</b> nessuna			
<b>Prerequisiti:</b> nozioni di biologia previste dalla laurea triennale			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale			

## Insegnamenti II anno

<b>Insegnamento:</b> Chimica dell'Ambiente			
<b>Docente:</b> Angela Amoresano			
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> CHIM/12		<b>CFU:</b> 8	
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1	<b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante <b>Altro (specificare):</b> visite guidate			
<p><b>Obiettivi formativi:</b> 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><b>Contenuti:</b> 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>			
<b>Propedeuticità:</b> nessuna			
<b>Prerequisiti:</b> conoscenze di chimica generale inorganica e organica con laboratorio.			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale			

<b>Insegnamento:</b> Biologia Marina		<b>Docente:</b> Olga Mangoni	
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/07		<b>CFU:</b> 8	
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1	<b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante		<b>Altro (specificare):</b>	
<p><b>Obiettivi formativi:</b> 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>			
<p><b>Contenuti:</b> 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</p>			

campo tenendo presente anche gli interventi applicativi per la protezione e la gestione dell'ambiente marino
<b>Propedeuticità:</b> nessuna
<b>Prerequisiti:</b> nessuno
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale

<p><b>Insegnamento:</b> Zoocenosi e Conservazione della Fauna  <b>Docente:</b> Ottavio Soppelsa  <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/05 <b>CFU:</b> 8  <b>Ore di studio per ogni ora di:</b> <b>Lezione:</b> 2 <b>Esercitazione:</b> 1 <b>Laboratorio:</b> 1  <b>Tipologia attività formativa:</b> caratterizzante <b>Altro (specificare):</b>  <b>Obiettivi formativi:</b></p>
<p>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.</p>
<p><b>Contenuti:</b></p>
<p>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.</p>
<p><b>Propedeuticità:</b> nessuna</p>
<p><b>Prerequisiti:</b> conoscenze di zoologia generale, sistematica e filogenesi animale, genetica di base e genetica della conservazione.</p>
<p><b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale</p>

## Insegnamenti a libera scelta

<b>Insegnamento:</b> Bioindicatori Vegetali		<b>Docente:</b> Simonetta Giordano	
<b>Settore Scientifico – Disciplinare</b> BIO/03		<b>CFU:</b> 6	
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1	<b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa: a scelta</b>	<b>Altro (specificare):</b>		
<b>Obiettivi formativi</b>			
Conoscenza e capacità di comprensione, capacità applicative, autonomia di giudizio, abilità di comunicazione sui bioindicatori vegetali			
<b>Contenuti</b>			
Il biomonitoraggio ambientale. Gli organismi vegetali utilizzati come bioindicatori e come bioaccumulatori di elementi inorganici e composti organici potenzialmente tossici. Stime di biodiversità. Stime di naturalità/alterazione. Metodologie di campionamento e analisi. Elementi in traccia e composti organici nella catena alimentare. Reti di monitoraggio. Piante e biorimediazione			
<b>Propedeuticità:</b> nessuna			
<b>Prerequisiti:</b> conoscenze di chimica generale ed organica, botanica generale ed ecologia			

<b>Insegnamento:</b> Conservazione della flora		<b>Docente:</b> Olga De Castro	
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/02		<b>CFU:</b> 6	
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1	<b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa: a scelta</b>	<b>Altro (specificare):</b>		
<b>Obiettivi formativi:</b>			
<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.</p> <p>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.</p> <p>Attenzione sarà data anche all'uso delle nuove metodiche di analisi che impiegano marcatori molecolari.</p> <p>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>			
<b>Contenuti:</b>			
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.			
<b>Propedeuticità:</b> nessuna			
<b>Prerequisiti:</b> conoscenze di botanica generale, sistematica e filogenesi vegetale, geobotanica.			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale			

<b>Insegnamento:</b> Gemmologia		<b>Docente:</b> Maria Rosaria Ghiara
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> GEO/06		<b>CFU:</b> 6
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1 <b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta	<b>Altro (specificare):</b>	
<b>Obiettivi formativi:</b>		
<p>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).</p>		
<b>Contenuti</b>		
<p>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, dicroiscopio, luminescenza)</p>		
<b>Propedeuticità:</b> nessuna		
<b>Prerequisiti:</b> conoscenze di mineralogia		
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale		

<b>Insegnamento:</b> Igiene scolastica e degli ambienti		<b>Docente:</b> Marco Guida
<b>Settore Scientifico – Disciplinare:</b> MED/42		<b>CFU:</b> 6
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1 <b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta	<b>Altro (specificare):</b>	
<b>Obiettivi formative:</b>		
<p>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</p>		
<b>Contenuti:</b>		
<p>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.</p>		
<b>Propedeuticità:</b> nessuna		
<b>Prerequisiti:</b> nessuno		
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale		

<b>Insegnamento:</b> Laboratorio di Metodologie Geobotaniche		<b>Docente:</b> Annalisa Santangelo
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/02		<b>CFU:</b> 6
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1 <b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta	<b>Altro (specificare):</b>	
<b>Obiettivi formativi:</b>		
<p>conoscenza di base nelle tecniche di rilievo, analisi ed elaborazione dei dati relativi alla componente floristica e vegetazionale del territorio.</p> <p>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.</p>		
<b>Contenuti:</b>		
<p>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.</p>		
<b>Propedeuticità:</b> Botanica Generale   <b>Prerequisiti:</b> buona		
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale		

<b>Insegnamento:</b> Organizzazione e gestione museale nei musei scientifici		
<b>Docente:</b> Maria Rosaria Ghiara		
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> L-ART/04		<b>CFU:</b> 6
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1 <b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta	<b>Altro (specificare):</b>	
<b>Obiettivi formativi</b>		
<p>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.</p>		
<p>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.</p>		
<p>Possesso degli strumenti cognitivi per l'aggiornamento continuo delle conoscenze; capacità di consultazione bibliografia tradizionale e in rete</p>		
<b>Contenuti:</b>		
<p>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</p>		
<b>Propedeuticità:</b> nessuna		
<b>Prerequisiti:</b> conoscenze di museologia, collezioni naturalistiche		
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale		

<b>Insegnamento: Paleobotanica</b>	<b>Docente:</b> Maria Rosaria Barone Lumaga
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/02	<b>CFU:</b> 6
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione: 2    Esercitazione: 1    Laboratorio: 1</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta	<b>Altro (specificare):</b>
<b>Obiettivi formativi:</b> 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	
<b>Contenuti:</b> 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.	
<b>Propedeuticità:</b> nessuna	
<b>Prerequisiti:</b> conoscenze di botanica generale e di sistematica e filogenesi vegetale	
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale	

<b>Insegnamento: Paleoecologia</b>	<b>Docente:</b> Diana Barra
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> GEO/01	<b>CFU:</b> 6
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione: 2    Esercitazione: 1    Laboratorio: 1</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta	<b>Altro (specificare):</b>
<b>Obiettivi formativi:</b> Il corso, oltre a fornire le conoscenze di base dei processi di fossilizzazione consentirà di interpretare i diversi ambienti di sedimentazione attraverso i fossili.	
<b>Contenuti:</b> 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	
<b>Propedeuticità:</b> nessuna	
<b>Prerequisiti:</b> conoscenze di paleontologia e conoscenze base in ambito ecologico e sedimentologico	
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale	

<b>Insegnamento: Paleontologia dei Vertebrati</b>	<b>Docente:</b> Pasquale Raja
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> GEO/01	<b>CFU:</b> 6
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione: 2    Esercitazione: 1    Laboratorio: 1</b>
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta	<b>Altro (specificare):</b>
<b>Obiettivi formativi:</b> Formazione di specialisti in Paleontologia e Tafonomia dei vertebrati, per guidare spedizioni di ricerca e di scavo per le SSBBA, organizzare mostre e conferenze presso i Musei di Scienze Naturali, enti locali.	
<b>Contenuti</b> 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

<b>Insegnamento:</b> Riproduzione Sviluppo e accrescimento		Docente: Gaetano Ciarcia	
<b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/06		CFU: 6	
<b>Ore di studio per ogni ora di:</b>	<b>Lezione:</b> 2	<b>Esercitazione:</b> 1	<b>Laboratorio:</b> 1
<b>Tipologia attività formativa:</b> a scelta	<b>Altro (specificare):</b>		
<b>Obiettivi formativi:</b>			
acquisire conoscenza e competenza negli aspetti generali della riproduzione, sviluppo e accrescimento.			
<b>Contenuti:</b>			
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			
<b>Propedeuticità:</b> nessuna			
<b>Prerequisiti:</b> nessuno			
<b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale			

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

	<b>Inizio</b>	<b>Termine</b>
<b>1° periodo didattico</b>	20 settembre 2016	22 dicembre 2016
<b>1° periodo di esami</b> <sup>(a)</sup>	19 dicembre 2016	3 marzo 2017
<b>2° periodo didattico</b>	6 marzo 2017	9 giugno 2017
<b>2° periodo di esami</b> <sup>(a)</sup>	12 giugno 2017	31 luglio 2017
<b>3° periodo di esami</b> <sup>(a)</sup>	1 settembre 2017	29 settembre 2017

(a): per allievi in corso

### **Referenti del Corso di Studi**

Coordinatore Didattico dei Corsi di Studio in Scienze Naturali : 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.

**Legenda: LF – lezioni frontali, ES – Esercitazioni (non di laboratorio), LAB-Attività di laboratorio.**

