



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

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA

GUIDA DELLO STUDENTE

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE  
PER LA NATURA E PER L'AMBIENTE

Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per la Natura e l'Ambiente  
(classe L-32 - D.M. 270/04)

ANNO ACCADEMICO 2017/2018

## **Finalità del Corso di Studi e sbocchi occupazionali**

La Laurea in Scienze e Tecnologie per la Natura e per l'Ambiente si prefigge di formare Laureati con una preparazione interdisciplinare e sistemica nel campo delle Scienze Naturali, capaci di leggere a più livelli l'ambiente nelle sue componenti biotiche e abiotiche nonché le loro interazioni e di saper governare i processi di trasformazione della natura indotti dall'uomo

Il percorso formativo del Corso di Laurea privilegia la sintesi equilibrata fra discipline biologiche, di Scienze della terra e di Matematica, Chimica, Fisica, e mira a fornire un distinto e sistematico approccio multi- e interdisciplinare ai sistemi ambientali complessi, favorendo una visione globale e dunque una maggiore capacità di analisi e comprensione dei fenomeni che caratterizzano l'ambiente naturale. Tale equilibrio didattico mira ad evidenziare le correlazioni tra organismi, a livello di individui, popolazioni e comunità, ed il substrato terrestre che danno luogo agli attuali ecosistemi. La comprensione e l'acquisizione di conoscenze metodologiche e tecnologiche, e la loro applicazione pratica attraverso attività di laboratorio e di campo, permetterà al Laureato in Scienze e tecnologie per la Natura e per l'Ambiente di comprendere e valutare i processi dinamici attraverso i quali funzionano gli ecosistemi del pianeta, per essere in grado di fornire modelli previsionali per una sostenibile gestione futura delle risorse sia nei sistemi naturali che in quelli antropizzati.

Il laureato in Scienze e tecnologie per la natura e per l'ambiente dovrà, inoltre, essere in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano ed essere in possesso di adeguate conoscenze che permettano l'uso degli strumenti informatici, necessari nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

I laureati si potranno inserire nei seguenti ambiti occupazionali: nel rilevamento, classificazione, analisi, ripristino e nella conservazione di componenti abiotiche e biotiche di ecosistemi naturali, acquatici e terrestri; nei parchi, nelle riserve naturali, nei musei scientifici e nei centri didattici; nell'analisi e nel monitoraggio di sistemi e processi ambientali di origine antropica, ai fini della promozione e tutela della qualità dell'ambiente; nella individuazione, diagnostica, tutela e recupero dei beni ambientali e culturali; negli Enti responsabili della pianificazione e gestione delle risorse naturali (Ministero per le Politiche Agricole, Ministero dell'Ambiente, omonimi assessorati regionali, provinciali e comunali, Assessorati Provinciali alla Caccia e Pesca, Aziende Regionali delle Foreste, Comunità Montane, ecc.);

Il Corso di Studi prevede un test di ammissione obbligatorio finalizzato a valutare l'adeguatezza della preparazione di base. Informazioni sulle modalità di svolgimento del test sono reperibili sul sito: [www.scuolapsb.unina.it](http://www.scuolapsb.unina.it).

## Elenco insegnamenti

| Periodo di attività    | Insegnamento                                                                 | modulo                                  | CFU | SSD       |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|-----------|
| I anno - 1° semestre   | Istituzioni di matematica                                                    |                                         | 8   | MAT/07    |
|                        | Fisica con laboratorio                                                       |                                         | 8   | FIS/07    |
|                        | Chimica gen. inorg. ed org. con lab                                          | Chim. gen. inorg.                       | 6   | CHIM/03   |
|                        |                                                                              | Chim. Org.                              | 6   | CHIM/06   |
|                        | Lingua straniera                                                             |                                         | 4   |           |
| I anno - 2° semestre   | Biostatistica                                                                |                                         | 6   | SECS-S/01 |
|                        | Botanica generale                                                            |                                         | 8   | BIO/01    |
|                        | Zoologia generale                                                            |                                         | 8   | BIO/05    |
|                        | Geografia fisica                                                             |                                         | 8   | GEO/04    |
| II anno - 1° semestre  | Mineralogia                                                                  |                                         | 8   | GEO/06    |
|                        | Geologia                                                                     |                                         | 8   | GEO/02    |
|                        | Sistematica e Filogenesi Animale                                             |                                         | 8   | BIO/05    |
|                        | Insegnamento a scelta                                                        |                                         | 6   |           |
|                        | Insegnamento a scelta                                                        |                                         | 6   |           |
| II anno - 2° semestre  | Paleontologia                                                                |                                         | 8   | GEO/01    |
|                        | Sistematica e filogenesi vegetale                                            |                                         | 8   | BIO/02    |
|                        | Caratterizzazione del territorio                                             |                                         | 6   | GEO/01    |
| III anno - 1° semestre | Fisiologia animale                                                           |                                         | 6   | BIO/09    |
|                        | Insegnamento a scelta                                                        |                                         | 6   |           |
|                        | Attività pratica sul territorio                                              |                                         | 5   |           |
| III anno - 2° semestre | Ecologia                                                                     |                                         | 8   | BIO/07    |
|                        | Fisiologia vegetale                                                          |                                         | 6   | BIO/04    |
|                        | Igiene e tossicologia ambientale<br>con elementi di diritto<br>dell'ambiente | Igiene e<br>Tossicologia<br>ambientale  | 8   | MED/42    |
|                        |                                                                              | Elementi di<br>diritto<br>dell'ambiente | 6   | IUS/10    |
|                        | Stage e tirocini                                                             |                                         | 7   |           |
|                        | Prova finale                                                                 |                                         | 8   |           |

## Tabella B

### Esami opzionali

| Insegnamento o attività formativa                 | Modulo | CFU | SSD      |
|---------------------------------------------------|--------|-----|----------|
| Botanica etnologica                               |        | 6   | BIO/02   |
| Citologia                                         |        | 6   | BIO/06   |
| Etologia                                          |        | 6   | BIO/05   |
| Storia della Scienza                              |        | 6   | M-STO/05 |
| Gemmologia                                        |        | 6   | GEO/06   |
| Laboratorio informatizzato di Botanica            |        | 6   | BIO/01   |
| 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   |

## Insegnamenti I anno

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                             |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Istituzioni di Matematica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                             |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> MAT/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 formative:</b> base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Conoscenza e capacità di comprensione: Conoscenza e definizione e possibili interpretazione degli oggetti matematici. Conoscenza di teoremi e comprensione del loro significato. Capacità di usare strumenti di calcolo per poter operare su modelli matematici di fenomeni naturali. Costruzione di semplici modelli matematici. Sviluppo della conoscenza e della capacità di applicazione di metodologie di progettazione di algoritmi. Valutazione dei risultati ottenuti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Elementi di teoria degli insiemi. Il campo reale e i suoi sottoinsiemi. Funzioni reali; funzioni elementari. Limiti di successioni; relativi teoremi e operazioni; successioni monotona; forma indeterminata; limiti notevoli. Limiti di funzioni e relative proprietà; infiniti e infinitesimi. Funzioni continue; teoremi su di esse; punti di discontinuità. Nozione di derivata e suoi significati. Regole di derivazione; derivate delle funzioni elementari. Teoremi sul calcolo differenziale e applicazioni: monotonia, estremi relativi, convessità, flessi. Integrali definiti e relativi teoremi; primitive di funzioni continue; integrali indefiniti. Vari metodi di integrazione definita e indefinita. Gli errori: principali cause di errori introdotti nella soluzione di un problema reale. Cenni di algebra lineare: vettori e matrici, operazioni di base, determinante e grado, regole vettoriali e matriciali. Modelli matematici di problemi derivanti dalle Scienze Applicate costruiti con l'uso di successioni per ricorrenza. |                   |                             |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                             |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze acquisite nelle Scuole Secondarie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                             |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                             |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Biostatistica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                             |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> SECS-S/01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                             | <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 formative:</b> base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Il corso si pone l'obiettivo di sviluppare competenze statistiche metodologiche applicate all'analisi dei fenomeni biologici oggetto d'indagine, mediante l'apprendimento dei principali strumenti di rilevazione, misura ed elaborazione dei dati e l'acquisizione delle basi di gestione ed elaborazione informatica dei dati.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Il corso sarà supportato con il foglio elettronico EXCEL. Introduzione alla statistica. Le variabili biologiche. Tabulazione e raggruppamento in classi dei dati. Costruzione delle distribuzioni di frequenze. Tabelle di contingenza. Rappresentazioni grafiche. Misure di sintesi dei dati. Indicatori della tendenza centrale: media, moda e mediana. Indici di variabilità o dispersione: il campo di variazione o intervallo di variazione, la varianza, la deviazione standard. Indici di mutabilità e di concentrazione. Relazioni fra caratteri statistici<br>L'analisi bivariata: le relazioni tra variabili. Misure di correlazione, associazione, contingenza. Le |                   |                             |                       |

tabelle a doppia entrata. Analisi della dipendenza. Indici statistici descrittivi per variabili statistiche doppie. Cenni di calcolo della probabilità ed inferenza statistica. Introduzione alle variabili casuali. Principali distribuzioni di probabilità. Intervalli di confidenza. Test per il controllo delle ipotesi; il confronto di proporzioni in campioni indipendenti e il test. del chi-quadrato; il confronto di medie e il test del t di student. Modello di regressione lineare semplice e multiplo. Analisi della Varianza.

**Propedeuticità:** nessuna

**Prerequisiti:** una buona conoscenza della matematica

**Modalità di accertamento del profitto:** esame

**Insegnamento:** Fisica con laboratorio

**Settore Scientifico-Disciplinare:** FIS/07

**CFU:** 8

**Ore di studio per ogni ora di:**

**Lezione:** 2

**Esercitazione:** 1

**Laboratorio:** 1

**Tipologia attività formative:** base

**Altro (specificare):**

**Obiettivi formativi :**

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisizione del metodo scientifico. Capacità di schematizzazione di semplici problemi reali. Conoscenza delle principali grandezze fisiche e sistemi di unità di misura. Capacità di effettuare operazioni tra vettori. Conoscenza della cinematica e della dinamica del punto materiale. Conoscenze delle leggi di conservazione di quantità di moto e energia. Conoscenze di fenomeni ondulatori. Conoscenza delle leggi che regolano i fluidi. Conoscenze di base sull'analisi degli errori di misura. Capacità di applicare conoscenza: Capacità di effettuare misure semplici di meccanica, termologia e capacità di analisi e rappresentazione grafica dei dati. Il corso si propone di sviluppare la capacità dello studenti di applicare concetti e metodologie allo studio di problemi reali.

**Contenuti:**

Unità e misure: ordine di grandezza, notazioni scientifiche. Quantità fisiche scalari e vettoriali. Vettori: somma e differenza. Cinematica: velocità e accelerazione. Dinamica: principi della dinamica, forza gravitazionale, forze di attrito, forze elastiche. Momento di una forza e leve meccaniche. Lavoro e energia: energia cinetica, forze conservative ed energia potenziale, conservazione dell'energia meccanica. Movimenti oscillatori. Principali leggi dell'idrostatica e dell'idrodinamica. Strumenti di misura e loro proprietà (sensibilità, precisione, accuratezza, portata). Errori casuali e sistematici. La curva di Gauss. Istogrammi. Stima del valore atteso: la media aritmetica. Stima dell'errore di misura: la deviazione standard e l'errore standard. Propagazione degli errori. Legge di propagazione degli errori. Verifica di leggi sperimentali lineari ed esponenziali. Uso elementare di Excel per l'analisi e la rappresentazione grafica dei dati di misura. Esperienze di laboratorio di meccanica (densità, viscosità), termologia (fenomeno di raffreddamento).

**Propedeuticità:** nessuna

**Prerequisiti:** conoscenze acquisite nelle Scuole Secondarie

**Modalità di accertamento del profitto:** prova scritta ed esame orale

**Insegnamento:** Chimica Generale Inorganica ed Organica con laboratorio

Modulo A - Chimica Generale e Inorganica con Laboratorio

**Settore Scientifico-Disciplinare:** CHIM/03

**CFU:** 6

**Ore di studio per ogni ora di:**

**Lezione:** 2

**Esercitazione:** 1

**Laboratorio:** 1

**Tipologia attività formative:** base

**Altro (specificare):**

**Obiettivi formativi :**

Conoscenza e capacità di comprensione di argomenti di chimica generale e inorganica.

Il corso è finalizzato a fornire elementi di comprensione sulle proprietà della struttura della materia alla luce della sua composizione atomica e molecolare, della sua reattività e dell'equilibrio chimico. Capacità di applicare conoscenza: Un CFU di laboratorio garantisce al corso in oggetto un primo approccio sperimentale. Particolare rilievo viene dato allo studio e alla comprensione delle reazioni acido-base e di ossido-riduzione.

**Contenuti:**

Stati fisici e proprietà della materia. Atomi, molecole e rapporti di massa, concetto di mole, equazioni chimiche e bilanciamento, nomenclatura. Calcoli stechiometrici. Struttura atomica, modello di Bohr e natura ondulatoria della materia. Configurazioni elettroniche e proprietà periodiche. Il legame chimico. Stati della materia: gassoso, liquido e solido. Cambiamenti di stato. Soluzioni e proprietà colligative. Acidi e basi. Reazioni di ossido-riduzione, bilanciamento. Definizione della velocità di reazione. Equilibrio chimico, equilibri eterogenei, equilibri acido-base. Definizione del pH. Soluzioni tampone. Titolazioni acido-base. Elementi del blocco s e p e loro proprietà. Laboratorio: Alcune reazioni del rame; titolazione di un acido forte con una base forte; le soluzioni tampone; l'equilibrio chimico.

**Propedeuticità:** nessuna

**Prerequisiti:** conoscenze acquisite nelle Scuole Secondarie

**Modalità di accertamento del profitto:** esame orale (unico per il modulo A e per il modulo B)

**Insegnamento:** Chimica Generale Inorganica ed Organica con laboratorio  
Modulo B - Chimica Organica con Laboratorio

**Settore Scientifico-Disciplinare:** CHIM/06

**CFU:** 6

**Ore di studio per ogni ora di:**

**Lezione:** 2

**Esercitazione:** 1

**Laboratorio:** 1

**Tipologia attività formative:** base

**Altro (specificare):**

**Obiettivi formativi :**

Conoscenze di base e capacità di comprensione di argomenti di chimica organica, evidenziando le relazioni tra struttura e reattività delle molecole nonché i principali meccanismi delle reazioni chimiche. Panoramica delle principali categorie di inquinanti organici presenti nelle matrici ambientali.

Capacità di applicare conoscenza: il laboratorio garantisce al modulo in oggetto un primo approccio sperimentale

**Contenuti:**

Legami chimici e composti del carbonio; Gruppi funzionali e classi di composti organici; Acidi e basi in chimica organica; Alcani e cicloalcani; Stereochimica; Reazioni ioniche e radicaliche; Alcheni; Alchini; Dieni; Composti aromatici; Alogenuri alchilici; Alcoli; Eteri; Epossidi; Ammine; Fenoli; Aldeidi e chetoni; Acidi Carbossilici e derivati; Acidità degli idrogeni in  $\alpha$  ai gruppi carbonilici; Carboidrati; Amminoacidi e peptidi; Inquinanti organici.

**Propedeuticità:** nessuna

**Prerequisiti:** conoscenze acquisite nelle Scuole Secondarie

**Modalità di accertamento del profitto:** esame orale (unico per il modulo A e per il modulo B)

**Insegnamento:** Botanica generale

**Settore Scientifico-Disciplinare:** BIO/01

**CFU:** 8

**Ore di studio per ogni ora di:**

**Lezione:** 2

**Esercitazione:** 1

**Laboratorio:** 1

**Tipologia attività formative:** base

**Altro (specificare):**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Il corso si propone di fornire agli studenti la conoscenza della organizzazione morfologica delle piante, a livello di cellule, tessuti ed organi, collegata alle funzioni vitali.<br>Il corso inquadrerà il ruolo delle piante acquatiche e terrestri nell'ambito dei cicli naturali; tutto questo sarà fondamentale per la formazione di operatori nella gestione delle Aree Protette e per una valida diffusione della cultura naturalistica. |  |  |  |
| <b>Contenuti:</b><br>Il corso tratterà innanzitutto della struttura cellulare delle piante, illustrando morfologia e funzione degli organuli cellulari e puntualizzando le modalità delle divisioni cellulari. Tratterà, poi, dell'origine e del differenziamento dei tessuti vegetali presentando la loro distribuzione negli organi tipici ed in quelli metamorfici. Puntualizzerà, infine, le principali funzioni dei vegetali, rimarcando vari aspetti dell'autotrofia.      |  |  |  |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |
| <b>Prerequisiti:</b> nozioni di biologia impartite nelle scuole medie superiori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                             |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Zoologia generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                             |                       |
| <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 formative:</b> base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Disciplina indispensabile per la formazione dello specialista che oggi è incluso nella categoria ISTAT 2.3.1.1. Tutti i percorsi formativi universitari che trattano del mondo animale trovano in questo insegnamento le basi ed i principi metodologici.                                                                                                                                                                              |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Dal DNA al fenotipo. Teorie evolutive ed evoluzione. Tassonomia e Sistematica. Concetto di specie e speciazione. Incremento numerico e variabilità. Mitosi e Meiosi. La riproduzione animale aspetti differenziali ed adattativi. Modelli comportamentali. Ontogenesi e filogenesi animale. Gli animali e l'ambiente. Evoluzione animale: dai protisti ai metazoi. Caratteristiche unificanti e diversificanti dei <i>phyla</i> più significativi |                   |                             |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                             |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nozioni di biologia impartite nelle scuole medie superiori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                             |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                             |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Geografia fisica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                             |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> GEO/04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                             | <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 formative:</b> caratterizzante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Con questo studio gli studenti sapranno riconoscere e quantificare sia i fattori, i fenomeni e i processi esogeni che interessano la superficie terrestre, sia le forme del paesaggio in funzione degli ambienti morfogenetici. Gli studenti saranno inoltre messi in grado di leggere carte topografiche e tematiche a differenti scale e di orientarsi sul terreno.<br>L'adeguata conoscenza degli aspetti geografico-fisici e geomorfologici unitamente alla lettura delle carte consentirà di risalire ai processi e all'evoluzione del paesaggio, nonché di redigere carte |                   |                             |                       |



geotematiche, favorendo l'inserimento dello specialista nel settore naturalistico (parchi, musei) per la salvaguardia e la valorizzazione dell'ambiente.

**Contenuti:**

Il corso parte dall'analisi del sistema solare e del pianeta Terra. Gli argomenti trattati sono l'analisi dei differenti processi esogeni causati dall'inclinazione dell'asse terrestre rispetto all'eclittica, l'analisi della circolazione delle masse d'aria nell'atmosfera, la sua composizione, le cause e gli effetti delle precipitazioni. Lo studio e la classificazione del clima introdurrà all'analisi dei sistemi geomorfici ed alle variazioni climatiche nel Quaternario. Il ciclo dell'acqua e l'analisi della morfologia fluviale, costiera, carsica e vulcanica evidenzierà i processi d'erosione, trasporto e sedimentazione ed i principali elementi morfometrici.

**Propedeuticità:** nessuna

**Prerequisiti:** nessuno

**Modalità di accertamento del profitto:** esame orale

## Insegnamenti II anno

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                             |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Mineralogia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                             |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> GEO/06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                             | <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 formative:</b> caratterizzante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Acquisizione di conoscenze sulla morfologia, struttura, chimismo e proprietà fisiche dei minerali; capacità di comprensione processi minerogenetici; acquisizione di conoscenze sulle rocce; consentono allo studente di comprendere i legami tra materiali e sistemi terrestri.<br>Possesso degli strumenti cognitivi per intraprendere studi successivi e/o capacità di comprensione per un corretto approccio professionale nel mondo del lavoro.                                                                    |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Il corso fornisce gli elementi essenziali per la caratterizzazione, classificazione e riconoscimento dei minerali e delle rocce. Dei minerali e delle rocce più importanti e diffuse verranno sviluppati anche gli aspetti genetici ed il loro significato nell’ambito dell’evoluzione della litosfera. Esercitazioni: Si sviluppano applicazioni che consentono di chiarire il contenuto delle lezioni; lo studente acquisirà conoscenze dei principali metodi analitici e gli strumenti tecnici per descrivere minerali e rocce. |                   |                             |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                             |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> chimica, fisica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                             |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                             |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Geologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                             |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> GEO/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 formative:</b> caratterizzante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Fornire elementi sufficienti alla conoscenza dei principali processi geologici operanti nel sistema Terra (e dei prodotti da essi derivati) con un approccio integrato che tenga conto delle relazioni intercorrenti tra gli stessi ed i processi/prodotti inerenti gli altri componenti l'esosfera (Atmosfera, Idrosfera, Biosfera). Preparare ad una lettura e gestione dei problemi territoriali mediante la capacità di riconoscere ed interpretare i principali oggetti geologici (e di conseguenza operare sul territorio) mediante acquisizioni di tecniche apprese direttamente in campo o in laboratorio. |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>La Terra come insieme sistemico. Tempo geologico, Cronologia relativa ed assoluta. Processi e prodotti dell'endosfera: magmatismo e rocce magm., metamorfismo e rocce metam., deformazione delle rocce. Processi e prodotti dell'esosfera: degradazione atmosferica; produzione, trasporto e deposito dei sedimenti; rocce sedimentarie; strati e geometrie dei corpi sedimentari. Ambienti sedimentari; variazioni relative del l.m. e cicli sedimentari. Tettonica delle zolle e dinamica della litosfera. Dorsali oceaniche, margini continentali. Megasuture e processi orogenetici.                                      |                   |                             |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                             |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze base di geografia, mineralogia, paleontologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                             |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                             |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Sistematica e Filogenesi Vegetale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                             |                       |
| <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 formative:</b> affine ed integr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Il corso si propone di fornire una conoscenza approfondita sulla Filogenesi, classificazione, sistematica e biologia dei principali taxa di organismi vegetali. Verranno fornite competenze metodologiche e di laboratorio sulla identificazione di organismi vegetali, identificazione e classificazione di piante superiori, realizzazione di monitoraggio floristico, realizzazione di database ed allestimento di campioni e collezioni per erbari.                                                           |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Metodi di indagine filogenetica; sistematica, tassonomia e nomenclatura. Classificazioni ed Erbari. Batteri fotosintetici e cianobatteri. Linee filetiche nei protisti fotosintetici. Funghi. Licheni. Modalità riproduttive e cicli biologici nei vegetali. Principali taxa algali. Briofite. Tracheofite: pteridofite; spermatofite; angiosperme, con esempi di famiglie. Concetto di flora e vegetazione. Importanza globale delle vegetazioni e della biodiversità vegetale. Principali piante coltivate e loro origini. |                   |                             |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> Botanica generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                             |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                             |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                             |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Sistematica e Filogenesi Animale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                             |                       |
| <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 formative:</b> caratterizzante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Indispensabile per poter operare in tutti i settori che utilizzano e studiano gli animali. È fondante per la formazione del naturalista e per poter accedere a unità professionali come lo zoologo e tutte le professioni in esso incluse (tassonomo, entomologo, malacologo, ittologo, ornitologo, ecc.). Acquisizione di competenze finalizzate alla determinazione di animali. Permette, inoltre, attraverso la conoscenza delle caratteristiche morfofunzionali, della sistematica e della filogenesi, di accedere con professionalità a tutte le discipline e le specializzazioni del mondo animale. |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>La sistematica evolutiva dei protozoi e dei metazoi. Il piano architettonico e le strategie adattative. Aspetti morfofunzionali, relazioni di parentela e studio della filogenesi secondo l'approccio morfologico, biochimico e genetico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                             |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> Zoologia generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                             |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                             |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                      |                   |                             |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Paleontologia                                                                                                   |                   |                             |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> GEO/01                                                                                      |                   |                             | <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 formative:</b> caratterizzante                                                                                 |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Il corso fornisce conoscenze per la comprensione dei processi di formazione del fossile che verranno |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| utilizzate per la determinazione cronologica e la ricostruzione degli ambienti del passato.                                                                                                                                                                            |
| <b>Contenuti:</b><br>Trattazione degli aspetti di biostratinomia e fossilizzazione, tassonomia, paleoecologia, biostratigrafia e paleobiogeografia, nonché evoluzione. Le nozioni di sistematica paleontologica saranno limitate ai gruppi di invertebrati più comuni. |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                                                   |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Caratterizzazione del territorio                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                                   |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> GEO/01                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                                                   | <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 formative:</b> altre attività                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   | <b>Altro (specificare):</b> escursioni didattiche |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Fornire una visione integrata delle caratteristiche territoriali dell’area campana mediante cicli di lezioni introduttive seguite da escursioni tematiche ed attività di terreno. Preparare ad una lettura del territorio con acquisizione di capacità informativa-divulgativa.                       |                   |                                                   |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Aspetti geomorfologici, geologici e biogeografici dell’area campana. Vulcanismo campano. Acque superficiali e sotterranee. Dinamica costiera. Parchi e riserve naturali. Le pietre ornamentali. Emergenze geo-paleontologiche. Applicazioni discipline naturalistiche ad indagini archeologiche in area campana. |                   |                                                   |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                                                   |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze base di geomorfologia, geologia, botanica, zoologia, paleontologia, ecologia.                                                                                                                                                                                                                         |                   |                                                   |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> colloquio e/o tesine comprovanti idoneità.                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                                                   |                       |

## Insegnamenti III anno

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                             |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Ecologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                             |                       |
| <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 formative:</b> caratterizzante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Gli obiettivi del corso costituiscono la base concettuale ed il quadro interpretativo interdisciplinare necessari e propedeutici agli altri corsi, soprattutto quelli ad esplicito contenuto ecologico.                                                                                                                                                                                                 |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Il corso si propone di fornire agli studenti gli elementi di base dell'ecologia, seguendo un percorso che, partendo dalla storia e dagli sviluppi concettuali, affronta l'organizzazione strutturale e funzionale dei sistemi viventi di gerarchia superiore a quella organismica (popolazioni, comunità, ecosistemi, paesaggi, biomi) e le interazioni di tali sistemi con le componenti abiotiche dell'ambiente. |                   |                             |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                             |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                             |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                             |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Fisiologia vegetale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                             |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> BIO/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 formative:</b> caratterizzante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Il corso fornisce conoscenze sui processi biochimici, fisiologici e morfogenetici degli organismi vegetali e della loro regolazione. Acquisire competenze metodologiche e di laboratorio sulla coltivazione degli organismi vegetali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Vie metaboliche e principi di regolazione nei vegetali. Trasporto transmembrana. Fotosintesi ossigenica e anossigenica. Piante C3, C4 e CAM. Fotorespirazione. Amido, saccarosio e lipidi. Ossidazione del carbonio. Riduzione del nitrato; organizzazione dell'azoto. Azotofissatori. Assimilazione dello zolfo. Assorbimento di acqua e nutrienti minerali. Flusso nello Xilema. Traspirazione. Flusso nel Floema. Fitormoni e altre molecole segnale. Fotoperiodismo. Fitocromo, crittrocromi, fototropine. Germinazione e morfogenesi. Metabolismo secondario. |                   |                             |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> Botanica generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                             |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> Conoscenze di base di Matematica, Fisica, Chimica organica e biologica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                             |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                                                                                                        |                   |                             |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Fisiologia animale                                                                                                                                                                                |                   |                             |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> BIO/09                                                                                                                                                                        |                   |                             | <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 formative:</b> caratterizzante                                                                                                                                                                   |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Lo scopo del corso è di fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione delle funzioni dei principali organi e sistemi dei vertebrati con particolare riferimento all'uomo. |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contenuti:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| I contenuti del corso riguardano lo studio dei principali organi e apparati dei mammiferi evidenziando i meccanismi cellulari e tissutali di controllo omeostatico che consentono il funzionamento integrato dell'organismo. Particolare attenzione verrà dedicata allo studio dei sistemi nervoso, cardio-circolatorio, respiratorio, escretore, digerente ed endocrino. |
| <b>Propedeuticità:</b> Zoologia generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Prerequisiti:</b> Conoscenze di base di Matematica, Fisica, Chimica organica e biologica                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                             |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Igiene e Tossicologia Ambientale con Elementi di Diritto dell’Ambiente<br>Modulo A: Igiene e Tossicologia Ambientale                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                             |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> MED/42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                             | <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 formative:</b> affini ed integrative                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Acquisire conoscenza e competenza sulle metodologie di analisi, prevenzione-mitigazione e comunicazione del rischio. Essere capaci di individuare gli agenti causali di malattia nonché indicatori di qualità e sicurezza nelle matrici ambientali. Saper interpretare dati ed end-point nella tossicologia ambientale.                                                                        |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Definizione e scopi dell’Igiene. Fattori di rischio e di protezione ambientali; tossicologia ambientale; indagini sull’inquinamento ambientale: aria atmosferica, ambiente di vita e di lavoro, acqua, suolo, rifiuti liquidi e solidi, rumore, illuminazione, radiazioni. Metodologie di prevenzione e riduzione del rischio., metodologia epidemiologica applicata all’ambiente. Misure di prevenzione. |                   |                             |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                             |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                             |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale ( unico per il modulo A e per il modulo B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                             |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                             |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Igiene e Tossicologia Ambientale con Elementi di Diritto dell’Ambiente<br>Modulo B: Elementi di diritto dell’Ambiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                             |                       |
| <b>Settore Scientifico-Disciplinare:</b> IUS/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                             | <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 formative:</b> caratterizzante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   | <b>Altro (specificare):</b> |                       |
| <b>Obiettivi formativi :</b><br>Il corso è finalizzato alla acquisizione e alla comprensione degli aspetti organizzativi della pubblica amministrazione ed alla disciplina dell’attività amministrativa pubblica nel settore ambientale e naturale anche in rapporto con la legislazione comunitaria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                             |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Costituzione ed ambiente: nozione e valore dell’ambiente. L’ambiente e i suoi confini: urbanistica, paesaggio, sanità, biotecnologie. La nozione di paesaggio. Tutela dell’ambiente e tutela della salute: la vicenda dei controlli ambientali. Ambiente e tecnologie. Fonti di diritto ambientale. La comunità internazionale. La Comunità Europea. Il sistema delle competenze tra Stato, Regioni ed Enti locali. Le competenze dello Stato: l’amministrazione centrale. Le competenze regionali in materia ambientale. Il sistema degli enti locali in materia ambientale. La molteplicità dei livelli di governo territoriale. |                   |                             |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                             |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                             |                       |

**Modalità di accertamento del profitto:** esame orale ( unico per il modulo A e per il modulo B)

## 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)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Antropologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             | <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><br>Conoscenza delle origini della specie umana e delle principali tappe della storia evolutiva dei primati. Conoscenza della variabilità fisica e socioculturale dell’umanità recente.<br>Preparare ad una lettura delle problematiche di paleontologia umana e alla valutazione critica delle differenti ipotesi evolutive. Acquisizione capacità didattiche (informativo-divulgative) ed organizzativo-gestionali di realtà museali.                                                                                                                                                                            |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Il corso offre una introduzione alla evoluzione bioculturale umana. (A) Inquadramento cronologico e paleoambientale dell’evoluzione ominide. L'uomo nel quadro dei Primati attuali. Elementi di ecologia e paleoecologia umana. (B) Evoluzione fisica (Ominoidi, Ominidi e genere Homo). Tappe dell’evoluzione fisica: dalla divergenza degli Ominidi a Homo sapiens. Variabilità fisica umana attuale. Fattori e modalità dell’evoluzione anatomica. (C) Evoluzione culturale, inclusa "preistoria". Fenomeni dell’evoluzione culturale; la cultura e le "culture". Variabilità socioculturale delle popolazioni umane. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                         |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Antropologia del popolamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             | <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><br>Conoscenza delle dinamiche del popolamento umano in relazione alle variabili ecologiche dei diversi biomi.<br>Preparare all’analisi delle diverse problematiche ecologiche di popolamento nell’areale del genere umano. Acquisizione capacità didattiche (informativo-divulgative) ed organizzativo-gestionali di realtà museali. |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Il corso introduce allo studio delle variazioni spazio-temporali della popolazioni umane di determinate regioni o di determinati biomi, ossia allo studio delle variazioni spazio-temporali degli ecosistemi umani.                                                                                                                         |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze di antropologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                         |                       |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                         |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Bioindicatori Vegetali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                         |                       |
| <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:</b> a scelta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Altro (specificare):</b> |                         |                       |
| <b>Obiettivi formativi:</b><br>Conoscenza e capacità di comprensione, capacità applicative, autonomia di giudizio, abilità di comunicazione sui bioindicatori vegetali                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>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>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Bioindicazione Animale                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/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> a scelta                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Altro (specificare):</b> |                         |                       |
| <b>Obiettivi formativi:</b><br>Nell’ambito della formazione triennale questo insegnamento fornisce la conoscenza per poter applicare il biomonitoraggio a tutti i comparti dell’ambiente. Sarà inoltre possibile rispondere alle figure professionali definite dal codice ISTAT 3.1.5.3 “Tecnici del controllo ambientale”. |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti :</b><br>I bioindicatori: dalla molecola alla biocenosi. Tecniche di biomonitoraggio. Bioindicatori animali Bioaccumulo, biomagnificazione. Tecniche di campionamento qualitative e quantitative. Indici biotici (IBE, FBI, BMWP, ecc.). Indici di diversità e stime della biodiversità.                       |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> Zoologia Generale, Sistematica e Filogenesi Animale                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                         |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Biologia cellulare                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/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><br>approfondire i meccanismi molecolari che governano alcuni fondamentali processi cellulari                                                                                                                                   |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti</b><br>Lo scopo principale del corso è quello di presentare in modo semplice, ma rigoroso, i concetti e le tecniche basilari dell'organizzazione funzionale della cellula animale; i componenti della cellula; il differenziamento cellulare. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                             |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                  |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Botanica Etnologica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                         |                       |
| <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><br>il corso fornirà conoscenze sull’uso da parte dell’uomo dei sistemi naturali e antropizzati e favorirà la comprensione dei problemi relativi alla gestione delle risorse naturali.<br>Il corso, inoltre, consentirà l’acquisizione di competenze che potranno contribuire alla formazione di figure professionali quali il botanico e il naturalista. |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contenuti:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Il corso è finalizzato alla comprensione, a fini conservativi e di valorizzazione, delle tradizioni culturali di utilizzo delle specie vegetali. Saranno trattate le entità spontanee e coltivate più diffusamente utilizzate a scopo medicinale, sacrale, tessile, tintorio, alimentare, nonché per la realizzazione di bevande e oli. Saranno inoltre trattati i principali criteri per lo svolgimento di indagini etnobotaniche in campo. |
| <b>Propedeuticità:</b> Botanica Generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Biomineralogia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                         |                       |
| <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><br>Acquisizione di conoscenze specifiche sui più importanti biominerali, comprendere le relazioni tra biomineralizzazioni e ambiti ecologico-ambientali.<br>Applicazione di tecniche sperimentali all’individuazione di biominerali.<br>Aggiornamento tramite bibliografia, database mineralogici e altre risorse Web.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti :</b><br>Definizione di biominerale. Legami tra sistemi viventi e minerali. Principali funzioni assolve dai biominerali (meccaniche, di sostegno, di immagazzinamento di ioni, patologiche, di navigazione, di percezione gravità). Fasi cristalline, paracristalline e amorfe. Principali famiglie di biominerali. Composti organici (ossalati). Processi di biomineralizzazione. Mineralizzazioni indotte e controllate biologicamente. Principali esempi di biomineralizzazioni (calcite e polimorfi, apatite, silice, magnetite, pirite, pirrotina, gesso ed altri solfati). Minerali del corpo umano. Applicazioni in archeometria. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze di chimica, fisica, mineralogia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                         |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Citologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/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><br>Conoscenza e capacità di comprensione: Introdurre gli studenti alla conoscenza dei principi fondamentali riguardanti l'organizzazione e la funzione delle cellule, evidenziando l'unità e la diversità ai livelli macromolecolari e cellulari e le relazioni tra struttura e funzione delle molecole e delle cellule. Capacità applicative: utilizzo delle conoscenze generali.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Introduzione allo studio della biologia; livelli di organizzazione in biologia: virus, procarioti, eucarioti Le basi chimiche della vita; acqua, lipidi, carboidrati, proteine, acidi nucleici (DNA e RNA); Le principali tecniche per lo studio delle cellule. La membrana palasmatica: struttura e funzioni; La segnalazione cellulare, comunicazioni tra cellule e con l'ambiente esterno. I sistemi delle membrane citoplasmatiche: struttura, funzione e traffico di membrane; il reticolo endoplasmatico liscio e ruvido e loro funzioni; l'apparato di Golgi e secrezione cellulare; i lisosomi: digestione cellulare (fagocitosi ed endocitosi); La respirazione aerobica; mitocondri e perossisomi. Involucro nucleare, cromatina e cromosomi: composizione e struttura, Riproduzione cellulare: Mitosi e Meiosi. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze di chimica organica, biochimica con laboratorio, botanica e zoologia generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Collezioni Naturalistiche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                         |                       |
| <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><br>Acquisizione di competenze adeguate per ideare progetti che contribuiscano alla valorizzazione del patrimonio museale; per contribuire al processo attraverso il quale la società costruisce la propria memoria.<br>Capacità di interazioni con altri operatori nel campo dei Beni culturali; abilità nel promuovere in contesti professionali un avanzamento sociale e culturale nella società.<br>Possesso degli strumenti cognitivi per l’aggiornamento continuo delle conoscenze; capacità di consultazione bibliografia tradizionale e in rete |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Il Corso focalizza l’attenzione su una serie di tappe fondamentali del collezionismo scientifico dal 1500 a oggi. Illustra l’importante ruolo dei musei storico-scientifici nella società. Il corso illustra anche l’importanza del patrimonio museale e le iniziative per valorizzarlo. Vengono infine forniti gli elementi di base per la classificazione e la catalogazione dei beni culturali scientifici.                                                                                                                                                |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                         |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Divulgazione Naturalistica con Laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/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> a scelta                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Altro (specificare):</b> |                         |                       |
| <b>Obiettivi formativi:</b><br>Presenta le principali tecniche di comunicazione di massa, con esercitazioni sull’uso di esse, per preparare gli studenti alle attività di gestione ed educazione ambientale in Parchi e riserve naturali, musei scientifici e centri didattici.                                   |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Tecniche di comunicazione orale, visiva e scritta. Metodologie mass – mediali. Il disegno.<br>La fotografia. La cinematografia. L’uso del PC: software di giornalismo e di interazione con gli altri mezzi di comunicazione. Internet. La natura nelle attività e negli itinerari turistici. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze basilari della laurea triennale                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                         |                       |

|                                                                      |                             |                         |                       |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Ecologia dei Sistemi Acquatici e di Transizione |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/07                    |                             | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Il corso ha l'obiettivo di fornire gli elementi concettuali per l'approccio allo studio di base ed applicativo dei sistemi costieri.                                                                                                                                                                           |
| <b>Contenuti:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Il corso si propone di affrontare le fenomenologie ecosistemiche degli ambienti di transizione analizzando nel dettaglio le dinamiche spazio-temporali che li caratterizzano, in rapporto, da un lato, alle forzanti che le generano e, dall'altro, alle implicazioni gestionali (pesca, conservazione, ecc.). |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Ecologia dei Sistemi Naturali                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/07                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             | <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><br>Gli obiettivi del corso sono quelli di fornire un approccio ai temi centrali dell'ecologia: in particolare ai principali processi che regolano il flusso di materia-energia negli ecosistemi.                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Scopo del corso è quello di affrontare in maniera approfondita lo studio degli ecosistemi naturali attraverso i meccanismi che ne regolano i cicli produttivi e la loro evoluzione spazio-temporale. Particolare attenzione verrà rivolta ai concetti di biodiversità e di sostenibilità come strumento di analisi teorica ed applicativa. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                                                         |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Etologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                                                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/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> a scelta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Altro (specificare):</b> |                                                                         |                       |
| <b>Obiettivi formativi:</b><br>acquisire conoscenza e capacità di comprensione dei principi e delle metodologie che sono alla base dello studio del comportamento animale. Capacità di sviluppare nuove metodologie per lo studio e l'analisi dei dati comportamentali.                                                                                                                                                                                 |                             |                                                                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Il comportamento animale in chiave evolutivistica. Le basi genetiche del comportamento. Il comportamento come risposta agli stimoli. Istinto e apprendimento. Sistema nervoso e comportamento. Strategie di comunicazione. Strategie nella scelta del luogo in cui vivere. Strategie predatorie ed antipredatorie. Competizione. Strategie riproduttive. Comportamento eusociale. Modelli animali per lo studio del comportamento. |                             |                                                                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> Zoologia Generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             | <b>Prerequisiti:</b><br>conoscenze di sistematica e filogenesi animale. |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                                                                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Fotografia Naturalistica                                                                                                                                                                                      |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> L-ART/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><br>Il corso intende fornire le tecniche fotografiche di base, tradizionali e digitali, per poter accedere a professioni ove la produzione di immagini naturalistiche richieda un know how scientifico. |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Strumenti fotografici tradizionali e digitali. La tecnica “zonale” di esposizione. Foto in laboratorio ed in campo. La macrofotografia naturalistica. Tecniche di fotografia al microscopio.                  |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                     |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze generali di Biologia animale e vegetale e delle Scienze della Terra.                                                                                                                               |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                          |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                         |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Genetica e Laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             | <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><br>Conoscenza dei meccanismi che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari, dell'organizzazione, della struttura e dell'evoluzione di geni e genomi e degli eventi molecolari coinvolti nei processi di mutazione e di regolazione dell'espressione genica.<br>Capacità di applicare i principi logico-deduttivi della Genetica per la soluzione dei problemi inerenti la trasmissione dei caratteri in tutti gli organismi.                                                         |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti :</b><br>Genetica mendeliana e sue eccezioni. Basi cromosomiche del mendelismo. Ereditarietà dei caratteri complessi. Associazione, crossing-over e mappe di associazione negli eucarioti. Mappe fisiche. Variazioni del numero e della struttura dei cromosomi. Mappe genetiche in batteri e batteriofagi. Evoluzione del concetto di gene. Codice genetico. Mutazioni, riparazione del DNA e ricombinazione. Regolazione dell'espressione genica nei procarioti. Elementi di genetica delle popolazioni. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenza dei meccanismi di divisione cellulare e dei principi fondamentali della biochimica e della microbiologia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                       |

|                                                           |                             |                         |                       |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Geomorfologia Costiera e Sottomarina |                             |                         |                       |
| <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> a scelta             | <b>Altro (specificare):</b> |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>Obiettivi formativi:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |
| Con questo studio gli studenti sapranno riconoscere e quantificare sia i fattori, fenomeni e processi esogeni che interessano l'ambiente costiero e sottomarino, sia le morfologie del paesaggio emerso e sommerso. L'adeguata conoscenza della materia consentirà di risalire ai processi e all'evoluzione del territorio emerso e sommerso e favorirà l'inserimento dello specialista nel settore naturalistico (parchi, musei) per la protezione e la valorizzazione dell'ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
| <b>Contenuti:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
| Il corso riguarda l'ambiente costiero come interfaccia terra-mare. Sono trattate le varie classificazioni della costa ed il clima costiero. Sono illustrati i movimenti del mare, le caratteristiche e l'azione del moto ondoso e delle maree. Sono descritte le variazioni del livello marino nel Quaternario, nell'Olocene ed in epoca storica. Gli argomenti centrali sono il riconoscimento della morfologia, genesi ed evoluzione delle coste alte rocciose e delle coste basse clastiche. Le nozioni saranno utili per la definizione della dinamica litorale della spiaggia emersa e sommersa, dei rapporti con i canyon e le valli sottomarine, delle variazioni storiche delle coste italiane e dei metodi di difesa costiera. |  |  |  |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Tassidermia – Cura e Conservazione del Materiale Zoologico                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/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><br>Acquisire conoscenza e competenza nell’organizzazione dei tessuti, nelle tecniche istologiche di preparazione e colorazione e nelle principali tecniche di tassidermia. Formare figure professionali tecniche per l’allestimento di collezioni didattiche museali, contribuire alla formazione degli specialisti in didattica e curatori di musei scientifici. |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti</b><br>Organizzazione dei tessuti animali. Tecniche di preparazione e colorazione di vetrini ad uso didattico. Tecniche della moderna tassidermia. Conservazione dei reperti museali.                                                                                                                                                                                            |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenza della Biologia animale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Laboratorio di Mineralogia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
| <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                         |                       |
| Acquisizione di conoscenze sulle strumentazioni e di abilità sperimentali in laboratorio per l'applicabilità di metodiche sperimentali e dell'elaborazione dei dati.<br>Possesso degli strumenti cognitivi per intraprendere studi successivi e/o capacità di comprensione per un corretto approccio professionale nel mondo del lavoro                               |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                         |                       |
| Il Corso fornisce le conoscenze relative alle metodiche analitiche di base utili per le analisi mineralogiche. Verranno illustrate le tecniche analitiche, necessarie per la separazione di minerali (microscopio, separatore magnetico di Frantz, liquidi pesanti), il loro riconoscimento (diffrazione di polveri) e per la determinazione del chimismo (EDS, AA ). |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze di mineralogia e petrografia chimica, fisica                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                 |                                                       |                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Laboratorio Informatizzato di Botanica                                                                                                     |                                                       |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/01                                                                                                               |                                                       | <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> esercitazioni al computer |                         |                       |
| <b>Obiettivi formativi:</b>                                                                                                                                     |                                                       |                         |                       |
| Il corso illustrerà le moderne tecniche di gestione delle conoscenze botaniche, con il principale obiettivo di eseguire la scelta delle tecniche più opportune. |                                                       |                         |                       |
| Il corso fornirà elementi di gestione di un data-base.                                                                                                          |                                                       |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>Contenuti:</b>                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
| Le moderne tecnologie informatiche si sono ormai imposte in tutte le nostre attività professionali. Nonostante questo sono ancora numerosi gli studenti che approdano all'università senza una adeguata conoscenza dei principali strumenti software. |  |  |  |
| Il primo obiettivo è dunque quello di un azzeramento delle conoscenze, con una rapida panoramica dei software di editoria di testi, di tabelle numeriche e di immagini.                                                                               |  |  |  |
| Successivamente verranno perseguiti obiettivi più impegnativi: gestione di un data-base di foto digitali, simulazione di un case-study e sua presentazione, ecc.                                                                                      |  |  |  |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze di botanica generale                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                             |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Mineralogia Regionale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                         |                       |
| <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                         |                       |
| Acquisizione delle conoscenze di base sulla composizione mineralogica delle principali formazioni geologiche, con particolare riferimento al territorio italiano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
| Applicazione delle metodiche sperimentali al riconoscimento di specifici minerali, attraverso esercitazioni in laboratorio singole e in gruppo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |                       |
| Aggiornamento tramite bibliografia, database mineralogici e altre risorse Web.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
| Mineralogia regionale e ambiti naturalistici, geologici ed economici. Elementi essenziali sulla composizione mineralogica di rocce ignee, metamorfiche, sedimentarie, con particolare riferimento al territorio regionale. Criteri di individuazione dei siti mineralogici rilevanti dal punto di vista scientifico ed economico. Caratterizzazione e distribuzione dei minerali essenziali nel contesto geologico dell'Italia. Principali giaciture mineralogiche in Italia centro-meridionale. Riconoscimento e classificazione dei minerali essenziali costituenti le rocce più comuni in relazione a specifici ambiti regionali. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze di mineralogia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Museologia Botanica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                         |                       |
| <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><br>Il corso fornirà conoscenze relative alla modellizzazione e alla rappresentazione dei sistemi naturali e favorirà la comprensione dei problemi concernenti la tutela e il recupero di beni culturali e ambientali. Consentirà, inoltre, l'acquisizione di competenze che potranno contribuire alla formazione di figure professionali quali il curatore e il conservatore di musei. |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Il corso si propone di illustrare la storia e l'evoluzione degli Orti botanici e dei Musei botanici nonché le loro funzioni attuali. Presenterà alcune problematiche relative all'allestimento e alla gestione di Orti e Musei botanici di piccole e grandi dimensioni. Tratterà inoltre cenni di gestione delle collezioni botaniche.                                                        |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> Botanica Generale, Sistematica e Filogenesi vegetale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Piante di parchi, giardini e coltivi storici                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |
| <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>                                                                                                                                                                                                                          |                             |                         |                       |
| Il corso fornirà conoscenze utili per l'analisi della componente vegetale di settori artificiali e seminaturali di parchi e giardini e favorirà la capacità di comprensione delle problematiche relative alla loro conservazione. Il corso, inoltre, |                             |                         |                       |

consentirà l'acquisizione di competenze che potranno contribuire alla formazione di figure professionali quali il botanico e il curatore di musei



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <b>Contenuti:</b><br>il corso si propone di illustrare la struttura e le caratteristiche dei settori artificiali e seminaturali di siti quali parchi e giardini, nonché di fornire informazioni sulla loro evoluzione nel corso della storia, sul loro ripristino e sulla loro conservazione. Inoltre, intende consentire un approfondimento delle conoscenze concernenti specie di importanza fondamentale, non solo da un punto di vista ornamentale, per l'uomo. |  |  |  |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze di botanica generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Pratica di legislazione di parchi ed aree protette.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> IUS/01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                         | <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</b><br>Il corso è finalizzato alla conoscenza e capacità di comprensione della legislazione ambientale vigente e si prefigge di sviluppare le capacità di applicare tali conoscenze nella formazione di operatori che svolgono la loro attività nelle Aree protette e negli enti locali territoriali.                                                                                                    |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Leggi quadro e normative CEE, Nazionali e Regionali sulla legislazione dei Parchi, Aree protette, leggi e le normative che regolano le attività di gestione e controllo del territorio (Vincolo, urbanistico, idrogeologico, paesaggistico, ecc.), vincoli protezionistici sui Giardini storici, norme di sicurezza per i visitatori di parchi e giardini, norme di sicurezza per gli operatori. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                         |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Pedologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> AGR/14                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                         | <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> attraverso questa disciplina sarà attivata la conoscenza e la capacità di comprensione dell'importanza del suolo e della sua formazione in tutti i processi ambientali e permetterà di applicare tali conoscenze nella gestione integrata dei sistemi naturali ed antropici.                            |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti :</b><br>Il corso è finalizzato alla comprensione del sistema suolo quale risultato delle azioni e interazioni dei fattori ambientali e antropici che ne condizionano la dinamica evolutiva. Vengono forniti i principi ed i metodi di classificazione, valutazione e distribuzione spaziale e cartografica dei suoli. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze degli elementi fondamentali delle scienze della Terra                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                       |                         |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Sistemi Informativi Territoriali                                                                                                                                                                                                                                            |                                                       |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> ICAR/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> esercitazioni al computer |                         |                       |
| <b>Obiettivi formativi:</b><br>Il corso illustrerà i principi fondamentali dei sistemi informativi, con particolare riferimento agli strumenti informatici di gestione. Il corso mira alla conoscenza delle enormi potenzialità dei sistemi informativi per una corretta gestione del territorio |                                                       |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contenuti:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| La conoscenza di un Sistema Informativo Geografico detto anche GIS (Geographical Information System) consente innanzitutto di creare mappe del territorio, utilizzando sia dati telerilevati, sia osservazioni di campagna. Un GIS inoltre consente di gestire qualsiasi tipo di informazione georeferenziata.<br>Il corso è orientato verso l'uso pratico di alcuni pacchetti GIS, scelti fra i più diffusi nel mercato attuale per la gestione del territorio (Idrisi-32, Carta-Linx, ArcView).<br>Verrà dato particolare risalto alla filosofia dei Sistemi Informativi Territoriali. Non ci si pone infatti l'obiettivo di creare degli esperti nell'uso di questo o quel pacchetto software; gli studenti apprenderanno criticamente il significato dei principali algoritmi messi a disposizione dai numerosi pacchetti software esistenti in commercio.<br>Verranno create mappe della vegetazione e dell'uso del suolo, sulla base di cartografia preesistente e di informazioni di campagna. Verrà illustrato il modo di gestire altri tipi di informazioni (floristiche, fenologiche, climatiche, ecc.) e di utilizzare in modo efficiente le funzioni "importa/esporta" tra i diversi pacchetti software utilizzati. |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                                                                      |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Tecnologie Chimiche per l'Analisi e la Bonifica dei Siti contaminati |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> CHIM/12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | <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><br>L'obiettivo del corso è avvicinare lo studente alle problematiche chimico-ambientali reali che incontrerà nella sua professione. Il primo passaggio è dunque la conoscenza della normativa dei principali comparti ambientali (acque, suoli, rifiuti, discariche, siti inquinati). Successivamente lo studente dovrà familiarizzare con le metodiche di prelievo e di analisi di campioni ambientali. Per ultimo il corso si prefigge di dare un primo livello di formazione sulla problematica dei siti inquinati, percorrendo tutto il percorso, dalla caratterizzazione complessiva del sito secondo il DL 152 del 2006, fino alla sua bonifica secondo le moderne tecniche disponibili. Alla fine del corso lo studente dovrà essere capace di redigere, anche se ad un livello sommario, una piano di indagine e di caratterizzazione di un sito ai fini della scelta di un eventuale intervento di bonifica o di messa in sicurezza. Tra le altre capacità sarà sviluppata quella di gestione di moderni programmi per l'analisi di rischio sito specifica. Il corso prevede esercitazioni pratiche in laboratorio ed escursioni in campagna per permettere allo studente di prendere confidenza con le metodiche di campionamento e di misura in campo più significative. |                             |                                                                      |                       |
| <b>Contenuti :</b> Parametri e metodi di analisi relativi alle varie matrici ambientali: acqua, suolo, aria, rifiuti. Metodiche di campionamento e loro importanza ai fini dell'analisi. Valutazione dei risultati analitici e loro trattamento statistico. Confronto dei risultati ottenuti con i valori limite di legge. Iter burocratico per la bonifica di un sito contaminato; Principali metodiche di risanamento dei terreni contaminati; Laboratori e campagne per fornire una conoscenza pratica delle metodiche di campionamento e di misura in campo più significative.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                      |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> elementi di base dei corsi del I e del II anno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                                                      |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame scritto e orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                      |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                       |                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Telerilevamento della vegetazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                       |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> ICAR/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> esercitazioni al computer |                         |                       |
| <b>Obiettivi formativi:</b><br>Il corso illustrerà i principi fondamentali del telerilevamento.<br>Il corso fornirà le basi teoriche e pratiche per una conoscenza del territorio basata sulle più moderne tecnologie di rilevamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                       |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Lo studio del territorio ha avuto uno sviluppo enorme in questi ultimi anni, di pari passo con lo sviluppo delle tecnologie elettroniche, sia nel settore del telerilevamento per la raccolta dei dati, sia nel settore della elaborazione dei dati.<br>Nel corso verranno presentate le principali caratteristiche del telerilevamento, sia da aereo che da satellite, illustrando anche le caratteristiche tecniche dei sensori, in modo da apprezzarne a pieno il loro significato. Verranno messe in risalto le enormi potenzialità di questi strumenti, ma anche i loro limiti. Lo studio verrà completato con un minimo di conoscenza pratica di un linguaggio di programmazione (Pascal). |                                                       |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                       |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                       |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                         |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento:</b> Tecniche grafiche in ambito paleontologico                                                                                                                                                                                                                |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> GEO/01                                                                                                                                                                                                                              |                             | <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><br>Il corso intende fornire le conoscenze tecniche di base per un approccio di grafica informatizzata alle ricostruzioni e all'illustrazione paleontologica.                                                                                       |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Trattazione dei principali strumenti informatici applicabili al disegno paleontologico in 2D e 3D. Applicazione di software di elaborazione grafica 2D e 3D. Utilizzo di tavoletta grafica e ritocco di immagini. Metodi di ricostruzione paleontologica. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> Paleontologia                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze informatiche di base e di paleontologia                                                                                                                                                                                                        |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                         |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento: Zoogeografia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> BIO/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> a scelta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Altro (specificare):</b> |                         |                       |
| <b>Obiettivi formativi:</b><br>Studio dei fenomeni che hanno prodotto l'attuale organizzazione regionale della fauna mondiale. Capacità di attuare metodologie per l'analisi di sistemi naturali per la comprensione delle alterazioni ambientali.                                                                                                                                           |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Cenni di storia della zoogeografia. Il concetto di specie. L'area di distribuzione. Biogeografia sistematica. Ecobiogeografia: diversità, dispersione, estinzione. Distribuzioni ambientali e geomorfologiche delle classi di vertebrati terrestri. Distribuzioni ambientali e geomorfologiche di alcuni taxa protostomiali. Gli atlanti. I piani faunistici regionali. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> conoscenze di zoologia generale, sistematica e filogenesi animale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                         |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Insegnamento: Paleoecologia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                         |                       |
| <b>Settore Scientifico - Disciplinare:</b> GEO/01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             | <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><br>Conoscenza delle origini della specie umana e delle principali tappe della storia evolutiva dei primati. Conoscenza della variabilità fisica e socioculturale dell’umanità recente.<br>Preparare ad una lettura delle problematiche di paleontologia umana e alla valutazione critica delle differenti ipotesi evolutive. Acquisizione capacità didattiche (informativo-divulgative) ed organizzativo-gestionali di realtà museali.                                                                                                                                                                            |                             |                         |                       |
| <b>Contenuti:</b><br>Il corso offre una introduzione alla evoluzione bioculturale umana. (A) Inquadramento cronologico e paleoambientale dell’evoluzione ominide. L'uomo nel quadro dei Primati attuali. Elementi di ecologia e paleoecologia umana. (B) Evoluzione fisica (Ominoidi, Ominidi e genere Homo). Tappe dell’evoluzione fisica: dalla divergenza degli Ominidi a Homo sapiens. Variabilità fisica umana attuale. Fattori e modalità dell’evoluzione anatomica. (C) Evoluzione culturale, inclusa "preistoria". Fenomeni dell’evoluzione culturale; la cultura e le "culture". Variabilità socioculturale delle popolazioni umane. |                             |                         |                       |
| <b>Propedeuticità:</b> nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                         |                       |
| <b>Prerequisiti:</b> nessuno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                         |                       |
| <b>Modalità di accertamento del profitto:</b> esame orale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             |                         |                       |

## **Calendario delle attività didattiche - a.a. 2017/2018**

|                                           | <b>Inizio</b>     | <b>Termine</b>    |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1° periodo didattico</b>               | 25 settembre 2017 | 22 dicembre 2017  |
| <b>1° periodo di esami</b> <sup>(a)</sup> | 18 dicembre 2017  | 2 marzo 2018      |
| <b>2° periodo didattico</b>               | 5 marzo 2018      | 8 giugno 2018     |
| <b>2° periodo di esami</b> <sup>(a)</sup> | 11 giugno 2018    | 31 luglio 2018    |
| <b>3° periodo di esami</b> <sup>(a)</sup> | 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**