

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI “FEDERICO II”

FACOLTÀ DI SCIENZE MM.FF.NN.

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

REGOLAMENTO DIDATTICO

ARTICOLO 1

Definizioni

1. Ai sensi del presente Regolamento si intende:
 - a) per Facoltà, la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Napoli Federico II;
 - b) per Regolamento sull'Autonomia Didattica, il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei di cui al D.M. del 3 novembre 1999, n. 509 come modificato e sostituito dal D.M. 23 ottobre 2004, n. 270;
 - c) per Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), il Regolamento approvato dall'Università ai sensi del DM del 23ottobre 2004, n. 270;
 - d) per Corso di Laurea Magistrale, il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Naturali, come individuato dal successivo art. 2;
 - e) per titolo di studio, la Laurea Magistrale in Scienze Naturali, come individuata dal successivo art. 2;
 - f) per Laurea di 1° livello in Scienze e Tecnologie per la Natura e per l'Ambiente, della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi di Napoli “Federico II”, ove non altrimenti specificato;
 - g) nonché tutte le altre definizioni di cui all'art. 1 del RDA.

ARTICOLO 2

Titolo e Corso di Laurea

1. Il presente Regolamento disciplina il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Naturali appartenente alla classe LM – 60 “Scienze della Natura” di cui alla tabella allegata al RAD ed al relativo Ordinamento didattico afferente alla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.
2. Gli obiettivi formativi qualificanti del Corso di Laurea Magistrale sono quelli fissati nell'Ordinamento Didattico.
3. I requisiti di ammissione al Corso di Laurea Magistrale sono quelli previsti dalle norme vigenti in materia. Altri requisiti formativi e culturali possono essere richiesti per l'accesso, secondo le normative prescritte dall'art. 10 del RDA e dall'art. 4 del presente Regolamento.

4. La Laurea Magistrale si consegue al termine del Corso di Laurea e comporta l'acquisizione di 120 Crediti Formativi Universitari.

ARTICOLO 3

Struttura didattica

1. Il Corso di Studi, salvo quanto previsto dal comma 5 dell'art.5 del RDA, è retto dal Consiglio di Coordinamento dei Corsi di Studio in Scienze Naturali (qui di seguito denominato "Consiglio" o CCS) costituito secondo quanto previsto dallo Statuto, dal RDA e dal Regolamento Didattico di Facoltà.
2. Il Consiglio è presieduto da un Presidente, eletto secondo quanto previsto dallo Statuto. Il Presidente ha la responsabilità del funzionamento del Consiglio, ne convoca le riunioni ordinarie e straordinarie.
3. Il Consiglio e il Presidente svolgono i compiti previsti dal RDA e dal Regolamento Didattico di Facoltà.
4. All'interno del Consiglio è costituita una Giunta, i cui compiti sono quelli previsti dal Regolamento Didattico di Facoltà.
5. La Giunta è presieduta dal Presidente del CCS.

ARTICOLO 4

Requisiti di ammissione al Corso di Laurea, attività formative propedeutiche e integrative

1. Sono ammessi senza alcun debito formativo alla Laurea Magistrale in Scienze Naturali gli studenti in possesso della Laurea in Scienze e Tecnologie per la Natura e per l'Ambiente della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.
2. Studenti in possesso di lauree diverse dalla Laurea in Scienze e Tecnologie per la Natura e per l'Ambiente della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, o di altro ateneo, potranno essere ammessi, previa approvazione del CCS, che istituirà apposita Commissione valutativa.
3. Qualora la Commissione ritenga sufficiente il livello delle conoscenze e competenze del laureato, esprime un giudizio di idoneità, che consente l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Naturali. Qualora la preparazione dello studente venga valutata non sufficiente, la Commissione indica le conoscenze e competenze che lo studente deve acquisire per l'iscrizione alla Laurea magistrale. Il CCS può attivare corsi ed altre attività per permettere allo studente l'acquisizione delle conoscenze e competenze necessarie per soddisfare i requisiti di accesso.
4. Il CCS potrà deliberare anno per anno le modalità dell'eventuale prova di ammissione tendente ad accertare le conoscenze necessarie per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale, di cui all'Allegato A. Tale modalità verrà inserita nel Manifesto degli Studi.

ARTICOLO 5

Crediti Formativi Universitari, *Curricula*, tipologia e articolazione degli insegnamenti

1. Il credito formativo universitario è definito nel RDA e nel RAD.
2. L'Allegato B1 che costituisce parte integrante del presente Regolamento, riporta in sintesi gli obiettivi formativi specifici indicati nell'Ordinamento, compreso un quadro delle conoscenze, competenze e abilità da acquisire, e definisce:
 - a) il *curriculum* del Corso di Laurea Magistrale;
 - b) l'elenco degli insegnamenti del Corso di Laurea Magistrale, con l'eventuale articolazione in moduli e i crediti ad essi assegnati, con l'indicazione della tipologia di attività, della modalità di svolgimento, dei settori scientifico-disciplinari di riferimento e degli ambiti disciplinari;
 - c) le attività a scelta dello studente e i relativi CFU;
 - d) le altre attività formative previste e i relativi CFU;
 - e) i CFU assegnati per la preparazione della prova finale;
3. Le schede che costituiscono l'allegato B2 definiscono per ciascun insegnamento e attività formativa:
 - a) il Settore Scientifico Disciplinare, i contenuti e gli obiettivi formativi specifici, con particolare riferimento ai Descrittori di Dublino, la tipologia della forma didattica, i crediti e le eventuali propedeuticità;
 - b) Le modalità di verifica della preparazione che consenta nei vari casi il conseguimento dei relativi crediti.
4. L'Allegato B1 al presente Regolamento è redatto nel rispetto di quanto previsto dall'art. 22 del RDA. In particolare, esso può prevedere l'articolazione dell'offerta didattica in moduli di diversa durata, con attribuzione di diverso peso nell'assegnazione dei Crediti Formativi Universitari corrispondenti.
5. Oltre ai corsi di insegnamenti ufficiali, di varia durata, che terminano con il superamento dei relativi esami, l'Allegato B1 al presente Regolamento può prevedere l'attivazione di corsi di sostegno, seminari, esercitazioni in laboratorio o in biblioteca, esercitazioni di pratica testuale, esercitazioni di pratica informatica e altre tipologie di insegnamento ritenute adeguate al conseguimento degli obiettivi formativi del Corso.
6. Nel caso di corsi d'insegnamento articolati in moduli, questi potranno essere affidati alla collaborazione di più Professori di ruolo e/o Ricercatori.

ARTICOLO 6

Manifesto degli Studi e Piani di Studio

1. Al fine dell'approvazione da parte del Consiglio di Facoltà del Manifesto degli Studi di Facoltà di cui all'art. 9 del RDA, il CCS propone in particolare:
 - a) l'attivazione dei diversi *curricula*;
 - b) le alternative offerte e consigliate, per l'eventuale presentazione da parte dello studente di un proprio Piano di Studio;
 - c) le modalità di svolgimento di tutte le attività didattiche;
 - d) la data di inizio e di fine delle singole attività didattiche;
 - e) i criteri di assegnazione degli studenti a ciascuno degli eventuali corsi plurimi;
 - f) le disposizioni sugli eventuali obblighi di frequenza;
 - g) le scadenze connesse alle procedure per le prove finali;
 - h) le modalità di copertura degli insegnamenti e di tutte le altre attività didattiche.

2. In occasione della predisposizione del Manifesto degli Studi, il Consiglio deciderà se e quali *curricula* e quali insegnamenti attivare per il successivo anno accademico, in base a quanto riportato nell'Allegato B1.
3. All'atto dell'iscrizione al I anno gli studenti devono indicare la scelta del *curriculum*.
4. Per gli studenti in corso il Piano di Studio prevede le attività formative indicate dal Regolamento per i vari anni di corso integrate dagli insegnamenti scelti in maniera autonoma. Gli studenti non sono obbligati ad indicare gli insegnamenti a scelta all'atto dell'iscrizione.
5. Sono previsti Piani di Studio Individuali, contenenti modifiche al percorso formativo statutario indicato nell'Allegato B1, subordinati all'approvazione della richiesta da presentare alla Segreteria studenti entro i tempi fissati dal Senato Accademico. I Piani di Studio Individuali saranno vagliati, sulla base della congruità con gli obiettivi formativi specificati nell'Ordinamento Didattico, da un'apposita Commissione deliberante nominata dal Consiglio e approvati, respinti o modificati.

ARTICOLO 7

Orientamento e tutorato

1. Le attività di orientamento e tutorato sono organizzate e regolamentate dal CCS, secondo quanto stabilito dal RDA.

ARTICOLO 8

Esami di profitto

1. Le norme relative agli esami di profitto sono quelle contenute nell'art. 24 del RDA e nel Regolamento Didattico di Facoltà.
2. Nel caso di corsi plurimi i relativi esami vanno tenuti con le medesime modalità.
3. Nel caso di insegnamenti costituiti da più moduli didattici, l'esame finale è unico e la Commissione viene formata includendovi i docenti responsabili dei singoli moduli.
4. Le eventuali propedeuticità a ciascun insegnamento sono indicate nell'Allegato B2.
5. I crediti relativi alla conoscenza di una lingua dell'Unione Europea diversa dall'italiano sono acquisiti attraverso una prova specifica le cui modalità verranno indicate nel manifesto annuale degli studi, ovvero attraverso certificazioni rilasciate da strutture competenti, riconosciute dal CCS.
6. Il Presidente del CCS definisce all'inizio dell'anno accademico le date degli esami curando che:
 - a) esse siano rese tempestivamente pubbliche nelle forme previste;
 - b) non vi siano sovrapposizioni di esami, relativi ad insegnamenti inseriti nel medesimo anno di corso;
 - c) sia previsto, ove necessario, un adeguato periodo di prenotazione;
 - d) eventuali modifiche del calendario siano rese pubbliche tempestivamente e, in ogni caso, non prevedano anticipazioni.

ARTICOLO 9

Attività formative liberamente scelte dallo studente

1. Il presente regolamento colloca i 18 CFU delle attività formative liberamente scelte al I e II anno. Lo studente può utilizzare questi CFU, coerentemente con il proprio Piano di Studio, nel modo che ritiene più opportuno per seguire uno o più insegnamenti liberamente scelti tra tutti quelli attivati presso l'Ateneo, purché regolarmente attivati e congruenti con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea. Di anno in anno verrà riportato un elenco di corsi consigliati agli studenti interessati ad approfondire tematiche attinenti a discipline del CdS per completare e personalizzare la preparazione.
2. Lo studente può inserire fra i crediti a scelta singoli moduli di insegnamenti previsti in *curricula* diversi da quelli presenti nel suo.
3. È consentito sostenere crediti a scelta anche superiori a quelli previsti nel singolo anno di corso, purché non superiori, nel totale, a quelli richiesti per l'intero Corso di Laurea.

ARTICOLO 10

Stage e tirocini

1. L'acquisizione dei CFU indicati, nella Tabella B1, con la dizione "Stage e tirocini" verrà deliberata dal Consiglio o da apposita Commissione del Consiglio stesso a seguito di richiesta esplicita da parte dello studente, da effettuarsi in tempi predeterminati, corredata da idonea certificazione, attestante il superamento di tirocinio professionale, rilasciata da enti pubblici o privati ufficialmente riconosciuti.
2. I suddetti crediti potranno essere conseguiti anche attraverso la scelta di attività formative concernenti tecniche strumentali, anche attinenti la prova finale, approvate dalla apposita Commissione, che verificherà anche i risultati degli *stage* e dei tirocini.
3. Eventuali periodi di studio all'estero saranno valutati dal Consiglio.

ARTICOLO 11

Ulteriori iniziative didattiche

1. In conformità al comma 8 dell'art. 2 del RDA, il CCS può proporre all'Università di organizzare iniziative didattiche di perfezionamento, corsi di preparazione agli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni e dei concorsi pubblici e per la formazione permanente, corsi per l'aggiornamento e la formazione degli insegnanti di Scuola Superiore, corsi di Master. Tali iniziative possono essere promosse attraverso convenzioni con enti pubblici o privati che intendano commissionarle.

ARTICOLO 12

Trasferimenti, passaggi di Corso e di Facoltà, ammissione a prove singole

1. I trasferimenti, i passaggi e l'ammissione a prove singole sono regolamentati dall'art. 20 del RDA.

2. Il Consiglio potrà, anno per anno, deliberare che in casi specifici l'accettazione di una pratica di trasferimento sia subordinata ad una prova di ammissione predeterminata.

ARTICOLO 13

Prove finali e conseguimento del titolo di studio

1. Il titolo di studio è conferito a seguito di prova finale. L'Allegato C al presente Regolamento disciplina:
 - a) le modalità della prova, comprensiva in ogni caso di un'esposizione dinanzi a una apposita commissione;
 - b) le modalità della valutazione conclusiva, che deve tenere conto dell'intera carriera dello studente all'interno del Corso di Laurea, dei tempi e delle modalità di acquisizione dei Crediti Formativi Universitari della prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.
2. Per accedere alla prova finale lo studente deve avere acquisito il quantitativo di Crediti Formativi Universitari previsto dall'Allegato B1 al presente Regolamento, meno quelli previsti per la prova stessa. La tesi di laurea magistrale può essere redatta in lingua inglese. Lo studente interessato ne farà richiesta al Consiglio che delibererà in merito.
3. Lo svolgimento delle prove finali è pubblico.

ARTICOLO 14

Modalità di svolgimento della didattica

1. La durata del corso di Laurea è di 2 anni. L'attività didattica si articola in due periodi didattici denominati semestri della durata di circa 14 settimane come stabilito dal Calendario Accademico intervallati da un periodo di sospensione delle lezioni di circa 5 settimane per consentire il superamento degli esami relativi ai corsi del I semestre (I sessione). Al termine del II semestre è prevista una II sessione di esami seguita da ulteriori sessioni di recupero a luglio e settembre e in parallelo alla I sessione del successivo Anno Accademico. Le attività formative sono di norma insegnamenti, affidati ad uno o più docenti, svolti all'interno di un semestre e prevedono lezioni frontali, esercitazioni, ed eventualmente attività di laboratorio e si concludono con un esame che verifica la preparazione individuale dello studente. Gli insegnamenti sono distinti nelle tipologie di attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative, altro ed a scelta dello studente.

ARTICOLO 15

Studenti a contratto

1. Il CCS determina, anno per anno, forme di contratto offerte agli studenti che chiedano di seguire gli studi in tempi più lunghi di quelli legali. A tali studenti si applicano le norme previste dall'art. 25 del RDA.

ARTICOLO 16

Doveri didattici dei Professori di ruolo e dei Ricercatori

1. I doveri didattici dei Professori di ruolo e dei Ricercatori sono quelli previsti dall'art. 26 del RDA e dal Regolamento Didattico di Facoltà. In particolare, contestualmente alla predisposizione del Manifesto degli Studi, il Consiglio di Corso di Laurea provvederà all'attribuzione dei compiti didattici, articolati secondo il Calendario Didattico nel corso dell'anno, ivi comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato. All'inizio di ogni corso o modulo il docente responsabile illustra agli studenti gli obiettivi formativi, i contenuti e le modalità di svolgimento dell'esame. Al termine delle lezioni e prima dell'inizio della sessione di esami il docente responsabile deposita il programma dettagliato degli argomenti trattati e provvede alla sua diffusione in rete.

ARTICOLO 17

Sbocchi occupazionali e professionali

I campi elettivi di impiego del laureato in Scienze Naturali si collocano in differenti ambiti e come diverse figure professionali:

- Didattica delle Scienze Naturali.
- Insegnamento di Scienze Naturali, Chimica e Geografia nei Licei, Istituti magistrali, Istituti tecnici, Istituti professionali; di Matematica, Scienze Matematiche, Chimiche, Fisiche e Naturali nella Scuola media inferiore; di Mineralogia e Geologia negli Istituti tecnici; di Geografia generale ed economica negli Istituti tecnici e negli Istituti professionali; di Tecnologia delle arti applicata negli Istituti d'arte.
- Museologia, allestimento e cura di mostre tematiche di tipo scientifico ed ambientale, Giornalismo scientifico, Documentaristica scientifica.
- Progettazione di parchi naturali e redazioni di Piani di Parco, Gestione aree protette, Educatore dello sviluppo sostenibile.
- Analisi ambientale, Ripristino delle alterazioni ambientali,
- Studio e analisi della biodiversità, Tutela delle biocenosi, Conservazione e gestione della fauna selvatica.
- Uso di laboratorio di analisi al fine di controllo biologico e di qualità dei prodotti di origine biologica.
- Procedure VIA, VAS, Valutazione d'incidenza.
- Analisi e consulenza economico-ecologica e sviluppo sostenibile.
- Utilizzazione innovativa di applicazioni informatiche in ambiente GIS di SIT e sistemi di analisi territoriale dedicati alle Scienze Naturali, alla modellizzazione ed alla rappresentazione cartografica dell'ambiente fisico-biologico per la gestione di tutte le problematiche di tipo ambientale e territoriale.
- Abilità ad esercitare le professioni di:
 - o Zoologo e relative specializzazioni quali: Etologo, Entomologo, Ittiologo, Ornitologo, Parassitologo, ecc.;
 - o Botanico e relative specializzazioni quali: Florista, Micologo, Lichenologo, Algologo, Geobotanico, Fitosociologo, Etnobotanico, ecc.;
 - o Tassonomo;
 - o Ecologo;
 - o Paleontologo;
 - o Antropologo;
- Organizzatore e Coordinatore di laboratori di Monitoraggio Ambientale.

- Specialista in interventi di bonifica di aree e siti contaminati.
- Consulente scientifico e professionale in campo ambientale (energia, gestione rifiuti, acque).
- Responsabile gestione di impianti trattamento rifiuti, acque reflue.

ALLEGATO A

Requisiti d'ingresso e attività formative propedeutiche e integrative

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Scienze Naturali occorre essere in possesso della laurea in Scienze e Tecnologie per la Natura e per l'Ambiente classe L-32 conseguita presso l'Ateneo Federico II di Napoli o, ai sensi del punto 3 lettera e) dell'allegato 1 al D.M. 26 Luglio 2007, di altre Lauree che consentono l'acquisizione dei seguenti requisiti:

- adeguata conoscenza degli strumenti informatici e dei concetti fondamentali della Fisica e della Matematica di supporto alle discipline Biologiche e Geo-Mineralogiche;
- capacità di definire con precisione, analizzare e strutturare problemi per risolverli con l'ausilio di metodologie e tecniche di tipo naturalistico;
- conoscenza adeguata, sia teorica sia metodologica e pratica, della discipline Biologiche e delle Scienze della Terra, con particolare riguardo alle aree principali: Botanica, Zoologia, Geografia, Geologia, Mineralogia.
- conoscenza della lingua straniera anche con riferimento ai lessici disciplinari. Le modalità di verifica delle conoscenze saranno stabilite caso per caso dal Consiglio di corso di studio.

A tal fine, costituisce un importante requisito di ingresso l'acquisizione di almeno 20 CFU di insegnamenti nell'ambito delle discipline Matematiche, Chimiche Fisiche ed Informatiche, e di almeno 50 CFU di insegnamenti di discipline Biologiche e Geo-Mineralogiche. Eventuali debiti formativi potranno essere colmati attraverso attività formative propedeutiche e/o integrative definite caso per caso dal Consiglio o sue commissioni deliberanti.

ALLEGATO B1

Sintesi degli obiettivi formativi specifici

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

Prerogative del percorso formativo sono pertanto:

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

Il corso potrà essere articolato in *curricula* funzionali a specifiche esigenze formative. Viene di seguito fornito un quadro riassuntivo delle conoscenze e delle competenze e abilità da acquisire in termini di Descrittori di Dublino.

Descrittore di Dublino	Risultati di apprendimento attesi	Metodi di apprendimento	Metodi di verifica
Conoscenza e capacità di comprensione	Conoscenza e comprensione approfondite delle discipline caratterizzanti la classe, in particolare, a quelle che attengono allo studio delle componenti biotiche ed abiotiche degli ecosistemi, alla loro conservazione, alle tecniche di comunicazione dei temi naturalistici ed ambientali, alla comprensione dei fenomeni antropici e naturali che influiscono sulla qualità dell'ambiente ed i processi relativi agli interventi di recupero e quelle relative alla gestione del territorio. Conoscenza scientifica	I risultati di apprendimento sono conseguibili attraverso più di 70 CFU nell'ambito delle attività caratterizzanti e affini ed integrative.	prove di esame individuale.

	<p>approfondita dei processi più importanti che influenzano la qualità dell'ambiente e la conservazione della Biodiversità. Comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi sull'ambiente e la natura e sviluppo delle corrispondente abilità ad inquadrare i problemi della ricerca naturalistica nel contesto storico evolutivistico. Le conoscenze necessarie per svolgere compiti didattici secondo quanto richiesto dall'ordinamento scolastico.</p>		
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Risolvere problemi in tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi con le principali metodologie e tecniche strumentali di analisi e sintesi e capaci di svolgere attività che possono spaziare dalla ricerca di base allo sviluppo di attività interdisciplinari nel campo dell'applicazione delle moderne tecnologie ai problemi della Didattica e della divulgazione delle Scienze naturali ed alla conservazione e gestione delle risorse sia dell'ambiente naturale che di quello antropizzato.</p>	<p>Tali capacità saranno sviluppate soprattutto in corsi a carattere monografico, di esercitazioni su campo o di laboratorio, e durante il lavoro di tesi, in cui lo studente potrà impostare e risolvere problemi, mettere a punto metodologie scientifiche, acquisire ed elaborare in maniera autonoma dati scientifici anche in un contesto interdisciplinare.</p>	<p>Prove individuali di esame, dove verrà valutata la capacità di applicare le conoscenze e competenze alla impostazione e risoluzione di problemi; prova finale di tesi.</p>
<p>Autonomia di giudizio</p>	<p>capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità delle problematiche naturalistiche applicando correttamente le moderne tecnologie ambientali. Avranno altresì la capacità di esprimere giudizi e ideare modellizzazioni anche sulla base di informazioni limitate o incomplete in modo da poter formulare ipotesi interpretative nei campi di loro applicazione ed in particolare nella gestione, protezione e conservazione della Biodiversità e degli ambienti naturali ed antropizzati. Sarà in grado di formulare giudizi critici anche in relazione a problemi sociali ed etici collegati all'applicazione delle loro conoscenze e competenze.</p>	<p>Tali capacità verranno acquisite in tutti i corsi, compresi in quelli delle discipline affini ed integrative e nella preparazione della tesi di laurea, e saranno assicurate dalle presenza dei docenti e di tutori qualificati e coinvolti in attività di ricerca scientifica.</p>	<p>Prove di esame e prova finale.</p>
<p>Abilità comunicative</p>	<p>Saper comunicare le conclusioni nonché le conoscenze ad esse sottese, con particolare riferimento a protocolli sperimentali e alla loro valutazione critica, in modo chiaro e privo di ambiguità, anche mediante l'utilizzo in forma scritta e orale della lingua inglese e dei lessici disciplinari, utilizzando all'occorrenza gli strumenti informatici necessari per la presentazione, l'acquisizione e lo</p>	<p>Tali abilità saranno acquisite gradatamente durante il percorso formativo, e massimamente nell'elaborazione della tesi sperimentale.</p>	<p>Singole prove di esame e discussione della tesi sperimentale, che consentirà di valutare anche la capacità di sintesi</p>

	<p>scambio di dati scientifici anche attraverso elaborati scritti, diagrammi e schemi.</p> <p>Essere in grado di lavorare, in modo integrato, in gruppi interdisciplinari e dunque trasmettere le loro conoscenze e la loro operatività, saranno in grado di comunicare, idee, problemi e soluzioni, ad interlocutori specialisti e non specialisti, nei campi di loro competenza.</p>		
Capacità di apprendimento	<p>capacità di apprendimento autonomo nel campo delle discipline naturalistiche e delle tecnologie per l'ambiente ed anche una capacità critica che, insieme alla professionalità acquisita nel suo campo di azione, gli permetterà di aumentare le sue conoscenze aggiornandosi costantemente con opportuni strumenti conoscitivi in maniera da poter intraprendere agevolmente anche gli studi successivi con un elevato grado di autonomia.</p>	<p>Queste capacità sono acquisite in tutti i corsi ed in particolare nella preparazione della tesi di laurea, dove viene richiesto allo studente di preparare un elaborato originale ed in maniera sostanzialmente autonoma.</p>	<p>Prove di esame e prova finale</p>

ARTICOLAZIONE DEGLI INSEGNAMENTI

I ANNO

INSEGNAMENTO	CFU	moduli	CFU/ modulo	ambito disciplinare	s.s.d.	modalità prova	tipologia	modalità svolgimento
Geobotanica	8			Discipline Biologiche	BIO/02	esame	caratterizzante	F, E
Geologia ambientale e Rischi naturali	8			Discipline di Scienze della Terra	GEO/04	esame	caratterizzante caratterizzante	F, E F, E
Cartografia integrata	12	modulo 1	6	Discipline Biologiche	BIO/02	esame	caratterizzante	F, E
		modulo 2	6	Discipline di Scienze della Terra	GEO/04		caratterizzante	F,E
Sedimentologia e	6			Discipline di Scienze della Terra	GEO/02	esame	caratterizzante	F, E
Idrogeologia	6			Discipline di Scienze della Terra	GEO/05		caratterizzante	F, E
Pianificazione naturalistica e territoriale e gestione delle Aree protette	8			Discipline agrarie, gestionali e comunicative	ICAR/15	esame	caratterizzante	F, E
Lingua straniera	4					idoneità	altro	altro
Escursione didattica interdisciplinare	4					idoneità	altro	ES
totale I anno	62							

F = lezione frontale - E= esercitazione - L = laboratorio – ES = escursione

II ANNO

INSEGNAMENTO	CFU	ambito disciplinare	s.s.d.	modalità prova	tipologia	modalità svolgimento
Chimica dell'ambiente	8	Discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche	CHIM/12	esame	caratterizzante	F, E
Biologia marina	8	Discipline Ecologiche	BIO/07	esame	caratterizzante	F, E
Zoocenosi e Conservazione della Fauna	8	Discipline Biologiche	BIO/05	esame	caratterizzante	F, E
<i>Insegnamento a scelta</i>	6			esame	altro	F
<i>Insegnamento a scelta</i>	6			esame	altro	F
Stage e Prova finale	28				altro	
totale II anno		58				
totale corso di studi		120				

F= lezione frontale

L= laboratorio

Insegnamenti I anno

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

Insegnamento: Geologia Ambientale e Rischi naturali			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/04		CFU: 8	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: affini e integrative	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: L'obiettivo del corso è finalizzato all'applicazione delle conoscenze geologiche nell'individuazione e nella soluzione delle criticità ambientali.			
Contenuti: Contenuti: Le criticità ambientali trattate nel corso derivano dall'influenza: - dell'attività antropica sulle risorse dell'ambiente, che genera impatto ambientale. Vengono studiate le risorse non rinnovabili (combustibili fossili, i minerali ed i materiali da costruzione), le risorse rinnovabili (solare, idroelettrica, geotermica, eolica, combustibili nucleari) e le risorse parzialmente rinnovabili (aria, acqua, suoli) e l'impatto ambientale determinato dal loro impiego quali inquinamento delle matrici ambientali quali aria, suolo (soggetto anche ad erosione e desertificazione) e sottosuolo, impatto per attività estrattiva, per gestione non corretta dei rifiuti, impatto sul patrimonio geologico (risorsa da proteggere e valorizzare), subsidenza per cause antropiche, dissesti idrogeologici indotti da attività antropiche, ecc..Strategie per la mitigazione degli impatti. Saranno studiate altresì il Testo Unico sull'ambiente: D.Lgs 152/06 e succ., le procedure di V.I.A., S.I.A., V.A.S., V.I, I.P.P.C., le carte tematiche geoambientali, di vulnerabilità degli acquiferi e dei detrattori ambientali. - dell'ambiente naturale sull'uomo, che genera le pericolosità naturali e quindi, nel caso di beni esposti, i rischi naturali quali sismico e vulcanico (di origine endogena), idrogeologico (frane, alluvioni, subsidenza, sprofondamenti improvvisi, processi erosivi, erosione costiera), valanghe, meteorologici (nebbia, pioggia, grandine, gelate, vento, siccità..) e da materiali geologici (amianto, radon...). Interventi per la mitigazione delle pericolosità. Saranno altresì studiate le carte tematiche della pericolosità, pericolosità integrata e del rischio.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: aver sostenuto gli esami di Geografia fisica, di Geologia e di Idrogeologia.			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

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

Insegnamento: Cartografia Integrata Modulo B: Cartografia Integrata (GEO/04)			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/04		CFU: 4	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: affine e integrativa	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi: Con questo studio gli studenti sapranno leggere ed interpretare le carte tematiche integrate dell'ambiente emerso e sommerso. Gli studenti saranno inoltre messi in grado di costruire una carta tematica georeferenziata bidimensionale e tridimensionale partendo da basi topografiche e aerofotogrammetriche a differente scala. L'adeguata conoscenza degli aspetti cartografici integrati insieme alle conoscenze per la redazione in formato analogico e digitale delle carte consentirà di sviluppare i temi geo-ambientali partendo da dati storici o rilevati sul campo, favorendo l'inserimento dello specialista nel settore naturalistico per la tutela e la valorizzazione dell'ambiente.</p>			
<p>Contenuti: Il corso parte dalla classificazione ed analisi delle carte tematiche con riferimento alle carte topografiche di base. Gli argomenti principali sono l'analisi delle carte storiche, dei cartogrammi, delle cybercarte, delle carte mentali e dei tematismi fisico-ambientali ed antropici. Sono illustrate le tecniche per l'acquisizione e restituzione del dato cartografico tematico georeferenziato, l'uso del sistema GPS e delle piattaforme GIS. Sono trattati i vari formati di acquisizione e trasferimento dei dati per la costruzione di modelli DTM, DEM e DSM. Le nozioni saranno utili per l'elaborazione di carte geomorfologiche, fisico-biotiche e dell'uso del suolo.</p>			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: nessuno			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale (Unico per il Modulo A e per il modulo B)			

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

Insegnamento: Idrogeologia			
Settore Scientifico - Disciplinare: GEO/05		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1

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

Insegnamento: Pianificazione Naturalistica e Territoriale e gestione delle Aree Protette			
Settore Scientifico - Disciplinare: ICAR/05		CFU: 8	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Fornire concetti relativi alla diversità, alla dinamica e alla capacità di modellizzazione dei sistemi naturali, in ragione della pianificazione e della gestione in chiave naturalistica. Formare specialisti che operano nell'ambito della pianificazione delle risorse naturali e delle aree protette.			
Contenuti: Conoscenza e capacità di comprensione della modellistica dei sistemi naturali. Capacità applicative dei processi di pianificazione naturale. Analisi predittive, valutazione e integrazione dei dati naturalistici. Applicazione dei principi di biologia della conservazione a casi reali, territorialmente contestualizzati. Abilità nella comunicazione dei risultati di processi di pianificazione e valutazione sintetica. La conservazione e la gestione nelle aree protette.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: nozioni di biologia previste dalla laurea triennale			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamenti II anno

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

Insegnamento: Biologia Marina			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/07			CFU: 8
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi: Gli obiettivi del corso sono quelli di fornire le nozioni di base sull'ecosistema marino e sugli aspetti strutturali e funzionali delle comunità dell'ambiente pelagico e di fondo.</p>			
<p>Contenuti: Lo scopo del corso è quello di fornire un quadro articolato degli ecosistemi marini attraverso lo studio degli organismi e delle loro relazioni trofiche. Vengono studiate le forzanti abiotiche e il loro ruolo nello strutturare la colonna d'acqua e conseguentemente i riflessi sulla struttura e la funzione del comparto biotico. Vengono analizzate in dettaglio i popolamenti planctonici, bentonici e nectonici e le loro implicazioni ecosistemiche nei riguardi dello sfruttamento sostenibile delle risorse. Inoltre, vengono descritte le principali metodiche di campionamento sul campo tenendo presente anche gli interventi applicativi per la protezione e la gestione dell'ambiente marino.</p>			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: nessuno			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

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

Insegnamenti a libera scelta

Insegnamento: Bioindicatori Vegetali			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/03			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Acquisizione di conoscenze specifiche sulle più importanti varietà gemmologiche. Applicazione delle metodiche sperimentali al riconoscimento di gemme attraverso esercitazioni in laboratorio singole e in gruppo. Aggiornamento tramite bibliografia e risorse Web (database gemmologici e mineralogici).			
Contenuti: Conoscenza e capacità di comprensione, capacità applicative, autonomia di giudizio, abilità di comunicazione sui bioindicatori vegetali			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di chimica generale ed organica, botanica generale ed ecologia			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

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

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

Insegnamento: Igiene scolastica e degli ambienti			
Settore Scientifico – Disciplinare: MED/42		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Individuare ed analizzare i fattori di rischio in ambienti scolastici, di vita e di lavoro. Applicare metodologie di prevenzione e riduzione del rischio negli ambienti scolastici e sociali			
Contenuti: definizione e concetti di base. Igiene degli ambienti di scolastici, condizioni sociali e salute umana. Metodologie di prevenzione applicate all'inquinamento antropico agli ambienti scolastici. Principali problemi socio-sanitari emergenti. L'igiene scolastica e le nuove frontiere, aspetti sanitari ed epidemiologici. Politiche socio-sanitarie di prevenzione.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: nessuno			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Laboratorio di Metodologie Geobotaniche			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/02		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		

Obiettivi formativi: conoscenza di base nelle tecniche di rilievo, analisi ed elaborazione dei dati relativi alla componente floristica e vegetazionale del territorio. Capacità di applicazione di tali tecniche per la definizione della qualità delle fitocenosi analizzate ai fini della realizzazione di documenti e report tecnico-scientifici specialistici finalizzati alla definizione e valutazione degli impatti delle attività antropiche.
Contenuti: metodiche di realizzazione di rilievi floristico-strutturali. Raccolta e conservazione di campioni vegetali e loro identificazione mediante chiavi analitiche per la realizzazione di check-list. Applicazioni di indicatori floristici per la valutazione delle caratteristiche ambientali.
Propedeuticità: Botanica Generale
Prerequisiti: buona conoscenza in botanica generale e sistematica
Modalità di accertamento del profitto: esame orale

Insegnamento: Organizzazione e gestione museale nei musei scientifici			
Settore Scientifico - Disciplinare: L/ART/04 GEO/06		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi Acquisizione di competenze adeguate a saper effettuare una gestione completa ed autonoma di una sede museale; di organizzazione, ideare e allestire esposizioni permanenti e temporanee; ad ottimizzare l'organizzazione del lavoro e di pianificarlo. Capacità di interazioni con altri operatori nel campo dei Beni culturali; capacità di curare rapporti istituzionali con enti che operano nel campo della cultura; elaborare strategie in grado di offrire valide proposte culturali. Possesso degli strumenti cognitivi per l'aggiornamento continuo delle conoscenze; capacità di consultazione bibliografia tradizionale e in rete			
Contenuti: Il Corso tratta le attività dirette ad assicurare la fruizione dei beni culturali, concorrendo al perseguimento delle finalità di tutela e di valorizzazione. I criteri di gestione definiti dagli Standard museali. I compiti dalla sfera puramente culturale, e quelli della sfera economica e sociale; il rapporto con il territorio, l'impiego corretto delle nuove tecnologie e dei sistemi di comunicazione e informazione. La normativa legislativa essenziale. Nuovi modelli gestionali aperti a forme di partecipazione e di esternalizzazione			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di museologia, collezioni naturalistiche			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

Insegnamento: Paleobotanica			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/02		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Il corso fornirà conoscenze utili per la comprensione dell'origine e delle forme della vita vegetale in riferimento alle piante vascolari e favorirà la capacità di comprensione dei processi evolutivi. Il corso, inoltre, consentirà l'acquisizione di competenze che potranno contribuire alla formazione di figure professionali quali il botanico e il biologo			

Contenuti: Il corso intende illustrare i caratteri morfologici dei principali gruppi fossili delle piante vascolari. Saranno trattate le principali linee evolutive riguardanti sia gli organi vegetativi, sia le strutture riproduttive.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: conoscenze di botanica generale e di sistematica e filogenesi vegetale			
Modalità di accertamento del profitto: esame orale			

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

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

Insegnamento: Riproduzione Sviluppo e accrescimento			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06			CFU: 6
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: acquisire conoscenza e competenza negli aspetti generali della riproduzione, sviluppo e accrescimento.			

Contenuti:

Il corso esamina i meccanismi di riproduzione asessuata e sessuata, l'organizzazione e l'evoluzione dell'apparato escretore e genitale, con particolare riferimento ai vertebrati.

Vengono, inoltre, presentate le fasi fondamentali di sviluppo embrionale e la metamorfosi.

Propedeuticità: nessuna

Prerequisiti: nessuno

Modalità di accertamento del profitto: esame orale

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

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

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

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

ALLEGATO C

Prova Finale

La laurea Magistrale in Scienze Naturali si consegue dopo aver superato una prova finale consistente nella discussione di una tesi specialistica originale di carattere sperimentale e redatta in forma scritta. Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i crediti formativi, previsti dall'ordinamento didattico del corso. Le attività formative relative alla preparazione della prova finale consistono in un periodo di internato per 30 CFU effettuato sia nell'ambito delle strutture universitarie, sia presso centri di ricerca, aziende o enti esterni, secondo modalità stabilite dal Consiglio di Corso di Studi e sotto la guida di un relatore universitario e di uno o più correlatori.

Lo studente potrà richiedere la tesi all'inizio del secondo periodo didattico del primo anno ed una apposita Commissione del CCS provvederà all'assegnazione.

Qualora lo studente aspirasse alla lode, il relatore motivando la sua richiesta, chiederà, secondo tempistica stabilita, ad una apposita Commissione istituita dal CCS, la nomina di un controrelatore. Il parere di quest'ultimo sarà acquisito dalla Commissione per determinare la concessione della lode.

La discussione della tesi è pubblica e avviene alla presenza di una commissione appositamente nominata.

Valutazione conclusiva

La Commissione giudicatrice della prova finale, costituita secondo quanto disposto dal comma 7 dell'art. 29 del RDA, accertata il superamento, stabilisce il voto di laurea, espresso in centodecimi, tenendo conto del curriculum, dell'elaborato di tesi e dell'esposizione. La Commissione, su motivata proposta del tutore, sentito il controrelatore, nel caso del raggiungimento della votazione di 110/110 può assegnare anche la lode, valutata l'unanimità del giudizio.