



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

SCIENZE PER LA NATURA E PER L'AMBIENTE

CLASSE L-32

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a.2025/26

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CFU	Crediti Formativi Universitari
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del Corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità e conoscenze pregresse
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in CdS di diversa classe, in CdS universitari e di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in CdS internazionali; criteri per il riconoscimento di crediti per attività extra-curricolari
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1

Oggetto

1. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studio in “Scienze per la Natura e per l’Ambiente” (classe L-32 – Scienze e Tecnologie per l’Ambiente e la Natura). Il Corso di Studio in Scienze per la Natura e per l’Ambiente afferisce al Dipartimento di Biologia.

Informazioni generali

Nome del CdS in italiano: Scienze per la Natura e per l’Ambiente

Nome del CdS in inglese: Sciences for Nature and Environment

Classe L-32 – Scienze e Tecnologie per l’Ambiente e la Natura

Lingua in cui si tiene il corso: Italiano

Modalità di erogazione: CdS convenzionale

2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell’Art. 4 del RDA.
3. Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell’Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2

Obiettivi formativi del Corso

La Laurea in Scienze 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 e nelle loro interazioni e di saper governare i processi di trasformazione indotti dall’uomo e di:

- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell’Unione Europea, oltre l’italiano nell’ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell’informazione;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- possedere gli strumenti conoscitivi di base per l’aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

La sintesi fra le discipline biologiche, quelle delle Scienze della Terra e quelle matematiche, chimiche e fisiche, insieme al distinto e sistematico approccio multi- e interdisciplinare fornito ai sistemi ambientali, favoriscono una visione globale e, dunque, una accresciuta 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 la loro applicazione pratica attraverso attività di laboratorio e di campo, permetterà al tecnico naturalista di comprendere e valutare il ruolo dei singoli organismi e delle loro comunità negli ecosistemi, la struttura e il ruolo di dette comunità, il valore di ecosistemi e territori sotto il profilo della biodiversità, con ricadute di tipo conservazionistico, e i processi dinamici attraverso i quali funzionano gli ecosistemi. Il tecnico naturalista sarà in grado di capire il presente e interpretare il passato per essere in grado di fornire un significativo contributo alla realizzazione di modelli previsionali per una sostenibile gestione futura delle risorse nei sistemi naturali.

Il CdS sviluppa, inoltre, i fondamenti scientifici e metodologici per il conseguimento da parte degli iscritti di strumenti didattici provvisti di specifica identità per ogni ordine e grado di scuola pre-universitaria. Questa Laurea si caratterizza per un elevato livello di conoscenza interdisciplinare

della natura e per una serie di competenze ed abilità analitiche, unite allo sviluppo di capacità di osservazione, alla pratica sul territorio e a tirocini nel mondo del lavoro.

Il percorso formativo triennale è orientato verso le Scienze Naturali ed è caratterizzato, pertanto, da attività didattiche relative ai settori delle scienze biologiche e delle scienze della Terra; il suo focus è quindi teso verso l'analisi e la gestione, a partire da popolazioni di singole specie o singole comunità di organismi fino realtà ambientali complesse, prevedendo così l'interazione fra un ampio spettro di discipline di base, metodologiche e di processo, con elementi fondamentali di discipline giuridiche pertinenti;

- prevede, tra le attività formative nei diversi settori disciplinari, lezioni ed esercitazioni di laboratorio e attività sul campo, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali e all'elaborazione dei dati;

- può prevedere, in relazione a obiettivi specifici, l'obbligo di attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è superiore al 60% dell'impegno orario complessivo per le attività di didattica frontale ed è del 50% per attività formative ad elevato contenuto sperimentale e pratico. Il corso di laurea differisce dalle altre proposte afferenti alla medesima classe offerte da altre università nella

regione (segnatamente, Università di Salerno – c.d.l. in Valutazione e Controllo Ambientale - e Università della Campania L. Vanvitelli – c.d.l. in Scienze Ambientali), poiché, se in queste ultime vi è maggiore attenzione al controllo dell'inquinamento e/o alla chimica dell'ambiente, nel c.d.l. qui trattato vi è maggior attenzione agli aspetti pertinenti agli organismi attuali ed estinti, con possibili implicazioni tassonomiche e museali e all'interazione tra le comunità di organismi e il loro territorio, con implicazioni di gestione di territori naturali e seminaturali.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il Corso mira a formare la figura professionale in “Esperto in scienze per la natura e l'ambiente”.

Funzione in un contesto di lavoro

La funzione del tecnico naturalista si configura nella capacità di collaborare in: laboratori di analisi ambientali, gestione di Riserve e Parchi Naturali, Auditing per la valutazione di qualità e certificazione ambientale, attività di guida ambientale, attività di collaboratore nei Musei di Storia Naturale, presso le Soprintendenze per i beni architettonici e per il paesaggio, negli Orti Botanici e in giardini zoologici ed acquari.

Competenze associate alla funzione

Per questa professione sono necessari e sono forniti dal Corso di Studio:

- una cultura sistemica di ambiente e una buona pratica del metodo scientifico per l'analisi di componenti e fattori di processi, sistemi e problemi riguardanti l'ambiente, sia naturale, che modificato dagli esseri umani;

- la capacità di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;

- la conoscenza adeguata di competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;

- la capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;

- gli strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Sbocchi occupazionali

I campi elettivi di impiego del tecnico naturalista si collocano in differenti ambiti quali:

- 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.);
- enti di gestione del patrimonio naturalistico e culturale (Parchi Nazionali e Regionali, Riserve Naturali, Aree protette, Oasi, Soprintendenze per i beni architettonici e per il paesaggio e per il patrimonio storico artistico ed etnoantropologico e strutture correlate, ecc.), strutture pubbliche socio-sanitarie (Servizi tecnici territoriali, ASL, Istituti Zooprofilattici, ecc.), strutture per il biomonitoraggio pubbliche e private (ARPA, APAT, laboratori per il controllo della qualità ambientale, ecc.);
- studi professionali privati impegnati nelle ricerche relative all'analisi e alla valutazione delle risorse naturali, alla valutazione dell'impatto ambientale, nell'elaborazione di strumenti di pianificazione territoriale, per la preparazione di sistemi multimediali per la comunicazione e l'informazione ambientale;
- nel campo della ricerca scientifica, il tecnico naturalista può avere accesso ai laboratori universitari e del CNR e, con mansioni di tipo tecnico, ai Musei di Storia Naturale, alle Soprintendenze per i beni architettonici e per il paesaggio e per il patrimonio storico artistico ed etnoantropologico, agli Orti Botanici ed agli Erbari;
- nel campo della formazione e della divulgazione scientifica.

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

Le conoscenze richieste per il Corso di Laurea in Scienze della Natura e dell'Ambiente sono i principi basilari delle Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, così come definite dai programmi ministeriali relativi alle Scuole superiori di ogni ordine e grado ed in particolare:

- 1) conoscenze di base di Matematica, comprendenti i fondamenti del calcolo algebrico ed aritmetico, della trigonometria, della geometria analitica, delle funzioni elementari e dei logaritmi;
- 2) conoscenze di base di Fisica classica, con riferimento ai fondamenti della meccanica, dell'ottica e dell'elettromagnetismo;
- 3) conoscenze di base di Chimica, con riferimento ai fondamenti della struttura e proprietà della materia e dei suoi stati di aggregazione, ed alle proprietà periodiche degli elementi;
- 4) conoscenze di base della Biologia dei viventi con riferimento agli animali ed ai vegetali, ai principi generali della classificazione ed evoluzione degli organismi e delle loro interazioni nella Biosfera;
- 5) conoscenze di base delle Scienze della Terra con riferimento alla Geografia ed alla Geologia; 6) conoscenze basilari ed utilizzo dei principali programmi informatici di larga diffusione;
- 7) conoscenze elementari della lingua inglese relativamente ai principi della traduzione e comprensione di testi scritti semplici;
- 8) Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo così come previsto dal DM 270/04, art. 6, comma 1.

Gli immatricolandi dovranno sostenere per via telematica una prova di valutazione il cui esito non è vincolante ai fini dell'iscrizione. Le modalità di svolgimento della prova sono specificate nel regolamento didattico del corso di laurea. La verifica delle conoscenze richieste per l'accesso sarà effettuata con le modalità indicate nel regolamento didattico del corso di studi.

¹ Artt. 7, 13, 14 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Eventuali obblighi formativi aggiuntivi saranno previsti, nel caso in cui la verifica delle conoscenze richieste per l'accesso non sia positiva, dal regolamento del Corso di Studi. Ad esempio, come si dice oltre, Il CCS organizzerà, nell'ambito delle attività della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, attività formative integrative (OFA - Obblighi Formativi Aggiuntivi) volte a colmare eventuali lacune nelle conoscenze scientifiche di base che costituiscono un requisito essenziale per l'accesso al Corso di Laurea.

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

1. La Commissione di Coordinamento Didattico del corso di norma disciplina i criteri di ammissione e l'eventuale programmazione delle iscrizioni, fatte salve differenti disposizioni di legge².
2. In caso di verifica non positiva dell'adeguata preparazione iniziale descritta tramite l'indicazione delle conoscenze richieste per l'accesso al CdS, la Commissione di Coordinamento Didattico assegna specifici Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) indicando le modalità di verifica da soddisfare entro il primo anno di corso.

Per l'accesso al Corso di Studio è necessario sostenere un Test telematico di Autovalutazione (N-Quiz), obbligatorio ma non selettivo. I requisiti di accesso sono stabiliti dalla Commissione di Coordinamento Didattico. Il test è stato sviluppato dalla commissione istituita dalla CCD in data 28 maggio 2020 e comprende 50 quesiti erogati su piattaforma telematica. Il test prevede quesiti a risposta multipla su argomenti di Matematica, Fisica, Scienze della terra e Scienze della vita. Il Test sarà erogato in sessioni multiple nel periodo luglio-ottobre, estendibile se necessario.

Maggiori informazioni sul test sono reperibili presso la pagina web del corso di laurea.

N-Quiz verifica le conoscenze iniziali indispensabili e fornisce indicazioni alla CCD relativamente alle iniziative di tutoraggio ed erogazione del percorso formativo.

I risultati del test sono comunicati agli studenti che non hanno superato una soglia minima definita dalla CCD. In questo caso la Commissione indicherà le materie che lo studente dovrà approfondire attraverso la frequentazione di corsi di recupero per quelle materie che hanno determinato l'insufficienza (OFA - Obblighi Formativi Aggiuntivi).

La CCD, nell'ambito delle analoghe iniziative della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, organizza attività formative propedeutiche ed integrative volte a colmare eventuali lacune nelle conoscenze scientifiche di base che costituiscono un requisito essenziale per l'accesso al Corso di Laurea in Scienze per la Natura e per l'Ambiente.

Art. 6

Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di impegno formativo complessivo³ per ciascuno studente e comprende le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

² L'accesso programmato a livello nazionale è disciplinato dalla legge 264 del 1999 e successive modifiche e integrazioni.

³ Secondo l'Art. 5, c. 1 del DM 270/2004 "Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente; con decreto ministeriale si possono motivatamente determinare variazioni in aumento o in diminuzione delle predette ore per singole classi, entro il limite del 20 per cento".

Per il Corso di Studio oggetto del presente Regolamento, le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti⁴:

- Lezione frontale o esercitazione: 8 ore per CFU;
- Seminario: 5 ore per CFU;
- Attività di laboratorio o di campo: 12 ore per CFU;

Per le attività di Tirocinio e di Tesi, un CFU corrisponde a 25 ore di impegno formativo per ciascuno studente⁵.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica del profitto (esame, idoneità) indicate nella Scheda relativa all'insegnamento/attività allegata al presente Regolamento.

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta secondo quanto previsto da un Corso di studio convenzionale.

La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte on-line, in osservanza con il DM n. 289 del 25 marzo 2021 (linee generali d'indirizzo della programmazione triennale delle Università 2021-2023), all'allegato 4, lett.A..

Alcuni insegnamenti possono svolgersi anche in forma seminariale e/o prevedere esercitazioni in aula, laboratori linguistici ed informatici.

Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti nelle schede degli insegnamenti.

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative⁶

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁷, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.

⁴ Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 5 del RDA: "Per ogni CFU, delle 25 ore complessive, la quota da riservare alle attività per lo svolgimento dell'insegnamento deve essere: a) compresa tra le 5 e le 10 ore per le lezioni e le esercitazioni; b) compresa tra le 5 e le 10 ore per le attività seminariali; c) compresa tra le 8 e le 12 ore per le attività di laboratorio o attività di campo. Sono, in ogni caso, fatti salvi in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, diverse disposizioni di Legge o diverse determinazioni previste dai DD.MM."

⁵ Per l'attività di Tirocinio (DM interministeriale 142/1998), fatte salve ulteriori specifiche disposizioni, il numero di ore di lavoro pari a 1 CFU non possono essere inferiori a 25.

⁶ Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁷ Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun Corso di Studio gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4. c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4 c. 3). Ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 13 c. 4, per i Corsi di Laurea, "restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere c), d) ed e) del D.M. n. 270/2004 ivi compresa la prova finale per il conseguimento del titolo di studio". Per i Corsi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico, invece, ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 14 c. 7, "restano escluse dal conteggio degli esami le prove che costituiscono un accertamento di profitto relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere d) ed e) del D.M. n. 270/2004; l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico rientra nel computo del numero massimo di esami".

2. Le modalità di svolgimento delle verifiche pubblicate nelle schedine insegnamento e il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento⁸.
3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.
4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione a seguito di esame è espressa con votazione in trentesimi, l'esame è superato con la votazione minima di diciotto trentesimi, la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione. La valutazione a seguito di verifiche del profitto diverse dall'esame è espressa con un giudizio di idoneità.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo⁹.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studio è di 3 anni. Lo studente dovrà acquisire 180 CFU¹⁰, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - A) di base,
 - B) caratterizzanti,
 - C) affini o integrative,
 - D) a scelta dello studente¹¹,
 - E) per la prova finale,
 - F) ulteriori attività formative.
2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 180 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 20, e lo svolgimento delle altre attività formative.

Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF D). Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente

⁸ Si richiama l'Art. 22 c. 8 del RDA in base al quale "il Dipartimento o la Scuola cura che le date per le verifiche di profitto siano pubblicate sul portale con congruo anticipo che di norma non può essere inferiore a 60 giorni prima dell'inizio di ciascun periodo didattico e che sia previsto un adeguato periodo di tempo per l'iscrizione all'esame che deve essere di norma obbligatoria".

⁹ Si richiama l'Art. 22, c. 4 del RDA in base al quale "le Commissioni di esame e delle altre verifiche di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o dal Presidente della Scuola quando previsto dal Regolamento della stessa. È possibile delegare tale funzione al Coordinatore della CCD. Le Commissioni sono composte dal Presidente ed eventualmente da altri docenti o cultori della materia. Per gli insegnamenti attivi, il Presidente è il titolare dell'insegnamento ed in tal caso la Commissione delibera validamente anche in presenza del solo Presidente. Negli altri casi, il Presidente è un docente individuato all'atto della nomina della Commissione. Alla valutazione collegiale complessiva del profitto a conclusione di un insegnamento integrato partecipano i docenti titolari dei moduli coordinati e il Presidente è individuato all'atto della nomina della Commissione".

¹⁰ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

¹¹ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

possono essere considerate nel computo complessivo corrispondenti a una unità¹². Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e) del D.M. 270/2004¹³. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.

3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, oppure possono inoltre essere accettate anche attività formative che non siano insegnamenti purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004).
4. Lo studente può inserire fra i crediti a scelta anche i crediti di tirocinio in esubero rispetto a quelli previsti dal regolamento, previa approvazione della CCD.
5. È consentito sostenere crediti a scelta anche in anni differenti da quello previsto, purché non superiori, nel totale, a quelli richiesti per l'intero corso di laurea.
6. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studio. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1 al presente Regolamento.
7. Ai sensi dell'Art. 11, c. 4-bis del DM 270/2004, è possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione. Il Piano di Studi individuale è approvato dalla CCD.

Art. 10

Obblighi di frequenza¹⁴

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria. In caso di singoli insegnamenti con frequenza obbligatoria, tale opzione è indicata nella relativa Schedina insegnamento/attività disponibile nell'Allegato 2.1.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non frequentanti, questa è indicata nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docentiUniNA.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità di verifica del profitto per l'attribuzione di CFU sono compito della CCD.

¹² Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

¹³ Art. 10, c. 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i Corsi di Studio dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

¹⁴ Art. 22, c. 10 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 11

Propedeuticità e conoscenze pregresse

1. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) e in uscita è riportato alla fine dell'Allegato 1.1. e nella Scheda insegnamento/attività (Allegato 2.1).
2. Le eventuali conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docentiUniNA.
3. Gli esami propedeutici a ciascun insegnamento sono definiti nell'allegato 2.1; sono inoltre propedeutici agli esami del terzo anno gli insegnamenti di "Chimica generale ed inorganica con laboratorio", "Chimica organica con laboratorio", "Istituzioni di Matematica", "Fisica con laboratorio".

Art. 12

Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del Dipartimento con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività (Art. 21, c. 5 del RDA).

Art. 13

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa Classe¹⁵

Per gli studenti provenienti da Corsi di Studio della stessa Classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento dei CFU, ove associati ad attività culturalmente compatibili con il percorso formativo, acquisiti dallo studente presso il Corso di Studio di provenienza, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del regolamento ministeriale di cui all'articolo 2, comma 148, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006, n. 286.

Art. 14

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali¹⁶; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari

1. Il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in Corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali, avviene ad opera della CCD, sulla base dei seguenti criteri:
 - analisi del programma svolto;
 - valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

¹⁵ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁶ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Ai sensi dell'Art. 5, comma 5-bis, del D.M. 270/2004, è possibile altresì l'acquisizione di crediti formativi presso altri atenei italiani sulla base di convenzioni stipulate tra le istituzioni interessate, ai sensi della normativa vigente¹⁷.

2. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione della CCD. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello¹⁸.
3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del D.M. 931/2004, entro un limite massimo di 48 CFU possono essere riconosciute le seguenti attività (Art. 2 del D.M. 931/2024):
 - conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario;
 - attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università;
 - conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico

Art. 15

Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo¹⁹, è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio"²⁰.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La laurea in Scienze per la Natura e per l'Ambiente si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella discussione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un Relatore, concernente le attività svolte in un laboratorio di ricerca eventualmente comprendenti le attività di tirocinio effettuate anche in strutture private, nonché tutte le attività di acquisizione di dati, informazioni bibliografiche attinenti al progetto.

La laurea in Scienze per la Natura e per l'Ambiente si consegue dopo aver superato una prova finale consistente nella discussione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un Relatore, concernente le attività svolte in un'esperienza sperimentale, bibliografica o derivante dall'elaborazione di un set di dati forniti dal relatore.

Le attività possono anche essere effettuate in strutture esterne pubbliche o private, ma seguite da un relatore interno alla CdS.

¹⁷ Art. 6, c. 9 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁸ D.R. n. 1348/2021.

¹⁹ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²⁰ D.R. n. 3241/2019.

La Commissione di Laurea si riunirà secondo un calendario che sarà pubblicato sul sito del dipartimento di Biologia. La proclamazione dei candidati avverrà mediante seduta pubblica. Il voto finale attribuito allo studente si ottiene tenendo conto della carriera dello studente, della relazione finale presentata e dell'esposizione dell'elaborato alla commissione. La commissione giudicatrice per la prova finale esprime la votazione in centodecimi. All'unanimità la commissione può concedere la lode al candidato che consegue il massimo dei voti.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o *stage* formativi presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo. Le attività di tirocinio e *stage* non sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004²¹.
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini e *stage* sono disciplinate dalla CCD con un apposito regolamento.
3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite di per il tramite di Ufficio Tirocini studenti (<http://www.unina.it/didattica/tirocini-studenti>), Ufficio Orientamento in ingresso e in uscita, placement e outreach che assicurano un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e stage e favorirne l'inserimento professionale.

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente²²

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

Art. 19

Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento²³.
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.

²¹ I tirocini *ex lettera d* possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex lettera e* possono essere solo esterni.

²² Art. 24, c. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²³ D.R. n. 2482//2020.

4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate dalle Scuole e/o dai Dipartimenti con il coordinamento dell'Ateneo, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)²⁴, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
 - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
 - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.

I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.

3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

Art. 21

Norme finali

1. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22

Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 (Struttura CdS) e l'Allegato 2 (Schedina insegnamento/attività).

²⁴ Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

SCIENZE PER LA NATURA E PER L'AMBIENTE

CLASSE L-32

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025/26

PIANO DEGLI STUDI

LEGENDA

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

A = Base

B = Caratterizzanti

C = Affini o integrativi

D = Attività a scelta

E = Prova finale e conoscenze linguistiche

F = Ulteriori attività formative

I Anno									
Percorso comune a entrambi i Curricula (Monitoraggio della biodiversità e Guide Escursionistiche Ambientali)									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Or e	Tipologia Attività (<i>lezione frontale, laboratorio ecc.</i>)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Istituzioni di Matematica	MAT/01-09	Unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline matematiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio
Chimica Generale e Inorganica con laboratorio	CHIM/03	Unico	8	68	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
Fisica con laboratorio	FIS/01-07	Unico	8	68	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	A	Discipline fisiche	Obbligatorio
Biologia Generale con Laboratorio	BIO/06	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio
Botanica Generale con laboratorio	BIO/01	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	A	Discipline naturalistiche	Obbligatorio
Zoologia Generale con laboratorio	BIO/05	Unico	9	76	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline naturalistiche	Obbligatorio
Laboratorio di lingua straniera (inglese)	LIN/12	Unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	E	Conoscenze linguistiche	Obbligatorio

II Anno									
Curriculum Monitoraggio della biodiversità									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Mineralogia con laboratorio	GEO/06	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline di Scienze della Terra	Obbligatorio
Geografia Fisica con laboratorio	GEO/04	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline ecologiche	Obbligatorio
Botanica Sistemtica con laboratorio	BIO/02	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline Biologiche	Obbligatorio
Zoologia Sistemtica con laboratorio	BIO/05	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline Biologiche	Obbligatorio
Geologia con laboratorio	GEO/02	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline di Scienze della Terra	Obbligatorio
Chimica organica con laboratorio	CHIM/06	Unico	6	52	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza/ a distanza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Ulteriori Attività Formative		unico	6	150	Laboratorio	In presenza/ a distanza	F	Altre conoscenze e utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	Obbligatorio
III Anno									
Curriculum Monitoraggio della biodiversità									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Ecologia con laboratorio	BIO/07	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline ecologiche	Obbligatorio
Litologia con laboratorio	GEO/07	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline di Scienze della Terra	Obbligatorio
Paleontologia con laboratorio	GEO/01	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio
Fisiologia animale con laboratorio	BIO/09	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline biologiche	Obbligatorio

Igiene e tutela ambientale	ME D/42	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza/a distanza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Ulteriori Attività Formative		unico	9	225	Laboratorio	In presenza/a distanza	F	Altre conoscenze e utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	Obbligatorio
Attività di tesi		Unico	4	100			E	Per la prova finale	Obbligatorio

Il Anno									
Curriculum Guide Escursionistiche Ambientali									
Denominazione e Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Le rocce e i loro costituenti con laboratorio	GEO/07	Unico	6	52	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline di Scienze della Terra	Obbligatorio
Geografia Fisica con laboratorio	GEO/04	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio
Botanica Sistematica con laboratorio	BIO/02	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline Biologiche	Obbligatorio
Cartografia digitale e sistemi informativi territoriali	GEO/04	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline ecologiche	Obbligatorio
Zoologia Sistematica con laboratorio	BIO/05	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline Biologiche	Obbligatorio
Geologia con laboratorio	GEO/02	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline di Scienze della Terra	Obbligatorio
Chimica organica con laboratorio	CHIM/06	Unico	6	52	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza/a distanza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Ulteriori Attività Formative		unico	6	150	Laboratorio	In presenza/a distanza	F	Altre conoscenze e utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	Obbligatorio

III Anno

Curriculum Guide Escursionistiche Ambientali

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Ecologia con laboratorio	BIO/07	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline ecologiche	Obbligatorio
Flora e fauna del Mediterraneo	BIO/02	Riconoscimento della Flora in Campo	6	48	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline biologiche	Obbligatorio
	BIO/05	Identificazione della fauna in campo	6	48	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline Naturalistiche	Obbligatorio
Paleontologia con laboratorio	GEO/01	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio
Vulcanologia ed escursioni in aree vulcaniche	GEO/08	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline di Scienze della Terra	Obbligatorio
Igiene e tutela ambientale	MED/42	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto	Obbligatorio
Attività a scelta		Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza/a distanza	D	In presenza/a distanza	Obbligatorio
Ulteriori Attività Formative		unico	6	150	Laboratorio	In presenza/a distanza	F	Altre conoscenze e utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	Obbligatorio
Attività di tesi		Unico	4	100			E	Per la prova finale	Obbligatorio

Elenco degli insegnamenti a scelta						
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)
Biom mineralogia	GEO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Collezioni Naturalistiche	GEO /06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Elementi di geofisica applicata all'ambiente	GEO /11	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Escursionismo paleontologico	GEO/01	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Geomorfologia costiera e sottomarina	GEO /04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Rischi geologici nell'escursionismo naturalistico	GEO /05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Biologia Marina	BIO/07	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Botanica etnologica	BIO/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Etnozoologia	BIO/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Etologia	BIO/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Paleobotanica	BIO/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Impollinatori: Biologia, Patologia e Conservazione	VET/03	unico	6	48	Lezione frontale e laboratorio	In presenza

Elenco delle propedeuticità

Gli esami propedeutici a ciascun insegnamento sono definiti nell'Allegato 2.1; sono inoltre propedeutici agli esami del terzo anno gli insegnamenti di "Chimica generale ed inorganica con laboratorio", "Chimica organica con laboratorio", "Istituzioni di Matematica", "Fisica con laboratorio".

ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

SCIENZE PER LA NATURA E PER L'AMBIENTE

CLASSE L-32

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025/26

Comune a entrambi i curricula (Monitoraggio della biodiversità e Guide Escursionistiche Ambientali)

Insegnamento: Istituzioni di matematica	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MAT/01- 09	CFU: 9
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: A – di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi allo studio, dal punto di vista sia teorico sia applicativo, della Fisica matematica, della Meccanica razionale e più in generale dei Sistemi dinamici, utilizzando tecniche sia analitiche sia geometriche. Studia altresì le teorie relativistiche nei loro aspetti fisico-matematici. Le competenze didattiche di questo settore riguardano anche tutti gli aspetti istituzionali della matematica di base.	
Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di comprensione: Conoscenza e definizione e possibili interpretazioni 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.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Esami del terzo anno	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Chimica generale ed inorganica con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: CHIM/03	CFU: 8
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: A – di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica Generale e Inorganica si occupa delle proprietà chimiche degli elementi e dei loro composti inorganici, di origine naturale e sintetica, nei loro aspetti teorici e applicativi avendo alla base lo studio e l'approfondimento del sistema periodico degli elementi. Argomenti fondamentali sono inoltre la progettazione e lo sviluppo di metodologie di sintesi e la caratterizzazione strutturale e spettroscopica di complessi metallici e bioinorganici e di materiali	

<p>innovativi, l'elucidazione dei meccanismi di reazione, lo studio di processi catalitici e delle relazioni struttura-proprietà. Si interessa anche di Didattica e Storia della Chimica.</p>
<p>Obiettivi formativi: Il corso è finalizzato a fornire i concetti di base della Chimica Generale ed Inorganica per la comprensione delle proprietà e trasformazioni della materia alla luce della sua composizione atomica e molecolare, della sua reattività e dell'equilibrio chimico. Alcune esercitazioni di laboratorio intendono garantire un primo approccio sperimentale allo studio della chimica.</p>
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p>
<p>Propedeuticità in uscita: Esami del terzo anno</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale</p>

<p>Insegnamento: Biologia generale con laboratorio</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: BIO/06</p>	<p>CFU: 9</p>
<p>Anno di corso: primo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: C – affine o integrativa</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Dal punto di vista strutturale vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico; dal punto di vista embriologico- evoluzionistico si studiano le relazioni fra filogenesi e morfogenesi, per individuare ai vari livelli, anche con un approccio comparativo, l'interconnessione fra struttura, funzione e adattamento, in vari processi quali la riproduzione, lo sviluppo, l'integrazione endocrina e neurale, la difesa immunitaria. Il settore comprende come discipline caratterizzanti l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati, la citologia ed istologia animale.</p>	
<p>Obiettivi formativi: Gli obiettivi principali dell'insegnamento sono di introdurre alla conoscenza delle basi chimiche e molecolari della vita, allo studio della struttura e delle funzioni delle cellule, dei meccanismi fondamentali della trasmissione dell'informazione genetica, dei principi di base della riproduzione e sviluppo.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p>	
<p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>	

<p>Insegnamento: Fisica con laboratorio</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: FIS/01-07</p>	<p>CFU: 8</p>
<p>Anno di corso: primo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: A – di base</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprende l'applicazione di metodiche e tecniche fisiche innovative necessarie allo studio e alla conservazione dei beni culturali. Comprende anche le competenze atte allo studio e allo sviluppo di metodologie fisiche (teoriche e sperimentali) necessarie sia alla descrizione e alla comprensione della materia vivente nel contesto ambientale, biologico e medico, sia allo sviluppo e all'utilizzo della strumentazione necessaria al controllo e alla rivelazione di fenomeni fisici nell'ambito della prevenzione, diagnosi e cura. Le competenze di questo settore riguardano anche la ricerca nel campo dell'archeometria e della diagnostica dei beni culturali, della modellistica ambientale, della biofisica</p>	

e delle tecniche fisiche della diagnostica biomedica, nonché nel campo della radioprotezione dell'uomo, dell'ambiente e delle cose.
<p>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 ed 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 studente di applicare concetti e metodologie allo studio di problemi reali.</p>
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p> <p>Propedeuticità in uscita: Esami del terzo anno</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale</p>

Insegnamento: Botanica Generale con Laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/01	CFU: 9
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: A – di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia la Biologia dei Vegetali a tutti i livelli di organizzazione, includendo procarioti autotrofi, alghe e funghi, nonché le loro simbiosi. Di questi organismi la Botanica Generale approfondisce, teoricamente e sperimentalmente, gli aspetti dell'organizzazione strutturale e funzionale e il loro divenire, per stabilirne le relazioni e interpretarne, in chiave evolutiva, strutture e funzioni, nonché i meccanismi riproduttivi. Approfondisce le modalità con cui cellule e organi acquisiscono la capacità di svolgere funzioni specializzate e l'articolazione dei processi che portano alla formazione di organismi complessi e all'ottimizzazione del processo riproduttivo.	
<p>Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti la conoscenza della organizzazione morfologica delle piante, a livello di cellule, tessuti e organi, collegata alle funzioni vitali. Il corso inquadrerà il ruolo delle piante 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.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Zoologia generale con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/05	CFU: 9
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: A – di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Fornire agli studenti le conoscenze di base della Zoologia generale e delle metodologie di studio della fauna, con un approccio integrato adattativo. Conoscenza ad ampio spettro del mondo biologico, dai protozoi ai metazoi, con uno	

sguardo all'evoluzione delle caratteristiche animali e all'ambiente in cui vivono. le conoscenze fornite dal corso consentiranno allo studente di Biologia di operare nel campo della conservazione della biodiversità animale.
Obiettivi formativi: Studio dei protozoi, dei metazoi e della loro evoluzione ai livelli di organizzazione, cellulare, organismica, della popolazione e specie. Ricerche, condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali, sul campo e in laboratorio, indagano sulla organizzazione funzionale, riproduzione, morfogenesi, sviluppo e interazioni intra e interspecifiche e con l'ambiente.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Curriculum Monitoraggio della Biodiversità

Insegnamento: Mineralogia con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/06	CFU: 9
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa dello studio dei minerali, dei loro corrispondenti sintetici e, in genere, dei materiali cristallini e amorfi, allo scopo di determinarne la variabilità strutturale e composizionale, le trasformazioni in diverse condizioni ambientali, i processi genetici e di crescita, anche in relazione agli aspetti applicativi e mediante ricerche analitiche, cristallografiche, cristallochimiche e sperimentali. I contenuti del settore sono essenziali per la comprensione dei materiali naturali, dell'evoluzione e della struttura della Terra e di altri corpi planetari. Trovano inoltre espressione efficace nella museologia naturalistica, nella gestione dei beni naturali, nell'educazione scientifica e nella didattica delle geoscienze.	
Obiettivi formativi: Lo studente avrà gli strumenti per riconoscere macroscopicamente i minerali più rappresentativi, e le loro principali caratteristiche fisiche e chimiche. Verranno poste le basi per una corretta interpretazione in chiave minerogenica dei principali diagrammi binari e ternari che descrivono i fenomeni del polimorfismo e dell'isomorfismo.	
Propedeuticità in ingresso: Chimica generale e inorganica con laboratorio, Fisica con laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Geografia fisica con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/04	CFU: 9
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa dello studio del "sistema ambiente" mediante l'analisi degli elementi e dei processi fisici connessi con la dinamica esogena della geosfera; dello studio sperimentale e teorico delle forme della superficie terrestre, del clima, dell'idrosfera e della criosfera; della valutazione dei rischi geomorfologici e delle risorse ambientali sulla base di metodi e tecniche di analisi, quali fotointerpretazione, telerilevamento e rilievi geomorfologici e di elaborazione anche con l'uso di modelli; della valutazione di impatto ambientale e della conservazione della natura; dello sviluppo di metodi e tecniche cartografiche, anche con l'uso dei sistemi informativi territoriali, per la rappresentazione dei dati	

e loro elaborazione con particolare attenzione ai processi esogeni, ai beni geomorfologici e alle problematiche ambientali. Il settore cura anche l'educazione scientifica, con particolare riguardo all'educazione ambientale e alla didattica delle geoscienze.

Obiettivi formativi:

Comprensione del ruolo dei moti della Terra nei fenomeni che avvengono nell'atmosfera e nell'idrosfera, e delle interazioni tra le diverse sfere in un'ottica sistemica, a partire dalle nozioni apprese sui fenomeni atmosferici, la circolazione oceanica e il sistema climatico; acquisizione di conoscenze di base sui processi della dinamica esogena. Acquisizione degli strumenti di base per leggere ed interpretare carte topografiche e orientarsi sul terreno. Acquisizione concetti di base dei GIS.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Esame orale

Insegnamento: Botanica sistematica con laboratorio		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/02		CFU: 9	
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: "La Botanica Sistematica ha per oggetto la diversità tassonomica e biologica dei vegetali"; "la Botanica Sistematica include ... la ricognizione e la costituzione dei taxa elementari, la teoria e le tecniche classificatorie dei gruppi di diversità, la loro proiezione in concreti sistemi tassonomici..."; I contenuti della Botanica Sistematica trovano espressione nella museologia naturalistica, in particolare presso ... Erbari."			
Obiettivi formativi: Il corso fornisce una conoscenza approfondita sulla classificazione, la sistematica, la filogenesi e, in generale, la biologia dei principali taxa vegetali. Fornisce anche competenze metodologiche e operative sulla identificazione e classificazione di organismi vegetali e sull'allestimento di campioni e collezioni per erbari.			
Propedeuticità in ingresso: Botanica generale			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale			

Insegnamento: Zoologia sistematica con laboratorio		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/05		CFU: 9	
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio dei protozoi, dei metazoi e della loro evoluzione ai livelli di popolazione, specie e della comunità. Ricerche, condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali, sul campo e in laboratorio, indagano sulla organizzazione funzionale, riproduzione, morfogenesi, sviluppo, sistematica e filogenesi.			
Obiettivi formativi: Acquisizione di competenze finalizzate alla determinazione di animali. Conoscenza dell'evoluzione della diversità animale e gli strumenti metodologici ai fini dello studio delle relazioni evoluzionistiche tra i phyla animali. Sviluppare capacità di operare nell'ambito della conservazione della biodiversità.			
Propedeuticità in ingresso: Zoologia generale			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale			

Insegnamento: Chimica organica con laboratorio		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: CHIM/06		CFU: 6	
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: A – di base		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica Organica si occupa dei composti del Carbonio, sia di origine naturale sia sintetica, sviluppando metodologie di sintesi efficienti, (stereo)selettive, catalitiche e rispettose dell'ambiente. Sono inoltre oggetto di studio l'elucidazione dei meccanismi attraverso i quali i composti organici si formano e si trasformano in laboratorio e nei sistemi naturali e ambientali, le loro interazioni supramolecolari e le relazioni struttura-reattività, la progettazione della sintesi e la realizzazione di nuovi catalizzatori, di composti biologicamente attivi e di nuovi materiali organici. Si interessa anche di Didattica e Storia della Chimica.			
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.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Esami del terzo anno			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale			

Insegnamento: Geologia con laboratorio		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: GEO/02		CFU: 9	
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:			

<p>Le competenze del settore comprendono: la ricostruzione geocronologica degli eventi fisici e biologici avvenuti nel corso della storia della terra; l'analisi delle successioni stratigrafiche, il rilevamento dei corpi sedimentari, attuali e fossili, la loro descrizione, organizzazione e associazione spaziale e temporale, la loro rappresentazione cartografica e l'interpretazione della loro genesi; l'analisi delle facies e dell'evoluzione dei bacini sedimentari; la ricostruzione paleoambientale, paleoclimatica e paleogeografica; la composizione, proprietà, provenienza e messa in posto dei sedimenti e delle loro modificazioni diagenetiche; la genesi e la classificazione delle rocce sedimentarie; lo studio degli ambienti sedimentari attuali marini e continentali e della loro dinamica sul globo terrestre e in ambito planetario. Il settore si avvale di metodologie informatiche e tecniche di telerilevamento e fotointerpretazione. Partecipa alle applicazioni geologiche nel campo ambientale e di valutazione di impatto, nella mitigazione dei rischi naturali, nel reperimento di georisorse, nella gestione dei beni naturali, nella educazione scientifica e nella didattica delle geoscienze.</p>
<p>Obiettivi formativi: Fornire elementi di conoscenza generale dei principali processi geologici operanti nel sistema Terra e dei prodotti da essi derivati. Educare ad una visione sistemica che tenga conto delle relazioni intercorrenti tra processi/prodotti della Litosfera e gli altri componenti l'esosfera (Atmosfera, Idrosfera, Biosfera). Preparare ad una gestione dei problemi territoriali mediante la capacità di lettura di carte geologiche, di sezioni geologiche, riconoscimento rocce, di relazioni tra corpi geologici sul campo.</p>
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>

Insegnamento: Ecologia con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/07	CFU: 9
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia le relazioni degli organismi autotrofi ed eterotrofi - terrestri, marini e di acqua dolce - con il loro ambiente, interazioni biotiche, dinamica e regolazione delle popolazioni, ecologia di comunità, flusso di energia e ciclo della materia, processi ecosistemici, sostenibilità della biosfera, capitale naturale, conservazione e gestione degli ecosistemi e della biodiversità.	
Obiettivi formativi: 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.	
Propedeuticità in ingresso: Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Litologia con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/07	CFU: 9
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza, lezioni frontali con esercitazioni pratiche	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	

<p>Il settore copre i seguenti campi di competenza: struttura, composizione, origine e sistematica delle rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie; significato petrogenetico e geodinamico delle associazioni petrografiche; interpretazione in chiave termodinamica e modellizzazione dei processi petrogenetici sulla stabilità delle associazioni di minerali nelle rocce e nei magmi. I contenuti di cui sopra sono essenziali per la comprensione della struttura e dell'evoluzione della Terra e di altri corpi planetari. Trovano inoltre espressione efficace nella museologia naturalistica, nella gestione dei beni naturali, nell'educazione scientifica e nella didattica delle geoscienze.</p>
<p>Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire gli elementi di base per una corretta interpretazione dei processi petrogenetici e per il riconoscimento e la classificazione delle rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche</p>
<p>Propedeuticità in ingresso: Chimica Generale e Inorganica e Mineralogia.</p>
<p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>

<p>Insegnamento: Paleontologia con laboratorio</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: GEO/01</p>	<p>CFU: 9</p>
<p>Anno di corso: terzo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: C – affine o integrativa</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa dello studio della vita nel passato geologico al fine di ricostruirne la storia, di interpretare e di collocare nel tempo gli eventi e i processi evolutivi alla luce delle testimonianze fossili, costituite da resti organici e da tracce di attività. Ha per compito l'inquadramento sistematico e filogenetico dei fossili, la ricostruzione nello spazio e nel tempo delle paleocomunità e dei loro rapporti, lo studio dei meccanismi di preservazione e l'analisi del ruolo sedimentogenetico. Le principali applicazioni riguardano l'utilizzo dei fossili come indicatori di età e di ambiente, al fine della costruzione delle scale-tempo e della ricostruzione paleoambientale, paleoclimatica, paleoceanografica e paleogeografica. Analizza inoltre le grandi crisi biologiche al fine di interpretare i cambiamenti globali con riferimento anche a quelli recenti. Si occupa delle tecniche di recupero, conservazione, gestione e fruizione dei beni paleontologici sul territorio e nelle strutture museali, della museologia naturalistica, della educazione scientifica e della didattica delle geoscienze.</p>	
<p>Obiettivi formativi: Introdurre alla conoscenza dei principali raggruppamenti fossili e alla loro utilizzazione nel campo delle scienze geologiche e ambientali. Introdurre alla conoscenza dei principali gruppi di micro- e macro-fossili utili in paleoecologia.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio</p>	
<p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>	

<p>Insegnamento: Fisiologia animale con laboratorio</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: BIO/09</p>	<p>CFU: 9</p>
<p>Anno di corso: terzo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:</p>	

La Fisiologia studia le funzioni vitali degli animali e analizza come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi del suo mezzo interno a livello molecolare, cellulare e tissutale, nel contesto delle modificazioni dell'ambiente circostante.
Obiettivi formativi: Lo scopo del corso è di fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione delle funzioni dei principali organi e sistemi dei vertebrati.
Propedeuticità in ingresso: Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Igiene e tutela ambientale	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MED/42	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo dell'igiene generale e applicata; il settore ha specifica competenza nel campo dell'igiene applicata all'ambiente, della medicina preventiva, dell'epidemiologia, della sanità pubblica e dell'educazione sanitaria.	
Obiettivi formativi: Acquisire conoscenza e competenza sulle metodologie di analisi, prevenzione-mitigazione e comunicazione del rischio. Essere capaci di individuare gli agenti causali di patologie e fenomeni di inquinamento, nonché indicatori di tutela, qualità e sicurezza nelle matrici ambientali. Applicazioni e limiti presenti nelle norme ambientali.	
Propedeuticità in ingresso: Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Curriculum Guide Escursionistiche Ambientali

Insegnamento: Le rocce e i loro costituenti	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/07	CFU: 6
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore copre i seguenti campi di competenza: struttura, composizione, origine e sistematica delle rocce ignee, metamorfiche e sedimentarie; significato petrogenetico e geodinamico delle associazioni petrografiche; interpretazione in chiave termodinamica e modellizzazione dei processi petrogenetici, anche con studi sperimentali, sulla stabilità delle associazioni di minerali nelle rocce e nei magmi; caratterizzazione petrochimica e petrofisica delle rocce; rilevamenti e studi petrogenetico-strutturali di complessi ignei e metamorfici; studi applicativi con particolare riguardo alle rocce coerenti e incoerenti di interesse industriale, ambientale e culturale. I contenuti di cui sopra sono essenziali per la comprensione della struttura e dell'evoluzione della Terra e di altri corpi planetari. Trovano inoltre espressione efficace nella museologia naturalistica, nella gestione dei beni naturali, nell'educazione scientifica e nella didattica delle geoscienze.	

Obiettivi formativi: Il percorso formativo del corso intende fornire allo studente una conoscenza di base delle caratteristiche delle rocce ed una conoscenza dei minerali che le costituiscono. Tali conoscenze permetteranno di capire ed interpretare gli ambienti in cui rocce e minerali si formano. Inoltre, il corso permetterà di acquisire le conoscenze di base per classificare le rocce sia in campagna che in laboratorio.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Geografia fisica con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/04	CFU: 9
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: C- affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa dello studio del "sistema ambiente" mediante l'analisi degli elementi e dei processi fisici connessi con la dinamica esogena della geosfera; dello studio sperimentale e teorico delle forme della superficie terrestre, del clima, dell'idrosfera e della criosfera; della valutazione dei rischi geomorfologici e delle risorse ambientali sulla base di metodi e tecniche di analisi, quali fotointerpretazione, telerilevamento e rilievi geomorfologici e di elaborazione anche con l'uso di modelli; della valutazione di impatto ambientale e della conservazione della natura; dello sviluppo di metodi e tecniche cartografiche, anche con l'uso dei sistemi informativi territoriali, per la rappresentazione dei dati e loro elaborazione con particolare attenzione ai processi esogeni, ai beni geomorfologici e alle problematiche ambientali. Il settore cura anche l'educazione scientifica, con particolare riguardo all'educazione ambientale e alla didattica delle geoscienze.	
Obiettivi formativi: Comprensione del ruolo dei moti della Terra nei fenomeni che avvengono nell'atmosfera e nell'idrosfera, e delle interazioni tra le diverse sfere in un'ottica sistemica, a partire dalle nozioni apprese sui fenomeni atmosferici, la circolazione oceanica e il sistema climatico; acquisizione di conoscenze di base sui processi della dinamica esogena. Acquisizione degli strumenti di base per leggere ed interpretare carte topografiche e orientarsi sul terreno. Acquisizione concetti di base dei GIS.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Botanica sistematica con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/02	CFU: 9
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: "La Botanica Sistematica ha per oggetto la diversità tassonomica e biologica dei vegetali"; "la Botanica Sistematica include ... la ricognizione e la costituzione dei taxa elementari, la teoria e le tecniche classificatorie dei gruppi di diversità, la loro proiezione in concreti sistemi tassonomici..."; I contenuti della Botanica Sistematica trovano espressione nella museologia naturalistica, in particolare presso ... Erbari."	
Obiettivi formativi:	

Il corso fornisce una conoscenza approfondita sulla classificazione, la sistematica, la filogenesi e, in generale, la biologia dei principali taxa vegetali. Fornisce anche competenze metodologiche e operative sulla identificazione e classificazione di organismi vegetali e sull'allestimento di campioni e collezioni per erbari.
Propedeuticità in ingresso: Botanica generale con laboratorio
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Geologia con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/02	CFU: 9
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le competenze del settore comprendono: la ricostruzione geocronologica degli eventi fisici e biologici avvenuti nel corso della storia della terra; l'analisi delle successioni stratigrafiche, il rilevamento dei corpi sedimentari, attuali e fossili, la loro descrizione, organizzazione e associazione spaziale e temporale, la loro rappresentazione cartografica e l'interpretazione della loro genesi; l'analisi delle facies e dell'evoluzione dei bacini sedimentari; la ricostruzione paleoambientale, paleoclimatica e paleogeografica; la composizione, proprietà, provenienza e messa in posto dei sedimenti e delle loro modificazioni diagenetiche; la genesi e la classificazione delle rocce sedimentarie; lo studio degli ambienti sedimentari attuali marini e continentali e della loro dinamica sul globo terrestre e in ambito planetario. Il settore si avvale di metodologie informatiche e tecniche di telerilevamento e fotointerpretazione. Partecipa alle applicazioni geologiche nel campo ambientale e di valutazione di impatto, nella mitigazione dei rischi naturali, nel reperimento di georisorse, nella gestione dei beni naturali, nella educazione scientifica e nella didattica delle geoscienze.	
Obiettivi formativi: Fornire elementi di conoscenza generale dei principali processi geologici operanti nel sistema Terra e dei prodotti da essi derivati. Educare ad una visione sistemica che tenga conto delle relazioni intercorrenti tra processi/prodotti della Litosfera e gli altri componenti l'esosfera (Atmosfera, Idrosfera, Biosfera). Preparare ad una gestione dei problemi territoriali mediante la capacità di lettura di carte geologiche, di sezioni geologiche, riconoscimento rocce, di relazioni tra corpi geologici sul campo.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Cartografia Digitale e Sistemi Informativi Territoriali	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/04	CFU: 6
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa dello studio del "sistema ambiente" mediante l'analisi degli elementi e dei processi fisici connessi con la dinamica esogena della geosfera; dello studio sperimentale e teorico delle forme della superficie terrestre, del clima, dell'idrosfera e della criosfera; della valutazione dei rischi geomorfologici e delle risorse ambientali sulla base di metodi e tecniche di analisi, quali fotointerpretazione, telerilevamento e rilievi geomorfologici e di elaborazione anche con l'uso di modelli; della valutazione di impatto ambientale e della conservazione della natura; dello sviluppo di metodi e tecniche cartografiche, anche con l'uso dei sistemi informativi territoriali, per la rappresentazione dei dati	

e loro elaborazione con particolare attenzione ai processi esogeni, ai beni geomorfologici e alle problematiche ambientali. Il settore cura anche l'educazione scientifica, con particolare riguardo all'educazione ambientale e alla didattica delle geoscienze.
Obiettivi formativi: Conoscenza dei sistemi di riferimento e dei metodi di rappresentazione cartografica; capacità di analizzare i dati topografici tramite software GIS e di derivarne carte tematiche; capacità di raccogliere dati in campo e convogliarli in un progetto GIS.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Zoologia sistematica con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/05	CFU: 9
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio dei protozoi, dei metazoi e della loro evoluzione ai livelli di popolazione, specie e della comunità. Ricerche, condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali, sul campo e in laboratorio, indagano sulla organizzazione funzionale, riproduzione, morfogenesi, sviluppo, sistematica e filogenesi.	
Obiettivi formativi: Acquisizione di competenze finalizzate alla determinazione di animali. Conoscenza dell'evoluzione della diversità animale e gli strumenti metodologici ai fini dello studio delle relazioni evoluzionistiche tra i phyla animali. Sviluppare capacità di operare nell'ambito della conservazione della biodiversità.	
Propedeuticità in ingresso: Zoologia generale	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Chimica organica con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: CHIM/06	CFU: 6
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: A – di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica Organica si occupa dei composti del Carbonio, sia di origine naturale sia sintetica, sviluppando metodologie di sintesi efficienti, (stereo)selettive, catalitiche e rispettose dell'ambiente. Sono inoltre oggetto di studio l'elucidazione dei meccanismi attraverso i quali i composti organici si formano e si trasformano in laboratorio e nei sistemi naturali e ambientali, le loro interazioni supramolecolari e le relazioni struttura-reattività, la progettazione della sintesi e la realizzazione di nuovi catalizzatori, di composti biologicamente attivi e di nuovi materiali organici. Si interessa anche di Didattica e Storia della Chimica.	
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.	

Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Esami del terzo anno
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale

Insegnamento: Ecologia con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/07	CFU: 9
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia le relazioni degli organismi autotrofi ed eterotrofi - terrestri, marini e di acqua dolce - con il loro ambiente, interazioni biotiche, dinamica e regolazione delle popolazioni, ecologia di comunità, flusso di energia e ciclo della materia, processi ecosistemici, sostenibilità della biosfera, capitale naturale, conservazione e gestione degli ecosistemi e della biodiversità.	
Obiettivi formativi: 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.	
Propedeuticità in ingresso: Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Flora e Fauna del Mediterraneo	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/02 BIO/05	CFU: 6 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: B – caratterizzante A – di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Botanica Sistemática (BIO/02) ha per oggetto la diversità tassonomica e biologica dei vegetali attuali e fossili - includendo in questa nozione gli organismi fotosintetici sia procarioti sia eucarioti, i funghi, e i relativi simbionti - la loro evoluzione e le relazioni di affinità che intercorrono fra essi. La Botanica Sistemática include il rilevamento floristico di campo, la ricognizione e la costituzione dei taxa elementari, la teoria e le tecniche classificatorie dei gruppi di diversità, la loro proiezione in concreti sistemi tassonomici, il loro uso per ricostruzioni biogeografiche. Strumenti della Botanica Sistemática sono l'acquisizione, la sintesi e l'analisi comparata di informazioni corologiche, biologico-riproduttive, popolazionistiche, paleobotaniche, palinologiche, morfo-anatomiche, istologiche, citologiche, citogenetiche, fitochimiche, genomiche, molecolari. Il settore BIO/05 studia i metazoi e la loro evoluzione ai livelli di popolazione, specie e comunità. Ricerche condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali, sul campo e in laboratorio, sulle interazioni intra e interspecifiche e con l'ambiente, biogeografia, sistemática e filogenesi.	
Obiettivi formativi: L'obiettivo principale di questo corso è quello di consentire l'acquisizione di una conoscenza di base sulle tecniche di determinazione speditiva di campo e sul ruolo di alcune specie vegetali del Mediterraneo. Al termine del corso ci si attende che lo studente sia in grado di descrivere con adeguato linguaggio i metodi, i principi e le finalità della moderna	

<p>sistematica vegetale con particolare riferimento alle famiglie, ai generi ed alle specie che vivono nel bacino del mediterraneo.</p> <p>L'obiettivo è inoltre la conoscenza di base sulle tecniche di determinazione di campo e sul ruolo ecologico di alcune specie animali del Mediterraneo. Fornire allo studente una visione chiara e strutturata della diversità animale, delle metodologie utilizzate nel riconoscimento di taxa dei diversi gruppi tassonomici nel bacino del mediterraneo.</p>
<p>Propedeuticità in ingresso: Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>

<p>Insegnamento: Paleontologia con laboratorio</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: GEO/01</p>	<p>CFU: 9</p>
<p>Anno di corso: terzo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: C – affine o integrativa</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa dello studio della vita nel passato geologico al fine di ricostruirne la storia, di interpretare e di collocare nel tempo gli eventi e i processi evolutivi alla luce delle testimonianze fossili, costituite da resti organici e da tracce di attività. Ha per compito l'inquadramento sistematico e filogenetico dei fossili, la ricostruzione nello spazio e nel tempo delle paleocomunità e dei loro rapporti, lo studio dei meccanismi di preservazione e l'analisi del ruolo sedimentogenetico. Le principali applicazioni riguardano l'utilizzo dei fossili come indicatori di età e di ambiente, al fine della costruzione delle scale-tempo e della ricostruzione paleoambientale, paleoclimatica, paleoceanografica e paleogeografica. Analizza inoltre le grandi crisi biologiche al fine di interpretare i cambiamenti globali con riferimento anche a quelli recenti. Si occupa delle tecniche di recupero, conservazione, gestione e fruizione dei beni paleontologici sul territorio e nelle strutture museali, della museologia naturalistica, della educazione scientifica e della didattica delle geoscienze.</p>	
<p>Obiettivi formativi: Introdurre alla conoscenza dei principali raggruppamenti fossili e alla loro utilizzazione nel campo delle scienze geologiche e ambientali. Introdurre alla conoscenza dei principali gruppi di micro- e macro-fossili utili in paleoecologia.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>	

<p>Insegnamento: Vulcanologia ed escursioni in aree vulcaniche</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: GEO/08</p>	<p>CFU: 6</p>
<p>Anno di corso: terzo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Geochimica studia la genesi, la distribuzione e il comportamento degli elementi e dei nuclidi in natura e le loro applicazioni nelle Scienze della Terra, utilizzando i metodi della chimica e della chimica-fisica. Con gli stessi metodi la Vulcanologia studia le dinamiche eruttive e le sue relazioni con i processi di origine ed evoluzione magmatica da un punto di vista sia sperimentale sia modellistico. Le competenze del settore sono essenziali nella comprensione e nella definizione geocronologica dei processi evolutivi della Terra solida, dell'idrosfera, dell'atmosfera e della biosfera.</p>	

L'applicazione degli approcci geochimici e vulcanologici è determinante nella pianificazione dello sfruttamento delle risorse strategiche naturali, compresa l'energia geotermica, nel controllo e nella quantificazione dei processi di inquinamento dei suoli, dell'acqua e dell'aria e nella mitigazione dei rischi naturali. Il settore cura anche l'educazione scientifica e la didattica delle geoscienze.
Obiettivi formativi: I fenomeni vulcanici sono affrontati partendo dall'innescò delle eruzioni per arrivare ai loro effetti sul territorio ed alle loro implicazioni in termini paesaggistico-ambientali. Particolare enfasi sarà dedicata alla capacità delle grandi eruzioni di seppellire rapidamente il territorio circostante i vulcani preservando, come a Pompei, Ercolano e Akrotiri, tutti gli aspetti materiali degli antichi insediamenti umani.
Propedeuticità in ingresso: Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale

Insegnamento: Igiene e tutela ambientale	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: MED/42	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo dell'igiene generale e applicata; il settore ha specifica competenza nel campo dell'igiene applicata all'ambiente, della medicina preventiva, dell'epidemiologia, della sanità pubblica e dell'educazione sanitaria.	
Obiettivi formativi: Acquisire conoscenza e competenza sulle metodologie di analisi, prevenzione-mitigazione e comunicazione del rischio. Essere capaci di individuare gli agenti causali di patologie e fenomeni di inquinamento, nonché indicatori di tutela, qualità e sicurezza nelle matrici ambientali. Applicazioni e limiti presenti nelle norme ambientali.	
Propedeuticità in ingresso: Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamenti a scelta

Insegnamento: Biomineralogia	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/09	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia: la prospezione, la modellizzazione, la valutazione geostatistica e geoeconomica, la valorizzazione delle materie prime minerali e la cartografia tematica; la caratterizzazione di minerali e rocce d'interesse industriale, dei loro analoghi sintetici e dei prodotti di trasformazione, la loro tecnologia, le applicazioni industriali; l'interazione con l'ambiente, le applicazioni archeometriche, la conservazione dei materiali lapidei utilizzati per opere d'interesse	

storico-artistico nonché il recupero ambientale. Il settore cura anche l'educazione scientifica e la didattica delle geoscienze.
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni relative alla conoscenza delle condizioni di minerogenesi in ambiente biologico, alla comprensione dei meccanismi della crescita cristallina applicata a sistemi biologici, al riconoscimento dei principali biominerali e delle loro funzioni nei tessuti biologici vegetali e animali, alla conoscenza delle tecniche analitiche per la caratterizzazione dei biominerali di maggiore interesse in ambito geologico-naturalistico e biologico-medico.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Collezioni naturalistiche	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/06	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa dello studio dei minerali, dei loro corrispondenti sintetici e, in genere, dei materiali cristallini e amorfi, allo scopo di determinarne la variabilità strutturale e composizionale, le trasformazioni in diverse condizioni ambientali, i processi genetici e di crescita, anche in relazione agli aspetti applicativi e mediante ricerche analitiche, cristallografiche, cristallochimiche e sperimentali. I contenuti del settore sono essenziali per la comprensione dei materiali naturali, dell'evoluzione e della struttura della Terra e di altri corpi planetari. Trovano inoltre espressione efficace nella museologia naturalistica, nella gestione dei beni naturali, nell'educazione scientifica e nella didattica delle geoscienze.	
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire agli studenti le conoscenze di base sulla nascita dei Musei Scientifici Moderni attraverso la storia e lo sviluppo delle collezioni naturalistiche. Un viaggio attraverso la storia, l'incontro e la conoscenza dello spirito dei primi collezionisti- naturalisti porterà gli studenti a comprendere l'importanza delle principali funzioni di un Museo moderno che implicano oggi il suo corretto funzionamento anche con la visita a collezioni museali storiche.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Botanica etnologica	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/02	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: “La Botanica Sistemica ha per oggetto la diversità tassonomica e biologica dei vegetali...”; “. I contenuti della Botanica Sistemica trovano espressione nella museologia naturalistica”	
Obiettivi formativi:	

Il corso fornirà informazioni di base sulla diversità tassonomica e biologica delle più importanti specie vegetali adoperate dall'uomo, con particolare riferimento agli usi tradizionali e storici, anche con riferimento all'esposizione museale dei manufatti di origine vegetale.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Esame orale

Insegnamento: Etologia	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/05	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio dei metazoi ai livelli di popolazione, specie, e comunità. Ricerche, condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali, sul campo e in laboratorio, sul comportamento, interazioni intra e interspecifiche e con l'ambiente.	
Obiettivi formativi: Conoscere i principi e le metodologie alla base dello studio del comportamento animale. Conoscere le interazioni comportamentali tra animale e ambiente naturale o artificiale, in cui vivono. Sviluppare capacità di analisi della variabilità del comportamento animale di specie diverse e la variabilità individuale all'interno di ciascuna specie. Conoscere il catalogo dei comportamenti delle specie (Etogramma) e i criteri per valutare lo stato di conservazione e per salvaguardare il benessere animale.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Biologia marina	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/07	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Gli organismi autotrofi ed eterotrofi dell'ambiente marino. Interazioni biotiche (predazione, competizione, parassitismo, simbiosi), utilizzo delle risorse e dinamica delle popolazioni marine. Comunità marine, variazioni spazio-temporali e meccanismi che regolano la biodiversità marina. Risposte degli ecosistemi marini ai cambiamenti globali e alle alterazioni antropiche.	
Obiettivi formativi: Gli obiettivi del corso sono finalizzati a fornire le nozioni di base sull'ecosistema marino e sugli aspetti strutturali e funzionali delle comunità degli ambienti pelagico e bentonico. Saranno affrontati i meccanismi alla base dei cicli produttivi, e la loro evoluzione spazio-temporale nei diversi contesti ecologici marini. Particolare attenzione sarà dedicata ai concetti di biodiversità e sostenibilità come strumento di analisi teorica ed applicativa, e per valutare i cambiamenti degli ecosistemi marini in relazione al riscaldamento climatico in atto.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Rischi geologici nell'escursionismo naturalistico	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/05	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le competenze di questo settore comprendono: la difesa del suolo, con particolare attenzione alle frane, alle deformazioni gravitative profonde di versante, alla subsidenza e alla geopedologia; l'idrogeologia, con riferimento alla ricerca degli acquiferi nei vari contesti geologici, allo studio della circolazione idrica sotterranea, alla valutazione della vulnerabilità degli acquiferi, alla loro gestione e difesa dagli inquinamenti; la caratterizzazione tecnica delle rocce sciolte e lapidee, anche in funzione della stabilità dei versanti; il reperimento e lo studio dei materiali naturali da costruzione; il rilevamento geologico-tecnico, l'esplorazione geologica del sottosuolo e la cartografia tematica, finalizzata alla pianificazione urbana e territoriale, compresa la valutazione di impatto ambientale e di rischio idrogeologico; lo studio del substrato a fini geotecnici, di ingegneria civile e per la definizione di modelli geologico-tecnici; la didattica delle geoscienze.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire le basi conoscitive inerenti a: i) pericolosità geologiche e ambienti in cui specifiche fenomenologie possono svilupparsi; ii) metodi di valutazione della suscettibilità, della pericolosità e del rischio in funzione delle diverse fenomenologie attese (es. frane, alluvioni, ecc.); iii) misure di mitigazione del rischio ed early warning; iv) criteri per la definizione degli itinerari naturalistici, alla luce delle pericolosità geologiche esistenti.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Geomorfologia costiera e sottomarina	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/04	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa dello studio del "sistema ambiente" mediante l'analisi degli elementi e dei processi fisici connessi con la dinamica esogena della geosfera; dello studio sperimentale e teorico delle forme della superficie terrestre, del clima, dell'idrosfera e della criosfera; della valutazione dei rischi geomorfologici e delle risorse ambientali sulla base di metodi e tecniche di analisi, quali fotointerpretazione, telerilevamento e rilievi geomorfologici e di elaborazione anche con l'uso di modelli; della valutazione di impatto ambientale e della conservazione della natura; dello sviluppo di metodi e tecniche cartografiche, anche con l'uso dei sistemi informativi territoriali, per la rappresentazione dei dati e loro elaborazione con particolare attenzione ai processi esogeni, ai beni geomorfologici e alle problematiche ambientali. Il settore cura anche l'educazione scientifica, con particolare riguardo all'educazione ambientale e alla didattica delle geoscienze.	
Obiettivi formativi: Lo studente deve acquisire conoscenze sull'ambiente costiero come interfaccia terra-mare, sulle varie classificazioni della costa ed il clima costiero. Lo studente deve conoscere i movimenti del mare, le caratteristiche e l'azione del moto ondoso e delle maree, 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.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:

Esame orale

Insegnamento: Elementi di geofisica applicata all'ambiente	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/11	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa delle metodologie di misura e di acquisizione di dati per la determinazione delle strutture geologiche e delle caratteristiche fisiche del sottosuolo, sia sulle terre emerse sia sui fondali marini, e pertanto anche dello sviluppo degli strumenti per la misura e delle metodologie per la modellizzazione, per l'elaborazione e l'interpretazione dei dati. La prospezione geofisica del sottosuolo si applica allo studio della crosta terrestre, allo sfruttamento delle georisorse (idrocarburi, fluidi endogeni, minerali, risorse idriche), alla determinazione dei rischi sismici, vulcanici, geologici e idrogeologici, alla caratterizzazione, con metodologie geofisiche, delle componenti ambientali relative al suolo e sottosuolo e all'ambiente idrogeologico, allo studio del substrato a fini geologico-tecnici, geotecnici, archeologici, naturalistici e di ingegneria civile. Per raggiungere tali scopi, la geofisica applicata si avvale di indagini di superficie, misure in pozzo e telerilevamento di dati geofisici. Il settore cura anche l'educazione scientifica e la didattica delle geoscienze.	
Obiettivi formativi: Fornire le conoscenze essenziali delle metodologie di prospezione geofisica per lo studio delle caratteristiche fisiche e geometriche del sottosuolo, delle strutture crostali superficiali, delle risorse del territorio e della salvaguardia dell'ambiente. Conoscenza dei principi fisici e metodologici alla base dei metodi di prospezione trattati, le modalità di esecuzione dei rilievi, i criteri di analisi e interpretazione delle misure geofisiche. Il tutto secondo le moderne tecniche di acquisizione ad altissima risoluzione e di inversione dei dati in modalità tomografica. Comprendere le possibilità di applicazione in campo ambientale (inquinamento di suoli e falde, rischio idrogeologico, controllo e monitoraggio delle discariche, monitoraggio dei vulcani, ...) mediante l'uso integrato di diverse metodologie geofisiche.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Escursionismo paleontologico	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/01	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso di Escursionismo paleontologico si colloca nell'ambito della Paleontologia, disciplina che si occupa dello studio della vita nel passato geologico al fine di ricostruirne la storia, di interpretare e di collocare nel tempo gli eventi e i processi evolutivi alla luce delle testimonianze fossili, costituite da resti organici e da tracce di attività. Le principali applicazioni riguardano l'utilizzo dei fossili come indicatori di età e di ambiente, al fine della costruzione delle scale-tempo e della ricostruzione paleoambientale, paleoclimatica, paleoceanografica e paleogeografica.	

Analizza inoltre le grandi crisi biologiche al fine di interpretare i cambiamenti globali con riferimento anche a quelli recenti. Si occupa delle tecniche di recupero, conservazione, gestione e fruizione dei beni paleontologici sul territorio e nelle strutture museali.
Obiettivi formativi: Il corso si pone l'obiettivo di fornire le informazioni fondamentali sui fossili del territorio e più in generale sulla Paleontologia e sulla storia della vita sulla terra, e di applicare queste conoscenze alla valorizzazione delle emergenze paleontologiche e naturalistiche ed alla loro fruizione da parte di escursionisti.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Paleobotanica	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/02	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Botanica Sistemática ha per oggetto la diversità tassonomica e biologica dei vegetali attuali e fossili - includendo in questa nozione gli organismi fotosintetici sia procarioti sia eucarioti, i funghi, e i relativi simbiotici - la loro evoluzione e le relazioni di affinità che intercorrono fra essi. La Botanica Sistemática include il rilevamento floristico di campo, la ricognizione e la costituzione dei taxa elementari, la teoria e le tecniche classificatorie dei gruppi di diversità, la loro proiezione in concreti sistemi tassonomici, il loro uso per ricostruzioni biogeografiche. Strumenti della Botanica Sistemática sono l'acquisizione, la sintesi e l'analisi comparata di informazioni corologiche, biologico-riproduttive, popolazionistiche, paleobotaniche, palinologiche, morfo-anatomiche, istologiche, citologiche, citogenetiche, fitochimiche, genomiche, molecolari. Tali informazioni sono elaborate con criteri fenetici, ivi inclusa la tassonomia numerica, ovvero con criteri filogenetici e cladistici. I contenuti della Botanica Sistemática trovano espressione nella museologia naturalistica, in particolare presso Orti botanici, Erbari e Musei dove sono coltivate e depositate le collezioni oggetto di indagine.	
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.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Etnozooologia	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/05	CFU: 6
Anno di corso: secondo/terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa dello studio dei protozoi, dei metazoi e della loro evoluzione ai vari livelli di organizzazione, cellulare, organismica, della popolazione e specie, e della comunità. In particolare, le ricerche, condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali, sul campo e in laboratorio, indagano sulla organizzazione funzionale, riproduzione, morfogenesi e sviluppo, ecofisiologia, comportamento, interazioni intra e interspecifiche e con l'ambiente, biogeografia, sistematica e filogenesi. La zoologia, scienza che caratterizza il settore, costituisce una	

disciplina di base nel campo delle scienze della vita anche in riferimento alla biologia generale, alla museologia naturalistica e all'educazione ambientale. Altre discipline del settore presentano rilevanza applicativa nel campo delle biotecnologie animali, in quello del monitoraggio della biodiversità animale e degli aspetti faunistici della valutazione di impatto ambientale e in quello della gestione e conservazione della fauna.
<p>Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di comprensione: il corso illustrerà principi fondamentali di Zoologia, inclusa la classificazione e nomenclatura, in relazione all'uso delle specie animali da parte dell'uomo sia in sistemi naturali sia antropizzati. Fornirà elementi per correlare la fauna con il territorio, comprendere l'uso degli animali come risorsa imprescindibile per la vita e illustrerà gli aspetti etici della ricerca etnozoologica. Capacità di applicare conoscenza: il corso fornirà, grazie alla conoscenza multidisciplinare del rapporto uomo-animale, elementi per il monitoraggio dei sistemi antropizzati ai fini della sostenibilità e della conservazione della fauna. Il corso, inoltre, migliorerà le competenze per la formazione di figure professionali quali lo zoologo e il naturalista.</p>
<p>Propedeuticità in ingresso: Zoologia generale con laboratorio</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>

<p>Insegnamento: Impollinatori: Biologia, Patologia e Conservazione</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: VET/03</p>	<p>CFU: 6</p>
<p>Anno di corso: secondo/terzo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il gruppo scientifico disciplinare è interessato ad attività scientifiche e didattico-formative nel campo della patologia generale e della fisiopatologia comparata, con riferimento alle alterazioni funzionali, morfologiche, molecolari, (epi)genetiche e biochimiche a livello (sub)cellulare, tissutale, d'organo, livelli del sistema e dei fluidi corporei. Le alterazioni sono associate a patologie, spontanee e indotte, negli animali vertebrati e invertebrati e nei modelli animali.</p>	
<p>Obiettivi formativi: Il corso intende fornire agli studenti conoscenze di base sulla biologia e la patologia degli impollinatori, animali che svolgono servizi ecosistemici di grande valore sociale ed economico, e i rischi ai quali essi possono essere esposti. In particolare, il corso mira ad istruire gli studenti sull'eziologia e sui meccanismi patogenetici dei c.d. "processi patologici elementari" comuni a tutte le malattie (danno cellulare, infiammazioni, fenomeni regressivi e neoplastici) secondo un approccio multidisciplinare ed integrato attraverso l'utilizzo del modello "<i>Apis mellifera</i>" e di altri casi studio. Inoltre, considerato lo stretto legame che intercorre tra la salute di questi animali e l'ambiente, gli studenti apprenderanno i meccanismi alla base dei fenomeni delle mortalità di massa degli impollinatori, nonché le dinamiche, i drivers e le interazioni ospite-patogeno-ambiente e le possibili procedure di intervento volte alla loro conservazione.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>	

ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI

SCIENZE PER LA NATURA E PER L'AMBIENTE

CLASSE L-32

Attività formativa: ex art. 10, comma 5, lettera d		Lingua di erogazione dell'Attività: Italiano	
Attività: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro che concorrono al raggiungimento degli obiettivi formativi del CdS		CFU: 6	
Anno di corso: terzo		Tipologia di Attività Formativa: F - ulteriori attività formative	
Modalità di svolgimento: in presenza/ a distanza			
Obiettivi formativi: Acquisizione di conoscenze del complesso mondo del lavoro nel settore biologico e consolidamento della propria percezione e consapevolezza riguardo la relazione fra preparazione universitaria e attività professionali.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Idoneità			

Attività formativa: ex art. 10, comma 5, lettera d		Lingua di erogazione dell'Attività: Italiano	
Attività: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro che concorrono al raggiungimento degli obiettivi formativi del CdS		CFU: 9	
Anno di corso: terzo		Tipologia di Attività Formativa: F - ulteriori attività formative	
Modalità di svolgimento: in presenza/ a distanza			
Obiettivi formativi: Acquisizione di conoscenze del complesso mondo del lavoro nel settore biologico e consolidamento della propria percezione e consapevolezza riguardo la relazione fra preparazione universitaria e attività professionali.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Idoneità			



DIDACTIC REGULATIONS OF THE DEGREE PROGRAM

SCIENCES FOR THE NATURE AND ENVIRONMENT

CLASS L-32

School: polytechnic and basic sciences degree in English

Department: Biology

Regulations in force since the academic year 2025/26

ACRONYMS

CCD	[Commissione di Coordinamento Didattico]	Didactic Coordination Commission
CdS	[Corso/i di Studio]	Degree Program
CFU	[Crediti Formativi Universitari = 1 ECTS]	University training credits
CPDS	[Commissione Paritetica Docenti-Studenti]	Joint Teachers-Students Committee
OFA	[Obblighi Formativi Aggiuntivi]	Additional Training Obligations
SUA-CdS	[Scheda Unica Annuale del Corso di Studio]	Annual single form of the Degree Program
RDA	[Regolamento Didattico di Ateneo]	University Didactic Regulations

INDEX

Art. 1	Object
Art. 2	Training objectives
Art. 3	Professional profile and work opportunities
Art. 4	Admission requirements and knowledge required for access to the Degree Program
Art. 5	Procedures for access to the Degree Program
Art. 6	Teaching activities and Credits
Art. 7	Description of teaching methods
Art. 8	Testing of training activities
Art. 9	Degree Program structure and Study Plan
Art. 10	Attendance requirements
Art. 11	Prerequisites and prior knowledge
Art. 12	Degree Program calendar
Art. 13	Criteria for the recognition of credits earned in other Degree Programs in the same Class.
Art. 14	Criteria for the recognition of credits acquired in Degree Programs of different Classes, in university and university-level Degree Programs, through single courses, at online Universities and in International Degree Programs; criteria for the recognition of credits acquired through extra-curricular activities.
Art. 15	Criteria for enrolment in individual teaching courses
Art. 16	Features and arrangements for the final examination
Art. 17	Guidelines for traineeship and internship
Art. 18	Disqualification of student status
Art. 19	Teaching tasks, including supplementary teaching, guidance, and tutoring activities
Art. 20	Evaluation of the quality of the activities performed
Art. 21	Final rules
Art. 22	Publicity and entry into force

Art. 1 Object

1. This Didactic Regulations govern the organisational aspects of the Degree Program in “Sciences for the Nature and Environment” (class L-32 – Sciences and Technology for Nature and Environment). The Degree Program in in Sciences for the Nature and Environment is hinged in University of Naples Federico II, Department of Biology.

General CdS Information

Degree Program name in Italian: Scienze per la Natura e per l'Ambiente

Degree Program name in English: Sciences for the Nature and Environment

Class: L-32 Sciences and Technology for Nature and Environment

Teaching language: Italian

Course delivery methods: conventional

2. The Degree course is governed by the Didactic Coordination Commission (CCD), pursuant to Art. 4 of the RDA.
3. The Didactic Regulations is issued in compliance with the relevant legislation in force, the Statute of the University of Naples Federico II, and the RDA.

Art. 2 Training objectives

The Degree Program in Nature and Environmental Sciences aims to train graduates with an interdisciplinary and systemic preparation in the field of Natural Sciences, capable of reading the environment at multiple levels in its biotic and abiotic components and their interactions and of knowing how to govern the transformation processes induced by man and to:

- be able to effectively use, in written and oral form, at least one European Union language, in addition to Italian in the specific field of competence and for the exchange of general information;
- possess adequate skills and tools for communication and information management;
- be able to work in a team, to operate with defined degrees of autonomy and to fit readily into work environments;
- possess the basic cognitive tools for continuously updating one's knowledge.

The synthesis between the biological disciplines, those of Earth Sciences and those of mathematics, chemistry, and physics, together with the distinct and systematic multi- and interdisciplinary approach provided to environmental systems, favors a global vision and, therefore, an increased capacity for analysis and understanding phenomena that characterize the natural environment. This educational balance aims to highlight the correlations between organisms, at the level of individuals, populations and communities, and the terrestrial substrate which give rise to current ecosystems. The understanding and acquisition of methodological knowledge, and their practical application through laboratory and field activities, will allow the naturalist technician to understand and evaluate the role of individual organisms and their communities in ecosystems, the structure and role of these communities, the value of ecosystems and territories in terms of biodiversity, with conservationist implications, and the dynamic processes through which ecosystems function. The naturalist technician will be able to understand the present and interpret the past to be able to provide a significant contribution to the creation of predictive models for sustainable future management of resources in natural systems.

The Degree course also develops the scientific and methodological foundations for the achievement by members of teaching tools with a specific identity for each level of pre-university school. This degree is characterized by a high level of interdisciplinary knowledge of nature and a series of analytical skills and abilities, combined with the development of observation skills, local practice and internships in the world of work.

The three-year training course is oriented towards Natural Sciences and is therefore characterized by teaching activities relating to the sectors of biological sciences and Earth sciences; its focus is therefore aimed at analysis and management, starting from populations of single species or single communities of organisms up to complex environmental realities, thus providing for the interaction between a wide spectrum of basic, methodological and process disciplines, with fundamental elements of relevant legal disciplines;

- includes, among the training activities in the various disciplinary sectors, lessons and laboratory exercises and field activities, in particular dedicated to the knowledge of experimental methods and data processing;

- may provide, in relation to specific objectives, the obligation of external activities, such as training internships in companies, public administration structures and laboratories, as well as stays at other Italian and European universities, also in the framework of international agreements.

The time reserved for personal study or other individual training activities is more than 60% of the total time commitment for frontal teaching activities and is 50% for training activities with a high experimental and practical content. The degree course differs from other proposals relating to the same class offered by other universities in the

region (in particular, University of Salerno - c.d.l. in Environmental Evaluation and Control - and University of Campania L. Vanvitelli - c.d.l. in Environmental Sciences), since, if in the latter there is greater attention to the control of pollution and/or the chemistry of the environment, in the c.d.l. covered here there is greater attention to aspects pertinent to current and extinct organisms, with possible taxonomic and museum implications and to the interaction between communities of organisms and their territory, with implications for the management of natural and semi-natural territories.

Art. 3

Professional profile and work opportunities

PROFESSIONAL PROFILE: Expert in natural and environmental sciences

Function in a work context

The function of the naturalist technician is configured in the ability to collaborate in: environmental analysis laboratories, management of Natural Reserves and Parks, Auditing for the evaluation of quality and environmental certification, environmental guide activities, collaborator activities in Natural History Museums, at the Superintendence for architectural heritage and landscape, in the Botanical Gardens and in zoos and aquariums.

Skills associated with the function

For this profession the following are necessary and provided by the Study Course:

- a systemic culture of the environment and a good practice of the scientific method for the analysis of components and factors of processes, systems and problems concerning the environment, both natural and modified by human beings;
- the ability to effectively use, in written and oral form, at least one European Union language, in addition to Italian, in the specific field of competence and for the exchange of general information;
- adequate knowledge of skills and tools for communication and information management;
- the ability to work in a team, to operate with defined degrees of autonomy and to fit promptly into work environments;
- the basic cognitive tools for continuously updating one's knowledge.

Employment opportunities

The elective fields of employment of the naturalist technician are located in different areas such as:

- bodies responsible for the planning and management of natural resources (Ministry for Agricultural Policies, Ministry of the Environment, regional, provincial and municipal departments

of the same name, Provincial Departments for Hunting and Fishing, Regional Forestry Companies, Mountain Communities, etc.);

- naturalistic and cultural heritage management bodies (National and Regional Parks, Nature Reserves, Protected Areas, Oases, Superintendencies for architectural and landscape heritage and for the historical, artistic and ethno-anthropological heritage and related structures, etc.), public structures socio-healthcare (territorial technical services, ASL, zooprophyllactic institutes, etc.), public and private biomonitoring structures (ARPA, APAT, laboratories for environmental quality control, etc.);

- private professional firms engaged in research relating to the analysis and evaluation of natural resources, the evaluation of environmental impact, in the development of territorial planning tools, for the preparation of multimedia systems for environmental communication and information;

- in the field of scientific research, the naturalist technician can have access to university and CNR laboratories and, with technical tasks, to Natural History Museums, to the Superintendence for architectural and landscape heritage and for the historical and artistic heritage ethnoanthropological, to the Botanical Gardens and Herbariums;

- in the field of training and scientific dissemination.

Art. 4

Admission requirements and knowledge required for access to the Degree Program¹

The knowledge required for the Degree Program in Nature and Environmental Sciences is the basic principles of Mathematical, Physical and Natural Sciences, as defined by the ministerial programs relating to secondary schools of all levels and in particular:

1) basic knowledge of Mathematics, including the foundations of algebraic and arithmetic calculation, trigonometry, analytical geometry, elementary functions and logarithms;

2) basic knowledge of classical physics, with reference to the foundations of mechanics, optics and electromagnetism;

3) basic knowledge of Chemistry, with reference to the foundations of the structure and properties of matter and its states of aggregation, and the periodic properties of the elements;

4) basic knowledge of the biology of living things with reference to animals and plants, the general principles of the classification and evolution of organisms and their interactions in the Biosphere;

5) basic knowledge of Earth Sciences with reference to Geography and Geology; 6) basic knowledge and use of the main widely used computer programs;

7) elementary knowledge of the English language relating to the principles of translation and understanding of simple written texts;

8) Upper secondary school diploma or other qualification obtained abroad and recognized as suitable as required by Ministerial Decree 270/04, art. 6, paragraph 1.

Enrolling students will have to take an assessment test electronically, the outcome of which is not binding for the purposes of enrolment. The methods for carrying out the test are specified in the teaching regulations of the degree course. The verification of the knowledge required for access will be carried out according to the methods indicated in the teaching regulations of the course of study. Any additional training obligations will be provided for, in the event that the verification of the knowledge required for access is not positive, by the regulations of the Course of Studies. For example, as stated below, the CCS will organize, within the activities of the Polytechnic School and Basic Sciences, training activities

supplementary courses (OFA - Additional Educational Obligations) aimed at filling any gaps in basic scientific knowledge which constitute an essential requirement for access to the Degree Course.

¹ Artt. 7, 13, 14 of the University Didactic Regulations.

Art. 5

Procedures for access to the Degree Program

1. The CCD of the Degree Program normally regulates the admission criteria and any scheduling of enrolments, except in the case subject to different provisions of law².
2. In the event of negative assessment of the adequate initial preparation regarding knowledge requirements for admission to the Degree Program, the CCD assigns specific Additional Formative Obligations (OFA), indicating the means of verification to be fulfilled within the first year of the Program.

To access the Course of Study it is necessary to take an online self-assessment test (N-Quiz), which is mandatory but not selective. The entry requirements are established by the Teaching Coordination Commission. The test was developed by the commission established by the CCD on 28 May 2020 and includes 50 questions administered on an online platform. The test includes multiple choice questions on topics of Mathematics, Physics, Earth Sciences and Life Sciences. The test will be delivered in multiple sessions in the July-October period, extendable if necessary. More information on the test can be found on the degree course web page.

N-Quiz verifies the essential initial knowledge and provides indications to the CCD regarding tutoring initiatives and provision of the training course.

Art. 6

Teaching activities and university training credit (Teaching activities and CFU)

Each training activity, prescribed by the Degree course detail sheet, is measured in CFU. Each CFU corresponds to 25 hours of overall training commitment³ per student and includes the hours of teaching activities specified in the curriculum as well as the hours reserved for personal study or other individual training activities.

For the Degree Program covered by this Didactic Regulations, the hours of teaching specified in the curriculum for each CFU, established in relation to the type of training activity, are as follows⁴:

- Lecture or guided teaching exercises: 8 hours per CFU;
- Seminar: 5 hours per CFU;
- Laboratory activities or fieldwork: 12 hours per CFU;

For Internship and Thesis activities, each credit corresponds to 25 hours of overall training commitment⁵.

The CFU corresponding to each training activity acquired by the student is awarded by satisfying the assessment procedures (examination, pass mark) indicated in the Course sheet relating to the course/activity attached to this Didactic Regulations.

² National programmed access is regulated by L. 264/1999 and subsequent amendments and supplements.

³ According to Art. 5, c. 1 of Italian Ministerial Decree No 270/2004, "25 hours of total commitment per student correspond to university training credits; a ministerial decree may justifiably determine variations above or below the aforementioned hours for individual classes, by a limit of 20 per cent".

⁴ The number of hours considers the instructions in Art. 6, c. 5 of the RDA: "of the total 25 hours, for each CFU, are reserved: a) 5 to 10 hours for lectures or guided teaching exercises; b) 5 to 10 hours for seminars; c) 8 to 12 hours for laboratory activities or fieldwork, except in the case of training activities with a high experimental or practical content, and subject to different legal provisions or different determinations by DD.MM."

⁵ For Internship activities (Inter-ministerial Decree 142/1998), subject to further specific provisions, the number of working hours equal to 1 CFU may not be less than 25. [please indicate below in the note any different regulatory provisions, e.g., "LM-13: 1 CFU = 30 hours, Note MUR, Director Cuomo, Prot. 570/2011; LM-51, L-24: 1 CFU = 20 hours professional training activity + 5 hours of further supervised training activity, D.M. 654/2022 (Art. 2, practical-assessment Internship)"]

Art. 7

Description of teaching methods

The didactic activity is carried out in accordance with the provisions of a conventional study course.

If necessary, the CCD decides which courses also include teaching activities offered online, according to Ministerial Decree 289 of 25 March 2021 (general guidelines for the three-year planning of universities 2021-2023), in Annex 4, letter A.

Some courses may also take place in seminar form and/or involve classroom exercises, language, and computer laboratories.

Detailed information on how each course is conducted can be found in the course sheets.

Art. 8

Testing of training activities⁶

1. The CCD, within the prescribed regulatory limits⁷, establishes the number of examinations and other means of assessment that determine the acquisition of credits. Examinations are individual and may consist of written, oral, practical, graphical tests, term papers, interviews, or a combination of these modes.
2. The examination procedures published in the course sheets and the examination schedule will be made known to students before the start of classes on the Department's website.⁸
3. Examinations are held subject to booking, which is made electronically. In case the student is unable to book an exam for reasons that the President of the Board considers justifiable, the student may still be admitted to the examination, following those students already booked.
4. Before examination, the President of the Board of Examiners verifies the identity of the student, who must present a valid photo ID.
5. Examinations are marked out of 30. Examinations involving an assessment out of 30 shall be passed with a minimum mark of 18; a mark of 30 may be accompanied by honours by unanimous vote of the Board. Examinations are marked out of 30 or with a simple pass mark. Assessment following tests other than examinations are marked out with a simple pass mark.
6. Oral exams are open to the public. If written tests are scheduled, the candidate has the right to see his/her paper(s) after correction.
7. Examination Boards are governed by the University Didactic Regulations⁹.

⁶ Article 22 of the University Didactic Regulations.

⁷ Pursuant to the DD.MM. 16.3.2007 in each Degree Programs the examinations or profit tests envisaged may not be more than 20 (Bachelor's Degrees; Art. 4. c. 2), 12 (Master's Degrees; Art. 4, c. 2), 30 (five-year single-cycle Degrees) or 36 (six-year single-cycle Degrees; Art. 4, c. 3). Pursuant to the RDA, Art. 13, c. 4, "the assessments that constitute an eligibility evaluation for activities referred to in Art. 10, c. 5, letters c), d), and e) of Ministerial Decree no. 270/2004, including the final examination for obtaining the degree, are excluded from the calculation." For Master's Degree Program and single-cycle Master's Degree Program, however, pursuant to the RDA, Art. 14, c. 7, "the assessments that constitute a progress evaluation for activities referred to in Art.10, c. 5, letters d) and e) of Ministerial Decree no. 270/2004 are excluded from the exam count; the final examination for obtaining the Master's Degree and single-cycle Master's Degree is included in the maximum number of exams".

⁸ Reference is made to Art. 22, c. 8, of the University Teaching Regulations, which states that "the Department or School ensures that the dates for progress assessments are published on the portal with reasonable advance notice, which normally cannot be less than 60 days before the start of each academic period, and that an adequate period of time is provided for exam registration, which is generally mandatory."

⁹ Reference is made to Art. 22, paragraph 4 of the RDA according to which "Examination Boards and other assessments committees are appointed by the Director of the Department or by the President of the School when provided for in

Art. 9

Degree Program structure and Study Plan

1. The legal duration of the Degree Program is 3 years. The student must acquire 180 CFU¹⁰, attributable to the following Types of Training Activities (TAF):
 - A) basic,
 - B) characterising,
 - C) related or complementary,
 - D) at the student's choice¹¹,
 - E) for the final exam,
 - F) further training activities.
2. The degree is awarded after having acquired 180 CFU by passing examinations, not exceeding 20, and the performance of other training activities.

Unless otherwise provided for in the legal framework of University studies, examinations taken as part of basic, characterising, and related or supplementary activities, as well as activities chosen autonomously by the student (TAF D) are taken into consideration for counting purposes. Examinations or assessments relating to activities independently chosen by the student may be considered in the overall calculation corresponding to one unit¹². Tests constituting an assessment of suitability for the activities referred to in Article 10, paragraph 5, letters c), d) and e) of Ministerial Decree 270/2004¹³ are excluded from the count. Integrated Courses comprising of two or more modules are subject to a single examination.
3. To acquire the CFU relating to independent choice activities, the student is free to choose among all the Course offered by the University, provided that they are consistent with the training project. This consistency is assessed by the Didactic Coordination Commission. Also, for the acquisition of the CFU relating to autonomous choice activities the "passing the exam or other form of profit verification" is required (Art. 5, c. 4 of Ministerial Decree 270/2004).

the School's Regulations. This function may be delegated to the CCD Coordinator. The Commissions comprise of the President and, if necessary, other professors or experts in the subject. In the case of active courses, the President is the course instructor, and in such cases, the Board can validly make decisions even in the presence of the President alone. In other cases, the President is a professor identified at the time of the Board's appointment. In the comprehensive evaluation of the overall performance at the conclusion of an integrated course, the professors in charge of the coordinated modules participate, and the President is appointed when the Commission is appointed."

¹⁰ The total number of CFU for the acquisition of the relevant degree must be understood as follows: six-year single-cycle Degree, 360 CFU; five-year single-cycle Degree, 300 CFU; Bachelor's Degree, 180 CFU; Master's Degree, 120 CFU.

¹¹ Corresponding to at least 12 ECTS for Bachelor's Degrees and at least 8 CFU for Master's Degrees (Art. 4, c. 3 of Ministerial Decree 16.3.2007).

¹² Pursuant to the D.M. 386/2007.

¹³ Art. 10, c. 5 of Ministerial Decree. 270/2004: "In addition to the qualifying training activities, as provided for in paragraphs 1, 2 and 3, Degree Programs shall provide for: a) training activities autonomously chosen by the student as long as they are consistent with the training project [TAF D]; b) training activities in one or more disciplinary fields related or complementary to the basic and characterising ones, also with regard to context cultures and interdisciplinary training [TAF C]; c) training activities related to the preparation of the final exam for the achievement of the degree and, with reference to the degree, to the verification of the knowledge of at least one foreign language in addition to Italian [TAF E]; d) training activities, not envisaged in the previous points, aimed at acquiring additional language knowledge, as well as computer and telematic skills, relational skills, or in any case useful for integration in the world of work, as well as training activities aimed at facilitating professional choices, through direct knowledge of the job sector to which the qualification may give access, including, in particular, training and guidance programs referred to in Decree no. 142 of 25 March 1998 of the Ministry of Labour [TAF F]; e) in the hypothesis referred to in Article 3, paragraph 5, training activities relating to internships and apprenticeships with companies, public administrations, public or private entities including those of the third sector, professional orders and colleges, on the basis of appropriate agreements".

4. The student may also include in the choice credits any internship credits in excess of those provided for in the regulations, subject to approval by the CCD.
5. Choice credits may also be taken in years other than the one foreseen, if they do not exceed, in total, those required for the entire degree course.
6. The study plan summarises the structure of the Degree Program, listing the envisaged teachings broken down by course year and, in case, by curriculum. At the end, the propedeuticities envisaged by the Degree Program are listed. The study plan offered to students, with an indication of the scientific-disciplinary sectors and the area to which they belong, of the credits, of the type of educational activity, is set out in Annex 1 to this Didactic Regulations.
7. Pursuant to the Art. 11, paragraph 4-bis, of Ministerial Decree 270/2004, it is possible to obtain the Degree according to an individual study plan that also includes educational activities different from those specified in the Didactic Regulations, if they are consistent with Degree course detail sheet of the academic year of enrollment. The individual study plan is approved by CCD.

Art. 10

Attendance requirements¹⁴

1. In general, attendance of lectures is strongly recommended but not compulsory
In the case of individual courses with compulsory attendance, this option is indicated in the relative teaching/activity course sheet available in Annex 2.1.
2. If the lecturer envisages a different syllabus modulation for attending and non-attending students, this is indicated in the individual Course detail published on the Degree course web page and on the teacher's UniNA website.
3. Attendance at seminar activities that award training credits is compulsory. The relative modalities for the attribution of CFU are the responsibility of the CCD.

Art. 11

Prerequisites and prior knowledge

1. The list of incoming and outgoing propedeuticities (necessary to sit a particular examination) can be found at the end of Annex 1.1 and in the teaching/activity course sheet (Annex 2.1).
2. Any prior knowledge deemed necessary is indicated in the individual Teaching Schedule published on the course webpage and on the teacher's UniNA website.
3. The preparatory exams for each course are defined in Annex 2.1; Furthermore, the courses of "General and inorganic chemistry with laboratory", "Organic chemistry with laboratory", "Institutions of Mathematics", "Physics with laboratory" are preparatory for the third-year exams.

Art. 12

Degree Program Calendar

The Degree Program calendar can be found on the Department's website well in advance of the start of the activities (Art. 21, c. 5 of the RDA).

¹⁴ Art. 22, c. 10 of the University Didactic Regulations.

Art. 13

Criteria for the recognition of credits earned in other Degree Programs in the same Class¹⁵

For students coming from Degree Programs of the same class, the Didactic Coordination Commission ensures the full recognition of CFU, when associated with activities that are culturally compatible with the training Degree Program, acquired by the student at the originating Degree Program, according to the criteria outlined in Article 14 below. Failure to recognise credits must be adequately justified. This is without prejudice to the fact that the number of credits relating to the same scientific-disciplinary sector directly recognised by the student may not be less than 50% of those previously achieved. If the course of origin is carried out in distance mode, the minimum quota of 50% is recognized only if the course of origin is accredited pursuant to the ministerial regulation referred to in article 2, paragraph 148, of the legislative decree 3 October 2006, n. 262, converted by law 24 November 2006, n. 286.

Article 14

Criteria for the recognition of credits acquired in Degree Programs of different classes, in university or university-level Degree Programs, through single courses, at online Universities and in international Degree Programs¹⁶; criteria for the recognition of credits acquired in extra-curricular activities.

1. With regard to the criteria for the recognition of CFU acquired in Degree Programs of different Classes, in university or university-level Degree Programs, through single courses, at online Universities and in International Degree Programs, the credits acquired are recognised by the CCD on the basis of the following criteria:
 - analysis of the activities carried out;
 - evaluation of the congruity of the disciplinary scientific sectors and of the contents of the training activities in which the student has earned credits with the specific training objectives of the Degree Program and of the individual training activities to be recognised.Recognition is carried out up to the number of credits envisaged by the didactic system of the Degree Program. Failure to recognise credits must be adequately justified. Pursuant to the Art. 5, c. 5-bis, of Ministerial Decree 270/2004, the acquisition of CFU from other Italian universities is also possible, based on agreements established between the concerned institutions in accordance with the current regulations¹⁷.
2. Any recognition of CFU relating to examinations passed as single courses may take place within the limit of 36 CFU, upon request of the interested party and following the approval of the CCD. Recognition may not contribute to the reduction of the legal duration of the Degree Program, as determined by Art. 8, c. 2 of Ministerial Decree 270/2004, except for students who enrol while already in possession of a degree of the same level¹⁸.
3. With regard to the criteria for the recognition of CFU acquired in extra-curricular activities, pursuant to Art. 3, par. 2, of Ministerial Decree (D.M.) 931/2004, within the limit of 48 CFU the following activities may be recognised (Art. 2 of D.M. 931/2024):
 - Professional knowledge and skills, certified in accordance with the current regulations as well as knowledge and skills acquired in post-secondary-level training activities.

¹⁵ Art. 19 of the University Didactic Regulations.

¹⁶ Art. 19 of the University Didactic Regulations.

¹⁷ Art. 6, c. 9 of the University Didactic Regulations.

¹⁸ R.D. No. 3241/2019.

- Training activities carried out in the cycles of study at the public administration training institutions as well as knowledge and skills acquired in post-secondary-level training activities, which the University contributed to developing and implementing.
- Achievement of an Olympic or Paralympic medal or the title of absolute world champion, absolute European champion or absolute Italian champion in disciplines recognized by the Italian National Olympic Committee or the Italian Paralympic Committee.

Art. 15

Criteria for enrolment in individual teaching courses

Enrolment in individual teaching courses, provided for by the University Didactic Regulations¹⁹, is governed by the "University Regulations for enrolment in individual teaching courses activated as part of the Degree Program"²⁰.

Article 16

Features and modalities for the final examination

Characteristics of the final exam

The degree in Nature and Environmental Sciences is achieved after passing a final test, consisting of the discussion of a written report, drawn up by the student under the guidance of a supervisor, concerning the activities carried out in a research laboratory possibly including internship activities also carried out in private structures, as well as all data acquisition activities and bibliographic information relating to the project.

Procedure for carrying out the final exam

The degree in Nature and Environmental Sciences is achieved after passing a final test consisting of the discussion of a written report, prepared by the student under the guidance of a supervisor, concerning the activities carried out in an experimental, bibliographical or resulting from the processing of a set of data provided by the rapporteur.

The activities can also be carried out in external public or private structures but followed by a supervisor within the degree course.

The Degree Committee will meet according to a schedule that will be published on the Biology Department website. The candidates will be announced in public session.

The final mark awarded to the student is obtained by taking into account the student's career, the final report submitted and the presentation of the paper to the committee. The jury for the final examination shall award the mark in 100ths. By unanimous decision, the committee may award honours to the candidate obtaining the highest mark.

Article 17

Guidelines for traineeship and internship

1. Students enrolled in the Degree Program may decide to carry out internships or training periods with organisations or companies that have an agreement with the University. Traineeship and internship are not compulsory and contribute to the award of credits for the other training activities chosen by the student and included in the study plan, as provided for by Art. 10, par. 5, letters d and e, of Ministerial Decree 270/2004²¹.
2. The modalities and characteristics of traineeship and internship are regulated by the CCD with a specific regulation.

¹⁹ Art. 19, c. 4 of the University Didactic Regulations.

²⁰ R.D. No. 3241/2019.

²¹ Traineeships ex letter d can be both internal and external; traineeships ex letter e can only be external.

3. The University of Naples Federico II, through the Student Internship Office (<http://www.unina.it/didattica/tirocini-studenti>), the Incoming and Outgoing Orientation Office, placement and outreach which ensure constant contact with the world of work, in order to offer students and graduates of the University concrete opportunities for internships and work experience and to promote their professional integration.

Article 18

Disqualification of student status²²

A student who has not taken any examinations for eight consecutive academic years incurs forfeiture unless his/her contract stipulates otherwise. In any case, forfeiture shall be notified to the student by certified e-mail or other suitable means attesting to its receipt.

Article 19

Teaching tasks, including supplementary teaching, guidance, and tutoring activities

1. Professors and researchers carry out the teaching load assigned to them in accordance with the provisions of the RDA and the Regulations on the teaching and student service duties of professors and researchers and on the procedures for self-certification and verification of actual performance²³.
2. Professors and researchers must guarantee at least two hours of reception every 15 days (or by appointment in any case granted no longer than 15 days) and in any case guarantee availability by e-mail.
3. The tutoring service has the task of orienting and assisting students throughout their studies and of removing the obstacles that prevent them from adequately benefiting from attending courses, also through initiatives tailored to the needs and aptitudes of individuals.
4. The University ensures guidance, tutoring and assistance services and activities to welcome and support students. These activities are organised by the Schools and/or Departments under the coordination of the University, as established by the RDA in Article 8.

Article 20

Evaluation of the quality of the activities performed

1. The Didactic Coordination Commission implements all the forms of quality assessment of teaching activities envisaged by the regulations in force according to the indications provided by the University Quality Presidium.
2. In order to guarantee the quality of teaching to the students and to identify the needs of the students and all stakeholders, the University of Naples Federico II uses the Quality Assurance (QA)²⁴ System, developed in accordance with the document "Self-evaluation, Evaluation and Accreditation of the Italian University System" of ANVUR, using:
 - surveys on the degree of placement of graduates into the world of work and on post-graduate needs;

²² Art. 24, c. 5 of the University Didactic Regulations.

²³ R.D No. 2482//2020.

²⁴ The Quality Assurance System, based on a process approach and adequately documented, is designed in such a way as to identify the needs of the students and all stakeholders, and then translate them into requirements that the training offer must meet.

- data extracted from the administration of the questionnaire to assess student satisfaction for each course in the curriculum, with questions relating to the way the course is conducted, teaching materials, teaching aids, organisation, facilities.

The requirements deriving from the analysis of student satisfaction data, discussed, and analysed by the Teaching Coordination Committee and the Joint Teachers' and Students' Committee (CPDS), are included among the input data in the service design process and/or among the quality objectives.

3. The QA System developed by the University implements a process of continuous improvement of the objectives and of the appropriate tools to achieve them, ensuring that planning, monitoring, and self-assessment processes are activated in all the structures to allow the prompt detection of problems, their adequate investigation, and the design of possible solutions.

Article 21

Final Rules

The Department Council, on the proposal of the CCD, submits any proposals to amend and/or supplement these Rules for consideration by the Academic Senate.

Article 22

Publicity and Entry into Force

1. These Rules and Regulations shall enter into force on the day following their publication on the University's official notice board; they shall also be published on the University website. The same forms and methods of publicity shall be used for subsequent amendments and additions.
2. Annex 1 (degree course structure) and Annex 2 (Teaching/Activity course sheet) are an integral part of this Didactic Regulations.

ANNEX 1.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS SCIENCES FOR THE NATURE AND ENVIRONMENT CLASS L-32

School: Polytechnic and Basic Sciences

Department: Biology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025/26

STUDY PLAN

KEY

Type of Educational Activity (TAF):

A = Basic

B = Characterising

C = Related or Supplementary

D = At the student's choice

E = Final examination and language knowledge

F = Further training activities

Year I									
Common pathway to both curricula (Biodiversity monitoring and Environmental Hiking Guides)									
Title Course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Mandatory/optional
Mathematics Institutions	MAT/01-09	single	9	72	Frontal lesson	In-person	A	Mathematical, computer science and statistical disciplines	Mandatory
General and Inorganic Chemistry with laboratory	CHIM/03	single	8	68	Frontal lesson and laboratory	In-person	A	Chemical disciplines	Mandatory
Physics with laboratory	FIS/01-07	single	8	68	Frontal lesson and laboratory	In-person	A	Physical disciplines	Mandatory
General Biology with Laboratory	BIO/06	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	C	Related or supplementary	Mandatory
General Botany with laboratory	BIO/01	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	A	Naturalistic Disciplines	Mandatory

General Zoology with laboratory	BIO/05	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	A	Naturalistic Disciplines	Mandatory
Language laboratory (English 1)	LIN/12	single	4	32	Frontal lesson	In-person/by distance	E	Linguistic knowledge	Mandatory
Year II									
Curriculum Biodiversity monitoring									
Title course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/ optional
Mineralogy with laboratory	GEO/06	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Earth Sciences Disciplines	Mandatory
Physical Geography with laboratory	GEO/04	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Ecological Disciplines	Mandatory
Systematic Botany with laboratory	BIO/02	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Biological Disciplines	Mandatory
Systematic Zoology with laboratory	BIO/05	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Biological Disciplines	Mandatory
Geology with laboratory	GEO/02	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Earth Sciences Disciplines	Mandatory
Organic chemistry with laboratory	CHIM/06	single	6	52	Frontal lesson and laboratory	In-person	A	Chemical Disciplines	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person/by distance	D	At the student's choice	Mandatory
Further Training Activities		single	6	150	Laboratory	In-person/by distance	F	Other useful knowledge for entering the world of work	Mandatory

Year III									
Curriculum Biodiversity monitoring									
Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional
Ecology with laboratory	BIO/07	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Ecological Disciplines	Mandatory
Lithology with laboratory	GEO/07	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Earth Sciences Disciplines	Mandatory
Paleontology with laboratory	GEO/01	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	C	Earth Sciences Disciplines	Mandatory
Animal physiology with laboratory	BIO/09	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Biological Disciplines	Mandatory
Hygiene and environmental protection	MED/42	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Agricultural, chemical, physical, legal, economic and contextual Disciplines	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person/by distance	D	At the student's choice	Mandatory
Further training activities		single	9	225	Laboratory	In-person/by distance	F	Other useful knowledge for entering the world of work	Mandatory
Final test		single	4	100			E	For the final test	Mandatory

Year II

Curriculum Environmental Hiking Guides

Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional
Rocks and their constituents with laboratory	GEO/07	single	6	52	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Earth Sciences Disciplines	Mandatory
Physical Geography with laboratory	GEO/04	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	C	Related or supplementary	Mandatory
Systematic Botany with laboratory	BIO/02	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Biological Disciplines	Mandatory
Digital cartography and territorial information systems	GEO/04	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Ecological Disciplines	Mandatory
Systematic Zoology with laboratory	BIO/05	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Biological Disciplines	Mandatory
Geology with laboratory	GEO/02	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Earth Sciences Disciplines	Mandatory
Organic chemistry with laboratory	CHIM/06	single	6	52	Frontal lesson and laboratory	In-person	A	Chemical Disciplines	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person/by distance	D	At the student's choice	Mandatory
Further Training Activities		single	6	150	Laboratory	In-person/by distance	F	Other useful knowledge for entering the world of work	Mandatory

Year III									
Curriculum Environmental Hiking Guides									
Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional
Ecology with laboratory	BIO/07	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	B	Ecological Disciplines	Mandatory
Flora and fauna of the Mediterranean	BIO/02	Recognition of Flora in the Field	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biological Disciplines	Mandatory
	BIO/05	Identification of fauna in the field	6	48	Frontal lesson	In-person	A	Naturalistic Disciplines	Mandatory
Paleontology with laboratory	GEO/01	single	9	76	Frontal lesson and laboratory	In-person	C	Earth Sciences Disciplines	Mandatory
Volcanology and excursions in volcanic areas	GEO/08	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Earth Sciences disciplines	Mandatory
Hygiene and environmental protection	MED/42	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Agricultural, chemical, physical, legal, economic and contextual Disciplines	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person/by distance	D	At the student's choice	Mandatory
Further training activities		single	6	150	Laboratory	In-person/by distance	F	Other useful knowledge for entering the world of work	Mandatory
Final test		single	4	100			E	For the final test	Mandatory

At the student's choice courses						
Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)
Biom mineralogy	GEO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Naturalistic collections	GEO /06	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Elements of Geophysics applied to the environment	GEO /11	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Paleontological hiking	GEO/01	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Coastal and underwater geomorphology	GEO /04	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Geological hazards in natural hiking	GEO /05	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Marine biology	BIO/07	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Ethnological botany	BIO/02	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Ethnozooology	BIO/05	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Ethology	BIO/05	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Paleobotany	BIO/02	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Pollinators: Biology, Pathology and Conservation	VET/03	single	6	48	Frontal lesson and laboratory	In-person

List of propaedeuticities

The preparatory exams for each course are defined in Annex B2; they are also preparatory in the third-year exams the courses of "General and inorganic chemistry with laboratory", "Chemistry organic with laboratory", "Mathematical Institutions", "Physics with laboratory".

ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS SCIENCES FOR NATURE AND THE ENVIRONMENT CLASS L-32

School: Polytechnic of Basic Sciences

Department: Biology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025/26

Common to both curricula (Biodiversity Monitoring and Environmental Hiking Guides)

Course: Institutions of Mathematics		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): MAT/01-09		CREDITS: 9	
Course year: first		Type of Educational Activity: A - basic	
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The field includes skills and areas of research related to the study, from both theoretical and applied perspectives, of Mathematical Physics, Rational Mechanics and more generally of Dynamical Systems, using both analytical and geometrical techniques. It also studies relativistic theories in their physical-mathematical aspects. The teaching skills of this area also cover all institutional aspects of basic mathematics.			
Objectives: Knowledge and understanding skills: Knowledge and definition and possible interpretations of mathematical objects. Knowledge of theorems and understanding of their meaning. Ability to use computational tools to be able to work on mathematical models of natural phenomena. Construction of simple mathematical models. Development of knowledge and ability to apply algorithm design methodologies. Evaluation of the results obtained.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: Third-year examinations			
Types of examinations and other tests: Written and oral examination			

Course: General and inorganic chemistry and laboratory		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): CHIM/03		CREDITS: 8	
Course year: first		Type of Educational Activity: A – basic	
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:			

General and Inorganic Chemistry deals with the chemical properties of the elements and their inorganic compounds, of natural and synthetic origin, in their theoretical and applicative aspects, having as its basis the study and in-depth analysis of the periodic system of the elements.

Objectives:

The course is aimed at providing the basic concepts of General and Inorganic Chemistry for the understanding of the properties and transformations of matter considering its atomic and molecular composition, its reactivity and chemical equilibrium. Some laboratory exercises aim to guarantee a first experimental approach to the study of chemistry.

Propaedeuticities:

None

Is a propaedeuticity for:

None

Types of examinations and other tests:

Written and oral examination

Course: General biology with laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/06	CREDITS: 9
Course year: first	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the field represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. From the structural point of view, the fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels are explored; from the embryological-evolutionary point of view, the relationships between phylogeny and morphogenesis are studied in order to identify at the various levels, including through a comparative approach, the interconnection between structure, function and adaptation, in various processes such as reproduction, development, endocrine and neural integration, and immune defense. The field includes as characterizing disciplines comparative anatomy, cell biology, developmental and evolutionary biology of vertebrates, and animal cytology and histology.	
Objectives: The main objectives of the teaching are to introduce knowledge of the chemical and molecular basis of life, the study of the structure and functions of cells, the basic mechanisms of transmission of genetic information, and the basic principles of reproduction and development.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Physics with laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): FIS/01-07	CREDITS: 8
Course year: first	Type of Educational Activity: A - basic
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Includes the application of innovative physical methods and techniques necessary for the study and conservation of cultural heritage. It also includes skills suitable for the study and development of physical methodologies (theoretical and experimental) necessary both for the description and understanding of living matter in the environmental,	

biological, and medical context, and for the development and use of instrumentation necessary for the control and detection of physical phenomena in the context of prevention, diagnosis, and treatment. Competencies in this area also cover research in the fields of archaeometry and diagnostics of cultural heritage, environmental modeling, biophysics, and physical techniques of biomedical diagnostics, as well as in the field of radiation protection of man, the environment, and things.
Objectives: Knowledge and understanding skills: Acquisition of the scientific method. Ability to schematize simple real-world problems. Knowledge of the main physical quantities and systems of units. Ability to perform operations between vectors. Knowledge of material point kinematics and dynamics. Knowledge of conservation laws of momentum and energy. Knowledge of wave phenomena. Knowledge of the laws governing fluids. Basic knowledge of measurement error analysis. Ability to apply knowledge: Ability to make simple measurements in mechanics, thermology, and ability to analyze and graph data. The course aims to develop the student's ability to apply concepts and methodologies to the study of real problems.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: Third-year exams
Types of examinations and other tests: Written and oral examination

Course: General Botany with Laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/01	CREDITS: 9
Course year: first	Type of Educational Activity: A - basic
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The field studies the Biology of Plants at all levels of organization, including autotrophic prokaryotes, algae and fungi, as well as their symbioses. Of these organisms, General Botany investigates, theoretically and experimentally, aspects of their structural and functional organization and their becoming, to establish their relationships and interpret, from an evolutionary perspective, their structures and functions, as well as their reproductive mechanisms. It delves into the ways in which cells and organs acquire the capacity to perform specialized functions and the articulation of processes that lead to the formation of complex organisms and the optimization of the reproductive process.	
Objectives: The course aims to provide students with knowledge of the morphological organization of plants, at the level of cells, tissues and organs, related to vital functions. The course will frame the role of plants in the context of natural cycles; all of which will be fundamental for the training of practitioners in the management of Protected Areas and for a valid dissemination of naturalistic culture.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: General zoology with laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/05	CREDITS: 9
Course year: first	Type of Educational Activity: A - basic

Teaching Methods: In-person
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: To provide students with basic knowledge of general zoology and methodologies for studying fauna, with an integrated adaptive approach. Broad-spectrum knowledge of the biological world, from protozoa to metazoa, with a look at the evolution of animal characteristics and the environment in which they live. The knowledge provided by the course will enable the Biology student to work in the field of animal biodiversity conservation.
Objectives: Study of protozoa, metazoa and their evolution at the levels of organization, cellular, organismic, population and species. Research, conducted through theoretical and experimental, field and laboratory methodologies, investigates functional organization, reproduction, morphogenesis, development, and intra- and interspecific and environmental interactions.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Curriculum Biodiversity monitoring

Course: Mineralogy with laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): GEO/06	CREDITS: 9
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The field is concerned with the study of minerals, their synthetic correspondents and, in general, crystalline and amorphous materials, with the aim of determining their structural and compositional variability, transformations under different environmental conditions, genetic and growth processes, also in relation to application aspects and by means of analytical, crystallographic, crystallochemical and experimental research. The contents of the field are essential to the understanding of natural materials, evolution and structure of the Earth and other planetary bodies. They also find effective expression in nature museology, natural heritage management, science education and geoscience education.	
Objectives: The student will have the tools to recognize macroscopically the most representative minerals, and their main physical and chemical characteristics. The basis will be laid for a correct interpretation from a minerogenic perspective of the main binary and ternary diagrams describing the phenomena of polymorphism and isomorphism.	
Propaedeuticities: General and inorganic chemistry with laboratory, Physics with laboratory Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Written and oral examination	

Course: Physical geography with laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): GEO/04	CREDITS: 9

Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: With this study, students will be able to recognize and quantify the factors, phenomena, and exogenous processes that affect the Earth's surface and the shapes of the landscape as a function of the morphogenetic environments. Students will be competent to read topographic and thematic maps at different scales and orient themselves on the terrain. The adequate knowledge of the geographical-physical and geomorphological aspects, together with the reading of the maps, will allow students to trace the processes and evolution of the landscape, as well as to draw up geothematic maps, favoring the inclusion of the specialist in the naturalistic sector (parks, museums) for the protection and enhancement of the environment.	
Objectives: Knowledge of the genesis and structure of the Solar System and planet Earth. Understanding the role of the Earth's motions in the phenomena occurring in the atmosphere and hydrosphere and their interactions, starting from notions learned on atmospheric phenomena, oceanic circulation, and climate classification. Acquisition of basic knowledge on the processes of exogenous dynamics, geomorphic systems, and climate variations in the Quaternary. The water and lithogenic cycle, the analysis of fluvial, coastal, karst, and volcanic morphology to understand the processes of erosion, transport, and sedimentation and the main morphometric elements of the territory. Acquisition of primary tools for reading and interpreting topographic maps and orienting oneself on the terrain. Acquisition of basic GIS concepts.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral exam	

Course: Systematic botany with laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/02	CREDITS: 9
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: "Systematic Botany has as its object the taxonomic and biological diversity of plants"; "Systematic Botany includes ... the reconnaissance and constitution of elementary taxa, the theory and classificatory techniques of diversity groups, and their projection into concrete taxonomic systems ..."; The contents of Systematic Botany find expression in naturalistic museology, particularly at ... Herbaria."	
Objectives: The course provides in-depth knowledge on the classification, systematics, phylogeny and, in general, the biology of major plant taxa. It also provides methodological and operational skills on the identification and classification of plant organisms and the establishment of specimens and collections for herbaria.	
Propaedeuticities: General botany	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Systematic zoology with laboratory	Teaching Language: Italian
------------------------------------------------------	--------------------------------------

SSD (Subject Areas): BIO/05		CREDITS: 9
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Study of protozoa, metazoa and their evolution at the population, species and community levels. Research, conducted through theoretical and experimental, field and laboratory methodologies, investigates functional organization, reproduction, morphogenesis, development, systematics and phylogeny.		
Objectives: Acquisition of skills aimed at animal determination. Knowledge of the evolution of animal diversity and the methodological tools for the purpose of studying evolutionary relationships among animal phyla. Develop skills to work in the field of biodiversity conservation.		
Propaedeuticities: General zoology		
Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral examination		

Course: Organic chemistry with laboratory		Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM/06		CREDITS: 6
Course year: second	Type of Educational Activity: A - basic	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Organic Chemistry deals with Carbon compounds, both of natural and synthetic origin, by developing efficient, (stereo)selective, catalytic and environmentally friendly synthesis methodologies. Also studied are elucidation of the mechanisms by which organic compounds are formed and transformed in the laboratory and in natural and environmental systems, their supramolecular interactions and structure-reactivity relationships, synthesis design and implementation of new catalysts, biologically active compounds and new organic materials. He is also interested in Didactics and History of Chemistry.		
Objectives: Basic knowledge and ability to understand organic chemistry topics, highlighting the relationships between structure and reactivity of molecules as well as the main mechanisms of chemical reactions. Overview of the main categories of organic pollutants found in environmental matrices. Ability to apply knowledge: the laboratory provides this module with an initial experimental approach.		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: Third-year exams		
Types of examinations and other tests: Written and oral examination		

Course: Geology with laboratory		Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): GEO/02		CREDITS: 9
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterising	
Teaching Methods: In-person		

<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>Geochronological reconstruction of physical and biological events that occurred throughout the history of the earth; the analysis of stratigraphic successions, the mapping of sedimentary bodies, active and fossil, their description, organization and spatial and temporal association, their cartographic representation; paleoenvironmental, paleoclimatic and paleogeographic reconstruction; the study of current marine and continental sedimentary environments and their dynamics on the globe and in a planetary context.</p>
<p>Objectives:</p> <p>Provide elements of general knowledge of the main geological processes operating in the Earth system and the products derived from them. Educate to a systemic vision that takes into account the relationships between processes/products of the Lithosphere and the other components of the exosphere (Atmosphere, Hydrosphere, Biosphere). Prepare for the management of territorial problems through the ability to read geological maps, geological sections, rock recognition, relationships between geological bodies in the field.</p>
<p>Propaedeuticities:</p> <p>none</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>none</p>
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>

<p>Course:</p> <p>Ecology with laboratory</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): BIO/07</p>	<p>CREDITS: 9</p>
<p>Course year: third</p>	<p>Type of Educational Activity: B - characterizing</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>The field studies the relationships of autotrophic and heterotrophic organisms - terrestrial, marine and freshwater - with their environment, biotic interactions, population dynamics and regulation, community ecology, energy flow and matter cycling, ecosystem processes, biosphere sustainability, natural capital, conservation and management of ecosystems and biodiversity.</p>	
<p>Objectives:</p> <p>The course objectives provide the conceptual basis and interdisciplinary interpretive framework necessary for and preparatory to other courses, especially those with explicit ecological content.</p>	
<p>Propaedeuticities:</p> <p>Institutions of Mathematics, Physics with laboratory, General and Inorganic Chemistry with laboratory, Organic Chemistry with laboratory</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>	
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>	

<p>Course:</p> <p>Lithology with laboratory</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): GEO/07</p>	<p>CREDITS: 9</p>
<p>Course year: Third</p>	<p>Type of Educational Activity: B - characterizing</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>Inpresence, lectures with practical exercises</p>	

<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>The field covers the following areas of expertise: structure, composition, origin and systematics of igneous, metamorphic and sedimentary rocks; petrogenetic and geodynamic significance of petrographic associations; thermodynamic interpretation and modeling of petrogenetic processes on the stability of mineral associations in rocks and magmas. The above contents are essential for understanding the structure and evolution of the Earth and other planetary bodies. They also find effective expression in nature museology, natural heritage management, science education and geoscience education.</p>
<p>Objectives:</p> <p>The course aims to provide the basic elements for a correct interpretation of petrogenetic processes and for the recognition and classification of igneous, sedimentary and metamorphic rocks</p>
<p>Propaedeuticities:</p> <p>General and Inorganic Chemistry and Mineralogy.</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>

<p>Course:</p> <p>Paleontology with laboratory</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): GEO/01</p>	<p>CREDITS: 9</p>
<p>Course year: third</p>	<p>Type of Educational Activity: C – related or supplementary</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>The sector concerns the reconstruction of palaeoenvironments and the evolution of life. The scientific content of the field forms the basis of geoscience education and divulgation, nature museology, and the identification, characterisation and conservation of geo-paleontological sites. Palaeontology deals with the study of life in the geological past in order to reconstruct its history, interpret and place events and the evolutionary process in time in the light of fossil evidence, consisting of organic remains and traces of activity. Some of the aims are the systematic and phylogenetic framing of fossils, the reconstruction in space and time of palaeocommunities and their relationships, the study of preservation mechanisms and the analysis of the sedimentary role. The main applications concern the use of fossils as indicators of age and environment, to the construction of time scales and for palaeoenvironmental, palaeoclimatic, palaeoceanographic and palaeogeographic reconstruction. It also analyses major biological crises in order to interpret global changes, including recent ones.</p>	
<p>Objectives:</p> <p>To introduce to the knowledge of the main fossil groupings and their use in geological and environmental sciences. To introduce to the knowledge of the main micro- and macro-fossil groups useful in palaeoecology.</p>	
<p>Propaedeuticities:</p> <p>none</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>none</p>	
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>	

<p>Course:</p> <p>Animal physiology with laboratory</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): BIO/09</p>	<p>CREDITS: 9</p>
<p>Course year: third</p>	<p>Type of Educational Activity: B - characterizing</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>In-person</p>	

<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>Physiology studies the vital functions of animals and examines how the living organism achieves and maintains homeostasis of its internal medium at the molecular, cellular, and tissue levels in the context of changes in its environment.</p>
<p>Objectives:</p> <p>The purpose of the course is to provide the basic knowledge necessary for understanding the functions of the major organs and systems of vertebrates.</p>
<p>Propaedeuticities:</p> <p>Institutions of Mathematics, Physics with laboratory, General and Inorganic Chemistry with laboratory, Organic Chemistry with laboratory</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>

<p>Course:</p> <p>Hygiene and environmental protection</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): MED/42</p>	<p>CREDITS: 6</p>
<p>Course year: third</p>	<p>Type of Educational Activity: B - characterizing</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>The field is concerned with scientific and educational activity in the field of general and applied hygiene; the field has specific expertise in the field of applied environmental hygiene, preventive medicine, epidemiology, public health and health education.</p>	
<p>Objectives:</p> <p>To acquire knowledge and competence on methodologies of analysis, prevention-mitigation and risk communication. To be able to identify causal agents of pathologies and pollution phenomena, as well as indicators of protection, quality and safety in environmental matrices. Applications and limitations found in environmental regulations.</p>	
<p>Propaedeuticities:</p> <p>Institutions of Mathematics, Physics with laboratory, General and Inorganic Chemistry with laboratory, Organic Chemistry with laboratory</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>	
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>	

Curriculum Environmental hiking guides

<p>Course:</p> <p>Rocks and their constituents</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): GEO/07</p>	<p>CREDITS: 6</p>
<p>Course year: second</p>	<p>Type of Educational Activity: B - characterizing</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>In-presence</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>The field covers the following areas of expertise: structure, composition, origin and systematics of igneous, metamorphic and sedimentary rocks; petrogenetic and geodynamic significance of petrographic associations; thermodynamic interpretation and modeling of petrogenetic processes, including experimental studies, on the</p>	

<p>stability of mineral associations in rocks and magmas; petrochemical and petrophysical characterization of rocks; petrogenetic-structural surveys and studies of igneous and metamorphic complexes; applied studies with special regard to coherent and incoherent rocks of industrial, environmental and cultural interest. The above contents are essential for understanding the structure and evolution of the Earth and other planetary bodies. They also find effective expression in nature museology, natural heritage management, science education and geoscience education.</p>
<p>Objectives: The course curriculum is intended to provide the student with a basic knowledge of the characteristics of rocks and an understanding of the minerals that constitute them. Such knowledge will enable the student to understand and interpret the environments in which rocks and minerals are formed. In addition, the course will provide the basic knowledge to classify rocks both in the field and in the laboratory.</p>
<p>Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None</p>
<p>Types of examinations and other tests: Oral examination</p>

Course: Physical geography with laboratory		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): GEO/04		CREDITS: 9	
Course year: second	Type of Educational Activity: C – related or supplementary		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: With this study, students will be able to recognize and quantify the factors, phenomena, and exogenous processes that affect the Earth's surface and the shapes of the landscape as a function of the morphogenetic environments. Students will be competent to read topographic and thematic maps at different scales and orient themselves on the terrain. The adequate knowledge of the geographical-physical and geomorphological aspects, together with the reading of the maps, will allow students to trace the processes and evolution of the landscape, as well as to draw up geothematic maps, favoring the inclusion of the specialist in the naturalistic sector (parks, museums) for the protection and enhancement of the environment.			
Objectives: Knowledge of the genesis and structure of the Solar System and planet Earth. Understanding the role of the Earth's motions in the phenomena occurring in the atmosphere and hydrosphere and their interactions, starting from notions learned on atmospheric phenomena, oceanic circulation, and climate classification. Acquisition of basic knowledge on the processes of exogenous dynamics, geomorphic systems, and climate variations in the Quaternary. The water and lithogenic cycle, the analysis of fluvial, coastal, karst, and volcanic morphology to understand the processes of erosion, transport, and sedimentation and the main morphometric elements of the territory. Acquisition of primary tools for reading and interpreting topographic maps and orienting oneself on the terrain. Acquisition of basic GIS concepts.			
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral examination			

Course: Systematic botany with laboratory		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/02		CREDITS: 9	
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing		
Teaching Methods: In-person			

<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>"Systematic Botany has as its object the taxonomic and biological diversity of plants"; "Systematic Botany includes ... the reconnaissance and constitution of elementary taxa, the theory and classificatory techniques of diversity groups, and their projection into concrete taxonomic systems ..."; The contents of Systematic Botany find expression in naturalistic museology, particularly at ... Herbaria."</p>
<p>Objectives:</p> <p>The course provides in-depth knowledge on the classification, systematics, phylogeny and, in general, the biology of major plant taxa. It also provides methodological and operational skills on the identification and classification of plant organisms and the establishment of specimens and collections for herbaria.</p>
<p>Propaedeuticities:</p> <p>General botany with laboratory</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>

<p>Course:</p> <p>Geology with laboratory</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): GEO/02</p>	<p>CREDITS: 9</p>
<p>Course year: second</p>	<p>Type of Educational Activity: B - characterising</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>Geochronological reconstruction of physical and biological events that occurred throughout the history of the earth; the analysis of stratigraphic successions, the mapping of sedimentary bodies, active and fossil, their description, organization and spatial and temporal association, their cartographic representation; paleoenvironmental, paleoclimatic and paleogeographic reconstruction; the study of current marine and continental sedimentary environments and their dynamics on the globe and in a planetary context.</p>	
<p>Objectives:</p> <p>Provide elements of general knowledge of the main geological processes operating in the Earth system and the products derived from them. Educate to a systemic vision that takes into account the relationships between processes/products of the Lithosphere and the other components of the exosphere (Atmosphere, Hydrosphere, Biosphere). Prepare for the management of territorial problems through the ability to read geological maps, geological sections, rock recognition, relationships between geological bodies in the field.</p>	
<p>Propaedeuticities:</p> <p>none</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>none</p>	
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>	

<p>Course:</p> <p>Digital Cartography and Geographic Information Systems.</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): GEO/04</p>	<p>CREDITS: 6</p>
<p>Course year: second</p>	<p>Type of Educational Activity: B - characterizing</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p>	

Development of cartographic methods and techniques, including the use of geographic information systems, for data representation and processing with emphasis on exogenous processes, geomorphological assets, and environmental issues
Objectives: The course aims to provide information necessary: for the management and analysis, using GIS software, of geo-referenced data collected in the field related to sites of geological and naturalistic interest; for the creation of thematic maps representative of the places visited, aimed at their enhancement and use by hikers.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Systematic zoology with laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/05	CREDITS: 9
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Study of protozoa, metazoa and their evolution at the population, species and community levels. Research, conducted through theoretical and experimental, field and laboratory methodologies, investigates functional organization, reproduction, morphogenesis, development, systematics and phylogeny.	
Objectives: Acquisition of skills aimed at animal determination. Knowledge of the evolution of animal diversity and the methodological tools for the purpose of studying evolutionary relationships among animal phyla. Develop skills to work in the field of biodiversity conservation.	
Propaedeuticities: General zoology Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Organic chemistry with laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM/06	CREDITS: 6
Course year: second	Type of Educational Activity: A - basic
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Organic Chemistry deals with Carbon compounds, both of natural and synthetic origin, by developing efficient, (stereo)selective, catalytic and environmentally friendly synthesis methodologies. Also studied are elucidation of the mechanisms by which organic compounds are formed and transformed in the laboratory and in natural and environmental systems, their supramolecular interactions and structure-reactivity relationships, synthesis design and implementation of new catalysts, biologically active compounds and new organic materials. He is also interested in Didactics and History of Chemistry.	
Objectives: Basic knowledge and ability to understand organic chemistry topics, highlighting the relationships between structure and reactivity of molecules as well as the main mechanisms of chemical reactions. Overview of the main categories of	

organic pollutants found in environmental matrices. Ability to apply knowledge: the laboratory provides this module with an initial experimental approach.
Propaedeuticities: None
Is a propaedeuticity for: Third-year exams
Types of examinations and other tests: Written and oral examination

Course: Ecology with laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/07	CREDITS: 9
Course year: third	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The field studies the relationships of autotrophic and heterotrophic organisms - terrestrial, marine and freshwater - with their environment, biotic interactions, population dynamics and regulation, community ecology, energy flow and matter cycling, ecosystem processes, biosphere sustainability, natural capital, conservation and management of ecosystems and biodiversity.	
Objectives: The course objectives provide the conceptual basis and interdisciplinary interpretive framework necessary for and preparatory to other courses, especially those with explicit ecological content.	
Propaedeuticities: Institutions of Mathematics, Physics with laboratory, General and Inorganic Chemistry with laboratory, Organic Chemistry with laboratory	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Flora and Fauna of the Mediterranean	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/02 BIO/05	CREDITS: 6 6
Course year: third	Type of Educational Activity: B – characterizing A-basic
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Systematic Botany (BIO/02) is concerned with the taxonomic and biological diversity of present and fossil plants-including in this notion both prokaryotic and eukaryotic photosynthetic organisms, fungi, and their symbionts-their evolution and the affinity relationships among them. Systematic Botany includes field floristic survey, reconnaissance and establishment of elementary taxa, theory and classification techniques of diversity groups, their projection into concrete taxonomic systems, and their use for biogeographical reconstructions. Tools of Systematic Botany are the acquisition, synthesis, and comparative analysis of chorological, biological-reproductive, population, paleobotanical, palynological, morpho-anatomical, histological, cytological, cytogenetic, phytochemical, genomic, and molecular information.	

The BIO/05 area studies metazoans and their evolution at the population, species, and community levels. Research conducted through theoretical and experimental, field and laboratory methodologies on intra- and interspecific and environmental interactions, biogeography, systematics and phylogeny.
Objectives: The main objective of this course is to enable the acquisition of a basic knowledge of the techniques of expeditious field determination and the role of some Mediterranean plant species. At the end of the course the student is expected to be able to describe with adequate language the methods, principles and aims of modern plant systematics with special reference to the families, genera and species living in the Mediterranean basin. The goal is also basic knowledge of field determination techniques and the ecological role of some Mediterranean animal species. To provide the student with a clear and structured view of animal diversity, methodologies used in the recognition of taxa of the different taxonomic groups in the Mediterranean basin.
Propaedeuticities: Institutions of Mathematics, Physics with laboratory, General and Inorganic Chemistry with laboratory, Organic Chemistry with laboratory Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Paleontology with laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): GEO/01	CREDITS: 9
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector concerns the reconstruction of palaeoenvironments and the evolution of life. The scientific content of the field forms the basis of geoscience education and divulgation, nature museology, and the identification, characterisation and conservation of geo-paleontological sites. Palaeontology deals with the study of life in the geological past in order to reconstruct its history, interpret and place events and the evolutionary process in time in the light of fossil evidence, consisting of organic remains and traces of activity. Some of the aims are the systematic and phylogenetic framing of fossils, the reconstruction in space and time of palaeocommunities and their relationships, the study of preservation mechanisms and the analysis of the sedimentary role. The main applications concern the use of fossils as indicators of age and environment, to the construction of time scales and for palaeoenvironmental, palaeoclimatic, palaeoceanographic and palaeogeographic reconstruction. It also analyses major biological crises in order to interpret global changes, including recent ones.	
Objectives: To introduce to the knowledge of the main fossil groupings and their use in geological and environmental sciences. To introduce to the knowledge of the main micro- and macro-fossil groups useful in palaeoecology.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Volcanology and hiking in volcanic areas	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): GEO/08	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: B - characterizing

Teaching Methods: In-person
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Geochemistry studies the genesis, distribution and behavior of elements and nuclides in nature and their applications in the Earth Sciences, using the methods of chemistry and chemistry-physics. Using the same methods, Volcanology studies eruptive dynamics and its relationship to processes of magmatic origin and evolution from both experimental and modeling perspectives. The expertise of the field is essential in understanding and geochronologically defining the evolutionary processes of the solid Earth, hydrosphere, atmosphere, and biosphere. The application of geochemical and volcanological approaches is crucial in planning the exploitation of strategic natural resources, including geothermal energy, in controlling and quantifying soil, water, and air pollution processes, and in mitigating natural hazards. The field also takes care of science education and geoscience teaching.
Objectives: Volcanic phenomena are approached starting from the initiation of eruptions to their effects on the territory and their implications in terms of landscape and environment. Particular emphasis will be given to the ability of large eruptions to quickly bury the territory surrounding volcanoes while preserving, as at Pompeii, Herculaneum and Akrotiri, all material aspects of ancient human settlements.
Propaedeuticities: Institutions of Mathematics, Physics with lab, General and Inorganic Chemistry with lab, Organic Chemistry with lab Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Written and oral examination

Course: Hygiene and environmental protection	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MED/42	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The field is concerned with scientific and educational activity in the field of general and applied hygiene; the field has specific expertise in the field of applied environmental hygiene, preventive medicine, epidemiology, public health and health education.	
Objectives: To acquire knowledge and competence on methodologies of analysis, prevention-mitigation and risk communication. To be able to identify causal agents of pathologies and pollution phenomena, as well as indicators of protection, quality and safety in environmental matrices. Applications and limitations found in environmental regulations.	
Propaedeuticities: Institutions of Mathematics, Physics with laboratory, General and Inorganic Chemistry with laboratory, Organic Chemistry with laboratory Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

At student's choice courses

Course: Biomineralogy		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): GEO/09		CREDITS: 6	
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Mineralogical skills are essential in research relating to geosphere-biosphere interactions and biomineralizations. Mineralogy deals with the genesis, growth, structure, chemical-physical and systematic properties of biominerals using and developing analytical (crystallographic and crystal chemical) methodologies such as diffractometry, microscopy and spectroscopy.			
Objectives: The course aims to provide students with the basic notions related to minerogenesis in the biological environment, to the understanding of the mechanisms of crystalline growth applied to biological systems, to the recognition of the main biominerals and their functions in (plant and animal) biological tissues, to the knowledge of the analytical techniques for the characterization of the most important biominerals in the geological and biological-medical fields			
Propaedeuticities: Basic knowledge of inorganic chemistry and optical physics			
Is a propaedeuticity for: none			
Types of examinations and other tests: Oral examination			

Course: Naturalistic Collections		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): GEO/06		CREDITS: 6	
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The contents of the sector find effective expression in naturalistic museology, in the management of natural assets, in scientific education and in geoscience teaching.			
Objectives: The course aims to provide students with basic knowledge about the birth of Modern Science Museums through the history and development of nature collections. A journey through the history, the meeting and the knowledge of the spirit of the first naturalist-collectors will lead students to understand the importance of the main functions of a modern museum today, which also involve visiting historical museum collections.			
Propaedeuticities: not needed			
Is a propaedeuticity for: not needed			
Types of examinations and other tests: Oral examination			

Course: Ethnological botany		Teaching Language: Italian	
---------------------------------------	--	--------------------------------------	--

SSD (Subject Areas): BIO/02		CREDITS: 6
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: "Systematic Botany is concerned with the taxonomic and biological diversity of plants..."; ". The contents of Systematic Botany find expression in naturalistic museology."		
Objectives: The course will provide basic information on the taxonomic and biological diversity of the most important plant species used by man, with special reference to traditional and historical uses, including with reference to the museum display of plant-derived artifacts.		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral examination		

Course: Ethology		Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/05		CREDITS: 6
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Study of metazoans at the population, species, and community levels. Research, conducted through theoretical and experimental, field and laboratory methodologies, on behavior, intra- and interspecific interactions, and with the environment.		
Objectives: To know the principles and methodologies underlying the study of animal behavior. To know the behavioral interactions between animal and the natural or artificial environment, in which they live. To develop skills in analyzing the variability of animal behavior of different species and the individual variability within each species. Know the catalog of species behaviors (Ethogram) and criteria for assessing conservation status and safeguarding animal welfare.		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral examination		

Course: Marine Biology		Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/07		CREDITS: 6
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:		

Autotrophic and heterotrophic organisms of the marine environment. Biotic interactions (predation, competition, parasitism, symbiosis), resource utilization, and marine population dynamics. Marine communities, spatio-temporal variations and mechanisms regulating marine biodiversity. Responses of marine ecosystems to global changes and anthropogenic alterations.
<p>Objectives:</p> <p>The objectives of the course are to provide the basics of the marine ecosystem and the structural and functional aspects of communities in the pelagic and benthic environments.</p> <p>The mechanisms underlying production cycles, and their spatio-temporal evolution in different marine ecological contexts, will be addressed.</p> <p>Particular attention will be paid to the concepts of biodiversity and sustainability as a tool for theoretical and applied analysis, and for assessing changes in marine ecosystems in relation to ongoing climate warming.</p>
<p>Propaedeuticities:</p> <p>None</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>

Course: Geological hazards in nature hiking	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): GEO/05	CREDITS: 6
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The competencies of this area include: soil defense, with special attention to landslides, deep gravitative slope deformations, subsidence and geopedology; hydrogeology, with reference to the search for aquifers in various geological contexts, the study of groundwater circulation, the assessment of the vulnerability of aquifers, their management and defense against pollution; the technical characterization of loose and stony rocks, including in relation to slope stability; the procurement and study of natural construction materials; geological-technical surveying, geological exploration of the subsurface and thematic mapping, aimed at urban and territorial planning, including environmental impact and hydrogeological risk assessment; the study of the substrate for geotechnical and civil engineering purposes and for the definition of geological-technical models; and geoscience education.	
<p>Objectives:</p> <p>The teaching aims to provide the cognitive basis inherent in: i) geological hazards and environments in which specific phenomenologies may develop; ii) methods of susceptibility, hazard and risk assessment according to the different expected phenomenologies (e.g. landslides, floods, etc.); iii) risk mitigation measures and early warning; iv) criteria for defining nature routes, in light of existing geological hazards.</p>	
<p>Propaedeuticities:</p> <p>None</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>	
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>	

Course: Coastal and underwater geomorphology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): GEO/04	CREDITS: 6
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice
Teaching Methods: In-person	

<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>With this study, students will recognize and quantify the exogenous factors, phenomena, and processes that affect the coastal and underwater environment and the morphologies of the emerged and submerged landscape. Adequate knowledge of the subject will allow students to trace the processes and evolution of the emerged and submerged waterscape. It will favor the inclusion of specialists in the naturalistic sector (parks, museums) to protect and enhance the environment.</p>
<p>Objectives:</p> <p>Students must acquire knowledge of the coastal environment as a land-sea interface, on the various classifications of the coastland and the coastal climate. Students must know the movements of the sea, the characteristics and actions of wave motion and tides, and the variations in sea level in the Quaternary, Holocene, and historical times. The central topics are the recognition of morphology, genesis, and evolution of the rocky high coasts and the clastic low coasts. The notions will help students understand the coastal dynamics of the emerged and submerged beach, the relationships with the canyons and underwater valleys, the historical variations of the Italian coasts, and the coastal defense methods.</p>
<p>Propaedeutivities:</p> <p>None</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>

<p>Course:</p> <p>Elements of geophysics applied to the environment</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): GEO/11</p>	<p>CREDITS: 6</p>
<p>Course year: second/third</p>	<p>Type of Educational Activity: D – at the student's choice</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>Exploration techniques and applicability of geophysical methods for the determination of geological structures and physical characteristics of the subsurface, land resources and environmental protection, both onshore and on the seabed. Development of methodologies for modelling, data processing and interpretation. Subsoil geophysical prospecting is applied to the study of the earth's crust, to the exploitation of geo-resources (hydrocarbons, endogenous fluids, minerals, water resources), to the determination of seismic, volcanic, geological and hydrogeological risks, to the characterisation, with geophysical methodologies, of the environmental components relating to the soil and subsoil and to the hydrogeological environment, to the study of the substrate for geological, geotechnical, archaeological, naturalistic and civil engineering purposes.</p>	
<p>Objectives:</p> <p>Supply the essential knowledge of geophysical prospecting methodologies for studying the physical and geometrical characteristics of the subsurface, shallow crustal structures, land resources and environmental protection. Knowledge of the physical and methodological principles underlying the prospecting methods, methods for carrying out surveys, the criteria for analysing and interpreting geophysical measurements. All according to modern techniques of very high-resolution acquisition and inversion of data in tomographic mode. Understanding the possibilities of application in the environmental field (soil and groundwater pollution, hydrogeological risk, control and monitoring of landfills, volcano monitoring, ...) through the integrated use of different geophysical methodologies.</p>	
<p>Propaedeutivities:</p> <p>None</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>	
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Oral examination</p>	

Course: Paleontological hiking		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): GEO/01		CREDITS: 6	
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The Palaeontology hiking course is part of Palaeontology, a discipline that deals with the study of life in the geological past to reconstruct its history, interpret and place events and evolutionary processes in time in the light of fossil evidence, consisting of organic remains and traces of activity. The main applications concern the use of fossils as indicators of age and environment, for the construction of time scales and palaeoenvironmental, palaeoclimatic, palaeoceanographic and palaeogeographic reconstructions. It also analyses major biological crises to interpret global changes, including recent ones. It deals with the techniques of recovery, conservation, management and use of palaeontological assets on the territory and in museum structures.			
Objectives: The aim of the course is to provide the fundamental information on fossils in the area and more generally on palaeontology and the history of life on earth, and to apply this knowledge to the valorisation of palaeontological and naturalistic emergencies and their use by hikers.			
Propaedeuticity: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral examination			

Course: Paleobotany		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/02		CREDITS: 6	
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Systematic Botany has as its object the taxonomic and biological diversity of current and fossil plants - including in this notion both prokaryotic and eukaryotic photosynthetic organisms, fungi, and their symbionts - their evolution and the affinity relationships that exist between them. Systematic Botany includes field floristic survey, the recognition and constitution of elementary taxa, the theory and classificatory techniques of diversity groups, their projection into concrete taxonomic systems, their use for biogeographical reconstructions. Tools of Systematic Botany are the acquisition, synthesis and comparative analysis of chorological, biological-reproductive, populationistic, paleobotanical, palynological, morpho-anatomical, histological, cytological, cytogenetic, phytochemical, genomic and molecular information. This information is processed with phenetic criteria, including numerical taxonomy, or with phylogenetic and cladistic criteria. The contents of Systematic Botany find expression in naturalistic museology, in particular in botanical gardens, herbariums and museums where the collections under investigation are cultivated and stored.			
Objectives: The course will provide useful knowledge for understanding the origins and forms of plant life in reference to vascular plants and will promote the ability to understand evolutionary processes. Furthermore, the course will allow the acquisition of skills that can contribute to the training of professional figures such as botanist and biologist.			
Propaedeuticity: None			
Is a propaedeuticity for:			

None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Ethnozoology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/05	CREDITS: 6
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector deals with the study of protozoans, metazoans and their evolution at various levels of organisation, cellular, organismal, population and species, and community. In particular, the research, conducted through theoretical and experimental methodologies, in the field and in the laboratory, investigates functional organization, reproduction, morphogenesis and development, ecophysiology, behavior, intra- and interspecific interactions and with the environment, biogeography, systematics and phylogeny. Zoology, a science that characterizes the sector, constitutes a basic discipline in the field of life sciences also in reference to general biology, naturalistic museology and environmental education. Other disciplines in the sector have application relevance in the field of animal biotechnology, in that of monitoring animal biodiversity and faunal aspects of environmental impact assessment and in that of fauna management and conservation.	
Objectives: Knowledge and understanding: the course will illustrate fundamental principles of Zoology, including classification and nomenclature, in relation to the use of animal species by man in both natural and anthropized systems. It will provide elements to correlate fauna with the territory, understand the use of animals as an essential resource for life and will illustrate the ethical aspects of ethnozoological research. Ability to apply knowledge: the course will provide, thanks to the multidisciplinary knowledge of the human-animal relationship, elements for the monitoring of anthropic systems for the purposes of sustainability and fauna conservation. Furthermore, the course will improve the skills for the training of professional figures such as zoologist and naturalist.	
Propaedeuticities: General zoology with laboratory Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Pollinators: Biology, Pathology and Conservation	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): VET/03	CREDITS: 6
Course year: second/third	Type of Educational Activity: D – at the student's choice
Teaching Methods: In-person	

Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:

The disciplinary scientific group is interested in scientific and educational-training activities in the field of general pathology and comparative pathophysiology, with reference to functional, morphological, molecular, (epi)genetic and biochemical alterations at the (sub)cellular, tissue, organ, system and body fluid levels. Alterations are associated to pathologies, spontaneous and induced, in vertebrate and invertebrate animals and in animal models.

Objectives:

The course aims to provide students with basic knowledge on the biology and pathology of pollinators, animals that perform ecosystem services of great social and economic value, and the risks to which they may be exposed. In particular, the course aims to educate students on the etiology and pathogenetic mechanisms of so-called "elementary pathological processes" common to all diseases (cellular damage, inflammation, regressive and neoplastic phenomena) according to a multidisciplinary and integrated approach using the "*Apis mellifera*" model and other case studies. Furthermore, given the close link between the health of these animals and the environment, students will learn the mechanisms underlying the phenomena of mass mortality of pollinators, as well as the dynamics, drivers and host-pathogen-environment interactions and the possible intervention procedures aimed at their conservation.

Propaedeuticities:

None

Is a propaedeuticity for:

None

Types of examinations and other tests:

Oral examination

ANNEX 2.2

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS SCIENCES FOR THE NATURE AND ENVIRONMENT

CLASS L-32

Training Activity: under Art. 10, c. 5, letter d	Training Activity Language: Italian	
Content of the activities consistent with the training objectives of the course: Other knowledge useful for job placement; IT and telematics skills; training and orientation periods) that contribute to the achievement of the CdS objectives	CFU: 6	
Course year: third	Type of Training Activity: F - Further training activities	
Teaching Methods: in-person/by-distance		
Objectives: Acquisition of knowledge of the complex world of work in the biological sector and consolidation of one's perception and awareness regarding the relationship between university preparation and professional activities.		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: aptitude		

Training Activity: under Art. 10, c. 5, letter d	Training Activity Language: Italian	
Content of the activities consistent with the training objectives of the course: Other knowledge useful for job placement; IT and telematics skills; training and orientation periods) that contribute to the achievement of the CdS objectives	CFU: 9	
Course year: third	Type of Training Activity: F - Further training activities	
Teaching Methods: in-person/by-distance		
Objectives: Acquisition of knowledge of the complex world of work in the biological sector and consolidation of one's perception and awareness regarding the relationship between university preparation and professional activities.		
Propaedeuticities: None		
Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: aptitude		