



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.2024-2025

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
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

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studio in “Scienze per la Natura e per l’Ambiente” (Sciences for the Nature and Environment) (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 ed è erogato in lingua italiana.

Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell’Art. 4 del RDA.

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

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".

dell'insegnamento e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

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, entro un limite massimo di 12 CFU possono essere riconosciute le seguenti attività:
 - conoscenze e abilità professionali e abilità certificate, tenendo conto della congruenza dell'attività svolta e/o dell'abilità certificata rispetto alle finalità e agli obiettivi del Corso di Studio di iscrizione nonché dell'impegno orario della durata di svolgimento;
 - conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università.

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.

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.

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.

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.
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.

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.

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.

ALLEGATO 1.1

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. 2024-2025

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 Sistematica con laboratorio	BIO/02	Unico	9	76	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	B	Discipline Biologiche	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 utili per l'inserimento o 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	MED/42	Unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economic	Obbligatorio

								e e di contesto	
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 utili per l'inserimento o nel mondo del lavoro	Obbligatorio
Attività di tesi		Unico	4	100			E	Per la prova finale	Obbligatorio

II 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
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 Sistemica 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 Sistemica 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 utili per l'inserimento o 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 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
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

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. 2024-2025

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 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.

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.

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: Biologia generale con laboratorio		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/06		CFU: 9	
Anno di corso: primo	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: 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.			
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.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale			

Insegnamento: Fisica con laboratorio		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: FIS/01-07		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: 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 e delle tecniche fisiche della diagnostica biomedica, nonché nel campo della radioprotezione dell'uomo, dell'ambiente e delle cose.

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.

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: 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.			
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.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
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 minerogena 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	

<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:</p> <p>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.</p>
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>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.</p>
<p>Propedeuticità in ingresso:</p> <p>Nessuna</p>
<p>Propedeuticità in uscita:</p> <p>Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:</p> <p>Esame orale</p>

<p>Insegnamento:</p> <p>Botanica sistematica con laboratorio</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento:</p> <p>Italiano</p>
<p>SSD: BIO/02</p>	<p>CFU: 9</p>
<p>Anno di corso: secondo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante</p>
<p>Modalità di svolgimento:</p> <p>In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:</p> <p>“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.”.</p>	
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>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.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso:</p> <p>Botanica generale</p>	
<p>Propedeuticità in uscita:</p> <p>Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:</p> <p>Esame orale</p>	

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			

<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:</p> <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:</p> <p>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:</p> <p>Nessuna</p>
<p>Propedeuticità in uscita:</p> <p>Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:</p> <p>Esame orale</p>

<p>Insegnamento:</p> <p>Ecologia con laboratorio</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento:</p> <p>Italiano</p>
<p>SSD: BIO/07</p>	<p>CFU: 9</p>
<p>Anno di corso: terzo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante</p>
<p>Modalità di svolgimento:</p> <p>In presenza</p>	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:</p> <p>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.</p>	
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>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.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso:</p> <p>Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio</p>	
<p>Propedeuticità in uscita:</p> <p>Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:</p> <p>Esame orale</p>	

<p>Insegnamento:</p> <p>Litologia con laboratorio</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento:</p> <p>Italiano</p>
<p>SSD: GEO/07</p>	<p>CFU: 9</p>
<p>Anno di corso: terzo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante</p>
<p>Modalità di svolgimento:</p>	

In presenza, lezioni frontali con esercitazioni pratiche
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:</p> <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:</p> <p>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:</p> <p>Chimica Generale e Inorganica e Mineralogia.</p>
<p>Propedeuticità in uscita:</p> <p>Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:</p> <p>Esame orale</p>

Insegnamento: Paleontologia con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/01	CFU: 9
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C – affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
<p>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:</p> <p>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:</p> <p>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:</p> <p>Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio</p>	
<p>Propedeuticità in uscita:</p> <p>Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:</p> <p>Esame orale</p>	

Insegnamento: Fisiologia animale con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	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: 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 Sistemática ha per oggetto la diversità tassonomica e biologica dei vegetali”; “la Botanica Sistemática 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 Sistemática 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 evolutivistiche 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 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,	

<p>biologico-riproduttive, popolazionistiche, paleobotaniche, palinologiche, morfo-anatomiche, istologiche, citologiche, citogenetiche, fitochimiche, genomiche, molecolari.</p> <p>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, sistematica e filogenesi.</p>
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>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 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:</p> <p>Istituzioni di Matematica, Fisica con laboratorio, Chimica Generale e Inorganica con laboratorio, Chimica organica con laboratorio</p> <p>Propedeuticità in uscita:</p> <p>Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:</p> <p>Esame orale</p>

Insegnamento: Paleontologia con laboratorio	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/01	CFU: 9
Anno di corso: terzo	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 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.	
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.	
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: Vulcanologia ed escursioni in aree vulcaniche	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: GEO/08	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: 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. 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: Biominerologia	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
--	--

SSD: GEO/09		CFU: 6
Anno di corso: secondo	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	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	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...”; “. I contenuti della Botanica Sistemática 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: 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: 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		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		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			

<p>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.</p>
<p>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.</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: Elementi di geofisica applicata all'ambiente</p>	<p>Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: GEO/11</p>	<p>CFU: 6</p>
<p>Anno di corso: secondo</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 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.</p>	
<p>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.</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: Paleobotanica		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/02		CFU: 6	
Anno di corso: secondo		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		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.			
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 etnozooologica. 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.			
Propedeuticità in ingresso: Zoologia generale con laboratorio			
Propedeuticità in uscita:			

Nessuna

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

Esame orale



ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI

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. 2024-2025

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