

UNIVERSITÀ DI CATANIA

REGOLAMENTO DIDATTICO **CORSO di LAUREA in Scienze Ambientali e Naturali** (CLASSE L-32 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura) COORTE 2015-2016

approvato dal Senato Accademico nella seduta del 27 ottobre 2015

1. DATI GENERALI	
1.1	Dipartimento di afferenza: SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E AMBIENTALI
	Dipartimenti associati: Dip. Scienze Chimiche Dip. Fisica e Astronomia Dip. Scienze Biomediche e Biotecnologiche
1.2	Classe: L-32
1.3	Sede didattica: Catania, via Androne 81
1.4	Particolari norme organizzative: Non previste
1.5	Profili professionali di riferimento: Operatore culturale che mediante un approccio eco-sistemico sappia analizzare e monitorare processi ambientali in una prospettiva di valutazione della sostenibilità delle attività antropiche e/o di promozione e tutela delle realtà naturalistiche. Funzione in un contesto di lavoro: Il laureato in Scienze Ambientali e Naturali, dato il tipo di preparazione multidisciplinare in suo possesso, è in grado di svolgere: a) funzioni di organizzazione-gestione in attività che comportano la preservazione di aree protette e la diffusione di conoscenze naturalistiche; b) attività di collaborazione con figure culturalmente contigue nel vasto ambito di progetti e gruppi di lavoro finalizzati a prevenzione, risanamento e sviluppo sostenibile dell'ambiente antropizzato. Competenze associate alla funzione: Valutazione di impatto ambientale - Progetti di risanamento e di recupero ambientale - Analisi e conservazione di ecosistemi naturali - Educazione ambientale - Divulgazione delle conoscenze naturalistiche - Valorizzazione e tutela di beni ambientali e naturalistici. Sbocchi professionali: Uffici tecnici degli Enti pubblici territoriali - Aziende private (Rilevazione ambientale e consulenza) - Enti gestori di Parchi e Riserve naturali - Orti Botanici - Giardini Storici ed Erbari - Giardini Zoologici - Musei di Scienze Naturali - Centri ed Istituti didattici - Centri escursionistici e di turismo ecologico. Codifiche ISTAT 1.Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1) 2.Tecnici forestali - (3.2.2.1.2) 3.Guide ed accompagnatori naturalistici e sportivi - (3.4.1.5.1) 4.Insegnanti nella formazione professionale - (3.4.2.2.0)
1.6	Obiettivi specifici
	Si rimanda all'ordinamento (RAD) approvato con DM prot. 354 del 15/06/2015 relativo all'accreditamento per l'A.A. 2015-16.

2. REQUISITI DI AMMISSIONE E RICONOSCIMENTO CREDITI

2.1 Conoscenze richieste per l'accesso

L'iscrizione al CdS è consentita, a coloro che a) sono in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio, riconosciuto equivalente dal consiglio di CdS, e b) hanno sostenuto un test di ingresso in cui vengono valutate sia le conoscenze minime di base di Matematica, Chimica, Fisica e Biologia secondo i programmi comunemente svolti nella Scuola Secondaria Superiore che la capacità di comprensione di due testi di argomento scientifico, di cui uno di argomento biologico.

La prova di accesso non prevede il superamento di una soglia minima, ma solo il conseguimento di un punteggio. L'iscrizione è consentita ai candidati che, effettuata la prova, si trovino in graduatoria in posizione utile per rientrare nel numero programmato.

Gli studenti immatricolati che hanno conseguito una valutazione inferiore a 5 nel primo modulo della prova di accesso (Linguaggio matematico di base) contraggono un debito formativo e devono partecipare ad attività di recupero la cui organizzazione e calendario sono stabiliti annualmente, a livello di Ateneo. Limitatamente agli studenti portatori di debito che non hanno partecipato alle attività di recupero organizzate dall'Ateneo, il Consiglio del CdS definisce ulteriori attività formative di recupero e modalità di superamento del debito.

Si riportano di seguito i contenuti dei saperi minimi necessari per affrontare la prova di verifica. Il livello di approfondimento delle conoscenze di base richiesto per ciascun argomento è quello previsto per le scuole secondarie superiori.

Matematica

Numeri: numeri primi; massimo divisore comune e minimo multiplo comune; potenze, radici, logaritmi; frazioni; percentuali.

Algebra: espressioni algebriche; equazioni di primo e secondo grado; disequazioni elementari.

Geometria: proprietà elementari delle figure piane; perimetro e area; teorema di Pitagora; triangoli simili; coordinate cartesiane nel piano; volume dei solidi elementari.

Insiemi e funzioni: principali operazioni sugli insiemi; linguaggio elementare delle funzioni; polinomi di primo e secondo grado, funzione $1/x$; funzioni esponenziali; formule elementari di trigonometria .

Fisica

Velocità e accelerazione. Moti rettilinei e curvilinei. Leggi della dinamica. Quantità di moto, lavoro, potenza, energia potenziale e cinetica. Principi di conservazione. Urti elastici e anelastici. Meccanica dei fluidi. Teoria cinetica dei gas. Principi della termodinamica. Elettrostatica e correnti elettriche (Legge di Coulomb, dipolo, campo elettrico, conduttori elettrici, condensatori, legge di Ohm, forza elettromotrice, effetto Joule). Magnetismo (forza di Lorentz, dipolo magnetico, moto di cariche puntiformi in campi uniformi, legge di Faraday-Neumann-Lenz). Onde ed ottica (riflessione e rifrazione, onde elettromagnetiche, principio di sovrapposizione, interferenza, diffrazione, polarizzazione.

Chimica

Struttura atomica. Simboli degli elementi. Metalli e non metalli. Formule chimiche, nomenclatura, numero d'ossidazione. Proprietà chimico- fisiche di elementi e composti (densità, conducibilità elettrica, solubilità, calore e temperatura, temperatura di fusione e di ebollizione, carattere acido-base). Elettroliti. Dissociazione ionica. Soluzioni. Classificazione dei composti del carbonio. Trasformazioni della materia (reazioni di ossido-riduzione, reazioni acido-base, bilanciamento di reazioni, effetto termico nelle reazioni chimiche e nei passaggi di stato). Legami chimici . Legge di Lavoisier, legge di Proust e calcoli ponderali relativi a reazioni chimiche bilanciate. Diluizione e pH di una soluzione.

Cultura scientifica di base

Biologia

Composizione chimica della materia vivente - Le proprietà dell'acqua - Macromolecole biologiche. Livelli di organizzazione e filogenesi degli organismi viventi: Virus, Batteri, Protisti, Funghi, Piante, Animali - Principali taxa di animali e vegetali - Teorie evolutive - Selezione naturale. La cellula: cellule procariotiche ed eucariotiche - strutture cellulari - cellula vegetale e cellula animale . Acidi nucleici e geni - Sintesi proteica - Genetica mendeliana - Meccanismi di divisione cellulare - Riproduzione nei vegetali e negli animali - Strategie riproduttive. Caratteristiche biologiche della materia vivente - Fotosintesi - Anabolismo e catabolismo - Autotrofia ed eterotrofia - Anaerobiosi ed aerobiosi - Glicolisi e respirazione aerobica - Fermentazione. Ecosistemi e comunità - Catene trofiche (organismi produttori, consumatori, degradatori, mineralizzatori) - Habitat e nicchia ecologica - Interazioni tra specie (competizione, mutualismo, parassitismo) - Circolazione della materia e flusso dell'energia negli ecosistemi.

<p>2.2 Modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso</p> <p>La prova di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso e la selezione per l'ammissione al Corso di Laurea si svolgeranno contestualmente. La prova d'ingresso, da espletare in un tempo massimo di 2 ore e 25 minuti, consisterà in 75 quesiti così suddivisi: Modulo 1 - Linguaggio Matematico di base: 20 quesiti; Modulo 2 - Biologia: 15 quesiti; Modulo 3 - Chimica: 15 quesiti; Modulo 4 - Fisica: 15 quesiti; Modulo 5 – Comprensione del testo: 10 quesiti relativi a due brani. <i>Attribuzione del punteggio:</i> + 1 (un punto) per ogni risposta esatta 0 (zero punti) per ogni risposta non data - 0,25 punti (- un quarto di punto) per ogni risposta sbagliata <i>Punteggio minimo per l'ammissione senza obblighi formativi:</i> 5 (cinque) punti nel Modulo 1 (Linguaggio Matematico di base).</p>
<p>2.3 Obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva</p> <p>Gli studenti che abbiano riportato un punteggio inferiore a 5 nel modulo 1 (Linguaggio Matematico di base) dovranno affrontare una prova di verifica per l'annullamento degli obblighi formativi. Saranno messi a disposizione dall'Ateneo appositi corsi di recupero a supporto degli studenti. Saranno inoltre organizzate altre attività di recupero, mediante specifiche forme di tutorato, e ulteriori prove finalizzate all'annullamento degli obblighi formativi aggiuntivi.</p>
<p>2.4 Criteri di riconoscimento di crediti conseguiti in altri corsi di studio</p> <p>Il riconoscimento parziale o totale dei crediti formativi (CFU) acquisiti in altra Università o in altro Corso di Studio sarà deliberato dal Consiglio del Corso di Laurea, su proposta di un'apposita commissione che ne abbia verificato la corrispondenza agli obiettivi formativi del Corso di laurea, unitamente alla definizione di un piano di studi individuale (RDA, art. 9 c6). Tale piano descriverà sia la parte della carriera pregressa che è stata riconosciuta utile ai fini del conseguimento del titolo che l'elenco degli insegnamenti i cui esami lo studente deve superare (e delle eventuali attività che deve svolgere) per conseguire i CFU mancanti per il conseguimento del titolo. Solo nei casi in cui la carriera riconoscibile sia costituita da pochi insegnamenti, complessivamente o singolarmente sovrapponibili a insegnamenti presenti nel piano ufficiale del Corso di studi, l'insieme degli insegnamenti riconosciuti sostituirà determinati insegnamenti del piano ufficiale senza ridefinizione del piano di studi. I CFU conseguiti in un corso di studio appartenente alla classe L-32 saranno di norma riconosciuti integralmente purché siano relativi a settori scientifico-disciplinari (SSD) presenti nel decreto ministeriale di istituzione della classe; in ogni caso la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati (RDA, art. 9, c7). Nel caso in cui il numero di CFU conseguiti per un insegnamento sia inferiore di almeno 3 CFU a quello previsto nel piano ufficiale degli studi, nel piano di studi individuale dello studente sarà inserito un modulo integrativo, avente un numero di CFU pari a quelli mancanti, i cui contenuti saranno definiti dal docente dell'insegnamento. Per quanto non previsto si rimanda alle linee guida d'Ateneo per il riconoscimento dei crediti formativi universitari, approvate dal Senato Accademico in data 21.02.2011.</p>
<p>2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali</p> <p>Le conoscenze e le abilità professionali adeguatamente certificate potranno essere riconosciute come CFU, qualora risultino coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea.</p>
<p>2.6 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università</p> <p>Le conoscenze e le abilità maturate in attività formative di livello post-universitario, adeguatamente certificate, potranno essere riconosciute come CFU, qualora risultino coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea.</p>
<p>2.7 Numero massimo di crediti riconoscibili</p> <p>Il numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi cui ai punti 2.5 e 2.6 è pari a 12 (dodici).</p>

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

3.1 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 2° anno

È consentita l'iscrizione al 2° anno a tutti gli studenti che hanno conseguito almeno 30 dei crediti previsti al 1° anno.

Per gli studenti a tempo parziale (RDA, art. 26) è consentita l'iscrizione al secondo anno, in accordo al piano di studi personale approvato dal consiglio di Corso di laurea, se sono stati conseguiti il 50% dei crediti previsti nel primo anno del proprio piano di studi.

3.2 Numero di crediti richiesto per l'iscrizione al 3° anno

È consentita l'iscrizione al 3° anno a tutti gli studenti che hanno conseguito almeno 40 dei crediti previsti al 1° anno e almeno 30 dei crediti previsti al 2° anno.

Per gli studenti a tempo parziale (RDA, art. 26) è consentita l'iscrizione al terzo anno, in accordo al piano di studi personale approvato dal consiglio di Corso di laurea, se sono stati conseguiti almeno il 30% dei crediti previsti per il secondo anno e tutti i crediti previsti per il primo anno.

3.3 Frequenza

La frequenza ai corsi è obbligatoria. Oltre ai casi già previsti dai Regolamenti, esenzioni motivate parziali o totali dalla frequenza possono essere riconosciute, tramite apposita delibera del Consiglio del Corso di Laurea, dietro presentazione di istanza motivata e riconosciuta tale dal Consiglio e se esistono le condizioni, concordate con i docenti titolari degli insegnamenti interessati, per attivare le necessarie forme di supporto didattico integrativo, atte a garantire comunque una adeguata preparazione dello studente.

La frequenza si intende acquisita se lo studente ha frequentato almeno il 60% delle ore curriculari previste dalla disciplina.

Per gli studenti lavoratori, studenti atleti, studenti in situazioni di difficoltà (RDA, art. 27), il cui status è debitamente certificato, il Corso di Laurea prevede:

- la riduzione dell'obbligo di frequenza, nella misura massima del 20%;
- la possibilità di sostenere gli esami negli appelli straordinari riservati agli studenti ripetenti e fuoricorso;
- specifiche attività di supporto didattico da concordare con i docenti delle singole discipline.

3.4 Modalità di accertamento della frequenza

Le modalità di svolgimento dei corsi ed il relativo accertamento dell'avvenuta frequenza sono demandati all'autonomia organizzativa dei docenti titolari dei corsi. Ciascun docente titolare di un corso d'insegnamento, almeno 15 giorni prima dell'inizio della propria prima sessione degli esami di profitto, curerà la trasmissione alla Segreteria studenti dell'elenco degli iscritti che non hanno frequentato in modo adeguato ad ottenere l'attestazione di frequenza.

3.5 Tipologia delle forme didattiche adottate

I corsi di insegnamento possono prevedere una o più delle sotto riportate tipologie di attività, a ciascuna delle quali corrisponde una diversa frazione di impegno orario complessivo da destinare alle attività assistite dal docente:

- 1: Lezioni frontali; 1 CFU: 7 ore di didattica frontale, 18 ore di studio individuale;
- 2: Attività di esercitazioni in aula o in laboratorio; 1 CFU: 12 ore di esercitazione, 13 ore di studio individuale;
- 3: Escursioni sul campo; 1 CFU: 12 ore di escursione, 13 ore di studio individuale;
- 4: Attività di tirocinio e di preparazione della prova finale; 1 CFU: 25 ore di tirocinio e di attività per la preparazione della prova finale

3.6 Modalità di verifica della preparazione

La verifica della preparazione consiste in una prova orale (O) per tutte le discipline previste nel Manifesto degli Studi. Gli esami di profitto possono prevedere vari tipi di prove (scritta, pratica, redazione di una tesina, preparazione di un progetto), ma vengono comunque conclusi in forma orale. Nel caso siano previste prove diverse che concorrano alla valutazione dello studente, i risultati di tali prove non hanno in alcun caso carattere preclusivo allo svolgimento dell'esame nella sua forma orale. E' inoltre possibile prevedere prove in itinere che concorrono alla valutazione della preparazione.

Per quanto non specificato si rimanda all'art. 20 del Regolamento Didattico di Ateneo.
3.7 Regole di presentazione dei piani di studio individuali
Si configura quale proposta di Piano di studio individuale la sostituzione di una o più discipline previste nel Piano Ufficiale degli Studi. La richiesta di piano di studio personalizzato, congiuntamente alle motivazioni culturali che la ispirano, deve essere sottoposta all'eventuale approvazione del Consiglio del Corso di Laurea nei modi e nei tempi previsti dal Regolamento Didattico d'Ateneo.
3.8 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi
Non sono previsti criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi, fatta salva diversa deliberazione del consiglio del Corso di Laurea nel caso di passaggi o trasferimenti da altri ordinamenti didattici.
3.9 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni
I crediti conseguiti da più di sei anni sono ritenuti pienamente validi nel caso non vi siano state modifiche ai contenuti degli insegnamenti cui essi si riferiscono. Solo in tal caso, su richiesta del Docente, il Consiglio del Corso di Laurea dovrà esprimersi sulla congruità tra le conoscenze acquisite ed i nuovi obiettivi formativi dell'insegnamento cui si riferiscono i crediti.
3.10 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero
Il riconoscimento di CFU conseguiti presso università estere nell'ambito di accordi di mobilità dipende dalla presentazione da parte dello studente, prima dell'inizio del periodo di studi all'estero, di apposita domanda con indicazione dell'Ateneo presso il quale intende recarsi e gli insegnamenti che si propone di seguire. Il Consiglio del Corso di Laurea indicherà con apposita delibera la corrispondenza tra le attività che lo studente intende svolgere all'estero e quelle curriculari dalle quali è esonerato. Il riconoscimento sarà effettuato non in base alla più o meno perfetta corrispondenza tra le attività curriculari e quelle che lo studente intende seguire all'estero ma in base alla coerenza di queste ultime con gli obiettivi del corso di studio (RDA, art.29). La votazione da attribuire alle attività svolte all'estero è determinata, all'atto della loro registrazione nella carriera dello studente, secondo tabelle di conversione precedentemente fissate. La descritta procedura non è necessaria se esiste un apposito accordo bilaterale con l'università ospitante (RDA, art. 29 c5). Le attività formative per cui non è stata riconosciuta alcuna corrispondenza possono tuttavia essere valutate dalla Commissione in sede di Laurea (RDA, art. 29 c6).

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

Al momento della compilazione del piano degli studi gli studenti dovranno indicare quali attività a scelta intendano svolgere, per un totale di 12 crediti. Il Corso di laurea offre ogni anno un gruppo di discipline, lasciando in ogni modo libero lo studente di scegliere tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo, purché coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di studio.

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d, del DM 270/2004)

- a) Ulteriori conoscenze linguistiche
Non previste.
- b) Abilità informatiche e telematiche
Non previste.
- c) Tirocini formativi e di orientamento
Previsti, 9 CFU.
- d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro
Non previste.

4.3 Periodi di studio all'estero

Le attività formative seguite all'estero, per le quali non sia riconosciuta alcuna corrispondenza con quelle previste dal piano di studi, saranno prese in considerazione nella valutazione della prova finale sulla base dell'attinenza con il progetto didattico formativo del Corso di Laurea e sarà loro assegnata una quota premiale.

4.4 Prova finale

La prova finale, che consente l'acquisizione di 4 CFU, consiste nella realizzazione e nella discussione di un elaborato scritto, redatto dallo studente sotto la supervisione di un docente, che svolge la funzione di Relatore. L'elaborato, riguardante tematiche di tipo ambientale o naturalistico e comunque inerenti il progetto didattico del CdS e la scelta di indirizzo dello studente, può consistere in uno studio di tipo compilativo o in una esposizione di dati originali, eventualmente su un argomento che sia sviluppo ed applicazione di metodiche apprese nel corso delle attività di tirocinio. Il CdS promuove lo svolgimento delle attività di tesi nelle strutture presso le quali è stata svolta l'attività di tirocinio. Per la valutazione della prova si prendono in esame i seguenti parametri: a) chiarezza espositiva, b) coerenza della tematica sviluppata con gli obiettivi formativi del CdS, c) capacità di elaborazione intellettuale personale, d) capacità di sintesi.

Prova finale e determinazione del voto di Laurea

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato (Colloquio) cui segue il momento della proclamazione (Laurea). L'elaborato è stilato dallo studente su tematiche del progetto didattico, sotto la guida di un docente, di norma del corso di Laurea, con funzione di relatore. Il testo, vistato dal relatore con procedura telematica, deve essere acquisito dai competenti Uffici di Segreteria almeno 20 giorni prima della data di svolgimento della prova finale. La Commissione di Laurea, udita l'esposizione dell'elaborato da parte dello studente ed udito il parere del relatore, formula la sua valutazione che si esprime con un voto in centodecimi. Per la determinazione del voto di Laurea, la Commissione aggiunge alla media ponderata curricolare, calcolata in base centodeci, 0,5 punti per ogni lode conseguita durante la carriera scolastica fino a un massimo di 3 punti. Il totale ottenuto viene arrotondato all'intero inferiore se i decimali sono compresi tra 01 e 50 e all'intero superiore se i decimali sono superiori a 50. Al totale ottenuto con i criteri sopra approvati, la Commissione di Laurea a maggioranza e con voto palese, dà un incremento da 0 a 11 punti (valutazione del Colloquio), che tiene conto della maturità culturale, della capacità di elaborazione intellettuale personale, della chiarezza espositiva e della capacità di sintesi mostrate dal laureando. Il totale ottenuto rappresenta il voto di laurea. Se il totale ottenuto è uguale o superiore a 113, la Commissione, su proposta del relatore, all'unanimità e con voto palese, può conferire la lode. La prova si considera superata se lo studente consegue la votazione di almeno 66/110. L'approvazione della Prova Finale determina l'acquisizione da parte del candidato dei 4 CFU previsti dallo statuto.

5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte 2015-16
ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità	Obiettivi formativi
				lezioni	altre attività		
1	MAT/05	Analisi Matematica	9	56	12	-	Conoscenza delle principali tecniche matematiche per studiare il grafico di una funzione e per il calcolo degli integrali, strumenti utili la statistica e, in generale, nel campo della ricerca.
2	BIO/06	Anatomia comparata con elementi di embriologia generale	8	49	12	-	Conoscenza e comprensione della diversità dei Vertebrati in un contesto filogenetico; capacità di applicare la conoscenza dell'anatomia descrittiva, dell'embriologia, della funzione delle strutture alla comprensione dell'evoluzione dei vertebrati. Sviluppare autonomia di giudizio e abilità comunicative.
3	BIO/05	Aree protette	6	35	12	-	Raggiungimento di una buona conoscenza sulla normativa e sul sistema delle aree protette nazionali e regionali.
4	BIO/02	Botanica	7	42	12	-	Fornire gli elementi per conoscere e comprendere la diversità dei vegetali dalle forme di vita più semplici fino a quelle più complesse, attraverso lo studio della cellula vegetale, dell'organizzazione morfologica e strutturale, dei principali aspetti fisiologici e funzionali e dei meccanismi riproduttivi. Conoscere l'inquadramento sistematico dei principali gruppi di vegetali e funghi. Fornire conoscenze sull'origine e le principali tappe evolutive dei vegetali.

5	CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	8	49	12	-	Il corso si propone di fornire i fondamenti di Chimica Generale e Inorganica quale base culturale indispensabile per la comprensione degli insegnamenti cui essa è propedeutica. Il corso di Chimica Generale dovrà anche fornire allo studente un'idea del ruolo della chimica nella società e nella vita di tutti i giorni, con particolare riferimento alle problematiche di interesse naturalistico ed ambientale. Lo studente verrà introdotto alla nomenclatura chimica, alle formule di struttura dei principali composti inorganici, alla stechiometria chimica, al legame chimico, ai concetti fondamentali della termodinamica chimica, alle proprietà delle soluzioni e relativi equilibri chimici (con particolare attenzione agli equilibri acido-base e di precipitazione), ai concetti fondamentali di cinetica chimica ed all'elettrochimica.
6	CHIM/06	Chimica organica	8	49	12	5	Fornire gli strumenti per un apprendimento razionale delle proprietà chimiche delle varie famiglie di composti organici, rispetto a quelle di molecole più complesse di interesse biologico.
7	BIO/05 BIO/18	Corso integrato di Biologia	13	77	24	-	Zoologia generale: Distinzione fra esseri viventi e non, descrivendo le caratteristiche degli organismi viventi. Fornire un quadro sulla teoria dell'evoluzione e spiegare perché è considerata un concetto unificante in Biologia. Principi di Genetica: acquisisce la conoscenza dei metodi di analisi mendeliana e delle sue applicazioni. Acquisisce i principi generali che stanno alla base della distribuzione degli alleli in una popolazione naturale. Acquisisce le conoscenze di base della struttura del materiale genetico e della sua organizzazione, nonché i principi dell'espressione genica. Conosce le mutazioni, i relativi effetti fenotipici e i principali meccanismi di mutazione spontanea del DNA. Inoltre dovrà riuscire ad osservare le popolazioni umane e l'ambiente biologico per coglierne le caratteristiche geneticamente definite.

8	GEO/02 BIO/03	Corso integrato di Geologia marina e Botanica ambientale marina:	12	77	12	-	<p>Geologia marina: Il corso ha l'obiettivo dichiarato di fornire le adeguate conoscenze e capacità di comprensione relativamente ai seguenti argomenti: suddivisione dell'ambiente marino e processi geologici connessi; sedimenti marini e loro importanza; tecniche di investigazione dell'ambiente marino e metodi di campionamento; caratteristiche e dinamiche delle masse oceaniche.</p> <p>Botanica ambientale marina: Acquisizione delle metodologie di studio della flora e della vegetazione marina bentonica di substrato duro e mobile finalizzata alla valutazione e al monitoraggio dello stato di salute dell'ambiente marino costiero.</p>
9	BIO/05	Corso modulare di Fondamenti di Zoologia sistematica:	13	77	24	-	<p>Invertebrati: capacità di riconoscimento critico dei principali gruppi di invertebrati e comprensione dei meccanismi evolutivi che hanno portato alla diversificazione dei principali taxa di invertebrati.</p> <p>Vertebrati: capacità di riconoscimento critico dei principali gruppi di Vertebrati e comprensione dei meccanismi evolutivi che hanno portato alla diversificazione dei principali taxa di Vertebrati.</p>

10	SECS-P/02	Economia ambientale	6	42	-	-	Il corso mira a fornire gli strumenti di base dell'analisi economica applicata ai problemi ambientali. In particolare, il programma di studio è stato costruito per sviluppare nell'identità culturale dello studente la consapevolezza e la conoscenza a livello generale del problema della sostenibilità ambientale, sfruttando proficuamente gli strumenti tipici dell'analisi economica. L'analisi delle cause del degrado ambientale e delle politiche di controllo sarà inquadrata nel rapporto economia-ambiente, ovvero nello stringente binomio fra prospettive e vincoli, con particolare attenzione alle diverse metodologie di regolamentazione, alla gestione sostenibile delle risorse naturali, alla formulazione delle scelte collettive e alla valutazione dei beni ambientali. Inoltre, il corso si prefigge di permettere allo studente di costatare le concrete possibilità gestionali e normative che il policy-maker possiede per giungere agli obiettivi di volta in volta scelti. Infine, si cercherà di affrontare questioni critiche di tipo metodologico per l'economia ambientale, per rivelare la portata sociale dei problemi ambientali e verificare l'interazione complessa fra economia e ambiente
11	GEO/03	Elementi di Scienze della Terra	6	35	12	-	Fornire le conoscenze generali sui fattori che controllano i lineamenti geografici a scala globale e regionale e di sviluppare le abilità di base per la lettura ed interpretazione dei caratteri geografici regionali e la capacità di comprensione della loro connessione con la dinamica endogena ed esogena del Pianeta Terra. Con il raggiungimento degli obiettivi prefissati, gli studenti avranno maturato la capacità di riconoscere, partendo dall'analisi dei lineamenti geografici, quali siano i processi attivi in una determinata regione ed il loro ruolo nel regolare gli attuali equilibri ambientali e le loro variazioni nel tempo. A fine corso, gli studenti dovranno dimostrare la capacità di lettura ed interpretazione critica di tutto il materiale iconografico utilizzato nel corso delle diverse lezioni, supportata da una adeguata conoscenza delle nozioni di base sugli argomenti trattati.

12	BIO/02	Filogenesi dei vegetali	7	42	12	-	Conoscenza approfondita della sistematica delle piante. Riconoscere e classificare le specie vegetali. Comprensione ed approfondimento dei meccanismi che stanno alla base dell'evoluzione, attraverso la disamina di importanti fenomeni biologici come l'adattamento, la genesi e la scomparsa di specie, la diversificazione, la specializzazione ecologica, la coevoluzione, la biogeografia, ecc. Ricostruire le relazioni evolutive esistenti tra i diversi gruppi vegetali.
13	FIS/07	Fisica dell'ambiente	6	42	-	-	Il corso intende fornire alcune conoscenze su tematiche di fisica applicata all'ambiente, in vari ambiti. Saranno sviluppate capacità di studio autonomo e capacità di comunicazione delle conoscenze acquisite, in particolare nelle tematiche relative all'ambiente e di collegamento con le questioni che in quest'ambito la società si pone.
14	FIS/02	Fisica generale	8	49	12	-	Comprensione dei meccanismi del metodo scientifico e delle principali leggi fisiche della meccanica, della termodinamica e dell'elettromagnetismo. Capacità di svolgere semplici esercizi sugli argomenti del programma svolto.
15	BIO/09	Fisiologia ambientale	6	35	12	-	Studiare come ambienti naturali e non, caratterizzati da condizioni estreme, possano alterare i normali meccanismi fisiologici; esaminare gli effetti di vari agenti fortemente stressanti sull'organismo dei Mammiferi in generale e dell'Uomo in particolare.
16	BIO/07	Fondamenti di Ecologia	7	49	-	-	Acquisizione delle basi conoscitive della struttura e delle leggi dell'ecologia che governano il funzionamento degli ecosistemi finalizzata alla comprensione anche dei processi del cambiamento ambientale.
17	BIO/09	Fondamenti di Fisiologia generale	6	42	-	-	Analizzare funzioni elementari e dinamica delle membrane cellulari in relazione ai meccanismi autoregolatori e al mantenimento della stabilità interna; studiare le interazioni tra cellule animali ed ambiente e le modalità che regolano la comunicazione intercellulare; fornire una conoscenza dei procedimenti che regolano il funzionamento degli organi e degli apparati, con particolare riferimento ai meccanismi omeostatici; studiare le risposte integrate dell'organismo e i sistemi di coordinamento.

18	BIO/03	Geobotanica	6	35	12	-	Acquisire le conoscenze sui rapporti tra piante e ambiente, a livello di specie e di ecosistemi, e sulla distribuzione dei vegetali. Apprendere i metodi di studio della vegetazione. Conoscere le problematiche legate alla conservazione di piante e di habitat.
19	FIS/05	Geografia astronomica	6	42	-	1, 14	Obiettivo primario di questo corso è quello di fornire agli studenti gli strumenti generali per una comprensione basilare dell'astronomia, partendo dalla conoscenza del nostro sistema solare, fino ad arrivare allo studio delle stelle come componenti della Galassia. Verranno fornite anche nozioni di astronomia extragalattica e cosmologia.
20	GEO/02	Geologia	9	56	12	-	Il corso ha l'obiettivo dichiarato di fornire le adeguate conoscenze e capacità di comprensione relativamente ai seguenti argomenti: le rocce, le unità litologiche, i rapporti tra le unità litologiche, le strutture tettoniche; la geologia di terreno e la sua immagine cartografica; i domini geodinamici.
21	MED/42	Igiene ambientale	6	42	-	-	Al termine del corso gli studenti devono avere acquisito conoscenze, competenze ed abilità che li mettano in grado di avere solide conoscenze riguardo a: determinanti di salute e fattori di rischio nello stile di vita; metodologie per la prevenzione delle malattie cronico-degenerative; modalità di insorgenza e di diffusione delle infezioni. Inoltre, il corso si propone di analizzare i rapporti tra ambiente e salute connessi alle problematiche legate all'inquinamento microbiologico, chimico e fisico delle diverse matrici ambientali
22	BIO/05	Laboratorio di metodologie zoologiche	7	28	36	-	Acquisizione delle conoscenze di base su norme di laboratorio, uso del binoculare, del microscopio stereoscopico e ottico a trasmissione, principali metodologie di campionamento, identificazione, preparazione e conservazione della fauna terrestre. Significato del Codice di Nomenclatura Zoologica Internazionale e confronto tra le diverse scuole tassonomiche: tassonomia evolutiva, tassonomia filogenetica, tassonomia numerica. Utilizzazione della fauna per l'individuazione di corrette modalità d'interventi di gestione all'interno delle aree protette, dei siti della rete Natura 2000 e nella pianificazione territoriale

23	GEO/01	Paleontologia	9	56	12	-	Acquisizione di linguaggio e terminologie tecniche specifiche della disciplina. Per le conoscenze si richiede una completa acquisizione degli argomenti indicati nel programma. Le competenze richieste consistono in una cultura sistemica di base per un corretta conoscenza dei gruppi di invertebrati attuali e fossili ,previsti nel programma.
24	GEO/07	Petrografia con elementi di mineralogia	9	56	12	-	Fornire agli studenti le conoscenze di base per lo studio dei minerali ed in particolare delle loro variazioni composizionali finalizzato alla comprensione dei processi geologici; la padronanza su concetti petrologici di base e le conoscenze per la caratterizzazione e classificazione delle rocce attraverso lo studio delle loro strutture e paragenesi.
25	ING-INF/05	Sistemi di elaborazione delle informazioni	6	35	12	-	Il corso si propone di introdurre gli allievi ai concetti fondamentali della telematica e dell'informatica con particolare riferimento alla gestione dei database e di creare le necessarie competenze per un utilizzo efficace e consapevole degli strumenti correlati. E' prevista altresì un'introduzione alle tecniche di monitoraggio ambientale
26	vari	Corsi a scelta dello studente	12	-	-	-	
27		Conoscenza della lingua inglese	3	30	-	-	
28		Tirocini formativi e di orientamento	9	-	225	-	
29		Prova finale	4	-	100	-	

**5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS coorte 2015-16
PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**

5.1 CURRICULUM "Ambientale"

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	MAT/05	Analisi Matematica	9	1,2	O	sì
5	CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	8	1,2	O	sì
7	BIO/05 BIO/18	Corso integrato di Biologia: Zoologia generale Principi di genetica	7	1,2		sì
13	FIS/02	Fisica generale	8	1	O	sì
1° anno - 2° periodo						
4	BIO/02	Botanica	7	1,2	O	sì
7	BIO/05 BIO/18	Corso integrato di Biologia: Zoologia generale Principi di genetica	6	1,2	O	sì
19	GEO/03	Elementi di Scienze della Terra	6	1,2	O	sì
24	GEO/07	Petrografia con elementi di Mineralogia	9	1,2	O	sì
2° anno - 1° periodo						
6	CHIM/06	Chimica organica	8	1	O	sì
9	BIO/05 BIO/05	Corso modulare di Fondamenti di Zoologia sistematica: Invertebrati Vertebrati	7	1,2		sì
15	BIO/07	Fondamenti di Ecologia	7	1	O	sì
20	GEO/02	Geologia	9	1,2	O	sì
2° anno - 2° periodo						
9	BIO/05 BIO/05	Corso modulare di Fondamenti di Zoologia sistematica: Invertebrati Vertebrati	6	1,2	O	sì
11	BIO/02	Filogenesi dei vegetali	7	1,3	O	sì
16	BIO/09	Fondamenti di Fisiologia generale	6	1	O	sì
27		Accertamento della conoscenza della lingua inglese	3	1		
28		Tirocini formativi e di orientamento	9	4		sì
3° anno - 1° periodo						
3	BIO/05	Aree protette	6	1,3	O	sì
8	GEO/02 BIO/03	Corso integrato di Geologia marina e Botanica ambientale marina: Geologia marina Botanica ambientale marina	6	1,2		sì
10	SECS-P/02	Economia ambientale	6	1	O	sì

25	ING-INF/05	Sistemi di elaborazione delle informazioni	6	1,2	O	sì
3° anno - 2° periodo						
8	GEO/02 BIO/03	Corso integrato di Geologia marina e Botanica ambientale marina: Geologia marina Botanica ambientale marina	6	1,2	O	sì
12	FIS/07	Fisica dell'ambiente	6	1	O	sì
14	BIO/09	Fisiologia ambientale	6	1,2	O	sì
26	Vari	Corsi a scelta dello studente	12			
29		Prova finale	4			

5.2 CURRICULUM "Naturalistico"						
n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	MAT/05	Analisi Matematica	9	1,2	O	sì
5	CHIM/03	Chimica generale ed inorganica	8	1,2	O	sì
7	BIO/05 BIO/18	Corso integrato di Biologia: Zoologia generale Principi di genetica	7	1,2		sì
13	FIS/02	Fisica generale	8	1	O	sì
1° anno - 2° periodo						
4	BIO/02	Botanica	7	1,2	O	sì
7	BIO/05 BIO/18	Corso integrato di Biologia: Zoologia generale Principi di genetica	6	1,2	O	sì
19	GEO/04	Geografia generale	6	1,2	O	sì
24	GEO/07	Petrografia con elementi di mineralogia	9	1,2	O	sì
2° anno - 1° periodo						
6	CHIM/06	Chimica organica	8	1	O	sì
9	BIO/05 BIO/05	Corso modulare di Fondamenti di Zoologia sistematica: Invertebrati Vertebrati	7	1,2		sì
15	BIO/07	Fondamenti di Ecologia	7	1	O	sì
20	GEO/02	Geologia	9	1,2	O	sì
2° anno - 2° periodo						
9	BIO/05 BIO/05	Corso modulare di Fondamenti di Zoologia sistematica: Invertebrati Vertebrati	6	1,2	O	sì
11	BIO/02	Filogenesi dei vegetali	7	1,3	O	sì
16	BIO/09	Fondamenti di Fisiologia generale	6	1	O	sì
27		Accertamento delle conoscenze di lingua inglese	3	1		

28		Tirocini formativi e di orientamento	9	4		sì
3° anno - 1° periodo						
2	BIO/06	Anatomia comparata con elementi di embriologia generale	8	1,2	O	sì
17	BIO/03	Geobotanica	6	1,2	O	sì
18	FIS/05	Geografia astronomica	6	1	O	sì
23	GEO/01	Paleontologia	9	1,2	O	sì
3° anno - 2° periodo						
21	MED/42	Igiene ambientale	6	1	O	sì
22	BIO/05	Laboratorio di metodologie zoologiche	7	1,2,3	O	sì
26		Corsi a scelta dello studente	12	1,2		
29		Prova finale	4	4		