

**Regolamento didattico del Corso di Laurea in  
Scienze Naturali - Classe L-32**

**Art. 1 - Denominazione del corso di studio e classe di appartenenza**

E' istituito il Corso di Laurea in **Scienze Naturali nella Classe L-32.**

Il Corso è organizzato dalla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

**Art. 2 - Obiettivi formativi specifici del Corso**

Il Corso di Laurea in Scienze Naturali mira a formare laureati con una solida impostazione scientifica generale e buone conoscenze naturalistiche di base, capaci di possedere una comprensione globale del sistema ambiente e del suo divenire storico. Essi dovranno pertanto essere in grado di leggere a più livelli l'ambiente nelle sue componenti biotiche e abiotiche e nelle loro interazioni attuali e pregresse, evidenziando ed approfondendo le correlazioni tra organismi, a livello di individui, popolazioni, specie e comunità ed il substrato terrestre sul quale i processi morfologici modellano le forme di paesaggio. Essi dovranno possedere una buona pratica non solo del metodo scientifico, ma anche delle tecniche di monitoraggio ed intervento per la soluzione di problemi ambientali, sia in ambienti naturali sia in ambienti antropizzati.

Oltre agli obiettivi qualificanti previsti dalla declaratoria della Classe L-32, il Corso di Laurea in "**Scienze Naturali**" si propone i seguenti obiettivi formativi specifici per i propri laureati, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede Europea ("Descrittori di Dublino dei titoli di studio"):

**Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

- Conoscenza dei fondamenti di matematica, statistica, informatica, fisica e chimica tese all'acquisizione dei linguaggi di base delle singole discipline, del metodo scientifico e finalizzati agli sbocchi professionali individuati. Per il raggiungimento di tale obiettivo, il Corso di studi si avvale del contributo di discipline chimiche, fisiche, matematiche ed informatiche.
- Conoscenza delle forme, dei fenomeni e dei processi di base di trasformazione del substrato terrestre e degli organismi nell'ambiente fisico nel quale essi vivono, visti anche in un quadro storico-evoluzionistico. Per il raggiungimento di tale obiettivo, il Corso di studi si avvale del contributo di discipline naturalistiche, biologiche e di Scienze della Terra.
- Comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi sull'ambiente e la natura. Per il raggiungimento di tale obiettivo, il Corso di studi si avvale del contributo di discipline ecologiche, oltre a quelle storiche e di contesto.

Le modalità didattiche previste a riguardo sono attività di lezioni frontali, ed esercitazioni, in laboratorio e sul campo. Il livello raggiunto dovrà essere tale da consentire al laureato di comprendere libri di testo avanzati, includenti anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel campo degli studi in oggetto.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)**

- Capacità di problem solving.
- Capacità di raccogliere, analizzare dati presi sul territorio ed in laboratorio e di elaborarli con le diverse metodologie statistiche e ed informatiche.
- Capacità di pianificare protocolli e procedure sperimentali, di applicarli e di stendere relazioni al riguardo.
- Capacità di utilizzo di appropriati strumenti per la salute e la sicurezza in laboratorio e sul campo.

Per il raggiungimento di tale obiettivo numerosi insegnamenti della Laurea in Scienze Naturali, come desumibile dai programmi pubblicati annualmente nel Manifesto degli Studi, prevedono delle attività sperimentali di laboratorio o di campo finalizzate alla verifica delle capacità di restituzione delle informazioni teoriche, generali e specifiche, ricevute durante il corso. In particolare, l'attività di campo multidisciplinare rappresenta un momento importante per applicare metodi e tecniche appresi nel corso degli studi.

In relazione ai punti sopra descritti i laureati saranno in possesso di competenze adeguate sia per ideare che per sostenere argomentazioni e per risolvere problemi nei vari settori applicativi delle Scienze Naturali.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

- Capacità di valutare le implicazioni sociali ed etiche derivanti dalla programmazione di interventi sull'ambiente naturale.
- Capacità di scelta delle tecniche appropriate per l'analisi delle componenti dell'ambiente naturale.
- Capacità di inquadrare le proprie conoscenze scientifiche e competenze tecnologiche nello sviluppo storico delle idee chiave della scienza contemporanea.

I laureati avranno la capacità di raccogliere ed interpretare dati scientifici frutto di analisi dell'interazione fra le varie componenti ambientali, di indagini di laboratorio e di terreno, in modo tale da mostrare capacità critica di valutazione dei dati acquisiti, autonomia nell'impostazione e nell'esecuzione di attività professionale.

Per il raggiungimento di tale obiettivo le attività di formazione professionale nell'ambito della Laurea triennale prevedono l'acquisizione di capacità di valutazione delle possibili implicazioni sociali ed etiche degli interventi ambientali proposti.

In particolare la prova finale potrà costituire un momento formativo significativo per una verifica del grado di autonomia raggiunto dallo studente al termine del percorso formativo triennale.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

- Abilità a comunicare oralmente e per iscritto ad un pubblico di esperti e non, con proprietà di linguaggio e utilizzando i registri adeguati ad ogni circostanza.
- Saper utilizzare una serie di strumenti informatici con tutte le loro applicazioni.
- Conoscenza buona di una seconda lingua europea, oltre la propria, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.
- Capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati dovranno sviluppare capacità di predisporre relazioni tecnico-scientifiche orali e/o scritte, sia in italiano che in inglese, chiare, sintetiche ed esaustive delle problematiche affrontate. I laureati dovranno sviluppare una sufficiente abilità comunicativa ed informatica che consenta loro di essere interlocutori efficaci in diversi contesti professionali e/o di ambito scientifico-accademico e capacità di lavorare in gruppo. Per il raggiungimento di tale obiettivo risulteranno utili le singole prove di esame e la prova finale della Laurea triennale.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

- Conoscenza degli strumenti di aggiornamento scientifico per le discipline del settore e capacità di accedere alla letteratura scientifica prodotta in almeno una lingua europea oltre alla propria.

I laureati svilupperanno quelle capacità di apprendimento che saranno loro necessarie per intraprendere con un alto grado di autonomia gli studi successivi nel biennio magistrale in Scienze della Natura e dell'Uomo (classe LM-60) e per eventuali altri bienni magistrali (o curricula) eventualmente attivati in classi di discipline scientifiche aventi ad oggetto le stesse discipline applicate alle scienze naturali.

### **Ambiti occupazionali**

Con riferimento alla classificazione ISTAT (2001), le figure professionali che rientrano negli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Scienze Naturali sono:

Tecnici del controllo ambientale, conservatori di musei, guide naturalistiche, biologi, botanici e zoologi ed assimilati.

I laureati della classe potranno svolgere attività professionali nel campo della raccolta, rappresentazione ed interpretazione dei dati naturalistici necessari per la gestione ambientale, attività di formazione e divulgazione naturalistica e in enti pubblici o settori privati che conducono indagini scientifiche e operano per la tutela e la valorizzazione del patrimonio naturale.

Il corso prepara alle professioni di

- Biologi, botanici, zoologi ed assimilati

- Curatori e conservatori di musei
- Tecnici del controllo ambientale
- Guide ed accompagnatori sportivi

### **Art. 3 - Requisiti di accesso ai corsi di studio**

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Scienze Naturali occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Le conoscenze scientifiche specifiche, incluse quelle matematiche, fornite da quasi tutti i percorsi formativi secondari sono da ritenersi sufficienti per l'iscrizione al corso di laurea. Il Corso di Laurea in Scienze Naturali prevede che per ogni studente venga accertato, tramite elaborato scritto, il possesso di tali prerequisiti. Tale accertamento, con esito non vincolante per l'iscrizione alla classe, avviene prima dell'inizio delle attività didattiche curriculari. Il CL prevede attività di tutoraggio e di recupero degli eventuali debiti formativi. Tali attività potranno essere poste in essere anche in comune con altri Corsi di laurea di classi affini.

### **Art. 4 - Articolazione delle attività formative ed eventuali curricula**

Il Corso ha la durata normale di 3 anni. L'attività normale dello studente corrisponde al conseguimento di 60 crediti all'anno. Lo studente che abbia comunque ottenuto 180 crediti, adempiendo a tutto quanto previsto dall'Ordinamento del Corso di Laurea in Scienze Naturali, può conseguire il titolo anche prima della scadenza triennale.

Il Corso di Laurea in Scienze Naturali prevede un percorso formativo unico, con possibilità di articolazione in moduli di alcuni insegnamenti, come riportato nella **Tabella in Allegato A**. Il Manifesto degli studi indicherà ogni anno gli insegnamenti attivati e la suddivisione degli stessi fra i vari anni di corso.

Il Corso di Laurea è basato su attività formative relative a 6 tipologie: 1) di base, 2) caratterizzanti, 3) affini o integrative, 4) a scelta autonoma dello studente, 5) prova finale e conoscenza della lingua straniera, 6) ulteriori attività formative (conoscenze linguistiche, informatiche, tirocini ed altre conoscenze utili all'inserimento nel mondo del lavoro).

Sono riservati **12 CFU** per le **attività formative autonomamente scelte dallo studente**: la scelta di tali attività è libera, deve essere però motivata per dimostrare la sua coerenza con il progetto formativo ai sensi dell'art.10, comma 5a, del D.M. 22/10/2004 n.270. Il Consiglio di Corso di Laurea si riserva di verificare tale coerenza e di accettare il piano di studio dello studente. Il Corso di Laurea si impegna ad attivare un congruo numero di attività didattiche per permettere tale scelta.

Sono riservati 6 CFU per la **Prova finale e la conoscenza della lingua straniera**:

#### **- Prova Finale: 4 CFU**

La prova finale, su argomento preventivamente concordato con il Consiglio di Corso di Laurea, consiste in un'attività personale dello studente che, di norma, darà luogo ad un elaborato scritto.

#### **- Lingua straniera: Lingua Inglese 2 CFU**

Il Corso di Laurea può indicare ogni anno nel Manifesto del Corso di Studi alcuni insegnamenti che verranno attivati e possibilmente strutturati secondo un orario compatibile con l'organizzazione della didattica standard, in modo che lo studente li possa inserire nel proprio Piano di Studi come attività a scelta autonoma.

*(nota: un elenco di Insegnamenti affini o integrativi attivabili sono riportati in allegato C)*

### **Art. 5 - Tipologia delle forme didattiche, anche a distanza, degli esami e delle altre verifiche del profitto**

A ogni credito formativo universitario è associato un impegno di 25 ore da parte dello studente, suddiviso fra didattica frontale (circa un terzo) e studio autonomo (circa due terzi) eventualmente assistito da tutori. Le forme didattiche previste sono: a) lezioni in aula; b) esercitazioni in aula o in aula informatica; c) sperimentazioni in laboratorio; d) corsi e/o sperimentazioni presso strutture esterne all'Università.

La tipologia di forma didattica (frontale, esercitazione, laboratorio, seminario, ecc.) di ogni insegnamento dovrà essere esplicitata ogni anno nel Manifesto degli Studi. Analogamente gli obiettivi formativi specifici dei singoli insegnamenti e di ogni altra attività formativa dovranno

essere esplicitati annualmente nel Manifesto degli Studi e pubblicati sul sito web del Corso di Laurea.

Gli insegnamenti sono di norma organizzati in unità didattiche "semestrali".

Alcuni corsi d'insegnamento possono essere organizzati in più unità didattiche (moduli). Tali corsi verranno indicati annualmente nel Manifesto degli Studi.

I crediti sono attribuiti col superamento dell'esame relativo che può consistere in una prova scritta, orale, pratica o in una combinazione delle suddette tipologie. I corsi articolati in due o più moduli prevederanno comunque un unico esame. Durante le lezioni potranno essere effettuate prove scritte o orali di verifica in itinere valutabili ai fini della verifica finale. I dettagli delle modalità di verifica della preparazione di cui sopra dovranno essere specificati ogni anno nel Manifesto degli Studi e pubblicati sul sito web del Corso di Laurea.

Gli esami di profitto saranno tutti valutati in trentesimi ad eccezione delle verifiche relative alle seguenti attività formative, per le quali allo studente sarà assegnato il giudizio "idoneo"/"non idoneo": Inglese; Attività formative di terreno (Campo).

Il numero totale di esami previsto è 20. Ai sensi del DM 26 luglio 2007, Art. 4, comma 2, e delle linee guida emanate con il DM 26 luglio 2007 gli esami a libera scelta dello studente vengono considerati come un unico esame.

#### **Art. 6 - Modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere**

La conoscenza della lingua inglese potrà essere riconosciuta sulla base di certificazione rilasciata dal Centro Linguistico d'Ateneo o da strutture esterne accreditate secondo l'art. 10 comma II del Regolamento Didattico di Ateneo.

#### **Art. 7 - Modalità di verifica delle altre competenze richieste, dei risultati degli stages e dei tirocini**

Sono riservati 6 CFU per stages e tirocini. Si tratta di soggiorni presso laboratori universitari o di enti pubblici o privati qualificati, per acquisire e/o perfezionare conoscenze dei problemi e tecniche, utile anche ai fini dello svolgimento dell'elaborato di tesi. Prima di effettuare il tirocinio lo studente dovrà presentare la domanda al Presidente del Corso di Laurea nella quale devono essere indicati il Laboratorio presso cui si vuole svolgere lo stage o il tirocinio, il nome del Responsabile e l'argomento dell'attività oggetto dello stage o tirocinio. L'effettuazione dello stage o tirocinio verrà attestata dal Presidente del Corso di Laurea sulla base di una relazione presentata dallo studente e controfirmata dal Responsabile dello stage o tirocinio stesso.

#### **Art. 8 - Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU**

I crediti, acquisiti da studenti in corsi e/o sperimentazioni presso strutture o istituzioni universitarie dell'Unione Europea o di altri paesi, potranno essere riconosciuti dal Corso di Laurea in base alla documentazione prodotta dallo studente, ovvero in base ad accordi bilaterali preventivamente stipulati o a sistemi di trasferimento di crediti riconosciuti dall'Università di Firenze.

#### **Art. 9 - Eventuali obblighi di frequenza ed eventuali propedeuticità**

La frequenza è fortemente raccomandata. Per l'Attività di Campo è richiesto l'obbligo di frequenza. Per le esercitazioni di laboratorio e di terreno è richiesta la frequenza ad almeno 2/3 del numero totale.

Sono stabilite le seguenti propedeuticità degli esami (riportate anche nel Manifesto degli studi):

- a) Chimica è propedeutica a "Biochimica e Fisiologia vegetale" e a "Geomateriali";
- b) Botanica I è propedeutica a Botanica II.
- c) Zoologia I è propedeutica a Zoologia II.

Per poter sostenere gli esami previsti per il terzo anno e conseguire i relativi crediti lo studente deve aver superato gli esami relativi alle attività formative di base ed avere conseguito un minimo di 60 crediti.

Tale norma non si applica alle Attività formative a scelta autonoma (a). Per i corsi attivati nel Manifesto degli Studi, la propedeuticità è riportata sul Manifesto stesso.

### **Art. 10 -Eventuali modalità didattiche differenziate per studenti part-time**

Il Corso di Laurea prevede la possibilità di immatricolare studenti part-time i quali potranno essere chiamati a conseguire un numero di CFU annui stabiliti alla data di immatricolazione/iscrizione con le modalità previste nel Manifesto degli Studi. La verifica di profitto potrà avvenire in apposite sessioni di esami, in aggiunta alle sessioni di verifica ordinarie delle singole attività formative.

### **Art. 11 - Regole e modalità di presentazione dei piani di studio**

La presentazione dei piani di studio avviene di norma nel mese di novembre di ogni anno e comunque entro il 31 dicembre. Il percorso di studio predisposto dallo studente si intende automaticamente approvato se la scelta è effettuata nell'ambito delle discipline proposte nella Guida dello Studente. Nel caso di scelta diversa il piano di studio deve essere sottoposto all'approvazione del Consiglio di Corso di Laurea.

### **Art. 12 - Caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo**

È previsto un esame di laurea come prova finale consistente nella discussione di un elaborato di tesi in una delle discipline seguite nel corso di laurea al quale saranno assegnati 4 CFU e pertanto potrà sostenere questo esame finale lo studente che avrà acquisito almeno 176 CFU. L'attività relativa alla prova finale deve essere concordata con un relatore e seguita dal relatore stesso. La discussione della relazione avviene davanti ad una Commissione di laurea composta da 7 membri dei quali almeno 5 docenti (PO, PA e Ricercatori) afferenti al CL. La valutazione dell'esame finale sarà espressa in un voto in centodecimi con eventuale lode. Tale valutazione dovrà tener conto del curriculum dello studente, della valutazione della prova finale (relazione scritta e relativa presentazione orale) e dei tempi di conseguimento del titolo. In particolare lo studente che si laurea entro i tre anni normali di corso potrà beneficiare di un punteggio aggiuntivo nella votazione finale.

### **Art. 13 - Procedure e criteri per eventuali trasferimenti e per il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti in altri corsi di studio**

Crediti acquisiti da studenti presso altri corsi di studio o altre istituzioni universitarie italiane, dell'Unione Europea o di altri paesi, potranno essere riconosciuti dal Corso di Laurea in base alla documentazione prodotta dallo studente ovvero in base ad accordi bilaterali preventivamente stipulati o a sistemi di trasferimento di crediti riconosciuti dall'Università di Firenze.

Nel caso di passaggio da altri corsi di Laurea della stessa Classe, il riconoscimento dei crediti acquisiti avverrà sulla base dei programmi degli insegnamenti corrispondenti, con il riconoscimento di almeno il 50% dei crediti acquisiti.

Si possono riconoscere in via del tutto eccezionale cfu acquisiti in un SSD diverso da quello presente nella tabella di cui all'art. 4 previa delibera del Consiglio di Corso di Laurea che riconosca l'equipollenza di SSD in relazione ai programmi.

In Allegato B è riportata la Tabella di conversione per i passaggi degli studenti dalla vecchia Laurea in "Scienze Naturali" (classe 27 ex DM 509/1999) alla nuova Laurea in "Scienze Naturali" (Classe L-32 ex DM 270/2004). Per i casi non previsti in tabella il Consiglio di Corso di Laurea valuterà individualmente la corrispondenza fra i corsi ed il riconoscimento totale o parziale.

Per quanto riguarda invece il riconoscimento dei crediti formativi acquisiti dallo studente per competenze ed abilità professionali adeguatamente certificate e/o di conoscenze ed abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, il Consiglio di Corso di Laurea valuterà individualmente il riconoscimento, anche parziale, di tali crediti.

**Art. 14 - Servizi di tutorato**

Allo scopo di fornire informazioni e consigli sui percorsi didattici e sull'organizzazione del Corso di Laurea è istituito un servizio di tutorato così da assicurare agli studenti la disponibilità di docenti e ricercatori.

Ogni docente ha l'obbligo di svolgere attività tutoriale nell'ambito dei propri insegnamenti e di essere a disposizione degli studenti, per consigli e spiegazioni.

**Art. 15 - Pubblicità su procedimenti e decisione assunte**

I procedimenti e le decisioni di carattere generale assunti dal Consiglio di Corso di Laurea verranno pubblicizzati sulla pagina web del Corso di Studi. I procedimenti e le decisioni di carattere personale saranno comunicati al destinatario in forma strettamente privata.

**Art. 16 - Valutazione della qualità**

Il Corso di Laurea adotta al suo interno il sistema di rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti gestito dal Servizio di valutazione della didattica dell'Ateneo.

Il Corso di Laurea attiva al suo interno un sistema di valutazione della qualità coerente con il modello approvato dagli Organi Accademici.

**Allegato A -**

<b>Tipologia Attività formativa</b>	<b>Ambito disciplinare</b>	<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>ssd</b>	<b>CFU</b>	<b>CFU ambito</b>	<b>CFU totali</b>
<b>Di base</b>	Discipline matematiche informatiche e statistiche	Matematica e Statistica: modulo I Matematica modulo II Statistica	MAT/02 SEC-S/01	6 3	9	<b>36</b>
	Discipline fisiche	Fisica	FIS/01	6	6	
	Discipline chimiche	Chimica: modulo I Chimica generale ed inorganica modulo II Chimica organica	CHIM/03 CHIM/06	6 6	12	
	Discipline naturalistiche	Climatologia e geografia fisica	GEO/04	9	9	
<b>Caratterizzanti</b>	Discipline biologiche	Botanica I	BIO/01	6	36	<b>78</b>
		Botanica II	BIO/02	9		
		Zoologia I	BIO/05	6		
		Zoologia II	BIO/05	9		
		Fisiologia generale	BIO/09	6		
	Discipline ecologiche	Ecologia	BIO/07	9	9	
	Discipline di Scienze della Terra	Geologia	GEO/02	9	27	
		Paleontologia	GEO/01	6		
		Geomateriali: modulo I Mineralogia modulo II Geochimica modulo III Petrografia	GEO/06 GEO/08 GEO/07	3 3 6		
	Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto	Storia delle Scienze Naturali	M-STO/05	6	6	
<b>Attività formative affini o integrative</b>	Discipline naturalistiche	Ecologia ed analisi del paesaggio: modulo I Telerilevamento	GEO/04	3	3	<b>36</b>
	Discipline ecologiche	Ecologia ed analisi del paesaggio: modulo II Geobotanica	BIO/03	3	3	
	Discipline biologiche	Anatomia comparata e Zoologia dei vertebrati modulo I Anatomia comparata modulo II Zoologia dei vertebrati	BIO/06 BIO/05	5 4	30	
		Antropologia	BIO/08	6		
		Genetica	BIO/18	6		
		Biochimica e Fisiologia vegetale Modulo I Biochimica Modulo II Fisiologia vegetale	BIO/10 BIO/04	6 3		
<b>Attività formative a scelta autonoma</b>			12		<b>12</b>	
<b>Prova finale ed altre attività</b>	Prova finale Inglese		4 2		<b>6</b>	
<b>Ulteriori attività formative</b>	Abilità informatiche Attività di campo multidisciplinare		2 4		<b>6</b>	
<b>Stages e tirocini formativi</b>			6		<b>6</b>	
<b>Totale crediti</b>						<b>180</b>

**Allegato B - Laurea Triennale in Scienze Naturali**

**Tabella di conversione per i passaggi degli studenti dai vecchi corsi ex DM 509 (Scienze Naturali classe 27 - 0372) ai nuovi corsi ex DM 270 (Scienze Naturali L32 B033)**

<b>Scienze Naturali classe 27 - 0372</b>				<b>Scienze Naturali L32 B033</b>		
	CFU	Voto			CFU	Voto
Istituzioni di Matematica	6		per	Matematica e Statistica - mod. Matematica	6	
Istituzioni di Matematica	6		per	Matematica e Statistica	9 + 1 CFU 'a libera scelta' (da 'Applicazioni di matematiche e statistica')	
Applicazioni di matematiche e statistica	4					
Fisica	6		per	Fisica	6	
Chimica generale con el. di Chim. Inorganica	6		per	Chimica	12	
Chimica organica	6					
Chimica generale con el. di Chim. Inorganica	6		per	Chimica - mod. Chimica generale ed inorganica	6	
Climatologia	5		per	Climatologia e geografia fisica	9 + 1 CFU 'a libera scelta' (da 'Climatologia')	
Geografia fisica	5					
Climatologia	5		per	Climatologia e geografia fisica - mod- Climatologia	3 + 2 CFU 'a libera scelta'	
Geografia fisica	5		per	Climatologia e geografia fisica - mod. Geografia fisica	6 con colloquio integrativo (1 CFU)	
Botanica I	5		per	Botanica I	6 con colloquio integrativo (1 CFU)	
Botanica II	5		per	Botanica II	9 con colloquio integrativo e riattribuzione del voto (4 CFU)	
Botanica II	5		per	Botanica II	9 + 1 CFU 'a libera scelta' (da 'Botanica III')	
Botanica III	5					
Zoologia I	5		per	Zoologia I	6 con colloquio integrativo (1 CFU)	
Zoologia II	5		per	Zoologia II	9 con colloquio integrativo e riattribuzione del voto (4 CFU)	
Zoologia II	5		per	Zoologia II	9 + 1 CFU 'a libera scelta' (da 'Zoologia III')	
Zoologia III	5					
Fondamenti di ecologia	5		per	Ecologia	9 con colloquio integrativo e riattribuzione del voto (4 CFU)	
Fondamenti di ecologia	5		per	Ecologia	9	

## Regolamento del Corso di Laurea in Scienze Naturali (Classe L-32) rivisto 23.07.2010

Ecologia / Fondamenti di ecologia per VIA	4					
Genetica	5		per	Genetica	6 con colloquio integrativo (1 CFU)	
Antropologia	5		per	Antropologia	6 con colloquio integrativo (1 CFU)	
Fisiologia generale	5		per	Fisiologia generale	6 con colloquio integrativo (1 CFU)	
Anatomia comparata dei Vertebrati	5		per	Anatomia comparata e Zoologia dei vertebrati mod. Anatomia comparata	5	
Zoologia dei Vertebrati	4		per	Anatomia comparata e Zoologia dei vertebrati mod. Zoologia dei Vertebrati	4	
Mineralogia	5		per	Geomateriali - mod. Mineralogia	3 + 2 CFU 'a libera scelta'	
Geochimica	4		per	Geomateriali - mod. Geochimica	3 + 1 CFU 'a libera scelta'	
Petrografia	5		per	Geomateriali - mod. Petrografia	6 con colloquio integrativo (1 CFU)	
Geologia	5		per	Geologia	9 con colloquio integrativo e riattribuzione del voto (4 CFU)	
Paleontologia	4		per	Paleontologia	6 con colloquio integrativo (2 CFU)	
Storia della Biologia	4		per	Storia delle Scienze Naturali	6 con colloquio integrativo (2 CFU)	
Storia della Ecologia	2		per	Storia delle Scienze Naturali	6 con colloquio integrativo e riattribuzione del voto (4 CFU)	
Biochimica	4		per	Biochimica e fisiologia vegetale - mod. Biochimica	6 con colloquio integrativo (2 CFU)	
Fisiologia vegetale	5		per	Biochimica e fisiologia vegetale - mod. Fisiologia vegetale	3 + 2 CFU 'a libera scelta'	
Geobotanica	4		per	Ecologia ed analisi del paesaggio - mod. Geobotanica	3 + 1 CFU 'a libera scelta'	
Abilità informatiche	4		per	Abilità informatiche	2 + 2 CFU 'a libera scelta'	
Lingua inglese	4		per	Inglese	2 + 2 CFU 'a libera scelta'	Superato

Il riconoscimento dei 5 CFU di "Fondamenti di Biologia", potrà avvenire al momento della presentazione del piano di studio fra i crediti "A libera scelta dello studente".

**Allegato C – Insegnamenti affini o integrativi attivabili.**

L'elenco degli insegnamenti opzionali previsti per l'a.a. 20/11 è indicato nel file delle programmazioni didattiche.

<b>Ambito disciplinare</b>	<b>Insegnamento</b>	<b>SSD</b>	<b>CFU</b>
Discipline fisiche	Astronomia	FIS/05	3
Discipline biologiche	Biologia marina animale	BIO/05	3
	Ecologia animale	BIO/05	3
	Entomologia generale	BIO/05	3
	Entomologia speciale	BIO/05	3
	Evoluzione biologica SN	BIO/05	3
	Fitognostica	BIO/02	3
	Laboratorio di Antropologia	BIO/08	3
	Laboratorio di genetica	BIO/18	3
	Microbiologia SN	BIO/19	6
	Paleontologia umana e paleontologia	BIO/08	3
Discipline ecologiche	Laboratorio di ecologia	BIO/07	3
	Topografia e cartografia	GEO/04	3
Discipline di Scienze della Terra	Laboratorio di geomineralogia	GEO/02+ GEO/06	3

Allegato D - Corso di laurea in Scienze naturali - L-32

Ripartizione per anni dei corsi e delle attività didattiche

	<b>CFU</b>
<b>Primo anno</b>	
Matematica e Statistica	9
Fisica	6
Chimica (Ch. Gen. e inorg. + Ch. Org.)	12
Climatologia e Geografia fisica	9
Botanica I	6
Zoologia I	6
Genetica	6
Storia delle Scienze Naturali	6
<b>Secondo anno</b>	
Botanica II	9
Zoologia II	9
Geomateriali (Mineralogia, Geochimica e Petrografia)	12
Geologia	9
Paleontologia	6
Biochimica e Fisiologia vegetale	9
Inglese	2
attività di campo	4
<b>Terzo anno</b>	
Antropologia	6
Anatomia comparata e Zoologia dei vertebrati	9
Ecologia	9
Ecologia ed analisi del paesaggio (Geobotanica + Telerilevamento)	6
Fisiologia generale	6
a scelta dello studente	12
Stages e tirocini formativi	6
prova finale	4
abilità informatiche	2