

AMMINISTRAZIONE CENTRALE
AREA DIDATTICA E SERVIZI AGLI STUDENTI
UFFICIO OFFERTA FORMATIVA ED
ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'

1222 · 2022
800
A N N I



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Decreto Rep. Prot. n.
Anno 2022 Tit. III Cl. 2 Fasc. 7 All. n. 3

OGGETTO: Regolamento Didattico di Ateneo – Modifica di ordinamenti didattici di Corsi di studio.

LA RETTRICE

Visti gli ordinamenti didattici ai sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270, del corso di Laurea in Scienze naturali (L-32) emanato con decreto rettorale rep. 1539 dell'11 giugno 2008 prot. 32982 e dei Corsi di Laurea Magistrali in Matematica (LM-40) emanato con decreto rettorale rep. 1748 del 22 giugno 2011 prot. 33445, in Scienze della natura (LM-60) emanato con decreto rettorale rep. 1116 del 23 aprile 2014 prot. 68701;

Visto il decreto MIUR del 16 marzo 2007, relativo alla determinazione delle Classi delle Lauree e delle Lauree Magistrali;

Visto il decreto MIUR del 14 gennaio 2021, n. 1154, avente ad oggetto "Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio";

Visto il decreto direttoriale MIUR del 22 novembre 2021 n. 2711 con il quale sono state fornite le indicazioni operative per l'offerta formativa 2022/23 e le scadenze per la SUA-CdS;

Vista la delibera del Consiglio della Scuola di Scienze del 28 ottobre 2021 con la quale sono state proposte agli Organi Centrali le modifiche degli ordinamenti didattici dei su citati Corsi di studio;

Viste le delibere del Senato Accademico rep. 101 del 14 dicembre 2021 e del Consiglio di Amministrazione rep. 333 del 21 dicembre 2021, con le quali sono state approvate le modifiche dei suddetti ordinamenti didattici;

Vista la proposta di integrazione del Regolamento Didattico di Ateneo contenente l'ordinamento didattico sopra elencato, trasmessa al MUR dalla Rettrice con nota prot. 21233 del 23 febbraio 2022;

Visti i rilievi resi dal CUN nell'adunanza del 24 marzo 2022 in merito agli ordinamenti didattici dei Corsi di studio sopra indicati e il successivo parere favorevole espresso dal CUN nell'adunanza dell'11 maggio 2022, a seguito della riformulazione degli ordinamenti didattici;

Visto il decreto direttoriale MUR del 16 maggio 2022 n. 13961 che all'art. 2 stabilisce che il Rettore provvederà ad emanare con proprio decreto la modifica del Regolamento Didattico di Ateneo relativamente ai Corsi di studio citati nell'art. 1;

Richiamato lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, emanato con decreto rettorale rep. n. 3276/2011, e modificato con decreto rettorale rep. n. 1664/2012, e in particolare l'art. 10 co. 2 lett. c;

Preso atto che la struttura proponente ha accertato la conformità del provvedimento alla legislazione vigente e ai Regolamenti di Ateneo;

La/II Responsabile del procedimento amministrativo	La/II Dirigente	Il Direttore Generale
Cristina Stocco	Roberta Rasa	Alberto Scuttari

DECRETA

1. di procedere ad integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova - Parte seconda, con i seguenti ordinamenti didattici:

L-32 – Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura

- Scienze naturali e ambientali

LM-40 – Matematica

- Mathematics

LM-60 Scienze della natura

- Environmental sustainability and education

Gli ordinamenti didattici dei suddetti Corsi di studio sono quelli risultanti sul sito MUR Banca Dati RAD. Sono inoltre allegati al presente decreto e ne costituiscono parte integrante;

2. che i Corsi di studio con i suddetti ordinamenti didattici possano essere attivati a partire dall'Offerta formativa a.a. 2022/2023, fatti salvi tutti gli effetti e i diritti degli studenti che si sono immatricolati ai corsi stessi;
3. di incaricare l'Ufficio Offerta formativa ed Assicurazione della qualità dell'esecuzione del presente provvedimento, che verrà registrato nel Repertorio Generale dei Decreti;

Padova, data della registrazione

La Rettrice
Daniela Mapelli
firmato digitalmente ai sensi del d.lgs. 82/2005

La/Il Responsabile del procedimento amministrativo	La/Il Dirigente	Il Direttore Generale
Cristina Stocco	Roberta Rasa	Alberto Scuttari

Università	Università degli Studi di PADOVA
Classe	L-32 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura
Nome del corso in italiano	Scienze naturali e ambientali <i>adeguamento di:</i> <i>Scienze naturali e ambientali</i> (1414035)
Nome del corso in inglese	Natural and Environmental Sciences
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	SC2649^2022^000ZZ^028060
Data di approvazione della struttura didattica	26/10/2021
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	21/12/2021
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	20/12/2007 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://didattica.unipd.it/didattica/2022/SC2649/2022
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	BIOLOGIA (DiBio)
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> Scienze e Tecnologie per l'ambiente
Numero del gruppo di affinità	1
Data della delibera del senato accademico relativa ai gruppi di affinità della classe	22/01/2008

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere 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;
- 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.

Le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in base sia ad una preparazione che punti maggiormente su aspetti metodologici e conoscenze di base - al fine di evitare una rapida obsolescenza delle competenze acquisite - che, senza impedire un accesso diretto al mondo del lavoro, privilegi l'accesso a successivi percorsi di studio; sia ad una preparazione meglio definita in base a specifici ambiti applicativi, con percorsi curriculari differenziati ed una elevata interazione con il mondo del lavoro attraverso tirocini e quant'altro possa favorire il collegamento stesso.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono attività professionali in diversi settori, quali: il rilevamento, la classificazione, l'analisi, il ripristino e la conservazione di componenti abiotiche e biotiche di ecosistemi naturali, acquatici e terrestri; i parchi e le riserve naturali, i musei scientifici e i centri didattici; l'analisi e il monitoraggio di sistemi e processi ambientali gestiti dagli esseri umani, nella prospettiva della sostenibilità e della prevenzione, ai fini della promozione della qualità dell'ambiente; la localizzazione, la diagnostica, la tutela e il recupero dei beni ambientali e culturali.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- potranno essere più orientati alle scienze della natura, maggiormente caratterizzati, pertanto, da attività didattiche relative ai settori delle scienze della Terra e delle scienze biologiche, ovvero più orientati verso l'analisi e la gestione di realtà ambientali complesse, prevedendo così l'interazione fra un ampio spettro di discipline di base, di discipline metodologiche e di processo, nonché di scienze economiche, giuridiche e sociali;
- devono prevedere in ogni caso, 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;
- possono 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;
- possono prevedere almeno un curriculum con caratteristiche più applicative e spiccatamente orientate verso il rapido inserimento nel mondo del lavoro.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La riprogettazione del CdS è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo. L'Ateneo ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri di riferimento più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (si veda <http://www.unipd.it/nucleo/relazioni/index.htm>).

Questa riprogettazione, basata su un'attenta analisi del preesistente CdS, è finalizzata al superamento dei suoi punti di debolezza (ritardo alla laurea e difficoltà negli esiti occupazionali). Il NVA conferma che il CdS è proposto da una Facoltà che dispone di strutture didattiche sufficienti e soddisfa ampiamente i requisiti di docenza grazie alle risorse disponibili. La proposta è adeguatamente motivata e sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che hanno ispirato la riprogettazione, basata anche su requisiti di qualità del CdS coerenti con standard europei. Sono motivate le ragioni che inducono la Facoltà a proporre la istituzione del CdS nella stessa classe di un altro proposto in Ateneo (L Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, interfacoltà con Agraria), ed è pure ampiamente motivata la non affinità con tale corso. I due CdS sono adeguatamente differenziati per obiettivi, percorsi didattici e sbocchi occupazionali. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il giorno 20/12/07 il Rettore alla Didattica, ha aperto l'incontro con le Parti Sociali spiegando che la trasformazione dei corsi di studio è stata un'occasione di revisione degli ordinamenti ex DM. 509/1999, per cercare di superare le criticità riscontrate. Tale revisione si è basata su quanto realizzato nelle precedenti consultazioni, rielaborato poi dalle Facoltà e presentato nei mesi scorsi alle Parti Sociali direttamente coinvolte. In quest'ultimo incontro è stato fatto il punto della situazione e presentata l'intera proposta formativa soffermandosi su alcune specificità. La consultazione ha avuto esito positivo con il plauso per la strategia dell'ateneo e l'impegno reale nel coinvolgimento delle parti sociali in fase

di ridisegno e monitoraggio dei profili professionali.

In Facoltà di Scienze mm.ff.nn., per svolgere un'analisi della corrispondenza fra le competenze e le abilità dei laureati e le esigenze del territorio e del mondo della produzione nel rispetto di una corretta preparazione di base e metodologica, in una riunione il 12/10/2006 con rappresentanti di Confindustria si è deciso di avviare dei tavoli permanenti di consultazione, specifici per grandi aree e/o Classi della Facoltà, con rappresentanti del mondo dell'industria, della ricerca, delle banche e degli Albi professionali.

Migliorare la consapevolezza, all'esterno degli Atenei, delle capacità dei laureati è un ulteriore obiettivo dei tavoli permanenti.

Dopo queste prime consultazioni, svoltesi al momento della trasformazione dei Corsi di Studio ai sensi del DM 270/2004, tali attività sono continuate nell'ambito della Facoltà di Scienze mm.ff.nn. e, con la nuova organizzazione degli Atenei dettata dalla Legge 240/2010, sono ora seguite dai Dipartimenti di riferimento dei Corsi di Studio, con il coordinamento della Scuola di Scienze.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea in Scienze Naturali e Ambientali si propone di formare un laureato con una solida preparazione nei vari settori delle discipline naturalistiche e ambientali privilegiando anche gli aspetti tecnologici propri del bagaglio culturale di un operatore nel mondo della natura.

Il Corso di laurea curerà in particolar modo quegli aspetti culturali e pratici che consentiranno al laureato di:

- 1) possedere una cultura sistemica naturalistica
- 2) conoscere il metodo scientifico di indagine per l'analisi di fattori, processi e problemi riguardante le componenti biotiche e abiotiche di un ecosistema naturale, semi naturale o antropizzato;
- 3) essere in grado di partecipare attivamente e con compiti tecnico-operativi e professionali:
 - a) alla valutazione della struttura, funzionalità ed evoluzione degli ecosistemi;
 - b) ad attività di identificazione, rilevamento e classificazione della composizione e struttura del popolamento vegetale e animale di territori determinati;
 - c) all'analisi, al ripristino e alla conservazione di ecosistemi acquatici e terrestri, anche antropizzati, al fine del mantenimento degli equilibri naturali;
 - d) alla conservazione, gestione e valorizzazione dei parchi, riserve naturali, musei scientifici, orti botanici e centri didattici
- 4) essere in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea, in particolare la lingua inglese, oltre all'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali
- 5) possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione
- 6) essere capaci di operare con definiti gradi di autonomia, di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro e di lavorare in gruppo.

Il percorso di studio è stato pianificato in modo da erogare gli insegnamenti di base di tipo matematico, informatico, statistico, fisico e chimico interamente al primo anno. A queste attività, durante il primo anno si aggiungono attività di base di ambito naturalistico legate alle discipline geografiche e attività caratterizzanti di scienze della terra che includono elementi di geologia e di ambito biologico, sia animale che vegetale.

Gli insegnamenti di base proposti al secondo anno consistono in attività di ambito naturalistico e più specificamente zoologico. A queste si aggiungono attività sia di ambito biologico che di scienze della terra. Le prime forniscono conoscenze di botanica sistematica, mentre le seconde sono state inserite per rafforzare le competenze minero-petrografiche. Infine, al secondo anno vengono proposte attività di ambito geologico e biologico allo scopo di inserire discipline che discendono naturalmente da quelle naturalistiche e che sono irrinunciabili per la formazione di un naturalista moderno. Da una parte si apre a tematiche legate alla microbiologia, dall'altra si forniscono elementi teorici e pratici di base per l'applicazione di metodologie attuali e/o innovative di carattere sia geologico (GIS) che biologico (genetiche e genomiche).

Al terzo anno si propongono attività didattiche che consentono la formazione di una visione di sintesi dell'ambiente naturale e che sono legate a conoscenze geologiche, biologiche, ecologiche ed economico-politiche. Nel percorso sono previste attività volte a garantire la conoscenza dell'inglese e alcuni elementi introduttivi alle attività in laboratorio e sul campo.

L'offerta di corsi opzionali fornisce agli studenti un approfondimento di tematiche e la possibilità di una personalizzazione guidata del percorso didattico.

Alla fine del curriculum di studio che prevede, oltre alla formazione teorica in aula, anche esercitazioni, seminari, didattica interattiva e una estesa pratica di laboratorio in ambito naturalistico, biologico, geologico ed ecologico, lo studente completerà il suo percorso con una breve attività sperimentale o compilativa su un argomento specifico che sarà oggetto della relazione presentata per la prova finale. Il lavoro per la prova finale potrà essere basato su attività di stage o tirocinio, anche in realtà extra-universitarie.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

La Genetica è una disciplina all'avanguardia nel campo della biologia e rappresenta un doveroso approfondimento della cultura biologica di un laureato in Scienze Naturali e Ambientali; pertanto, si ritiene che l'insegnamento di "Genetica, Genomica ed Evoluzione Molecolare" sia da considerarsi essenziale per la formazione dei futuri naturalisti ed esperti di ambiente.

L'inserimento dell'insegnamento di "Microbiologia Ambientale" nell'offerta formativa del corso di laurea in Scienze Naturali e Ambientali può fornire utili conoscenze dei microrganismi, sia dal punto di vista strutturale che funzionale, delle loro interazioni con l'ambiente circostante e delle strategie di risanamento ambientale mediate da batteri, funghi e alghe. La sua collocazione tra le discipline affini e/o integrative è quindi pienamente giustificata.

"Geomorfologia ed Elementi di GIS e Remote Sensing" è un insegnamento che, sebbene sia caratterizzante delle discipline di Scienze della Terra, costituisce una necessaria integrazione che completa così la preparazione del naturalista fornendo uno strumento irrinunciabile per la digitalizzazione di dataset biologici/geologici. La sua collocazione tra le discipline affini e/o integrative è quindi pienamente giustificata.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Obiettivi: i laureati in Scienze Naturali e Ambientali posseggono:

- 1) conoscenze di base di Matematica, Fisica e Chimica
- 2) conoscenze specifiche e aggiornate nelle discipline delle scienze della terra e della vita
- 3) conoscenze nell'ambito delle componenti degli ecosistemi e loro funzionamento
- 4) conoscenze mirate a particolari settori delle discipline delle geosienze e della biologia.

Tali conoscenze verranno acquisite attraverso le attività didattiche istituzionali, che prevedono lezioni ed esercitazioni in aula e attività pratiche in laboratorio e di campo. L'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione verrà verificata, oltre che al momento dell'esame, anche con il monitoraggio delle relazioni sulle attività di laboratorio e di campo.

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

Obiettivi: i laureati in Scienze Naturali e Ambientali sono in grado di:

- applicare le conoscenze acquisite allo scopo di identificare, organismi vegetali, animali e forme e strutture della crosta terrestre;
- leggere e interpretare documenti cartografici tematici relativi agli aspetti delle Scienze Naturali e Ambientali;
- leggere il paesaggio interpretandone la vocazione e l'evoluzione alla luce degli elementi naturali presenti;
- collaborare in campo nell'acquisizione di dati sia strumentali che di rilevamento nello svolgimento di monitoraggi o censimenti floristici, vegetazionali o faunistici.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione saranno particolarmente sviluppate e verificate durante la stesura e la discussione della relazione sul tirocinio formativo che può essere svolto sia presso laboratori interni all'Università che presso Enti convenzionati; tale attività verrà seguita costantemente dal tutore interno all'Università che ha il compito della verifica dell'acquisizione delle capacità in oggetto.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Obiettivi: i laureati in Scienze Naturali e Ambientali sono in grado di:

- raccogliere e comprendere i dati acquisiti in campo o in laboratorio allo scopo di interpretarli alla luce delle conoscenze acquisite durante il corso di studi;
- valutare le componenti di un ecosistema allo scopo di caratterizzarne la qualità anche in funzione di un ripristino o di un pubblico utilizzo;
- riconoscere quali organismi siano dei buoni bioindicatori della qualità ambientale nei siti a forte influenza antropica.

I singoli corsi oltre a fornire tutte le conoscenze della materia di studio daranno ampio spazio alla riflessione e alla discussione, allo scopo di stimolare gli

studenti a sviluppare una autonoma coscienza critica che verrà sviluppata facendo ricorso alla letteratura, alle prove sperimentali e alla valutazione dei risultati e delle implicazioni.

Abilità comunicative (communication skills)

Obiettivi: il laureato in Scienze Naturali e Ambientali, grazie al suo bagaglio culturale multidisciplinare è in grado di:

- comunicare con specialisti di vari campi della biologia, delle scienze ambientali e delle geoscienze,
- trasmettere le informazioni che riguardano le sue conoscenze con competenza e con linguaggio semplice, sia in forma orale che scritta.

La grande maggioranza degli insegnamenti di questo corso di studi prevede prove di verifica orali o scritte, ma con domande aperte, con le quali lo studente è stimolato a sviluppare doti di comunicazione sintetica e, allo stesso tempo, corretta nella formulazione delle risposte. La prova finale sarà un ulteriore stimolo a sviluppare l'abilità a comunicare in maniera corretta, sia scritta che orale, l'attività svolta durante il tirocinio.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Obiettivi: il laureato in Scienze Naturali e Ambientali, che ha acquisito solide basi interdisciplinari tra la biologia e le geoscienze, dopo aver superato con profitto il percorso della Laurea, è in grado di valutare l'opportunità di approfondire la sua formazione intraprendendo un percorso che lo specializzerà o nell'ambito delle analisi e gestioni degli ambienti naturali o nel campo della comunicazione e formazione naturalistica.

La Laurea magistrale che si propone al laureato in Scienze Naturali e Ambientali prevede queste due possibilità che, apparentemente sembrano divergere, ma in realtà i gradi di libertà consentiti danno una buona possibilità di confezionare dei percorsi intermedi in grado di soddisfare i suoi interessi che nel frattempo in maniera autonoma sono maturati. Si ritiene che il laureato in Scienze Naturali e Ambientali abbia una buona capacità di apprendimento con la quale potrà altresì accedere a percorsi di laurea magistrale anche in altre sedi o in ambiti di studio affini.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per potersi iscrivere a tutti i corsi di laurea coordinati nella Scuola di Scienze lo studente dovrà essere in possesso del diploma di maturità quinquennale o di un titolo equivalente e dovrà avere un'adeguata preparazione iniziale.

In particolare dovrà aver maturato abilità analitiche (abilità di ragionamento logico), conoscenze e abilità come nel seguito specificato nel Syllabus (che nella sua forma più completa è reso noto nel sito della Scuola: <http://www.scienze.unipd.it>)

E' prevista per l'accesso ai corsi di studio una verifica obbligatoria, le cui modalità sono definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, nel quale vengono anche previsti gli obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva.

SYLLABUS

Matematica di Base, Modellizzazione e Ragionamento:

Conoscere e saper applicare in casi semplici le proprietà relative ai seguenti argomenti:

- strutture numeriche;
- algebra;
- geometria;
- funzioni, grafici, relazioni;
- calcolo combinatorio e delle probabilità;
- logica e linguaggio;
- modellizzazione, comprensione, rappresentazione, soluzione di problemi.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di un elaborato redatto in forma di relazione su tematiche inerenti agli obiettivi didattici del corso di laurea.

L'attività potrà essere svolta presso i laboratori di ricerca dell'Università di Padova, oppure presso enti di ricerca pubblici o privati, aziende, musei, orti botanici o altri enti sulla base di apposite convenzioni stipulate dall'Università.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

L'istituzione di due distinti corsi di laurea Scienze Naturali e Ambientali e Scienze e Tecnologie per l'Ambiente (STAM) appartenenti alla medesima classe è giustificata dai diversi obiettivi formativi dei due Corsi di Studio. In particolare, le Scienze Naturali e Ambientali si dedicano allo studio degli organismi e dei fenomeni geologico-morfologici naturali e alla loro collocazione in un contesto ambientale, mentre le Scienze e Tecnologie per l'Ambiente si prefiggono di studiare le modificazioni antropiche dell'ambiente e di proporre ipotesi di intervento, sia in termini di risanamento, che di nuove tecnologie a basso impatto. Da questo conseguono percorsi didattici differenziati come si evince dal confronto degli insegnamenti dei primi tre semestri dei due Corsi di studio. I due CS presentano quindi differenze in termini di:

- 1) obiettivi formativi;
- 2) contenuti didattici (che prevedono in STAM un significativo apporto delle discipline agrarie e chimiche);
- 3) tipologia degli insegnamenti e loro consistenza in termini di CFU;
- 4) collocazione degli insegnamenti nei diversi semestri.

Si fa inoltre notare che, sebbene non strettamente vincolanti, esistono anche altre motivazioni per l'istituzione di due corsi di laurea distinti. In particolare, Scienze Naturali e Ambientali svolge tutti i suoi corsi nelle sedi di Padova, mentre Scienze e Tecnologie per l'Ambiente svolge parte dei suoi corsi nella sede decentrata di Agripolis a Legnaro.

Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità

La presenza dei due corsi di studio (CS) in "Scienze Naturali e Ambientali" e "Scienze e Tecnologie per l'Ambiente (STAM)" nella stessa Classe L-32 è giustificata dai diversi obiettivi formativi dei due CS. (Si veda anche sotto la voce: motivi dell'istituzione di più corsi nella stessa classe).

Tale diversità si evidenzia in percorsi didattici differenziati, come si evince innanzitutto dal confronto degli insegnamenti dei primi tre semestri dei due CS.

I due CS presentano differenze in termini di:

1. obiettivi formativi;
2. contenuti didattici (che prevedono in STAM un significativo apporto delle discipline agrarie e chimiche);
3. tipologia degli insegnamenti e loro consistenza in termini di CFU;
4. collocazione degli insegnamenti nei diversi semestri.

I due corsi di studio differiscono per un numero di CFU ben superiore ai 40 CFU previsti per legge.

Si fa notare inoltre che alcuni insegnamenti del CS di STAM si svolgono nella sede di Agripolis (Agraria).

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Esperto con adeguate competenze scientifiche e tecniche nelle discipline naturalistiche
<p>funzione in un contesto di lavoro: Il laureato triennale in Scienze Naturali e Ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - apporta conoscenze e competenze di tipo tecnico-scientifico, in particolare nelle discipline naturalistiche e ambientali, nell'interazione e nella collaborazione con soggetti di formazione diversa, ad esempio amministrativa, economica, giuridica, pedagogica; - apporta conoscenza specifica della realtà naturalistica di un determinato territorio (substrato geologico, paesaggio geomorfologico, flora e fauna, ecosistemi, antropizzazione) e dei processi naturali in atto (processi geologici e geomorfologici, dinamiche ecologiche), nell'interazione e nella collaborazione con soggetti di formazione diversa, ad esempio amministrativa, economica, giuridica, pedagogica.
<p>competenze associate alla funzione: Le funzioni individuate sono esercitate grazie alle seguenti competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza estesa e integrata delle discipline scientifiche naturalistiche, per quanto riguarda conoscenze di base, metodologie di indagine e potenzialità di applicazione; - conoscenza di base delle caratteristiche strutturali e dei processi fisici, chimici e biologici in atto nella realtà naturale; - capacità di pensiero razionale, uso del metodo scientifico, capacità di condurre un esperimento, di raccogliere dati e di analizzarli nel contesto di una ricerca scientifica naturalistica; - capacità di operare sul territorio per analizzarne le caratteristiche naturali e antropiche, nelle componenti abiotiche e biotiche; - padronanza del linguaggio tecnico scientifico e capacità di lettura efficace e critica della letteratura scientifica relativa a discipline naturalistiche, anche in lingua veicolare inglese; - capacità di trasmettere efficacemente informazioni tecnico-scientifiche sulla realtà naturale a persone non specializzate, in diversi contesti, tra cui didattica scolastica, divulgazione a pubblico generico, consulenza a non esperti; - capacità di interagire efficacemente in lavori di equipe, con persone con diverse competenze e ruoli; - motivazione, autonomia e capacità di analizzare criticamente, espandere, approfondire, aggiornare ed applicare le conoscenze nelle discipline naturalistiche, anche in una prospettiva di specializzazione e professionalizzazione ulteriore.
<p>sbocchi occupazionali: Il laureato in Scienze Naturali e Ambientali potrà svolgere, in aziende ed enti pubblici e privati o come libero professionista, attività che abbiano come finalità la valutazione della natura in vista di una sua conservazione, gestione e valorizzazione. La sua attività professionale potrà essere esercitata sia in campo, che presso laboratori, musei, studi associati, ecc. La preparazione multidisciplinare acquisita fornirà la base culturale per un'attività che potrà essere svolta immediatamente in centri di didattica (es. Parchi Naturali, Acquari, Giardini botanici e musei naturalistici) o ulteriormente sviluppata, con il conseguimento della laurea magistrale, verso l'insegnamento istituzionale nelle scuole di vario ordine e grado.</p> <p>Principali sbocchi professionali in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - attività di libera professione o impiegato in enti (uffici tecnici di amministrazioni territoriali; aziende pubbliche e private attive nei settori agricolo-forestale e industriale-produttivo; enti di gestione e altri enti collegati ad aree protette, quali oasi naturalistiche e parchi naturali); - attività di: rilevamento, identificazione e mappatura sul territorio degli elementi e processi geomorfologici, mineralogici, litologici, floristici, faunistici, ecosistemici; - consulenza alla progettazione, supervisione e valutazione degli effetti, sulle componenti ambientali abiotiche e biotiche, di interventi e attività antropiche; - progettazione e monitoraggio di interventi di ripristino e gestione conservativa di ecosistemi acquatici e terrestri, anche antropizzati; - collaborazione e attività di ricerca nei settori delle scienze naturali (es.: ecologo, geologo ambientale, zoologo, botanico), impiegato in enti di ricerca pura o applicata o in dipartimenti di altri soggetti con finalità di ricerca e sviluppo scientifico e tecnologico; - attività di libera professione o impiegato in enti (uffici ed enti di promozione turistica di amministrazioni territoriali; aziende pubbliche attive nei settori turistico ed educativo-didattico; enti di gestione e altri enti collegati ad aree protette, quali oasi naturalistiche e parchi naturali; musei scientifici e in particolare naturalistici; centri di educazione ambientale), che svolge attività di: guida naturalistica sul territorio; operatore specializzato nella didattica nelle scuole su temi scientifici, naturalistici e ambientali; educatore ambientale; autore di strumenti e materiali didattici, divulgativi ed educativi nel campo naturalistico e ambientale).
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none"> • Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1) • Botanici - (2.3.1.1.5) • Zoologi - (2.3.1.1.6) • Ecologi - (2.3.1.1.7)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none"> • agrotecnico laureato • biologo junior • perito agrario laureato • pianificatore junior

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 i) 1/2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche, informatiche e statistiche	INF/01 Informatica MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/01 Statistica SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	9	12	9
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica	6	10	6
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	9	18	9
Discipline naturalistiche	BIO/01 Botanica generale BIO/05 Zoologia GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	9	18	9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		36		
Totale Attività di Base			36 - 58	

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/09 Fisiologia BIO/10 Biochimica	36	48	18
Discipline ecologiche	BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/07 Ecologia GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	9	15	9
Doiscipline di scienze della Terra	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 Geologia strutturale GEO/05 Geologia applicata GEO/06 Mineralogia GEO/07 Petrologia e petrografia GEO/08 Geochimica e vulcanologia GEO/09 Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali	18	36	18
Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) IUS/14 Diritto dell'unione europea M-GGR/01 Geografia	6	12	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 54:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	69 - 111
--	----------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	30	18

Totale Attività Affini	18 - 30
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	16
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	5
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	5
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	21 - 32
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	144 - 231

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/18)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/10 , GEO/07)

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 14/04/2022