

<b>Università</b>	Università degli Studi di MILANO
<b>Classe</b>	L-32 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura
<b>Nome del corso in italiano</b>	Scienze naturali <i>adeguamento di: Scienze naturali (1381807)</i>
<b>Nome del corso in inglese</b>	Natural Sciences
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	F66-0
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	19/12/2017
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	13/02/2018
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	21/09/2007
<b>Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento</b>	
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.ccdnat.unimi.it/it/corsiDiStudio/2017/index.html">http://www.ccdnat.unimi.it/it/corsiDiStudio/2017/index.html</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Scienze della Terra 'Ardito Desio'
<b>Altri dipartimenti</b>	Bioscienze Scienze e politiche ambientali
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	12 DM 16/3/2007 Art 4 <b>Nota 1063 del 29/04/2011</b>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scienze e politiche ambientali</li> </ul>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

#### **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**

Il Corso di Laurea in Scienze naturali nasce dalla riforma dell'omonimo corso attivo nel 2007/08 e rispecchia gli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa di cui al D.M. n. 3 luglio 2007, n. 362 (linee generali d'indirizzo della programmazione delle Università per il triennio 2007-2009).

Il Nucleo sottolinea che il riordino apportato al Corso di Laurea in Scienze naturali si concretizza in una definizione di un percorso formativo più rigoroso e innovativo che pur consolidando l'esperienza passata tiene in considerazione l'evoluzione del mondo del lavoro e degli sbocchi occupazionali. Per tale motivo il Corso di Laurea integra diverse discipline al fine di fornire una preparazione scientifica trasversale caratterizzata da forte multidisciplinarietà.

Per tutte le considerazioni sopraesposte il Nucleo esprime parere favorevole alla proposta.

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

La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni ha riguardato il complesso dei corsi di studio per i quali la Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali ha proposto il riordino o l'istituzione a far tempo dall'anno accademico 2008/2009.

L'incontro con le parti sociali ha confermato due elementi noti:

i profili professionali richiesti dalle imprese per le funzioni tecnico produttive e per i servizi alla produzione sono pienamente soddisfatti dalla preparazione fornita agli studenti con una laurea in una disciplina scientifica.

il numero di laureati è spesso inferiore alle esigenze delle imprese.

L'attenzione a questi elementi ha guidato lo sforzo fatto con i nuovi ordinamenti di rendere l'offerta formativa più efficace e sostenibile dagli studenti, con l'obiettivo auspicabile di aumentare il numero di laureati. In particolare le nuove proposte didattiche semplificano i percorsi di studio riducendo la frammentazione degli insegnamenti e rafforzano le discipline di base. L'idea è quella che anche il laureato triennale sia preparato ad affrontare i problemi che si presentano in un contesto in rapida evoluzione tecnologica.

Per queste ragioni l'incontro si è concluso con un vivo apprezzamento per le nuove proposte didattiche.

Nel corso del 2017 sono state consultate le organizzazioni rappresentative della produzione e dei servizi con riferimento alla modifica di ordinamento presentata. Dell'esito di tale consultazione si darà conto nel successivo quadro A1.b della Scheda Sua.

## **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Nel rispetto degli obiettivi formativi qualificanti individuati dalla classe di riferimento, il corso di laurea in Scienze Naturali mira a fornire una sintesi equilibrata di conoscenze e di pratica metodologica nell'area biologica e nell'area geologica. Queste conoscenze sono fondamentali per le attività professionali che riguardano l'interpretazione e la tutela di tutte le componenti del mondo naturale attuale e del passato, evidenziando le correlazioni tra gli organismi, il substrato ospitante e l'ambiente.

Il corso si prefigge di raggiungere i seguenti obiettivi:

- trasmettere una cultura sistemica del mondo naturale e una buona pratica del metodo scientifico, per l'analisi delle componenti biologiche, delle loro interazioni reciproche e delle interazioni con l'ambiente fisico-chimico;
- preparare laureati capaci di interpretare il mondo naturale nelle sue componenti biotiche e abiotiche e nelle loro interazioni. In particolare, il corso di studi offre una conoscenza fortemente multidisciplinare, che spazia dalla biologia, alla geologia, alla geografia, con basi di matematica, chimica e fisica;
- formare laureati che siano in grado di lavorare in gruppo, di operare con autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- formare laureati che siano in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'Italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- fornire al laureato strumenti per accedere a ulteriori occasioni di formazione e sviluppo personale e eventualmente a percorsi magistrali finalizzati alla didattica. Il corso di laurea prevede una didattica teorica e di laboratorio e lo svolgimento di attività pratiche sul campo, prima dello svolgimento dell'elaborato da discutere in sede di prova finale per il conseguimento della laurea. Attività caratterizzante del corso di studi è la partecipazione a campagne naturalistiche, che vertono su tematiche sia di Scienze della Vita, sia di Scienze della Terra. Il corso di laurea si articola in un primo biennio, volto a fornire una preparazione di base, con insegnamenti obbligatori di: matematica/statistica, chimica e fisica che forniscono le basi per l'analisi dei fenomeni naturali; discipline in ambito biologico, ecologico e geologico, per lo più comprensivi di esercitazioni, che coprono i diversi aspetti delle Scienze della Vita e delle Scienze della Terra. Il terzo anno prevede due insegnamenti obbligatori e crediti a scelta che permettono approfondimenti specifici delle scienze naturali. Inoltre, il corso di laurea prevede che lo studente acquisisca la conoscenza in forma scritta e orale della lingua inglese.

## **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)**

Gli studenti acquisiranno competenze teoriche ed operative riferite a conoscenze di base di discipline matematiche, informatiche e statistiche, fisiche e chimiche. Saranno fornite solide basi per la comprensione della diversità degli organismi viventi, della loro organizzazione, dei meccanismi alla base del loro funzionamento, delle loro interazioni con l'ambiente fisico del pianeta Terra e dei processi che ne regolano l'evoluzione nel presente e nel passato geologico mediante insegnamenti di biologia, botanica, zoologia, fisiologia, anatomia, genetica, microbiologia, biochimica, antropologia, entomologia, geografia fisica, geomorfologia, mineralogia, petrografia, paleontologia, geologia e georisorse. Le relative competenze di laboratorio completeranno la preparazione del laureato. Sarà fornita adeguata preparazione in discipline agrarie, gestionali, comunicative.

Gli studenti potranno sviluppare le conoscenze acquisite con la frequenza di seminari, con le previste attività di tirocinio e stage e con la preparazione della prova finale. I risultati raggiunti saranno verificati attraverso prove individuali d'esame e sulla base di prove pratiche svolte in campo e nei laboratori a diversa caratterizzazione.

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

Gli studenti acquisiranno la capacità di elaborare i dati naturalistici mediante tecniche matematiche e statistiche applicabili a contesti biotici e abiotici. Gli studenti acquisiranno competenze per identificare gli organismi viventi, la natura del substrato e le forme del territorio, per pianificare protocolli e procedure sperimentali, per stendere opportune relazioni nei differenti ambiti delle Scienze Naturali, come rilevamenti e analisi della vegetazione, della fauna e della morfologia del territorio, o più in generale procedure metodologiche e sperimentali finalizzati all'analisi inter- e multidisciplinare degli esseri viventi, dell'ambiente attuale e del passato geologico. Inoltre, è prevista l'acquisizione della capacità di utilizzare efficacemente la lingua inglese.

La capacità di applicare le conoscenze acquisite sarà stimolata e verificata durante il percorso formativo sia dal punto di vista teorico nelle ore di lezione, sia mediante approcci pratici alle problematiche di settore durante le esercitazioni e le attività di campo e le attività di laboratorio. La preparazione della tesi di laurea sviluppata su specifici argomenti di ricerca consentirà un'ulteriore verifica delle capacità di applicare conoscenza e comprensione.

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

Il laureato sarà in grado di:

- valutare e interpretare dati sperimentali;
- utilizzare appropriati strumenti per la sicurezza in laboratorio e sul campo;
- scegliere le tecniche appropriate per l'analisi delle componenti dell'ambiente e della natura;
- applicare i principi di deontologia professionale e un approccio scientifico alle problematiche bioetiche.

L'autonomia di giudizio sarà conseguita mediante l'acquisizione delle informazioni fornite dai diversi insegnamenti, la lettura di articoli scientifici, la preparazione di presentazioni orali utilizzando programmi multimediali su tematiche indicate dal docente e la preparazione e stesura dell'elaborato finale. Si valuterà il grado di autonomia e la capacità di lavorare e di collaborare con i colleghi durante la preparazione delle relazioni delle attività di laboratorio e di campo e la preparazione della prova finale.

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

Il laureato maturerà:

- capacità di comunicare oralmente e per iscritto a un pubblico di esperti e a un pubblico generico, utilizzando con proprietà di linguaggio i registri adeguati ad ogni circostanza;
- capacità di utilizzare una serie di strumenti informatici con le loro principali applicazioni;
- capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Le abilità comunicative verranno conseguite durante la preparazione delle prove d'esame dei singoli insegnamenti, la preparazione delle relazioni della campagne naturalistiche e la preparazione dell'elaborato finale.

L'abilità comunicativa sarà verificata durante il percorso didattico attraverso le prove d'esame, attraverso la presentazione delle relazioni riguardanti le attività di campo e nella discussione della prova finale.

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

La laurea in Scienze Naturali permetterà l'acquisizione di adeguate capacità che costituiranno una piattaforma di conoscenze per lo sviluppo e l'apprendimento di ulteriori competenze. La capacità di apprendimento verrà conseguita mediante l'utilizzo di strumenti di aggiornamento scientifico per le discipline del settore, la consultazione di banche dati in rete, l'accesso alla letteratura scientifica prodotta in almeno una lingua europea oltre alla propria. L'acquisizione di tale capacità sarà verificata nel percorso formativo attraverso prove individuali d'esame, tutoraggio personale, relazioni sull'attività svolta durante le attività di campo e di laboratorio, e preparazione della prova finale.

### **Conoscenze richieste per l'accesso**

#### **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Per essere ammessi al corso di laurea in Scienze Naturali gli studenti devono essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Inoltre, devono dimostrare di possedere conoscenze di discipline scientifiche di base e dare prova di buona comprensione di logica elementare, come da specificazioni contenute nel Regolamento didattico del corso di laurea. Il regolamento didattico del corso di laurea individua le conoscenze richieste per l'accesso e ne precisa le modalità di verifica. Tale verifica è obbligatoria. Se la verifica non è positiva, sono previsti specifici obblighi formativi aggiuntivi, secondo modalità indicate nel Regolamento didattico stesso.

### **Caratteristiche della prova finale**

#### **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La laurea in Scienze Naturali si consegue dopo aver superato una prova finale, che consiste nella presentazione e discussione di un elaborato scritto relativo ad attività sperimentale o a un tirocinio pratico. Allo scopo di incentivare il processo di internazionalizzazione, si prevede che la prova finale possa essere anche sostenuta in lingua inglese, come la stesura del relativo elaborato.

### **Comunicazioni dell'ateneo al CUN**

Conformemente a quanto richiesto sono state implementate le modifiche.

<b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b>
<b>Operatore specializzato nella raccolta e monitoraggio di dati naturalistici del territorio</b>
<b>funzione in un contesto di lavoro:</b> attività di raccolta dati sul terreno, cartografia tematica, classificazione, analisi e monitoraggio di componenti biotiche e abiotiche di ecosistemi naturali, acquatici e terrestri.
<b>competenze associate alla funzione:</b> capacità di collaborare con compiti tecnico-operativi e professionali per identificare e classificare i fenomeni e processi che hanno agito o agiscono sul territorio; conoscenze delle modalità di raccolta ed archiviazione dei dati e di elaborazione di base; capacità di definire criteri di campionamento. Capacità di identificazione degli organismi vegetali e animali.
<b>sbocchi occupazionali:</b> occupazioni presso uffici dell'amministrazione pubblica (statale e locale) che si occupano di conoscenza del territorio, in enti di ricerca e in società private coinvolte nel monitoraggio del territorio e delle sue risorse. Libera professione.
<b>Operatore specializzato nella gestione di aree naturali e di agroecosistemi</b>
<b>funzione in un contesto di lavoro:</b> analisi e gestione di sistemi e processi biologici sia nel contesto naturale, sia nel contesto antropizzato, ai fini della tutela del patrimonio naturalistico e del miglioramento delle qualità dell'ambiente; conservazione e ripristino di componenti biotiche di ecosistemi naturali, acquatici e terrestri; supporto tecnico all'attività di pianificazione territoriale e controllo ambientale; supporto specialistico per la salvaguardia e la sistemazione di aree a rischio.
<b>competenze associate alla funzione:</b> capacità di collaborare con compiti tecnico-operativi e professionali per gestire i sistemi naturali e gli agroecosistemi
<b>sbocchi occupazionali:</b> occupazioni presso parchi e riserve naturali, cooperative ed aziende agricole con ruoli di direzione, gestione e assistenza tecnica; impiego in uffici dell'amministrazione pubblica (statale e locale) che si occupano di gestione e recupero del territorio, in enti di ricerca e in società private coinvolte nella gestione del territorio e delle sue risorse. Libera professione.
<b>Operatore specializzato nell'attività analitica di laboratorio su materiali biologici e geologici</b>
<b>funzione in un contesto di lavoro:</b> attività di analisi di componenti biotiche e abiotiche di ecosistemi naturali; caratterizzazione fisico-chimica e biologica dei materiali; controllo della qualità; impiego di materiali naturali nell'industria.
<b>competenze associate alla funzione:</b> capacità di identificare metodi analitici e protocolli per la pianificazione di analisi di laboratorio; conoscenze delle principali tecniche analitiche per la caratterizzazione di materiali naturali.
<b>sbocchi occupazionali:</b> occupazioni presso centri di ricerca e laboratori di analisi pubblici e privati del settore agro-alimentare, ambientale, della ricerca e dell'industria del farmaco. Impiego in uffici dell'amministrazione pubblica (statale e locale) che si occupano di caratterizzare materiali naturali; forniscono supporto operativo a enti di ricerca. Libera professione.
<b>Operatore specializzato nella gestione e conservazione dei beni museali</b>
<b>funzione in un contesto di lavoro:</b> Supporto alla tutela dei beni culturali, botanici, zoologici, paleontologici e geologiche. Valorizzazione delle collezioni e dei beni culturali e naturali.

**competenze associate alla funzione:**

capacità di classificare gli elementi naturali biotici e abiotici; conoscenza delle modalità di archiviazione dei dati, della loro gestione e valorizzazione e delle tecniche di esposizione.

**sbocchi occupazionali:**

occupazioni in musei scientifici, orti botanici e in centri didattici e divulgativi; impieghi di supporto operativo a enti di ricerca e in società private che gestiscono i beni naturalistici e culturali. Libera professione

**Operatore specializzato nel campo della divulgazione naturalistica****funzione in un contesto di lavoro:**

attività di divulgazione delle conoscenze degli ecosistemi naturali del presente e del passato geologico; attività di educazione ambientale nelle scuole; allestimento di mostre a tema naturalistico; attività di sensibilizzazione sullo sviluppo sostenibile.

**competenze associate alla funzione:**

conoscenza delle componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi naturali attuali e fossili e della loro evoluzione durante la storia del pianeta Terra; conoscenze dell'impatto antropico sugli ecosistemi naturali.

**sbocchi occupazionali:**

occupazioni presso musei, parchi, scuole, uffici dell'amministrazione pubblica (statale e locale) che si occupano di divulgazione, enti di ricerca e società private coinvolte nella gestione e protezione degli ecosistemi. Libera professione.

**Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

- Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
- Tecnici agronomi - (3.2.2.1.1)
- Guide ed accompagnatori naturalistici e sportivi - (3.4.1.5.1)
- Tecnici dei musei - (3.4.4.2.1)

**Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:**

- 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 §2.**

**Attività di base**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche, informatiche e statistiche	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	12	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	6	6
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	10	10	9
Discipline naturalistiche	BIO/05 Zoologia GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	12	12	9
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:</b>		-		

<b>Totale Attività di Base</b>	40 - 40
--------------------------------	---------

**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/08 Antropologia BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/16 Anatomia umana BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia	30	47	<b>18</b>
Discipline ecologiche	BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/07 Ecologia GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	12	24	<b>9</b>
Doisipline 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	24	36	<b>18</b>
Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto	AGR/01 Economia ed estimo rurale AGR/05 Assestamento forestale e selvicoltura AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale AGR/14 Pedologia CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali INF/01 Informatica SECS-S/01 Statistica	6	12	<b>6</b>
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 54:</b>		-		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	72 - 119
--	----------

**Attività affini**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/07 - Genetica agraria BIO/01 - Botanica generale BIO/05 - Zoologia BIO/07 - Ecologia BIO/09 - Fisiologia MED/43 - Medicina legale VET/06 - Parassitologia e malattie parassitarie degli animali	20	20	<b>18</b>

<b>Totale Attività Affini</b>	20 - 20
-------------------------------	---------

## Altre attività

<b>ambito disciplinare</b>		<b>CFU min</b>	<b>CFU max</b>
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	4	4
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	2	2
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	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		8	8
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

<b>Totale Altre Attività</b>	26 - 26
------------------------------	---------

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	158 - 205

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

(AGR/07 BIO/01 BIO/05 BIO/07 BIO/09 )

Per le attività affini e integrative è stato scelto il settore BIO/09 in quanto ritenuto complementare alla formazione acquisita con le discipline di base e caratterizzanti e il settore AGR/07 perché integra le competenze acquisite nelle discipline caratterizzanti. Inoltre, sono stati scelti i settori scientifico disciplinari BIO/01, BIO/05, BIO/07, che, nonostante siano compresi nelle attività di base e caratterizzanti, consentono un approfondimento culturale per quanto riguarda gli aspetti funzionali e comportamentali degli esseri viventi, tramite attività di laboratorio e di campo, strumenti metodologici ben differenziati da quelli indicati come di base o caratterizzanti. L'utilizzo di tali settori risulta quindi particolarmente utile per acquisire ulteriori conoscenze rispetto alla preparazione dei corsi di base e per fornire metodologie orientate all'attività professionale del laureato in Scienze Naturali.

## Note relative alle altre attività

## Note relative alle attività di base

## Note relative alle attività caratterizzanti

L'ampiezza dell'intervallo nell'ambito Discipline Ecologiche offre agli studenti un'equa opportunità di scegliere un percorso formativo e professionalizzante in uno degli ambiti delle discipline caratterizzanti.

RAD chiuso il 16/04/2018