



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN SCIENZE NATURALI

Il presente Regolamento disciplina l'organizzazione e il funzionamento del corso di laurea in Scienze naturali, appartenente alla classe delle lauree L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura, attivato presso l'Università degli Studi di Milano.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 11, comma 2, della legge 19 novembre 1990, n. 341, dall'art. 12 del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, così come modificato dal D.M. 96/2023, e dal Regolamento Didattico d'Ateneo, il presente Regolamento specifica, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti doveri dei docenti e degli studenti, gli aspetti organizzativi e funzionali del corso di laurea in Scienze naturali, in analogia con il relativo Ordinamento didattico, quale definito nel Regolamento Didattico d'Ateneo, nel rispetto della predetta classe di cui al D.M. 16 marzo 2007, alla quale il corso afferisce.

Concorrono al funzionamento del corso i Dipartimenti di Bioscienze, Scienze della Terra, Scienze Politiche e Ambientali (associati).

È responsabile della gestione del corso, per gli aspetti amministrativi, il Dipartimento di appartenenza del Presidente del Collegio didattico interdipartimentale.

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del corso di laurea e profili professionali di riferimento (Scheda Sua - Quadro A4.a)

Nel rispetto degli obiettivi formativi qualificanti individuati dalla classe di riferimento, il corso di laurea triennale in Scienze Naturali mira a fornire una sintesi equilibrata di conoscenze sia delle componenti biotiche che abiotiche dell'ambiente e a sviluppare competenze multidisciplinari utili per analizzare elementi e processi riguardanti l'ambiente naturale e antropizzato nell'area biologica e geologica. Queste conoscenze e competenze 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. In particolare, il corso si prefigge di raggiungere i seguenti obiettivi:

- fornire le conoscenze degli aspetti metodologici e applicativi della matematica, della statistica, della fisica e della chimica utili a descrivere e interpretare i processi naturali e i problemi ambientali;
- fornire adeguate conoscenze delle discipline biologiche, ecologiche e geologiche utili allo studio dell'ambiente naturale e modificato dall'uomo, dei metodi di analisi dei sistemi naturali e delle criticità ambientali, anche attraverso l'utilizzo dei sistemi informativi territoriali;



- sviluppare competenze, anche attraverso lo svolgimento di attività pratiche in laboratorio e in campo, sulle principali sistematiche biologiche e geologiche e sugli strumenti per il riconoscimento di specie animali e vegetali nonché di strutture e processi geologici;
- sviluppare competenze nell'ambito dell'ecologia e della conservazione della natura;
- trasmettere conoscenze scientifiche interdisciplinari utili all'analisi delle componenti biologiche, delle loro interazioni reciproche e delle interazioni con l'ambiente fisico-chimico nonché all'analisi delle interazioni tra l'ambiente naturale e le attività antropiche per poter gestire il capitale naturale;
- trasmettere una buona pratica del metodo scientifico sperimentale, delle principali tecniche di rilevamento e di monitoraggio sul campo, delle principali tecniche di analisi in laboratorio che possono essere utili per lo studio dell'ambiente naturale e antropizzato, e dei metodi per elaborare e analizzare i dati sperimentali;
- formare laureate e laureati in grado di lavorare in gruppo, di operare con autonomia, di dialogare efficacemente con esperti di specifici settori tecnico-scientifici partecipando all'ideazione ed esecuzione di soluzioni efficaci alla soluzione di problemi legati alla gestione del capitale naturale, e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- formare laureate e laureati in grado di comunicare in forma scritta e orale i risultati delle analisi e delle sperimentazioni in ambito naturalistico e in grado di aggiornare rapidamente le proprie conoscenze;
- formare laureate e laureati 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 e alla laureata strumenti per accedere a ulteriori occasioni di formazione e sviluppo personale ed eventualmente a percorsi magistrali, anche finalizzati alla didattica e alla divulgazione delle Scienze Naturali.

Le laureate e i laureati potranno trovare impiego nel settore pubblico e privato con ruoli tecnici per eseguire monitoraggi, rilevamenti, classificazioni e analisi delle componenti biotiche e abiotiche dell'ambiente naturale e antropizzato. Potranno inoltre mettere in atto strategie per la valorizzazione del patrimonio naturale e per la sua conservazione, così come operare nell'ambito della divulgazione scientifica, con particolare attenzione ai temi che riguardano la sostenibilità ambientale, la salvaguardia dell'ambiente naturale e dei servizi ecosistemici.

Profili professionali di riferimento (Scheda Sua - Quadro A2.a)

- Operatore specializzato nella raccolta e monitoraggio di dati naturalistici del territorio
- Operatore specializzato nella gestione di aree naturali e di agroecosistemi
- Operatore specializzato nell'attività analitica di laboratorio su materiali biologici e geologici
- Operatore specializzato nella gestione e conservazione dei beni museali



- Operatore specializzato nel campo della divulgazione naturalistica

Il corso, previo superamento dello specifico Esame di Stato e iscrizione all'Albo professionale, consente di ricoprire una delle seguenti professioni regolamentate:

- agrotecnico laureato
- biologo iunior
- perito agrario laureato
- pianificatore iunior

Art. 2 - Accesso (Scheda Sua - Quadro A3.a + Quadro A3.b)

Per essere ammessi al corso di laurea in Scienze naturali occorre essere in possesso del diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, nonché essere in possesso di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare si richiedono conoscenze di discipline scientifiche di base e capacità di logica elementare.

Al fine di garantire la qualità dell'offerta didattica in relazione alle risorse disponibili, il corso di laurea in Scienze Naturali è ad accesso programmato. La graduatoria di ammissione sarà determinata dall'esito di un test TOLC (Test On Line CISIA) che i candidati dovranno sostenere prima dell'immatricolazione.

Il test è volto ad accertare che la preparazione degli studenti soddisfi i requisiti minimi di conoscenze di base in discipline scientifiche e capacità di logica elementare. Il Manifesto degli Studi del corso di laurea individua le conoscenze richieste per l'accesso e ne precisa le modalità di verifica.

Noti gli esiti, gli studenti utilmente collocati nella graduatoria di merito dovranno perfezionare la loro immatricolazione entro i termini.

Sulla base dei risultati del test è prevista altresì l'eventuale assegnazione di obblighi formativi aggiuntivi da colmare entro il I anno di corso, usufruendo di attività di recupero appositamente previste. Per le specifiche modalità di recupero degli obblighi formativi aggiuntivi e l'eventuale esenzione dal test per gli studenti in trasferimento si fa riferimento al Manifesto degli Studi. Modalità di riconoscimento di crediti: per il riconoscimento dei crediti nei casi di trasferimento da altro Ateneo o di passaggio da altro corso di studio dell'Ateneo si applica quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo. Il Collegio Didattico Interdipartimentale delibera caso per caso se debbano essere previste o meno forme di verifica di crediti acquisiti ed eventuali esami integrativi. Per il riconoscimento delle attività di studio svolte all'estero e dei relativi crediti, si applica quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo. Il numero massimo di crediti individualmente riconoscibili, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DM 931/2024, per conoscenze e abilità professionali certificate, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, è quantificato in un massimo di 48 crediti.



Art. 3 - Organizzazione del corso di laurea

La durata normale del corso di laurea in Scienze naturali è di tre anni.

L'apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è computato in crediti formativi. In particolare, ciascun credito corrisponde a 25 ore di impegno medio per studente, di cui 8 ore per lezioni frontali e quindi 17 ore di studio personale, oppure 16 ore per

esercitazioni pratiche, completate da 9 ore di rielaborazione, oppure 12 ore per esercitazioni pratiche con elementi di teoria, completate da 13 ore di rielaborazione, oppure 6 ore per

campagne naturalistiche, completati da 19 ore di rielaborazione, oppure 25 ore di tirocini, ovvero 25 ore di studio personale.

Per acquisire crediti formativi, la didattica del corso prevede: lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, seminari, attività pratiche sul terreno, corsi liberi, partecipazione a seminari svolti all'esterno. Attività caratterizzante di questo corso di studi è la partecipazione attiva a campagne naturalistiche, che vertono su tematiche sia di Scienze della Vita e sia di Scienze della Terra.

Gli insegnamenti potranno venire impartiti anche per moduli e corsi integrati. Alcuni insegnamenti del I anno hanno durata annuale, la maggior parte ha durata semestrale.

Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 180 crediti.

In particolare, dovrà acquisire 40 crediti in attività formative di base, 94 crediti in attività formative caratterizzanti, 20 crediti in attività formative affini o integrative, 12 crediti in attività formative liberamente scelte, 2 crediti relativi alla verifica della conoscenza della lingua straniera, 8 crediti di attività di campo (campagne naturalistiche), 4 crediti in attività relative alla preparazione della prova finale.

L'acquisizione da parte dello studente dei crediti stabiliti per ciascuna attività formativa è subordinata al superamento delle relative prove d'esame, che danno luogo a votazioni in trentesimi, ovvero a un giudizio di idoneità, ai sensi della normativa d'Ateneo. Per i corsi integrati, articolati in moduli al cui svolgimento concorrono più docenti, che partecipano alla valutazione collegiale del profitto dello studente, è individuato un docente che, in accordo con gli altri, presiede al coordinamento delle modalità di verifica del profitto e alle relative registrazioni.

Rientra nel percorso didattico al quale lo studente è tenuto ai fini della ammissione alla prova finale il superamento di una prova di verifica, con giudizio di idoneità, relativa alla conoscenza della lingua Inglese, assunta come lingua dell'Unione Europea da conoscere oltre all'Italiano. L'accertamento della conoscenza linguistica porta all'acquisizione di crediti e può essere verificata in uno dei seguenti modi: 1) mediante il superamento di un test di livello B1 organizzato dal Centro Linguistico dell'Ateneo, SLAM; 2) attraverso la presentazione di certificazioni internazionali di comprovata validità.

Il corso di laurea prevede una didattica teorica e di laboratorio e lo svolgimento di attività pratiche sul campo, prima dello svolgimento dell'attività relativa all'elaborato da discutere in sede di prova



finale per il conseguimento della laurea. Attività caratterizzante del corso di studi è lo svolgimento di attività pratiche di campo, le campagne naturalistiche, che vertono su tematiche sia di Scienze della Vita, sia di Scienze della Terra e che possono essere svolte nell'arco del secondo e del terzo anno. Il corso di laurea si articola in un primo biennio, volto a fornire una preparazione di base, con insegnamenti obbligatori che coprono discipline di matematica, statistica, fisica e chimica 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.

Nel II anno lo studente presenta il Piano degli Studi, che prevede l'indicazione degli insegnamenti a scelta, come indicato nel Manifesto degli Studi.

Al terzo anno lo studente deve svolgere le attività utili per la prova finale. Queste attività possono essere svolte in strutture universitarie e/o all'esterno, presso enti naturalistici o studi professionali qualificati e forniscono la base per redigere l'elaborato finale, che consiste in una relazione scritta da discutere in sede di esame finale di laurea. Il complesso di queste attività permettono l'acquisizione di 4 CFU.

Studenti e studentesse impegnati a tempo parziale: per coloro che effettuano l'iscrizione a tempo parziale, le attività formative e i relativi CFU da conseguire annualmente saranno distribuiti secondo le modalità previste dal Regolamento per le iscrizioni a tempo parziale di Ateneo. Le specifiche attività formative, di tutorato e di sostegno indirizzate a queste tipologie di studenti, saranno indicate nel manifesto degli studi.

Art. 4 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti

Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea in Scienze Naturali, definiti in relazione ai suoi obiettivi formativi, nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari di pertinenza, sono i seguenti:

Insegnamenti fondamentali	Modulo	SSD	CFU
Anatomia comparata		BIO/06, BIO/16	7
Biologia generale e ambientale con elementi di Istologia		BIO/06	8
Botanica	Botanica sistematica	BIO/02	6
	Forme e funzioni delle piante terrestri	BIO/01	6
Chimica		CHIM/03, CHIM/06	10
Ecologia ed Etologia	Ecologia	BIO/07	9
	Etologia	BIO/07	6



Evoluzione biologica		BIO/05, BIO/18, BIO/02, BIO/19	6
Fisica		FIS/01 - 08	6
Fisiologia generale e ambientale		BIO/09	8
Genetica		BIO/18	8
Geografia fisica e cartografia		GEO/04	8
Geologia		GEO/02	6
Istituzioni di matematiche e statistica		MAT/01 - 09,	12
Mineralogia		GEO/06	6
Paleontologia		GEO/01	6
Petrografia		GEO/07	6
Sistemi informativi territoriali		INF/01	6
Zoologia		BIO/05	12
Insegnamenti a scelta guidata	Modulo	SSD	CFU
Analisi di dati biologici e ambientali		BIO/05	6
Antropologia e scavo geoarcheologico		BIO/08	6
Biologia delle acque interne		BIO/05	6
Biologia dello sviluppo		BIO/01, BIO/06	6
Biologia molecolare ed evoluzione dei genomi		BIO/11, BIO/19	6
Cambiamenti climatici del Quaternario		GEO/02	6
Climatologia		GEO/04	6
Conservazione della biodiversità		BIO/07	6
Entomologia generale		AGR/11	6
Fisiologia delle piante		BIO/04	6



Geobotanica		BIO/02	6
Geomorfologia		GEO/04	6
Geopedologia		GEO/04	6
Georisorse e ambiente		GEO/09	6
Microbiologia ambientale		BIO/19	6
Patrimonio paleontologico e scavo paleontologico		GEO/01	6
Piante vascolari		BIO/02	6
Zoologia dei Vertebrati		BIO/05	6

Eventuali insegnamenti aggiuntivi, nell'ambito dei settori sopra riportati, sono inseriti su proposta del Consiglio dei Dipartimenti competenti, approvata dal Senato Accademico.

Art. 5 - Piano didattico

Il piano didattico indica tutte le attività formative previste per il conseguimento della laurea in Scienze naturali, specificando se sono di base, caratterizzanti, affini o integrative e ne indica inoltre gli ambiti disciplinari previsti dall'ordinamento.

TAF*	Ambito disciplinare	Insegnamento	Modulo	SSD	CFU	Anno di corso	Nr. esami
A	Discipline matematiche, informatiche e statistiche	Istituzioni di Matematiche e Statistica		MAT/01-09	12	primo	1
	Discipline fisiche	Fisica		FIS/01-08	6	primo	1
	Discipline chimiche	Chimica		CHIM/03 CHIM/06	10	primo	1
	Discipline naturalistiche	Zoologia		BIO/05	12	primo	1
B	Discipline biologiche	Anatomia comparata		BIO/06, BIO/16	7	secondo	1



		Biologia generale e ambientale con elementi di istologia		BIO/06	8	primo	1
		Botanica	Botanica sistematica	BIO/02	6	primo	1 (integrato con il modulo di "Forme e funzioni delle piante terrestri")
		Evoluzione biologica		BIO/05, BIO/18, BIO/02, BIO/19	6	terzo	1
		Genetica		BIO/18	8	secondo	1
B	Discipline ecologiche	Ecologia ed etologia	Ecologia	BIO/07	9	secondo	1 (integrato con il modulo di "Etologia")
		Geografia fisica e cartografia		GEO/04	8	primo	1
B	Discipline di Scienze della Terra	Geologia		GEO/02	6	secondo	1
		Mineralogia		GEO/06	6	secondo	1
		Paleontologia		GEO/01	6	secondo	1
		Petrografia		GEO/07	6	secondo	1
B	Discipline agrarie, chimiche e fisiche, giuridiche, economiche e di contesto	Sistemi informativi territoriali		INF/01	6	terzo	1



C	Affini o integrative	Botanica	Forme e funzioni delle piante terrestri	BIO/01	6	primo	1 (integrato con il modulo di "Botanica sistematica")
C	Affini o integrative	Ecologia ed etologia	Etologia	BIO/07	6	secondo	1 (integrato con il modulo di "Ecologia")
C	Affini o integrative	Fisiologia generale e ambientale		BIO/09	8	secondo	1
TOTALE					142		17

Lo studente dovrà inoltre acquisire 12 CFU scegliendo tra gli insegnamenti seguenti (di cui NON PIÙ DI 6 CFU IN AMBITO ECOLOGICO)

TAF*	Ambiti disciplinari	Insegnamento	Modulo	SSD	CFU	Anno	Nr. Esami
B	Discipline biologiche	Analisi di dati biologici e ambientali		BIO/05	6	terzo	1
		Antropologia e scavo geoarcheologico		BIO/08	6	terzo	1
		Biologia delle acque interne		BIO/05	6	terzo	1
		Biologia dello sviluppo		BIO/06 BIO/01	6	terzo	1
		Biologia molecolare ed evoluzione dei genomi		BIO/11, BIO/19	6	terzo	1



		Fisiologia delle piante		BIO/04	6	terzo	1
		Geobotanica		BIO/02	6	terzo	1
		Microbiologia ambientale		BIO/19	6	terzo	1
		Piante vascolari		BIO/02	6	terzo	1
		Zoologia dei vertebrati		BIO/05	6	terzo	1
B	Discipline ecologiche	Climatologia		GEO/04	6	terzo	1
		Conservazione della biodiversità		BIO/07	6	terzo	1
		Geomorfologia		GEO/04	6	terzo	1
		Geopedologia		GEO/04	6	terzo	1
B B	Discipline di Scienze della Terra	Cambiamenti climatici del Quaternario		GEO/02	6	terzo	1
		Georisorse e ambiente		GEO/09	6	terzo	1
		Patrimonio paleontologico e scavo paleontologico		GEO/01	6	terzo	1
B	Discipline agrarie, chimiche e fisiche, giuridiche, economiche e di contesto	Entomologia generale		AGR/11	6	terzo	1
TOTALE					12		2



Altre attività formative

TAF*			Attività formativa	CFU	Anno di corso
D	A scelta dello studente		Esame	12	terzo
E	Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, letterac)	Prova finale		4	terzo
		Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	Inglese, almeno livello B1	2	primo
F	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	Campagne naturalistiche	8	secondo/terzo
S		Per stage e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-		
Totale				26	
Totale per il conseguimento del titolo				180	



***TAF** (Tipo Attività formativa) secondo la seguente legenda:

A=base

B=caratterizzante

C=affine

D=A scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a)

E=Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c)

F=Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)

S=Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Gli obiettivi e i programmi dei singoli insegnamenti sono pubblicati sul sito del corso.

Caratteristiche prova finale

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 della relazione connessa a un tirocinio pratico. Tale elaborato riveste un ruolo formativo che completa il percorso di studio triennale individuale. All'elaborato non è richiesta particolare originalità di sviluppo e la sua preparazione deve essere commisurata al numero di 4 crediti ad esso assegnato dall'Ordinamento.

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver conseguito 176 crediti, comprensivi dei crediti previsti per la conoscenza della lingua straniera.

La prova finale può essere anche sostenuta in lingua inglese, come la stesura del relativo elaborato.

Propedeuticità: L'esame di Petrografia deve essere preceduto da quello di Mineralogia.

Art.6 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità (Scheda Sua - Quadro D2)

Sono responsabili del presente corso, in condizioni paritarie, i Dipartimenti di Scienze della Terra "Ardito Desio", di Bioscienze e di Scienze e Politiche ambientali.

Per le procedure di carattere strettamente amministrativo, funge da Dipartimento referente il Dipartimento di appartenenza del Presidente del Collegio didattico interdipartimentale.

La gestione collegiale e ordinaria delle attività didattiche e formative del corso è delegata a un Collegio Didattico Interdipartimentale, composto da tutti i professori e i ricercatori che prestano attività didattica per il corso e dai rappresentanti degli studenti presenti nei Consigli dei Dipartimenti associati in relazione al corso di studio di pertinenza. Al collegio spetta altresì la facoltà di avanzare, nelle materie di pertinenza, richieste e proposte ai Consigli dei Dipartimenti di riferimento.



A capo del Collegio vi è il Presidente, designato dallo stesso Collegio, che ha il compito di monitorare lo svolgimento delle attività didattiche gestite dal Collegio e verificare il pieno assolvimento degli impegni di competenza dei singoli docenti.

Il funzionamento del Collegio è disciplinato dai Regolamenti dei Dipartimenti associati.

Il coordinamento e la razionalizzazione delle attività didattiche e formative del corso sono rimesse al Comitato di direzione della Facoltà di Scienze e tecnologie, alla quale i Dipartimenti associati di riferimento del corso sono raccordati. Il predetto Comitato è anche investito del compito di accertare l'andamento del corso e di verificare l'efficacia e la piena utilizzazione delle risorse di docenza a disposizione dei Dipartimenti interessati.

In conformità al modello delineato dal Presidio di Qualità di Ateneo, i responsabili del processo di assicurazione qualità (AQ) del CdS sono il Presidente, il Collegio didattico, il Gruppo di Riesame e un Referente AQ. Il Gruppo di Riesame è presieduto dal Presidente del Collegio e vede la partecipazione di un rappresentante degli studenti, oltre ad altre figure individuate all'interno del Collegio. Il Gruppo di Riesame attua i processi di autovalutazione del corso di studio (monitoraggio e riesame). Il Referente AQ è nominato dal Presidente del CdS e partecipa al Gruppo di Riesame. Ruolo del referente AQ è quello di promuovere i processi locali di AQ, coordinandosi con gli AQ dei dipartimenti referenti, monitorarne gli esiti e supportare il PQA nella complessa attività di comunicazione e di sensibilizzazione circa le Politiche della Qualità d'Ateneo. Promuove, infine, il recepimento delle indicazioni della Commissione Paritetica studenti-docenti e il dialogo tra questa e il collegio didattico. La Commissione Paritetica studenti-docenti del Collegio Didattico interdipartimentale di scienze Naturali svolge, secondo quanto previsto dall'art.39, comma 6 dello Statuto d'Ateneo, azioni di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica; individua indicatori per la valutazione dei risultati delle azioni sopra citate in relazione alle procedure di valutazione della didattica da parte degli organi dell'Ateneo e nazionali; formula pareri sull'attivazione e la soppressione dei corsi di studio. Alla fine dell'anno redige una Relazione Annuale.