



Facoltà di Scienze e Tecnologie

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2014/15 LAUREA IN SCIENZE NATURALI (Classe L-32) immatricolati fino al 2013/2014

GENERALITA'

Classe di laurea di appartenenza:	L-32 SCIENZE E TECNOLOGIE PER L' AMBIENTE E LA NATURA
Titolo rilasciato:	Dottore
Durata del corso di studi:	3 anni
Cfu da acquisire totali:	180
Annualità attivate:	2° , 3°
Modalità accesso:	Programmato
Codice corso di studi:	F66

RIFERIMENTI

Coordinatore Corso di Laurea

Prof.ssa Giovanna Berruti (presidente del Collegio Didattico Interdipartimentale)

Docenti tutor

Lucia Angiolini, Giovanna Berruti, Cristina Bonza, Morena Casartelli, Guglielmina Diolaiuti, Claudio Olivari, Roberta Pennati, Diego Rubolini, Paolo Tremolada, Luca Trombino

Sito web del corso di laurea

<http://www.ccdnat.unimi.it/>

Prof.ssa Giovanna Berruti

via Celoria 26 Email: giovanna.berruti@unimi.it

Segreterie Studenti

via Celoria 20/26 Tel. 800188128 (da cell. 199188128) per gli orari dello sportello consultare il sito www.unimi.it www.unimi.infostudente.it

Ufficio per la Didattica

via Mangiagalli 34 (piano terra) per gli orari dello Sportello Didattica consultare il sito del Collegio Didattico Interdipartimentale www.ccdnat.unimi.it
Email: cclsni@unimi.it

CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI

Premessa

Nell'a.a. 2014/2015 verranno attivati il secondo e il terzo anno, con i relativi insegnamenti.

Il corso di laurea in Scienze naturali si propone di formare un laureato capace di collaborare con compiti tecnico-operativi e professionali in attività di rilevamento, classificazione, analisi, conservazione e ripristino di componenti biotiche di ecosistemi naturali, acquatici e terrestri; nei parchi e nelle riserve naturali, in musei scientifici, in centri didattici e nella divulgazione scientifica nelle aziende editoriali; nell'analisi e nel monitoraggio 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; nella individuazione e nella tutela di beni naturalistici e culturali.

Obiettivi formativi generali e specifici

Il corso di laurea mira a fornire una sintesi equilibrata di conoscenze e di pratica metodologica nell'area biologica e nell'area geologica, da spendere nelle 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 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, e di preparare laureati capaci di leggere a più livelli il mondo naturale, nelle sue componenti biotiche e abiotiche e nelle loro interazioni. In particolare gli studi offrono una formazione tipicamente multidisciplinare, che spazia dalla biologia, alla geologia, alla geografia, con basi di chimica e fisica.

Abilità e competenze acquisite

Ci si attende che il laureato acquisisca conoscenza dei fondamenti di matematica, statistica, informatica, fisica e chimica, tale da saper utilizzare i linguaggi di base delle singole discipline. Il naturalista avrà conoscenza delle forme, dei fenomeni e dei processi di base degli organismi e dell'ambiente fisico nel quale essi vivono, visti anche in un quadro evolutivistico, e, mediante lo studio di discipline quali ecologia, etologia, climatologia, conservazione della fauna, sarà in grado di comprendere gli aspetti interdisciplinari degli studi sull'ambiente e la natura.

Attraverso lo studio di procedure metodologiche e sperimentali ad ampio spettro per l'analisi ambientale, il laureato acquisirà la capacità di raccogliere, analizzare ed elaborare dati presi sul territorio ed in laboratorio, di pianificare protocolli e procedure sperimentali, di applicarli e di stendere relazioni al riguardo.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

La figura che il corso di laurea intende formare nella prospettiva di un immediato inserimento nel mondo del lavoro è quella di un laureato capace di collaborare con compiti tecnico-operativi e professionali in attività di rilevamento, classificazione, analisi, conservazione e ripristino di componenti biotiche di ecosistemi naturali, acquatici e terrestri. Questa attività potrà svolgersi nei parchi e nelle riserve naturali, in musei scientifici e in centri

didattici. Il laureato potrà inoltre operare nell'ambito dell'analisi e del monitoraggio 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 e per l'individuazione e la tutela di beni naturalistici e culturali.

Lauree Magistrali a cui si può accedere

Il conseguimento della Laurea in Scienze Naturali consente di accedere a Lauree Magistrali, Master e Corsi di Specializzazione. Presso l'Università di Milano è disponibile una Laurea Magistrale nel settore di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura: LM in Scienze della natura.

Si consiglia agli studenti che intendano proseguire gli studi nell'eventuale LM-95 (laurea magistrale che abilita all'insegnamento nella scuola secondaria di 1° grado), sempre che venga attivata, di contattare l'Ufficio per la Didattica o i Tutors.

Struttura del corso

La durata del corso di laurea in Scienze naturali, che è di tre anni, è strutturato in un primo biennio, volto a fornire una preparazione di base, e un terzo anno che si articola in percorsi guidati, con parti degli esami a scelta dello studente.

L'apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è computato in crediti formativi. In particolare, ciascun CFU 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 e 9 di studio personale, ovvero 25 ore per attività di campo, tirocini, o studio individuale per la stesura dell'elaborato finale

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. Gli insegnamenti potranno venire impartiti anche per moduli, corsi integrati, e unità didattiche, per un numero totale di 20 esami.

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 (vedere paragrafo "Attività obbligatorie").

Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 180 crediti. In particolare, dovrà acquisire 38 CFU in attività formative di base, 96 CFU in attività formative caratterizzanti, 20 CFU in attività formative affini o integrative, 12 CFU in attività formative liberamente scelte, 5 CFU in attività relative alla preparazione della prova finale, 1 CFU relativo alla verifica della conoscenza della lingua straniera, 8 CFU per attività di tirocinio/attività di campo.

Al secondo anno lo studente presenta il piano degli studi con le scelte per il terzo anno (consultare la sezione relativa).

ATTENZIONE: questo manifesto riguarda le matricole dell'anno accademico 2013-14 e presenta due nuovi insegnamenti (Istituzioni di matematiche e statistica, primo anno, ed Economia ambientale e territoriale, terzo anno, e quindi attivo tra due anni), mentre gli immatricolati degli anni precedenti continueranno a seguire il loro piano di studi con presenti i loro vecchi insegnamenti (Istituzioni di matematiche, primo anno, e Strumenti di gestione ambientale, terzo anno, riportato nel seguente Manifesto). Le matricole 2014/15 invece hanno un nuovo manifesto con ulteriori modifiche.

Obiezione di coscienza

Obiezione di coscienza alla sperimentazione animale.

In osservanza alla legge n.413 del 12 Ottobre 1993 "Norme sull'obiezione di coscienza alla sperimentazione animale" il Collegio Didattico Interdipartimentale di Scienze Naturali riconosce l'incontestato diritto all'obiezione di coscienza da parte degli studenti, garantendo agli stessi di essere esonerati da attività didattiche, che prevedano l'utilizzo di animali, vivi o morti, estendendo in particolare l'esonero a quest'ultima categoria oltre il dettato della legge stessa. Il raggiungimento delle conoscenze scientifiche e pratiche per il superamento degli esami verrà garantito, nel rispetto degli obiettivi formativi del Corso di laurea stesso, attraverso l'opportuno suggerimento da parte dei docenti di metodi di studio parzialmente sostitutivi.

Area didattica

Sede corsi e laboratori: prevalentemente negli Edifici Biologici (via Celoria 26), Settore Didattico (via Celoria 20) e il Dipartimento di Scienze della Terra (via Mangiagalli 34 e via Botticelli 23)

Biblioteche

Biblioteca Biologica (via Celoria 26) e Biblioteca di Scienze della Terra "A. Desio" (via Mangiagalli 34)

Articolazione degli insegnamenti

Gli insegnamenti relativi al terzo anno (a libera scelta dello studente) potranno essere attivati ad anni alterni in base al numero degli studenti iscritti. Lo studente è tenuto a verificare prima dell'inizio dei corsi sul sito del Collegio Didattico Interdipartimentale le attivazioni relative al semestre d'interesse.

Tutorato

Saranno attivati programmi di tutorato, in una prima fase per facilitare l'ingresso degli studenti all'Università, rendendo loro più agevole il primo contatto con i contenuti dei corsi, in seguito, e durante tutto il percorso formativo, a fini di orientamento e sostegno degli studenti anche nella preparazione degli esami. Sono disponibili vari tutori che forniscono assistenza per raggiungere gli obiettivi che gli studenti vogliono perseguire:

Lucia Angiolini
Giovanna Berruti
Cristina Bonza
Morena Casartelli
Guglielmina Diolaiuti
Claudio Olivari
Roberta Pennati
Diego Rubolini
Paolo Tremolada
Luca Trombino

Attività obbligatorie

Durante il secondo e il terzo anno di corso, gli studenti saranno tenuti a frequentare attività di campo e/o di laboratorio tematiche, organizzate dai docenti del corso, per un totale di 8 crediti (indicativamente 4 al secondo anno e 4 al terzo).

Ogni Campagna Naturalistica dà diritto all'acquisizione di 4 cfu che comprendono l'attività pratica, lezioni e studio individuale per la stesura della relazione finale.

Lo studente, nell'ambito degli 8 cfu da acquisire, deve partecipare a campagne di argomento diverso.

Vengono anche proposte dal Collegio Didattico Interdipartimentale delle attività di tirocinio formativo presso scuole od enti pubblici o privati che danno diritto all'acquisizione di 2 cfu.

Per l'iscrizione a tali attività, consultare il paragrafo "Regole generali per iscrizione alle attività formative e/o laboratori".

Potranno essere previste anche delle attività esterne (anche in questo caso consultare il paragrafo "Regole generali per iscrizione alle attività formative e/o laboratori").

Prove di lingua / Informatica

L'acquisizione dei crediti relativi alla conoscenza della lingua inglese è indispensabile per conseguire la Laurea ed è certificata con un giudizio di approvazione (Ap).

I crediti devono essere acquisiti con una delle seguenti modalità:

- presentazione di certificazioni con validità internazionale (livello B1 del CEF – Common European Framework), il cui elenco è consultabile sul sito del Collegio Didattico Interdipartimentale (<http://www.ccdnat.unimi.it>);
- superamento di un test di verifica della conoscenza della lingua inglese, organizzato dalla Facoltà. Gli studenti iscritti ai corsi di laurea triennale potranno effettuare il test due volte per ciascun anno di corso (dal 1 ottobre al 30 settembre dell'anno successivo, salvo rinnovo iscrizione).

Per fornire un supporto agli studenti sarà organizzato un corso di lingua inglese che NON PREVEDE l'esame di profitto col docente.

Obbligo di frequenza

La frequenza alle attività didattiche costituite da laboratori, attività di campo, stage che danno luogo a crediti, è obbligatoria.

Modalità di valutazione del profitto

L'acquisizione da parte dello studente dei crediti stabiliti per ciascuna attività formativa è subordinata al superamento delle relative prove d'esame (prove pratiche, scritte ed orali secondo la natura delle attività formative), che danno luogo a votazioni in trentesimi, ovvero a un giudizio di idoneità, ai sensi della normativa d'Ateneo e di Facoltà. 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.

L'attribuzione di crediti per attività di campo prevede anche la stesura di una breve relazione sull'attività svolta.

Regole generali per iscrizione e ammissione agli appelli d'esame

L'iscrizione obbligatoria agli esami si effettua attraverso i terminali self-service o via Web accedendo al servizio SIFA-On-Line dal sito <http://www.unimi.it>. Senza l'iscrizione preventiva al SIFA, l'esame non potrà essere verbalizzato e registrato nella carriera dello studente.

In caso di prove in itinere e/o di moduli d'esame, l'iscrizione non avverrà tramite il SIFA-On-Line ma solo attraverso gli altri canali del docente (lezioni o sito Ariel, per esempio).

Regole generali per iscrizione alle attività formative e/o laboratori

In generale, l'iscrizione è possibile presentandosi direttamente il primo giorno dell'inizio dell'attività (o laboratorio) secondo l'orario pubblicato dal Collegio Didattico Interdipartimentale.

Per le informazioni e l'iscrizione alle campagne naturalistiche, utilizzare il sito www.campagnenaturalistiche.unimi.it.

Quando una campagna naturalistica è svolta sotto la supervisione di un docente di questo Collegio Didattico Interdipartimentale, è il docente stesso che certifica i crediti acquisiti dagli studenti. Qualora invece sia lo studente che propone una campagna naturalistica esterna, egli deve adottare la seguente procedura:

1. deve sottoporre la richiesta, corredata dalla firma di un responsabile e da una succinta documentazione alla commissione "Tesi di Laurea, Stage e Campagne naturalistiche" del Collegio Didattico Interdipartimentale prima di iniziare la campagna o lo stage.
2. alla conclusione dell'iniziativa deve presentare una puntuale relazione dell'attività svolta, sulla base della quale verrà deciso il numero di crediti da attribuire.

Di norma, 1 CFU "campagna naturalistica" equivale a 25 ore di lavoro.

Formulazione e presentazione piano di studi

Al secondo anno lo studente presenta il piano degli studi, che prevede l'indicazione di due insegnamenti a scelta guidata (12 CFU) tra quelli elencati nel Manifesto degli Studi, e degli insegnamenti a libera scelta dello studente per un totale di 12 CFU, scegliendoli in piena libertà tra tutti gli insegnamenti attivati, proposti dalla Facoltà e/o dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo. Un elenco degli insegnamenti attivati dal Collegio Didattico Interdipartimentale e disponibili per la libera scelta può essere accluso al manifesto di anno in anno.

Le date per la presentazione obbligatoria del piano di studi (tramite il Sifa-on-line o presso le Segreterie Studenti di via Celoria 20/26 per i casi particolari) saranno pubblicate su www.unimi.it. Tale finestra solitamente va da dicembre al febbraio successivo.

Non è consentita la presentazione o la variazione del piano degli studi in periodi diversi e da parte di studenti non iscritti all'anno accademico.

Si ricorda che la verifica della corrispondenza tra l'ultimo piano degli studi approvato e gli esami sostenuti è condizione necessaria per l'ammissione alla laurea. Nel caso in cui, all'atto della presentazione della domanda di laurea, la carriera risulti non conforme al piano di studio lo studente non può essere ammesso all'esame di laurea.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale 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 5 CFU ad esso assegnato dall'Ordinamento.

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

Criteri di ammissione alla prova finale

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver conseguito 175 crediti, comprensivi dei crediti previsti per la conoscenza della lingua straniera.

Link all'ammissione prova finale

<http://www.unimi.it/studenti>

Orario lezioni

Il primo semestre si svolgerà dal 29 settembre 2014 al 23 gennaio 2015.

Il secondo semestre si svolgerà dal 2 marzo 2015 al 12 giugno 2015.

Entrambi i semestri sono intervallati da una finestra per sostenere gli esami.

L'inizio e la fine dei semestri potranno subire delle variazioni al momento della compilazione degli orari che saranno disponibili con un certo anticipo sull'inizio delle lezioni al seguente indirizzo: www.ccdnat.unimi.it.

Gli insegnamenti indicati nelle tabelle come "annuali", sono costituiti da moduli o parti che si svolgeranno nei due semestri.

Cosa offre il corso di studi

Le informazioni relative sono reperibili sul sito <http://studenti.unimi.it/socrates/>

MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO PROGRAMMATO

N° posti riservati a studenti extracomunitari non soggiornanti in Italia

5

N° posti assegnati

180

MODALITA' DI ACCESSO: 2° ANNO

Link per info

www.unimi.it - SEGRETERIE STUDENTI (pulsante sulla destra dello schermo)

MODALITA' DI ACCESSO: 3° ANNO

Link per info

www.unimi.it - SEGRETERIE STUDENTI (pulsante sulla destra dello schermo)

1° ANNO DI CORSO (disattivato dall'a.a.2014/15)Attività formative obbligatorie				
Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
	Botanica (tot. cfu:15)	modulo: botanica sistematica e geobotanica	9	BIO/02
		modulo: forme e funzioni delle piante terrestri	6	BIO/01
	Chimica (tot. cfu:10)	Unità didattica: chimica generale	4	CHIM/03, CHIM/06
		Unità didattica: chimica organica	6	CHIM/03, CHIM/06
	Istituzioni di matematiche e statistica (tot. cfu:10)	Unità didattica: matematica	6	MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02
		Unità didattica: statistica	4	MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02
	Zoologia (tot. cfu:12)	Unità didattica: zoologia generale	4	BIO/05
		Unità didattica: zoologia sistematica	8	BIO/05
	Biologia generale e ambientale		6	BIO/06
	Geografia fisica e cartografia		8	GEO/04
	Lingua inglese		1	L-LIN/12
	Fisica (F66)		6	FIS/08, FIS/07, FIS/06, FIS/05, FIS/04, FIS/03, FIS/02, FIS/01
Totale CFU obbligatori			68	

2° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
annuale	Ecologia ed etologia (tot. cfu:15)	modulo: ecologia	9	BIO/07
		modulo: etologia	6	BIO/05, BIO/07
1 semestre	Anatomia comparata		6	BIO/06
1 semestre	Genetica		8	BIO/18
1 semestre	Mineralogia		6	GEO/06
1 semestre	Petrografia		6	GEO/07
2 semestre	Fisiologia generale e ambientale		8	BIO/09
2 semestre	Geologia		6	GEO/02
2 semestre	Paleontologia		6	GEO/01
Totale CFU obbligatori			61	

Attività a scelta

Lo studente dovrà acquisire 8 cfu attraverso Attività di campo, Tirocini e/o Laboratorio, durante il secondo e il terzo anno di corso.

3° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
annuale	Economia ambientale e territoriale (tot. cfu:8) Insegnamento attivato dall'a.a. 2015-16	Unità didattica: economia ambientale	5	AGR/01, INF/01
	Prova finale	Unità didattica: SIA	3	AGR/01, INF/01
			5	
annuale	Strumenti di gestione ambientale (tot. cfu:12) Insegnamento riservato esclusivamente agli immatricolati entro l'A.A. 2012-13	modulo: economia ambientale e territoriale - unità didattica A	5	AGR/01, INF/01
		modulo: statistica	4	SECS-S/02
		modulo: economia ambientale e territoriale - unità didattica B	3	AGR/01, INF/01
1 semestre	Evoluzione biologica		6	BIO/18, BIO/05
Totale CFU obbligatori			31	

Attività a scelta

Lo studente dovrà acquisire 12 cfu scegliendo tra gli insegnamenti seguenti rispettando questa regola: non più di un insegnamento in ambito Discipline biologiche (settori BIO/02-04-05-06-08) e non più di un insegnamento in ambito Discipline ecologiche (settori BIO/03-07 e GEO/04)

1 semestre	Antropologia e scavo geoarcheologico		6	BIO/08
1 semestre	Conservazione della natura		6	BIO/07
1 semestre	Dendroclimatologia		6	GEO/04

1 semestre	Ecologia delle acque interne		6	BIO/07
1 semestre	Filogenesi ed evoluzione animale		6	BIO/05
1 semestre	Geochimica		6	GEO/08
1 semestre	Metodi e strumenti della geomorfologia		6	GEO/05
1 semestre	Patrimonio botanico italiano		6	BIO/03
1 semestre	Patrimonio paleontologico e scavo paleontologico		6	GEO/01
1 semestre	Zoologia dei vertebrati		6	BIO/05
2 semestre	Biologia cellulare		6	BIO/06
2 semestre	Climatologia		6	GEO/04
2 semestre	Fisiologia delle piante		6	BIO/04
2 semestre	Geologia del quaternario		6	GEO/02
2 semestre	Geomorfologia applicata		6	GEO/05
2 semestre	Geopedologia		6	GEO/05
2 semestre	Piante non vascolari		6	BIO/02
	<i>Dall'A.A. 2013-14 l'insegnamento non verrà più attivato</i>			
2 semestre	Piante vascolari		6	BIO/02

Lo studente dovrà inoltre scegliere autonomamente 12 cfu tra tutti gli insegnamenti attivati, proposti dalla Facoltà o dall'ateneo, purchè coerenti con il progetto formativo. Rientrano pertanto in questa scelta anche gli insegnamenti sopra elencati.

PROPEDEUTICITA'

Gli esami di Zoologia e di Botanica devono essere preceduti dall'esame di Biologia Generale e Ambientale. L'esame di Petrografia deve essere preceduto da quello di Mineralogia.

Si suggerisce di far precedere l'esame di Chimica a quello di Mineralogia.