UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2018/19
LAUREA MAGISTRALE IN
SCIENZE DELLA NATURA (CLASSE LM-60)
Immatricolati dall'a.a. 2008/2009 al 2017/2018

GENERALITA'

Classe di laurea di appartenenza:	LM-60 SCIENZE DELLA NATURA
Titolo rilasciato:	Dottore Magistrale
Durata del corso di studi:	2 anni
Crediti richiesti per l'accesso:	180
Cfu da acquisire totali:	120
Annualità attivate:	2°
Modalità accesso:	
Codice corso di studi:	F89

RIFERIMENTI

Presidente Collegio Didattico Interdipartimentale
Prof.ssa Lucia Angiolini

Coordinatore Corso di Laurea
Prof.ssa Lucia Angiolini

Docenti tutor
Cristina Bonza, Morena Casartelli, Guglielmina Diolaiuti, Claudio Olivari, Roberta Pennati, Paolo Tremolada

Sito web del corso di laurea
http://www.ccdnat.unimi.it

IMMATRICOLAZIONI E AMMISSIONI

www.unimi.it (scegli la Statale)

Prof.ssa Lucia Angiolini

via Mangiagalli 34 (primo piano) Email: lucia.angiolini@unimi.it

Segreteria Studenti

via Celoria 26 Tel. 199188128 orari apertura dello sportello: consultare il sito www.unimi.it www.unimi.infostudente.it

Ufficio per la Didattica

via Mangiagalli 34 (piano terra) orari apertura Sportello Didattica: consultare il sito www.ccdnat.unimi.it Email: cclsn@unimi.it

CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI

Premessa

Nell’anno accademico 2018/19 sarà attivato solo il secondo anno di corso. Il corso di laurea è progressivamente sostituito dal corso di Laurea Magistrale in Biogeoscienze: analisi degli ecosistemi e comunicazione delle Scienze.

Il corso di laurea magistrale in Scienze della Natura si propone di fornire una conoscenza approfondita delle componenti strutturali e funzionali degli ecosistemi nell'ambiente attuale e passato e di delineare gli strumenti concettuali rivolti alla conservazione, alla difesa ed alla gestione dell'ambiente, oltre che alla comunicazione e divulgazione dei temi naturalistici ed ambientali.

Obiettivi formativi generali e specifici

Il corso di laurea magistrale mira a fornire una solida base culturale per l'analisi della struttura e del funzionamento nello spazio e nel tempo degli ecosistemi, attraverso una adeguata integrazione interdisciplinare; conoscenze adeguate per analizzare la biodiversità a diversi livelli di organizzazione, dalla diversità genetica alla diversità specifica ed ambientale, e competenze specifiche per la valutazione dei cambiamenti di origine naturale o antropica degli ecosistemi; strumenti di comunicazione e divulgazione ambientale; strumenti conoscitivi per affrontare in modo rigorosamente scientifico le problematiche ambientali e lavorare in ampia autonomia, assumendo responsabilità di progetti e strutture, anche con un ruolo dirigenziale.

Risultati di apprendimento attesi

Come risultati dell'apprendimento, ci si attende che il laureato abbia maturato una conoscenza e comprensione approfondite delle discipline caratterizzanti la classe, in particolare, quelle che attengono allo studio delle componenti biotiche ed abiotiche degli ecosistemi, alla loro conservazione, alla gestione del territorio, dei processi più importanti che influenzano la qualità dell'ambiente e la conservazione della biodiversità e della geodiversità. Egli sarà in grado di utilizzare autonomamente i più importanti metodi sperimentali del settore naturalistico, e di descrivere, analizzare e valutare criticamente i dati provenienti dal laboratorio e dal territorio, scegliendo le tecniche appropriate per l'analisi delle componenti biotiche ed abiotiche degli ecosistemi naturali ed antropizzati ed utilizzando le moderne strumentazioni di rilevamento, gestione ed elaborazione dei dati. Avrà inoltre una buona capacità di comunicare e divulgare quanto osservato in esperienze dirette in campo e in laboratorio.

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

La figura che il corso di studio intende formare è quella di un laureato magistrale in grado di svolgere attività di ricerca di base, di censimento del patrimonio naturalistico e progettazione di piani di monitoraggio, di valutazione d'impatto, recupero, pianificazione e gestione dell'ambiente naturale e antropizzato; egli potrà esercitare attività di organizzazione e direzione di musei scientifici, acquari, giardini botanici e parchi naturalistici, oppure attività di divulgazione naturalistica nella scuola, nei musei e nei parchi, o infine attività pubblicistica ed editoriale.

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Scienze della Natura sono presenti sia nel settore pubblico, in Università, enti di ricerca (CNR, ENEA), imprese di gestione e servizi ambientali, Ministeri, Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA), Istituto Superiore di Sanità, Stazioni Sperimentali, Soprintendenze archeologiche, e sia in quello privato, nel quale i laureati potranno svolgere la loro attività in differenti tipi di imprese, nelle case editrici e nelle sempre più numerose società e cooperative di consulenza e di fruizione naturalistica del territorio. Inoltre, le competenze del laureato magistrale potranno essere di supporto alle Amministrazioni delle Regioni, dei Comuni, delle Comunità Montane, delle Associazioni ambientaliste e delle Fondazioni che operano nella gestione delle problematiche ambientali e della divulgazione naturalistica.

Struttura del corso

La durata normale del corso di laurea magistrale in Scienze della natura è di due anni.

Il corso di studio prevede 12 esami per un totale di 120 CFU, e si articola in:

- Un esame obbligatorio, Metodi di analisi degli ecosistemi, di 12 CFU; si tratta di un corso multidisciplinare basato sull'analisi di un territorio: metodi di studio e loro applicazioni con attività di campo. Tutti gli altri insegnamenti sono di 6 CFU.
- Sette esami a scelta guidata distribuiti negli ambiti caratterizzanti come definiti dalla tabella ministeriale.
- Due esami a scelta guidata tra le attività affini e integrative.
- Dodici CFU sono riservati ad insegnamenti liberamente scelti dallo studente.
- Infine, 39 CFU sono dedicati alla prova finale (tesi di laurea) e 3 CFU a conoscenze linguistiche avanzate.

La costruzione di un appropriato piano degli studi, da sottoporre all'approvazione del Collegio Didattico Interdipartimentale, consentirà allo studente magistrale di acquisire una specifica competenza e professionalità in diversi ambiti. Tra questi, un percorso mirato all'analisi, gestione e progettazione ecologica degli ambienti naturali fornirà solide basi culturali per l'analisi della struttura e del funzionamento degli ecosistemi, e conoscenze adeguate per analizzare la biodiversità a diversi livelli di organizzazione, dalla diversità genetica alla diversità specifica ed ambientale. Sarà possibile approfondire tematiche legate agli adattamenti degli organismi all'ambiente e acquisire competenze teoriche e pratiche per lo studio della diversità biologica dal livello molecolare a quello ecosistemico.

Per una formazione rivolta alla comunicazione e divulgazione naturalistica, saranno forniti strumenti adatti alla comunicazione e divulgazione ambientale e alla didattica delle scienze naturali. Essenzialmente, questi consistono nella capacità di comunicare sia oralmente e sia per iscritto ad un pubblico di esperti ma anche ad un pubblico non specialistico, con proprietà di linguaggio e utilizzando i registri adeguati ad ogni circostanza.

Un piano di studi orientato all'area paleobiologica, accompagna lo studente verso la comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi sull'ambiente e la natura, rendendolo capace di inquadrare i problemi della ricerca naturalistica nel contesto storico evoluzionistico: la storia della vita sulla Terra riveste oggi un duplice interesse, scientifico, in senso tradizionale, e culturale nel più ampio senso del termine, secondo una moderna visione di compartecipazione del patrimonio naturalistico.

È anche possibile allo studente acquisire conoscenze e competenze specifiche per l'analisi e la valutazione dei cambiamenti di origine naturale o antropica degli ecosistemi e del territorio: evidenze, vulnerabilità, impatti dei cambiamenti climatici rivestono oggi notevole rilevanza in relazione alle ricadute sulla società anche in relazione alle possibilità e alle tecniche di mitigazione del rischio ambientale e di adattamento ai cambiamenti in corso.

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 pratiche, attività di campo e tirocini, completati da 9 ore di rielaborazione, oppure 12 ore per esercitazioni pratiche con elementi di teoria, completate da 13 ore di rielaborazione, ovvero 25 ore di studio personale.

Per conseguire la laurea magistrale lo studente deve aver acquisito 120 crediti. L'acquisizione dei crediti formativi avviene mediante: lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, seminari, attività pratiche sul terreno, corsi liberi, partecipazione a

seminari svolti all’esterno, tesi di laurea svolta sia in strutture universitarie e/o all’esterno, presso enti naturalistici o strutture di ricerca qualificati.
L’insegnamento potrà venire impartito anche per moduli, corsi integrati, e unità didattiche, per un numero totale di 12 esami.
3 CFU vengono attribuiti alla conoscenza della Lingua Inglese di livello uguale o superiore a B2.

Il Collegio Didattico Interdipartimentale può prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi e predisporre eventuali prove integrative.

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 attivita' 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 verra' 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 26) 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 a scelta guidata e quelli 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. Verificare anche i semestri degli insegnamenti, che potranno subire dei cambiamenti durante l'anno accademico.
A causa della progressiva sostituzione del corso di laurea, il primo anno non sarà attivato, e sul presente manifesto non appariranno i semestri della maggior parte degli insegnamenti. Gli studenti tuttavia, mediante opportuni incontri di tutoraggio, verranno indirizzati a seguire i corsi corrispondenti che verranno mutuati dalla nuova laurea.

Tutorato

Sono disponibili vari tutori che forniscono assistenza per raggiungere gli obiettivi che gli studenti vogliono perseguire. In particolare, il loro consulto è fondamentale per la stesura del piano di studi:

Cristina Bonza, Morena Casartelli, Guglielmina Diolaiuti, Claudio Olivari, Roberta Pennati, Paolo Tremolada

A differenza della laurea triennale, nella magistrale non c'è l'associazione d'ufficio dello studente al tutor. Lo studente può quindi scegliere uno dei tutors elencati, salvo sua disponibilità.

Prove di lingua / Informatica

E' riportata la regola riferita alle Matricole 2017/18 relativa alla conoscenza della lingua inglese:
Per potersi laureare lo studente deve dimostrare di avere una conoscenza della lingua inglese corrispondente al livello B2.
Sono esonerati gli studenti provenienti da un corso di laurea triennale della Facoltà di Scienze e Tecnologie che hanno sostenuto l’Oxford placement test da non oltre tre anni, ottenendo il livello B2 (o superiore), a questi viene riconosciuto in carriera l'esame di Lingua inglese: corso avanzato.
Tutti gli altri studenti devono dimostrare di avere una conoscenza della lingua inglese corrispondente al livello B2 in uno dei seguenti modi:
- attraverso la presentazione di una certificazione di livello B2 (o superiore) riconosciuta dall’Ateneo (elenco consultabile sui siti www.unimi.it/studenti/100312.htm e www.ccdnat.unimi.it);
- raggiungendo il livello B2 (o superiore) in un test di posizionamento che si svolgerà nel periodo maggio-giugno 2018, organizzato dal servizio Linguistico di Ateneo (SLAM).
Gli studenti che non raggiungeranno il livello B2 (o superiore) al test, dovranno seguire un corso organizzato da SLAM nel primo semestre del secondo anno di corso. Al termine del corso ci sarà un test di valutazione cui saranno ammessi solo gli studenti con il 70% di frequenza. Chi non supererà il test finale potrà sostenere nuovamente il test nelle sessioni successive.

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.

Regole generali per iscrizione e ammissione agli appelli d'esame

L'iscrizione obbligatoria agli esami si effettua 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 potrà avvenire attraverso altri canali del docente (lezioni o sito Ariel, per esempio), oppure attraverso il SIFA-On-Line.

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.

Formulazione e presentazione piano di studi

Gli studenti nel primo anno di corso devono presentare un piano di studi.

Le date per la presentazione saranno pubblicate su www.ccdnat.unimi.it e www.unimi.it.
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 corrispondenza tra l'ultimo Piano di 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 studi lo studente non può essere ammesso all'esame di laurea.

Caratteristiche della prova finale

La laurea magistrale in Scienze della natura si consegue dopo aver superato una prova finale, che consiste nella presentazione di una tesi elaborata in forma originale dallo studente, sotto la guida di un relatore. Per essere ammesso alla prova finale, che comporta l’acquisizione di 39 crediti, lo studente deve aver conseguito 81 crediti.
La prova finale può essere anche sostenuta in lingua inglese, come la stesura del relativo elaborato.

Orario lezioni

Il primo semestre si svolgerà dal ... 2018 al ... 2019.
Il secondo semestre si svolgerà dal ... 2019 al ... 2019.

L'inizio e la fine dei semestri potranno subire delle variazioni al momento della compilazione degli orari che saranno disponibili al seguente indirizzo: http://www.ccdnat.unimi.it
Il corso indicato come "annuale" inizierà nel primo semestre per terminare alla fine del secondo.

ESPERIENZA DI STUDIO ALL'ESTERO NELL'AMBITO DEL PERCORSO FORMATIVO

L'Università degli Studi di Milano sostiene la mobilità internazionale dei propri iscritti, offrendo loro la possibilità di trascorrere periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio curriculum formativo in un contesto internazionale.

A tal fine l'Ateneo aderisce al programma europeo Erasmus+ nell'ambito del quale ha stabilito accordi con oltre 300 Università in oltre 30 Paesi. Nell'ambito di tale programma, gli studenti possono frequentare una delle suddette Università al fine di svolgervi attività formative sostitutive di una parte del proprio piano di studi, comprese attività di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca o altre organizzazioni, o ancora per prepararvi la propria tesi di laurea.

L'Ateneo intrattiene inoltre rapporti di collaborazione con diverse altre prestigiose Istituzioni estere offrendo analoghe opportunità anche nell'ambito di corsi di studio di livello avanzato.

Cosa offre il corso di studi

Nell’ambito del programma ERASMUS+, per gli studenti iscritti al Corso di Laurea Magistrale in Scienze della Natura sono stati stipulati accordi con Università francesi e rumene. Il periodo di studio all'estero può essere utilizzato per seguire corsi e sostenere i relativi esami, e per svolgere attività di ricerca ai fini della tesi di laurea. Lo studente ammesso al programma di mobilità dovrà presentare una proposta di piano di studio che includa le attività formative che prevede di svolgere all’estero. Il numero di CFU del piano proposto dovrà, nei limiti del possibile, corrispondere a quello che lo studente acquisirebbe in un equivalente periodo di tempo presso la propria Università. Le attività proposte, scelte nell’ambito delle attività formative dell’Università ospitante, dovranno essere coerenti con il progetto formativo del Corso di Laurea. Il piano proposto dovrà essere sottoposto all’approvazione della commissione Erasmus del Collegio Didattico Interdipartimentale. Al termine del programma di mobilità, in ottemperanza alle linee guida di Ateneo, gli esami superati presenti nel piano di studio approvato saranno registrati nella carriera dello studente con il nome originale del corso nell’Università straniera ospitante, i loro ECTS convertiti in CFU e la votazione espressa in trentesimi.

Modalità di partecipazione ai programmi di mobilità - mobilità Erasmus

Per poter accedere ai programmi di mobilità per studio, della durata di 3-12 mesi, gli studenti dell'Università degli Studi di Milano regolarmente iscritti devono partecipare a una procedura di selezione pubblica che prende avvio in genere intorno al mese di febbraio di ogni anno tramite l'indizione di appositi bandi, nei quali sono riportati le destinazioni, con la rispettiva durata della mobilità, i requisiti richiesti e i termini per la presentazione on-line della domanda.

La selezione, finalizzata a valutare la proposta di programma di studio all'estero del candidato, la conoscenza della lingua

straniera, in particolare ove considerato requisito preferenziale, e le motivazioni alla base della candidatura, avviene ad opera di commissioni appositamente costituite.

Ogni anno, prima della scadenza dei bandi, l'Ateneo organizza degli incontri informativi per corso di studio o gruppi di corsi di studio, al fine di illustrare agli studenti le opportunità e le regole di partecipazione.

Per finanziare i soggiorni all'estero nell'ambito del programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori una borsa di studio che - pur non coprendo l'intero costo del soggiorno - è un utile contributo per costi supplementari come spese di viaggio o maggiore costo della vita nel Paese di destinazione.
L'importo mensile della borsa di studio comunitaria è stabilito annualmente a livello nazionale; contributi aggiuntivi possono essere erogati a studenti disabili.

Per permettere anche a studenti in condizioni svantaggiate di partecipare al programma Erasmus+, l'Università degli Studi di Milano assegna ulteriori contributi integrativi, di importo e secondo criteri stabiliti di anno in anno.

L'Università degli Studi di Milano favorisce la preparazione linguistica degli studenti selezionati per i programmi di mobilità, organizzando ogni anno corsi intensivi nelle seguenti lingue: inglese, francese, tedesco e spagnolo.

L'Università per agevolare l'organizzazione del soggiorno all'estero e orientare gli studenti nella scelta delle destinazioni offre un servizio di assistenza.

Maggiori informazioni sono disponibili alla pagina http://www.unimi.it/studenti/erasmus/70801.htm
www.unimi.it > Studenti > Studiare all'estero > Erasmus+

Per assistenza rivolgersi a:
Ufficio Accordi e relazioni internazionali
via Festa del Perdono 7 (piano terra)
Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502
Fax 02 503 13503
Indirizzo di posta elettronica: mobility.out@unimi.it
Orario sportello: Lunedì-venerdì 9 - 12

1° ANNO DI CORSO (disattivato dall'a.a.2018/19)Attività formative obbligatorie				
Erogazione	**Attività formativa**	**Modulo/Unità didattica**	**Cfu**	**Settore**
	Metodi di analisi degli ecosistemi		12	(12) GEO/04, (12) BIO/07, (12) BIO/03
		Totale CFU obbligatori	12	
Altre attività a scelta				
Lo studente dovrà scegliere in percorso guidato uno o due dei seguenti insegnamenti.				
	Modelli matematici		6	MAT/07
	Sistemi informativi territoriali		6	INF/01
2 semestre	Raccolta, rappresentazione e analisi dei dati		6	SECS-S/01
Lo studente dovrà scegliere in percorso guidato uno o due dei seguenti insegnamenti.				
	Politica e legislazione ambientale		6	AGR/01
	Etica ambientale		6	AGR/01
Lo studente potrà scegliere 1 insegnamento in percorso guidato tra le seguenti attività				
	Patrimonio geomorfologico e geodiversità		6	GEO/04
	Ecotossicologia		6	BIO/07
	Progettazione ecologica del paesaggio		6	(6) GEO/04, (6) BIO/07, (6) BIO/03
Lo studente dovrà scegliere in percorso guidato due o tre dei seguenti insegnamenti.				
	Paleontologia dei vertebrati		6	GEO/01
	Paleontologia stratigrafica		6	GEO/01
	Alpine Glaciology and Climatology		6	GEO/05
	Evoluzione geologica di un pianeta abitabile		6	GEO/02
2 semestre	Paleoecologia applicata		6	GEO/01
Lo studente dovrà scegliere in percorso guidato due o tre dei seguenti insegnamenti.				
	Biogeografia		6	BIO/05
	Comportamento animale		6	BIO/05
1 semestre	Palinologia		6	BIO/02
	Adattamento degli organismi all'ambiente		6	(6) BIO/09, (6) BIO/04
2 semestre	Anatomia e fisiologia dei sistemi		6	(6) BIO/09, (6) BIO/06
	Biodiversità ed evoluzione		6	(6) BIO/05, (6) BIO/01
	Biologia marina		6	BIO/05

	Ecologia vegetale e fitosociologia		6	BIO/02
	Laboratory Methods for Biodiversity		6	(6) BIO/06, (6) BIO/05, (6) BIO/01
Lo studente dovrà scegliere in percorso guidato due dei seguenti insegnamenti tra le attività affini e integrative.				
	Antropologia		6	BIO/08
1 semestre	Entomologia		6	AGR/11
	Struttura e dinamica delle popolazioni		6	BIO/18
	Comunicazione e Laboratorio Didattico delle Scienze Naturali		6	M-PED/03
	Laboratorio di pedologia		6	AGR/14
	Simbiosi e parassitismo		6	AGR/11
Lo studente dovrà acquisire autonomamente 12 CFU tra tutti gli insegnamenti attivati dall'Ateneo (meglio se scelti all'interno dell'area scientifica), purchè coerenti con il progetto formativo, previa valutazione da parte del proprio tutor. In particolare potrà scegliere tra tutti gli insegnamenti facoltativi presenti in questo manifesto purchè non già scelti nelle altre regole.				
3 CFU dovranno essere ottenuti dimostrando di avere acquisito almeno il livello B2 di conoscenza della Lingua Inglese.				
	Lingua inglese: corso avanzato		3	L-LIN/12
Attività conclusive				
	Prova finale		39	ND
		Totale CFU obbligatori	39	