



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**  
**MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2018/19**  
**LAUREA IN**  
**SCIENZE NATURALI (Classe L-32)**  
**Immatricolati dall'aa 2018/2019**

### **GENERALITA'**

<b>Classe di laurea di appartenenza:</b>	L-32 SCIENZE E TECNOLOGIE PER L' AMBIENTE E LA NATURA
<b>Titolo rilasciato:</b>	Dottore
<b>Durata del corso di studi:</b>	3 anni
<b>Cfu da acquisire totali:</b>	180
<b>Annualità attivate:</b>	1°
<b>Modalità accesso:</b>	Libero con test di autovalutazione obbligatorio prima dell'immatricolazione
<b>Codice corso di studi:</b>	F66

### **RIFERIMENTI**

#### **Presidente Collegio Didattico Interdipartimentale**

Prof.ssa Lucia Angiolini

#### **Coordinatore Corso di Laurea**

Prof.ssa Lucia Angiolini

#### **Docenti tutor**

Cristina Bonza, Giulio Borghini, Morena Casartelli, Guglielmina Diolaiuti, Claudio Olivari, Roberta Pennati, Diego Rubolini, Paolo Tremolada

#### **Sito web del corso di laurea**

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

### **IMMATRICOLAZIONI E AMMISSIONI**

[www.unimi.it](http://www.unimi.it) (scegli la Statale)

#### **Prof.ssa Lucia Angiolini**

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

#### **Segreterie Studenti**

via Celoria 26 Tel. 199188128 (numero a pagamento) per gli orari dello sportello consultare il sito [www.unimi.it](http://www.unimi.it)  
<http://www.unimi.it/studenti/segreterie/>

#### **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](http://www.ccdnat.unimi.it) Email: [cclsn@unimi.it](mailto:cclsn@unimi.it)

### **CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDI**

#### **Premessa**

Nell'a.a. 2018/2019 sarà attivato solo il primo anno di corso. Il secondo e il terzo anno verranno attivati negli anni successivi.

Il corso di laurea in Scienze Naturali intende 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.

#### **Obiettivi formativi generali e specifici**

Il corso si prefigge di raggiungere i seguenti obiettivi formativi:

- trasmettere una cultura sistemica del mondo naturale e una buona pratica del metodo scientifico, per l'analisi delle componenti biologiche e geologiche e delle loro interazioni;
- 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 solide basi di matematica, statistica, 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 ed eventualmente a percorsi magistrali finalizzati a fornire strumenti e metodologie per la divulgazione e la didattica.

### **Risultati di apprendimento attesi**

Ci si attende che il laureato acquisisca:

A: conoscenza e capacità di comprensione, in particolare:

- conoscenza dei fondamenti di matematica, statistica, informatica, fisica e chimica tese all'acquisizione dei linguaggi di base delle singole discipline e finalizzati sia all'inserimento in diversi ambiti lavorativi sia al proseguimento degli studi (Laurea Magistrale o Master);
- conoscenza delle discipline biologiche per comprendere la diversità degli organismi viventi, la loro organizzazione e i meccanismi alla base del loro funzionamento, visti anche in un quadro evolutivistico;
- conoscenza delle discipline ecologiche per comprendere i rapporti tra gli organismi vegetali e animali e l'ambiente in cui vivono;
- conoscenza delle discipline di Scienze della Terra per la comprensione dei processi del nostro pianeta sia nel presente che nel passato geologico;
- conoscenza delle discipline agrarie, gestionali, comunicative per l'acquisizione di competenze fondamentali per la gestione del territorio in contesti naturali e antropizzati. Nel complesso l'insieme di tutte queste discipline fornisce una solida base di conoscenze per comprendere e interpretare il mondo naturale nella sua componente biotica e abiotica.

B: capacità applicative:

- capacità di elaborare i dati naturalistici mediante tecniche matematiche e statistiche e di applicare tecniche analitiche di base a differenti contesti delle scienze naturali sia biotici che abiotici.
- capacità di identificare gli organismi viventi, la natura del substrato e le forme del paesaggio, di interpretare e utilizzare carte topografiche per l'analisi del territorio, nonché di elaborare tali elementi mediante sistemi informativi territoriali, di pianificare protocolli e procedure sperimentali, di applicarli, e 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 ad ampio spettro per l'analisi degli esseri viventi, dell'ambiente attuale e del passato geologico.

C: autonomia di giudizio:

- valutazione e interpretazione di dati sperimentali;
- capacità di utilizzare appropriati strumenti per la sicurezza in laboratorio e sul campo;
- capacità di scelta delle tecniche appropriate per l'analisi delle componenti dell'ambiente e della natura;
- principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche;

D: abilità nella comunicazione:

- capacità di comunicare oralmente e per iscritto con un pubblico di esperti e un pubblico generale, utilizzando con proprietà di linguaggio i registri adeguati ad ogni circostanza;
- capacità di utilizzare diversi strumenti informatici con le loro principali applicazioni;
- capacità di lavorare in gruppo e di operare in modo autonomo;
- E: capacità di apprendere:
- conoscenza degli strumenti di aggiornamento scientifico per le discipline del settore;
- capacità di consultare banche dati in rete;
- capacità di accedere alla letteratura scientifica prodotta in almeno una lingua europea oltre alla propria.

### **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 operare con compiti tecnico-operativi e professionali per identificare e classificare i fenomeni e processi che hanno agito o agiscono sul territorio; di raccogliere, archiviare e elaborare i dati e di definire criteri di campionamento; di identificare gli organismi viventi, la natura del substrato e le forme del paesaggio; di organizzare attività di pianificazione territoriale e controllo ambientale. Queste attività potranno svolgersi 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 o nella libera professione.

Il laureato potrà inoltre collaborare con compiti tecnico-operativi e professionali nella gestione dei sistemi naturali e degli agroecosistemi presso parchi e riserve naturali, cooperative ed aziende agricole con ruoli di direzione, gestione e assistenza tecnica; in uffici dell'amministrazione pubblica, enti di ricerca e in società private che si occupano di gestione e recupero del territorio e delle sue risorse.

Il laureato sarà capace di identificare metodi analitici e protocolli per la pianificazione di analisi di laboratorio e conoscerà le principali tecniche analitiche per la caratterizzazione di materiali naturali, attività che potrà svolgere presso centri di ricerca e laboratori di analisi pubblici e privati del settore agro-alimentare, ambientale, della ricerca e dell'industria del farmaco.

Il laureato potrà dare supporto alla tutela dei beni culturali, botanici, zoologici, paleontologici e geoarcheologici, valorizzare le collezioni e i beni culturali e naturali, operando presso musei scientifici, orti botanici e in centri didattici e divulgativi, enti

di ricerca e in società private che gestiscono i beni naturalistici e culturali.

Infine, il laureato potrà svolgere attività di divulgazione delle conoscenze degli ecosistemi naturali del presente e del passato geologico, di educazione ambientale nelle scuole, di allestimento di mostre a tema naturalistico e di sensibilizzazione sullo sviluppo sostenibile presso musei, parchi, scuole, case editrici, uffici dell'amministrazione pubblica, enti di ricerca e società private che si occupano di divulgazione scientifica, e di gestione e protezione degli ecosistemi.

In modo più puntuale, gli specifici ruoli e professionalità del laureato nella classe L-32, secondo la nomenclatura e classificazione delle unità professionali (NUP) redatta dall'ISTAT, sono i seguenti:

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, 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

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

Il Corso di laurea in Scienze naturali è ad accesso libero con test di verifica delle conoscenze obbligatorio, ma non selettivo, prima dell'immatricolazione.

La verifica viene svolta attraverso il TOLC (Test Online CISIA) che lo studente deve sostenere presso l'Università degli Studi di Milano o una qualsiasi altra Università aderente al CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso). Le iscrizioni al TOLC vanno effettuate sul sito del CISIA ([www.cisiaonline.it](http://www.cisiaonline.it)).

I TOLC validi per l'iscrizione al Corso di laurea in Scienze naturali sono il TOLC-B e il TOLC-S.

Gli studenti potranno immatricolarsi solo dopo avere sostenuto uno dei TOLC indicati, QUALUNQUE SIA L'ESITO:

- TOLC-B, suddiviso in 4 sezioni: Matematica di base (20 quesiti - 50 minuti), Biologia (10 quesiti - 20 minuti), Fisica (10 quesiti - 20 minuti), Chimica (10 quesiti - 20 minuti)
- TOLC-S, suddiviso in 4 sezioni: Matematica di base (20 quesiti - 50 minuti), Ragionamento e Problemi (10 quesiti - 20 minuti), Comprensione del testo (10 quesiti - 20 minuti), Scienze di base (quesiti di chimica, fisica e geologia; 10 quesiti - 20 minuti).

Ogni domanda presenta 5 possibili risposte, di cui una sola è corretta.

Punteggio: +1 per ogni risposta esatta, -0,25 per ogni risposta sbagliata, 0 per ogni risposta non data.

Alle matricole che nel modulo di Matematica di base non avranno raggiunto un punteggio maggiore o uguale a 10 saranno assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).

In ogni TOLC è presente una sezione aggiuntiva di Inglese, composta da 30 quesiti da svolgere in 15 minuti, il cui esito non sostituisce l'accertamento della conoscenza della lingua inglese richiesto dal corso di laurea per l'acquisizione dei relativi crediti (si veda il paragrafo "Prove di lingua"), ma costituisce un'autovalutazione per lo studente.

Attività di supporto e prove di recupero.

Per gli studenti con OFA verranno organizzate attività di supporto nel periodo ottobre-dicembre, seguite da una prova di recupero con la quale lo studente dovrà dimostrare di aver migliorato la propria preparazione. In assenza di questa evidenza lo studente non potrà sostenere alcun esame del secondo anno prima di aver superato l'esame di Istituzioni di Matematiche e Statistica.

Argomenti della prova, procedure di iscrizione, date, scadenze ed ogni altra informazione utile vengono pubblicate sul sito della Facoltà <http://www.scienzefn.unimi.it>, sezione TEST INGRESSO, e nel bando per l'ammissione ([http://www.unimi.it/corsi\\_istituti/corsiConTest.jsp](http://www.unimi.it/corsi_istituti/corsiConTest.jsp)).

### **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, previa consultazione dei requisiti di accesso. Presso l'Università degli Studi di Milano è disponibile una Laurea Magistrale nella classe Scienze della Natura : BioGeoscienze: Analisi degli ecosistemi e comunicazione delle Scienze.

### **Struttura del corso**

La durata 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 (CFU). 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, 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, o 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 sia di Scienze della Terra.

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

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, 4 crediti in attività relative alla preparazione della prova finale, 2 crediti relativi alla verifica della conoscenza della lingua straniera, 8 crediti per attività di campo.

Alla fine del primo semestre del II anno lo studente presenta il piano degli studi, che prevede l'indicazione di due insegnamenti tra quelli opzionali e degli insegnamenti a libera scelta dello studente tra tutti quelli attivati, proposti dal Collegio Didattico e/o dall'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo, per un totale di 12 CFU.

Al terzo anno lo studente deve frequentare un tirocinio/stage, che può essere svolto sia in strutture universitarie che all'esterno, presso enti naturalistici o studi professionali qualificati, per 4 CFU. Queste attività forniscono la base per la stesura dell'elaborato finale, che consiste di una relazione scritta da discutere in sede di esame finale di laurea.

### **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: Dipartimento di Bioscienze (via Celoria 26), Settore Didattico (via Celoria 26, via Golgi 19, via Venezian 14), Dipartimento di Scienze della Terra (via Mangiagalli 34 e via Botticelli 23)

### **Biblioteche**

Biblioteca Biologica (via Celoria 26)

Biblioteca di Scienze della Terra "A. Desio" (via Mangiagalli 34)

Biblioteca Biomedica di Città Studi (via Carlo Valvassori Peroni 21)

### **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**

Durante il primo anno di corso sono attivati programmi di tutorato per facilitare l'ingresso degli studenti all'Università e rendere loro più agevole il primo contatto con i contenuti dei corsi, negli anni seguenti i programmi di tutorato sono utili per orientare e sostenere gli studenti anche nella preparazione degli esami. L'assistenza per raggiungere gli obiettivi che gli studenti vogliono perseguire e per la compilazione del piano di studi è garantita dai tutors:

Cristina Bonza, Giulio Borghini, Morena Casartelli, Guglielmina Diolaiuti, Claudio Olivari, Roberta Pennati, Diego Rubolini, Paolo Tremolada.

All'inizio del secondo anno, saranno associati i tutors alla matricola-studente, pubblicando il file sul sito <http://www.ccdnat.unimi.it/it/index.html>

### **Attività obbligatorie**

Durante il secondo e il terzo anno di corso, gli studenti saranno tenuti a frequentare attività di campo (Campagne Naturalistiche) 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 CFU (generalmente 4) che comprendono attività pratiche e lezioni.

Lo studente, nell'ambito degli 8 CFU da acquisire, deve partecipare a campagne di ambiti diversi.

Dopo aver acquisito tutti gli 8 CFU lo studente deve presentare all'Ufficio per la Didattica il relativo modulo di riconoscimento crediti.

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

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

Il sito delle Campagne Naturalistiche è <http://www.campagnenaturalistiche.unimi.it/>

### **Prove di lingua / Informatica**

Acquisizione dei crediti relativi alla conoscenza della lingua inglese:

I crediti relativi alla conoscenza della lingua inglese devono essere acquisiti in uno dei seguenti modi:

- attraverso la presentazione di una certificazione di livello B1 (o superiore) riconosciuta dall'Ateneo (elenco consultabile sul sito del Collegio Didattico (<http://www.unimi.it/studenti/100312.htm>, [www.ccdnat.unimi.it/](http://www.ccdnat.unimi.it/));

- raggiungendo il livello B1 (o superiore) in un test di posizionamento che si svolgerà nel periodo settembre-dicembre 2018,

organizzato dal servizio Linguistico di Ateneo (SLAM).

Gli studenti che non raggiungeranno il livello B1 (o superiore) al test, dovranno seguire un corso organizzato da SLAM nel secondo semestre. 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.

Gli studenti che al test raggiungeranno il livello di conoscenza B2, o superiore, e dopo la laurea triennale si iscriveranno ad un corso di laurea magistrale della Facoltà di Scienze e Tecnologie di questo Ateneo, potranno chiedere il riconoscimento dei CFU relativi alla conoscenza dell'Inglese, se previsti dal Manifesto degli Studi del corso di laurea magistrale.

### **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. 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.

### **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 generalmente potrà avvenire tramite il SIFA-On-Line o anche attraverso altri canali scelti dal docente (ad esempio durante le lezioni o attraverso il sito Ariel).

### **Regole generali per iscrizione alle attività formative e/o laboratori**

In generale, l'iscrizione è possibile avviene 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](http://www.campagnenaturalistiche.unimi.it).

Quando una campagna naturalistica è svolta sotto la supervisione di un docente del Collegio Didattico Interdipartimentale di Scienze Naturali, i crediti acquisiti vengono certificati dallo stesso docente. Qualora invece lo studente proponga una campagna naturalistica esterna, deve essere adottata la seguente procedura:

1. identificazione preventiva di un docente interno/tutor, competente nell'ambito dell'attività proposta, che si faccia garante delle qualità del lavoro da svolgere e della relazione finale;
2. presentazione della richiesta (in carta libera), corredata dalla firma di un responsabile e da una succinta descrizione dell'attività proposta, alla commissione "Tesi di Laurea, Stage e Campagne naturalistiche" del Collegio Didattico Interdipartimentale almeno un mese prima di iniziare la campagna o lo stage;
3. Ammissione da parte della commissione dell'attività e definizione del numero di crediti corrispondenti all'attività proposta;
4. alla conclusione dell'iniziativa lo studente deve presentare una puntuale relazione dell'attività svolta (anche attraverso il tutor), sulla base della quale verranno assegnati i crediti previsti.

Di norma, 1 CFU "campagna naturalistica" equivale a 25 ore di lavoro (il totale di ore prevede anche il lavoro di elaborazione e stesura della relazione finale).

L'attività esterna generalmente deve essere di 2 CFU (in alcuni casi anche 4 CFU, mai 1 o 3) e lo studente, nell'ambito degli 8 CFU riservati alle Campagne, deve ottenerne almeno 4 attraverso le Campagne organizzate dal Corso di Laurea.

Per ragioni assicurative, lo studente deve rivolgersi allo sportello del COSP ([www.cosp.unimi.it](http://www.cosp.unimi.it)) per verificare che l'ente/istituzione/laboratorio presso cui svolgerà l'attività esterna abbia una convenzione in atto, o in alternativa provveda alla procedura di accreditamento.

### **Formulazione e presentazione piano di studi**

Al secondo anno lo studente presenta il piano degli studi, che prevede l'indicazione di due insegnamenti opzionali (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 dall'Ateneo, purchè 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 e le modalità per la presentazione del piano di studi saranno pubblicate su [www.ccdnat.unimi.it](http://www.ccdnat.unimi.it) e comunicate via mail.

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. 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 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 176 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 1 ottobre 2018 al 25 gennaio 2019.

SOLO PER IL PRIMO ANNO il semestre inizierà il 15 ottobre 2019 al 1 febbraio 2019

Il secondo semestre si svolgerà dal 4 marzo 2019 al 14 giugno 2019.

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](http://www.ccdnat.unimi.it).

Entrambi i semestri avranno una finestra di due settimane di interruzione delle lezioni, al fine di poter effettuare eventuali esami e/o prove in itinere.

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

## **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 svolgere 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 Triennale in Scienze Naturali sono stati stipulati accordi con Università spagnole, 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. La Commissione potrà chiedere allo studente, ove si rilevino carenze in corsi fondamentali, di integrare il programma di un esame sostenuto nell'Università ospitante con un colloquio da svolgere nella propria Università su un programma integrativo concordato. 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, e 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 il curriculum del candidato, la proposta di programma di studio all'estero del candidato, la conoscenza della lingua straniera e le motivazioni alla base della candidatura, avviene ad opera di commissioni appositamente costituite.

Ogni anno, nel periodo compreso tra ottobre e novembre, il Coordinatore Erasmus del Collegio Didattico Interdipartimentale organizza un incontro informativo con gli studenti iscritti al corso di laurea per presentare loro il programma Erasmus+. Inoltre, 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. A questo incontro segue un incontro

organizzato dal Coordinatore Erasmus del Collegio Didattico Interdipartimentale di carattere didattico per spiegare agli studenti le attività che possono essere svolte presso le sedi straniere con cui sono attivi accordi bilaterali.

Per finanziare i soggiorni all'estero nell'ambito del programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna, come indicato più precisamente nel bando, ai vincitori borse di studio che - pur non coprendo l'intero costo del soggiorno e non essendo disponibili per tutte le destinazioni - possono essere 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 di lingua.

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](http://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](mailto:mobility.out@unimi.it)  
Orario sportello: Lunedì-venerdì 9 – 12

## **MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO LIBERO CON TEST DI AUTOVALUTAZIONE OBBLIGATORIO PRIMA DELL'IMMATRICOLAZIONE**

### **Informazioni e modalità organizzative per immatricolazione**

La domanda di ammissione deve essere presentata per via telematica nel periodo definito dal bando seguendo le istruzioni pubblicate su [www.unimi.it](http://www.unimi.it).

Per le pratiche di immatricolazione rivolgersi esclusivamente alla Segreteria Studenti, via Celoria 26.

Per eventuali informazioni rivolgersi al numero verde:  
199188128.

Si consiglia di leggere con attenzione il paragrafo "Conoscenze per l'accesso".

### **Link utili per immatricolazione**

[www.unimi.it](http://www.unimi.it) (scegli la Statale)

### **Istruzioni operative**

Per le pratiche di immatricolazione consultare il sito oppure rivolgersi esclusivamente alle Segreterie Studenti di via Celoria 26

### **N° posti riservati a studenti extracomunitari non soggiornanti in Italia**

4

## **MODALITA' DI ACCESSO: 2° ANNO**

### **Link per info**

[www.unimi.it](http://www.unimi.it)

## **MODALITA' DI ACCESSO: 3° ANNO**

### **Link per info**

[www.unimi.it](http://www.unimi.it)

<b>1° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie</b>				
<b>Erogazione</b>	<b>Attività formativa</b>	<b>Modulo/Unità didattica</b>	<b>Cfu</b>	<b>Settore</b>
<i>annuale</i>	Botanica (tot. cfu:12)	Modulo: botanica sistematica	6	BIO/02
		Modulo: forme e funzioni delle piante terrestri	6	BIO/01
<i>annuale</i>	Chimica (tot. cfu:10)	Unità didattica: chimica generale	4	(4) CHIM/03, (4) CHIM/06

		Unita' didattica: chimica organica	6	(6) CHIM/03, (6) CHIM/06
annuale	Istituzioni di matematiche e statistica (tot. cfu:12)	Unita' didattica: matematica	8	(8) MAT/01, (8) MAT/02, (8) MAT/03, (8) MAT/04, (8) MAT/05, (8) MAT/06, (8) MAT/07, (8) MAT/08, (8) MAT/09
		Unita' didattica: statistica	4	(4) MAT/01, (4) MAT/02, (4) MAT/03, (4) MAT/04, (4) MAT/05, (4) MAT/06, (4) MAT/07, (4) MAT/08, (4) MAT/09
annuale	Zoologia (tot. cfu:12)	Unita' didattica: zoologia generale	4	BIO/05
		Unita' didattica: zoologia sistematica	8	BIO/05
1 semestre	Biologia generale e ambientale con elementi di Istologia		8	BIO/06
1 semestre	Geografia fisica e cartografia		8	GEO/04
2 semestre	Fisica (F66)		6	(6) FIS/08, (6) FIS/07, (6) FIS/06, (6) FIS/05, (6) FIS/04, (6) FIS/03, (6) FIS/02, (6) FIS/01
2 semestre	Lingua inglese		2	L-LIN/12
Totale CFU obbligatori			70	

### 2° ANNO DI CORSO (da attivare a partire dall'a.a. 2019/20) 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/07
1 semestre	Anatomia comparata		7	(7) BIO/06, (7) BIO/16
1 semestre	Genetica		8	BIO/18
1 semestre	Mineralogia		6	GEO/06
1 semestre	Paleontologia		6	GEO/01
2 semestre	Fisiologia generale e ambientale		8	BIO/09
2 semestre	Geologia		6	GEO/02
2 semestre	Petrografia		6	GEO/07
Totale CFU obbligatori			62	

### Attività a scelta

Lo studente dovrà acquisire 8 CFU attraverso Attività di campo durante il secondo e il terzo anno di corso.

### 3° ANNO DI CORSO (da attivare a partire dall'a.a. 2020/21) Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
	Prova finale		4	ND
	Sistemi informativi territoriali		6	INF/01
2 semestre	Evoluzione biologica		6	(6) BIO/19, (6) BIO/18, (6) BIO/05, (6) BIO/02
Totale CFU obbligatori			16	

### Attività a scelta

Lo studente dovrà acquisire 12 CFU scegliendo tra gli insegnamenti di seguito elencati, di cui non più di 6 CFU in ambito Ecologico (BIO/03-BIO/07-GEO/04).

	Biologia dello sviluppo		6	(6) BIO/06, (6) BIO/01
	Geomorfologia		6	GEO/04
1 semestre	Antropologia e scavo geoarcheologico		6	BIO/08
1 semestre	Conservazione della natura		6	BIO/07
1 semestre	Entomologia generale		6	AGR/11
1 semestre	Geopedologia		6	GEO/04
1 semestre	Microbiologia ambientale		6	BIO/19
1 semestre	Zoologia dei vertebrati		6	BIO/05
2 semestre	Cambiamenti climatici del quaternario		6	GEO/02
2 semestre	Climatologia		6	GEO/04
2 semestre	Fisiologia delle piante		6	BIO/04
2 semestre	Geobotanica		6	BIO/02
2 semestre	Georisorse e ambiente		6	GEO/09
2 semestre	Patrimonio paleontologico e scavo paleontologico		6	GEO/01
2 semestre	Piante vascolari		6	(6) BIO/02, (6) BIO/01



**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. Rientrano pertanto in questa scelta anche gli insegnamenti sopra elencati.**

### ***PROPEDEUTICITA'***

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

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