



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO**  
**MANIFESTO DEGLI STUDI A.A. 2020/21**  
**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°, 2°, 3°
<b>Modalità accesso:</b>	Programmato
<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**

Tutor orientamento e piani di studio - Cristina Bonza, Morena Casartelli, Nicoletta Marinoni, Claudio Olivari, Roberta Pennati, Diego Rubolini, Paolo Tremolada

Tutor per la mobilità internazionale e l'Erasmus - Morena Casartelli

Tutor per stage e tirocini - Alessandra Moscatelli

Tutor per trasferimenti - Morena Casartelli

Tutor per riconoscimento crediti - Cristina Bonza

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

<https://scienze naturali.cdl.unimi.it/it>

#### **Biblioteche**

<https://www.unimi.it/it/studiare/biblioteche>

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

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

#### **Segreterie Studenti**

via Celoria 18 Tel. 199188128 (numero a pagamento) per gli orari dello sportello consultare il sito <https://www.unimi.it/it/node/359/>

#### **Ufficio per la Didattica**

via Botticelli, 23 Email: [cclsn@unimi.it](mailto:cclsn@unimi.it)

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

#### **Premessa**

Nell'a.a. 2020/2021 saranno attivati normalmente i tre anni di corso.

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 evolutivo;
- 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:

- capacità di valutare e interpretare i 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;
- capacità di applicare i principi di deontologia professionale e l'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 di 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 junior

perito agrario laureato

pianificatore junior

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

Possono essere ammessi al corso di laurea triennale in Scienze Naturali i candidati in possesso del diploma di scuola media superiore o di titolo estero equipollente ai sensi del D.M. 22 ottobre 2004 n.270. Il corso di laurea in Scienze Naturali è a numero programmato al fine di garantire la qualità dell'offerta didattica in relazione alle risorse disponibili e prevede un TOLC (Test On Line CISIA) come prova per l'accesso. Per l'iscrizione al primo anno sono disponibili 300 posti.

Il TOLC può essere sostenuto 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)). Il TOLC valido per l'iscrizione al corso di laurea in Scienze Naturali è il TOLC-S, composto dalle seguenti sezioni: Matematica di base (20 quesiti - 50 minuti), Ragionamento e problemi (10 quesiti - 20 minuti), Comprensione del testo (10 quesiti - 10 minuti), Scienze di base (10 quesiti - 20 minuti). Ogni domanda presenta 5 possibili risposte, di cui una sola è corretta. Determinazione del punteggio: +1 per ogni risposta esatta, -0,25 per ogni risposta sbagliata, 0 per ogni risposta non data nelle altre sezioni.

La struttura e gli argomenti della prova sono pubblicati sulla pagina <https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-scienze/struttura-della-prova-e-syllabus/>.

I requisiti di accesso e il bando sono disponibili sulla pagina <https://scienzenaturali.cdl.unimi.it/isciversi>.

Gli studenti che avendo sostenuto il TOLC-S si saranno iscritti alla selezione per l'ammissione al corso di laurea in Scienze Naturali, verranno inseriti nella graduatoria di merito, formulata sulla base del punteggio riportato nel test. I vincitori potranno immatricolarsi entro le scadenze indicate nel bando. Alle matricole che nel modulo di Matematica non avranno raggiunto un punteggio maggiore o uguale a 10 saranno assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Nel TOLC è presente una sezione aggiuntiva di Inglese, composta da 30 quesiti da svolgere in 15 minuti il cui esito non concorre al punteggio del test.

Attività di supporto e prove di recupero.

Per gli studenti con OFA verranno organizzate attività di supporto, 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 (link: <https://scienzenaturali.cdl.unimi.it/studiare/le-matricole>).

Alla pagina <https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/isciversi/isciversi-una-prima-laurea> sono disponibili le informazioni per iscriversi al corso di laurea.

### **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, 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, completate 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 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: Dipartimento di Bioscienze (via Celoria 26), Settore Didattico (via Celoria 20, via Golgi 19, via Venezian 14), Dipartimento di Scienze della Terra (via Mangiagalli 34 e via Botticelli 23)

### **Laboratori didattica**

Sede laboratori: Dipartimento di Bioscienze (via Celoria 26), Settore Didattico (via Celoria 20, via Golgi 19, via Venezian 14), Dipartimento di Scienze della Terra (via Mangiagalli 34 e via Botticelli 23)

### **Biblioteche**

Gli studenti del corso di studio possono usufruire dei servizi di tutte le biblioteche dello SBA (servizi bibliotecari ateneo). Biblioteca di Scienze agrarie e alimentari; Biblioteca di Biologia, Informatica, Chimica e Fisica e Biblioteca Matematica.

In particolare, la biblioteca di Scienze della Terra "Ardito Desio" si trova in via Mangiagalli, 34 offre la possibilità di consultare libri, carte geologiche, periodici scientifici e un servizio di prestito libri, consulenza e ricerca bibliografica. La biblioteca dispone di 62 posti di lettura e 5 postazioni computer. L'orario d'apertura è dal lunedì al venerdì, dalle ore 08:45 alle ore 17:15, telefono 02.50315560. Mentre presso la Sezione di Mineralogia, Petrografia e Giacimenti Minerari, in Via Botticelli n. 23, si trova un punto di servizio con 26 posti di lettura e 2 postazioni computer. L'orario attuale d'apertura è il seguente: lunedì e mercoledì dalle ore 9:00 alle ore 13:00 e dalle ore 14:00 alle ore 15:00, il venerdì dalle 9:00 alle 12:00, telefono 02.50315606.

### **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 elencati nell'area "riferimenti" all'inizio di questo Manifesto.

All'inizio del secondo anno, i tutors saranno associati alla matricola-studente; il file tutors-matricola studente verrà pubblicato sul sito <https://scienze naturali.cdl.unimi.it/it>

### **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 e tenute da docenti diversi. Dopo aver completato e raggiunto gli 8 cfu, lo studente deve obbligatoriamente iscriversi all'appello di registrazione delle "attività di campo, tirocinio e/o laboratorio" nel servizio di gestione iscrizione appelli d'esame di Unimia.

Potranno essere previste anche delle attività esterne (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**

Per poter conseguire il titolo di studio è richiesta la conoscenza della lingua inglese di livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue (QCER). Tale livello può essere attestato nei seguenti modi:

- tramite l'invio di una certificazione linguistica conseguita non oltre i 3 anni antecedenti la data di presentazione della stessa, di livello B1 o superiore (per la lista delle certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo si rimanda al sito: <https://www.unimi.it/it/node/297/>). La certificazione deve essere caricata al momento dell'immatricolazione;
- tramite Placement Test, erogato da SLAM esclusivamente durante il I anno, da ottobre a dicembre. In caso di non superamento del test, sarà necessario seguire i corsi erogati da SLAM.

Il Placement Test è obbligatorio per tutti gli studenti che non sono in possesso di una certificazione valida.

Coloro che non sosterranno il Placement Test entro dicembre oppure non supereranno il test finale del corso entro 6 tentativi, dovranno conseguire una certificazione esterna entro la laurea.

### **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 Unimia: <http://www.unimi.it/it/studiare/servizi-gli-studenti/servizi-tecnologici-e-online/unimia>. 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 ai laboratori avviene presentandosi direttamente il primo giorno dell'inizio dell'attività (o laboratorio).

Per le informazioni e l'iscrizione alle campagne naturalistiche, utilizzare invece 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 (<https://www.unimi.it/it/corsi/orientarsi-e-scegliere/il-cosp>) 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.

In ogni caso, come specificato nel paragrafo "Attività obbligatorie", dopo aver completato e raggiunto gli 8 cfu, lo studente deve obbligatoriamente iscriversi all'appello di registrazione delle "attività di campo, tirocinio e/o laboratorio" nel servizio di gestione iscrizione appelli d'esame di Unimia.

### **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 sono pubblicate alla pagina <https://www.unimi.it/it/node/122/>.

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**

<https://www.unimi.it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/laurearsi>

### **Orario lezioni**

Il primo semestre si svolgerà dal 5 ottobre 2020 al 2 febbraio 2021

Il secondo semestre si svolgerà dal 1 marzo 2021 al 18 giugno 2021

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 sulla piattaforma on-line d'Ateneo (e sulla relativa App) <http://easystaff.divsi.unimi.it/PortaleStudenti/>

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 degli studenti, offrendo loro periodi di studio e di tirocinio all'estero, occasione unica per arricchire il proprio percorso formativo in un contesto nuovo e stimolante.

Gli accordi stipulati dall'Ateneo con oltre 300 università di 30 diversi Paesi nell'ambito del programma europeo Erasmus+ permettono agli studenti regolarmente iscritti di svolgere parte del proprio percorso di studi presso una delle università partner o seguire percorsi di tirocinio/stage presso imprese, centri di formazione e di ricerca e altre organizzazioni.

Analoghe opportunità di mobilità internazionale vengono garantite inoltre anche per destinazioni extra-europee, grazie ai rapporti di collaborazione stabiliti dall'Ateneo con diverse prestigiose istituzioni.

### **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**

Ai programmi di mobilità per studio – che durano dai 3 ai 12 mesi - gli studenti dell'Università Statale regolarmente iscritti possono partecipare solo con una procedura di selezione pubblica finalizzata a valutare, grazie a specifiche commissioni:

- la proposta di programma di studio all'estero del candidato
- la sua conoscenza della lingua straniera richiesta
- le motivazioni alla base della candidatura

#### Bando e incontri informativi

La selezione pubblica ha inizio in genere verso febbraio di ogni anno con la pubblicazione di un bando che indica: le destinazioni, con la rispettiva durata della mobilità, i requisiti richiesti e i termini per la presentazione della domanda online.

Ogni anno, prima della scadenza del bando, l'Ateneo organizza incontri informativi per illustrare agli studenti opportunità e regole di partecipazione.

#### Borsa di studio Erasmus +

Per i soggiorni all'estero che rientrano nel programma Erasmus+, l'Unione Europea assegna ai vincitori della selezione una borsa di studio a sostegno delle spese di mobilità, che viene integrata da un contributo dell'Ateneo per gli studenti in condizioni economiche svantaggiate.

#### Corsi di lingua

Gli studenti che superano le selezioni per i programmi di mobilità possono avvalersi dei corsi intensivi di lingue straniere proposti ogni anno dall'Ateneo.

Maggiori informazioni alla pagina <https://www.unimi.it/it/internazionale/studiare-alleestero/partire-con-erasmus>.

Referente Erasmus per CDI di Scienze Naturali: prof.ssa Morena Casartelli.

Per assistenza:

Ufficio Mobilità internazionale

Via Santa Sofia 9 (secondo piano)

Tel. 02 503 13501-12589-13495-13502

[mobility.out@unimi.it](mailto:mobility.out@unimi.it)

Orario sportello: Lunedì-venerdì ore 9 - 12

### **MODALITA' DI ACCESSO: 1° ANNO PROGRAMMATO**

#### **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 <https://www.unimi.it/it/studiare/immatricolarsi-e-iscriversi>.

Per le pratiche di immatricolazione rivolgersi esclusivamente alla Segreteria Studenti, via Celoria 18.

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

#### **Link utili per immatricolazione**

<https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/iscriversi/iscriversi-una-prima-laurea>

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

4

#### **N° posti assegnati**

300

### **MODALITA' DI ACCESSO: 2° ANNO LIBERO**

#### **Link per info**

<https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/iscriversi-un-corso-di-laurea>

### **MODALITA' DI ACCESSO: 3° ANNO LIBERO**

#### **Link per info**

<https://www.unimi.it/it/studiare/frequentare-un-corso-di-laurea/iscriversi-un-corso-di-laurea>

<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>
	Accertamento di lingua inglese - livello B1 (2 CFU)		2	
<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
		Unità didattica: chimica organica	6	(6) CHIM/03, (6) CHIM/06
<i>annuale</i>	Istituzioni di matematiche e statistica (tot. cfu:12)	Unità 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	FIS/08, FIS/07, FIS/06, FIS/05, FIS/04, FIS/03, FIS/02, FIS/01
Totale CFU obbligatori			70	

### 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/07
1 semestre	Anatomia comparata		7	BIO/06, 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	

### 3° ANNO DI CORSO Attività formative obbligatorie

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

1 semestre	Biologia delle acque interne		6	BIO/05
1 semestre	Biologia dello sviluppo		6	BIO/06, BIO/01
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	Antropologia e scavo geoarcheologico		6	BIO/08
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	Geomorfologia		6	GEO/04
2 semestre	Georisorse e ambiente		6	GEO/09
2 semestre	Patrimonio paleontologico e scavo paleontologico		6	GEO/01
2 semestre	Piante vascolari Nell'A.A. 2020-21 l'insegnamento non verrà erogato		6	BIO/02, 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 e approvazione da parte della Commissione preposta. Rientrano pertanto in questa scelta anche gli insegnamenti sopra elencati (in questo caso non è necessaria l'approvazione di tutor e commissione).

### ANNO DI CORSO NON DEFINITO Attività formative obbligatorie

Erogazione	Attività formativa	Modulo/Unità didattica	Cfu	Settore
------------	--------------------	------------------------	-----	---------



2 semestre	Attività di campo, tirocinio e/o laboratorio		8
		Totale CFU obbligatori	8

### **PROPEDEUTICITA'**

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

#### **Attività Formativa**

#### **Attività formative propedeutiche**

Petrografia	Mineralogia	Obbligatoria
-------------	-------------	--------------