

**Università degli Studi di MILANO-BICOCCA**  
**Laurea triennale (DM270)**  
**in SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE**  
**attivato ai sensi del D.M. 22/10/2004, n. 270**  
**valido a partire dall'anno accademico 2013/2014**

**ART. 1 Premessa**

Denominazione del corso	SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE
Denominazione del corso in inglese	ENVIRONMENTAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES
Classe	L-32 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO E DI SCIENZE DELLA TERRA
Altri Dipartimenti	
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale
Il corso è	trasformazione di 530-00 SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE (cod 11099)
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	03/05/2010
Data DR di approvazione	04/05/2010
Data di approvazione del consiglio di facoltà	24/03/2010
Data di approvazione del senato accademico	12/04/2010
Data parere nucleo	23/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	22/01/2008
Massimo numero di crediti riconoscibili	60
Numero del gruppo di affinità	1
Sede amministrativa	MILANO (MI)
Sedi didattiche	MILANO (MI)
Indirizzo internet	<a href="http://www.disat.unimib.it">http://www.disat.unimib.it</a>
Ulteriori informazioni	

## **ART. 2 Presentazione**

Il Corso di Laurea di primo livello in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, attivato nell'anno accademico 2008/2009, appartiene alla Classe di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura (classe L-32), ha una durata di tre anni ed ha l'obiettivo di assicurare allo studente una adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali nell'ambito delle scienze ambientali. Al termine degli studi, dopo aver acquisito 180 crediti formativi universitari (CFU), con il superamento di un massimo di 20 esami e relative prove di verifica, secondo le normative vigenti, viene conferita la qualifica accademica di Dottore in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente. Con la Laurea di primo livello è possibile proseguire gli studi nei Corsi di Laurea Magistrale e nei Master di primo livello e Corsi di Perfezionamento.

Al fine di una regolare e proficua prosecuzione degli studi, che porti a conseguire il titolo di studio nei tempi e nei termini previsti, è opportuno che lo studente abbia attitudini per il tipo di studi che intraprende. Per il corso di laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente si suggerisce di valutare attentamente la propria capacità d'iniziativa autonoma, l'attitudine ad affrontare discipline scientifiche e l'interesse ai problemi ambientali.

## **ART. 3 Obiettivi formativi specifici e descrizione del percorso formativo**

Le attività formative sono organizzate in modo che i laureati possano acquisire una solida formazione integrata di base nelle discipline scientifiche matematiche-informatiche, chimiche, fisiche, biologico-ecologiche, di scienze della Terra e in quelle agrarie, economiche e giuridiche, per poter:

- analizzare l'ambiente nelle sue componenti biotiche e abiotiche;
- determinare i fattori dei sistemi complessi e dei processi;
- individuare le problematiche specifiche di ambienti sia naturali sia modificati dall'uomo.

Il laureato, inoltre:

- possiederà adeguate competenze e strumenti per comunicare correttamente e gestire i dati e le informazioni in campo ambientale;
- avrà un sufficiente grado di autonomia scientifica nell'analisi ambientale che potrà permettere un inserimento costruttivo in gruppi di lavoro;
- sarà in grado di comunicare oralmente e per iscritto in almeno in una lingua dell'Unione Europea oltre a quella italiana.

I laureati del corso di laurea potranno svolgere attività in diversi settori, quali: rilevamento, classificazione, analisi, ripristino e conservazione di componenti abiotiche e biotiche di ecosistemi naturali, acquatici e terrestri; analisi e monitoraggio di sistemi e processi ambientali ai fini della promozione della qualità dell'ambiente nella prospettiva della sostenibilità e della prevenzione; collaborazione e gestione dei parchi e delle riserve naturali, dei musei scientifici e dei centri didattici.

Il Corso di Laurea a partire da una solida formazione scientifica e metodologica di base fornisce agli studenti un'ampia scelta di discipline che gli permettono o di approfondire maggiormente le conoscenze metodologiche e scientifiche o di acquisire competenze pratiche che gli consentano un rapido inserimento nel mondo del lavoro.

Le attività didattiche prevedono un ampio spettro di discipline sia di base che applicative nelle aree matematiche, informatiche e statistiche, fisiche, chimiche, biologiche, ecologiche, di scienze della terra, agrarie, giuridiche, economiche e valutative. Sono previste attività per la prova finale, per la conoscenza di almeno una lingua oltre all'italiano tra quelle dell'UE, per abilità informatica e tirocini e a scelta dello studente. È prevista la possibilità di svolgere tirocini formativi presso aziende esterne convenzionate che operano nel campo delle analisi e delle consulenze ambientali, strutture della pubblica amministrazione e laboratori di analisi e controllo ambientale oltre a soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Il laureato acquisisce familiarità col metodo scientifico e col trattamento dei dati scientifici. Ha fatto esperienza delle tecniche basilari di misure in laboratorio e in campo. Ha acquisito nozioni specifiche sulle problematiche ambientali nelle discipline sopra menzionate. Ha soprattutto acquisito una visione interdisciplinare dell'ambiente e familiarità coi problemi della sostenibilità e dell'impatto ambientale.

Lo svolgimento di tirocini o stage presso enti esterni nonché in laboratori di analisi e di monitoraggio ambientale permette al laureato di acquisire competenze al fine di coordinare attività di campionamento, analizzare la qualità dell'ambiente e dei sistemi ambientali, elaborare dati e realizzarne l'analisi spaziale.

Il laureato sarà in grado di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni in campo ambientale sia ad interlocutori specialisti sia a non specialisti, e inoltre avrà la capacità sia di inserirsi in gruppi di lavoro sia di operare in autonomia.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

#### Area Formazione di Base

##### Conoscenza e comprensione

- conoscenze di base e capacità di comprensione nelle discipline di matematica, biologia, chimica, fisica e scienze della Terra per fornire gli strumenti necessari per affrontare le discipline specifiche delle scienze ambientali. Queste conoscenze sono apprese nelle seguenti

attività formative:

- matematica I e matematica II;
- fisica generale;
- chimica generale ed inorganica, chimica organica, chimica fisica;
- geologia e petrografia, geografia fisica e sistemi informativi territoriali;
- biologia animale e cellulare, botanica, microbiologia biochimica;

Le competenze sono acquisite mediante esami ed eventuali prove in itinere.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- capacità di applicare conoscenze di base mediante attività di esercitazioni in laboratorio in ambito chimico, fisico, biologico e di scienze della Terra. Queste competenze sono propedeutiche alla capacità di applicare e comprendere le problematiche ambientali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative sopra indicate.

### Area Formazione Multidisciplinare in Scienze Ambientali

Conoscenza e comprensione

- conoscenze multidisciplinari per poter effettuare un'analisi sistemica dell'ambiente. Queste conoscenze sono apprese nelle seguenti attività formative:
- fisica applicata;
- chimica analitica, chimica delle acque ed analisi chimiche ambientali;
- fisica terrestre e geopedologia;
- ecologia, fisiologia vegetale;
- principi di diritto ambientale;
- statistica e gestione di base dati.
- Laboratori di Integrazione I e II.

Le competenze sono acquisite mediante esami ed eventuali prove in itinere nonché valutazioni sulle relazioni per le attività dei laboratori interdisciplinari.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- conoscenze e capacità di comprensione applicate all'ambiente e alle interrelazioni presenti fra le diverse componenti ambientali, biotiche e abiotiche, ai cicli biogeochimici degli elementi chimici e ai flussi di materia ed energia. Capacità di effettuare analisi strumentali chimiche, fisiche, ecologiche, biologiche e di scienze della Terra e di elaborare i dati ambientali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle attività formative sopra indicate.

### Autonomia di giudizio - Abilità comunicative - Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

- autonomia di giudizio sulle problematiche ambientali:
  - a) capacità di valutare la qualità dei dati ambientali;
  - b) capacità di utilizzare gli strumenti giuridici basilari;
  - c) familiarità con i fondamenti della valutazione degli impatti antropici sull'ambiente.

Abilità comunicative

- capacità di comunicare in almeno una lingua europea diversa dall'italiano e familiarità coi

principali strumenti informatici e con Internet; mediante corsi specifici di lingue erogati dall'Ateneo e di informatica. Le abilità comunicative sono anche stimolate attraverso le relazioni scritte dei corsi di laboratorio, di esami scritti e orali e la stesura della relazione dell'attività di stage e della prova finale.

#### Capacità di apprendimento

Altro obiettivo formativo conseguito dai laureati è l'acquisizione del metodo scientifico come strumento di lavoro, avere familiarità con la ricerca delle informazioni scientifiche, avere la capacità di formazione continua per l'aggiornamento nel settore ambientale. Questo obiettivo è sviluppato nel lavoro della prova finale, nella preparazione delle relazioni dei vari laboratori, del tirocinio, delle esercitazioni interdisciplinari, nella consultazione di bibliografia scientifica anche in inglese.

### **ART. 4 Profili professionali e sbocchi occupazionali**

Prospettive di impiego per questi laureati sono presenti sia nel settore pubblico sia in quello privato con compiti tecnico-operativi rivolti alle componenti e ai sistemi ambientali.

Nel settore pubblico, le imprese di gestione e servizi ambientali, i Ministeri (dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, della Salute, per i Beni e le Attività Culturali, delle Infrastrutture e dei Trasporti, dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) ed enti e organismi nazionali ed internazionali (quali, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, l'Agenzia di Protezione Civile, l'Agenzia dei Trasporti Terrestri e delle Infrastrutture, le ARPA - Agenzie Regionali Prevenzione e Ambiente e l'ISS - Istituto Superiore di Sanità) richiedono laureati con competenze professionali nell'analisi e nel monitoraggio dei sistemi ambientali.

Inoltre, le competenze del laureato potranno essere di supporto alle Amministrazioni delle Regioni, delle Province, dei Comuni, delle Comunità Montane e di altre associazioni di Enti Pubblici, in settori di raccolta e di organizzazione dei dati ambientali.

Le competenze permettono anche possibilità di occupazione nel settore della ricerca scientifica presso enti e istituti quali l'Università, il CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'ENEA - Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente, l'ENEL - Ente Nazionale per l'Energia Elettrica, e il CCR - Centro Comune di Ricerca.

Nel settore privato i laureati in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente possono trovare impiego presso società e imprese produttrici di beni e servizi, con compiti di analisi e raccolta dei dati, per tutte le problematiche che possano comportare una interazione tra le attività produttive e i sistemi ambientali.

Il possesso della laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente permette l'ammissione all'esame di Stato di alcuni ordini professionali secondo quanto previsto dalla legislazione.

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate cui si può accedere previo esame e/o tirocinio:

- agrotecnico laureato
- biologo junior
- perito agrario laureato
- pianificatore junior

Il corso prepara alle professioni, secondo la classificazione delle professioni Istat, di:

- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili - (3.1.3.6.0)
- Tecnici della sicurezza sul lavoro - (3.1.8.2.0)
- Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
- Tecnici della raccolta e trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale - (3.1.8.3.2)

## **ART. 5 Norme relative all' accesso**

Possono essere ammessi al corso di laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente 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.

Per l'anno accademico 2013-2014, il corso di laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente è ad accesso programmato al fine di garantire la qualità dell'offerta didattica in relazione alle risorse disponibili. Per l'iscrizione al primo anno sono disponibili 150 posti.

Per l'accesso al corso di laurea è previsto un test di ammissione. La selezione è basata sull'esito del test stesso che determina una graduatoria. Saranno ammessi i primi 150 in graduatoria. Il test, concordato con le Scuole di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali delle università italiane, consiste in domande a risposta multipla.

I risultati della prova di selezione sono resi pubblici con affissione all'albo ufficiale e sul sito web dell'Ateneo ([www.unimib.it](http://www.unimib.it)).

Tutte le informazioni relative a modalità e date per l'iscrizione e per lo svolgimento del test sono contenute nel bando che disciplina l'accesso reperibile sul sito web dell'Ateneo ([www.unimib.it](http://www.unimib.it)).

Gli studenti che, pur rientrando nella graduatoria degli ammessi, mostrassero carenze di conoscenze matematiche (meno di 10 risposte esatte nella sezione "Linguaggio matematico di base"), potranno comunque immatricolarsi. Tuttavia viene loro consigliato di seguire le attività didattiche di supporto organizzate dall'Ateneo costituite da corsi intensivi di recupero al fine di superare la prova di valutazione delle conoscenze di base. Coloro che non avendo superato tale prova non superassero neanche l'esame di Matematica I, previsto al primo anno del presente Regolamento, non potranno sostenere alcun esame degli anni successivi.

## **ART. 6 Organizzazione del corso**

Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente è articolato in attività formative di base e attività formative dedicate all'approfondimento di tematiche specifiche, per un totale di 180 crediti, distribuiti in tre anni.

L'acquisizione delle competenze e della professionalità da parte degli studenti viene valutata in crediti formativi universitari, di seguito denominati cfu. I crediti formativi rappresentano il lavoro di apprendimento dello studente a tempo pieno, comprensivo delle attività formative attuate dal Corso di Laurea e dell'impiego riservato allo studio personale o da altre attività formative di tipo individuale. Un cfu corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, distribuite tra ore di lezione frontale, esercitazioni e attività di laboratorio, studio individuale, attività di stage e tirocinio.

Nel corso del I anno e del II anno, sono previste attività formative con insegnamenti obbligatori, comprendenti anche attività relative di laboratorio e di verifica della conoscenza della lingua straniera (3 crediti) e laboratori interdisciplinari.

Nel III anno sono previste attività formative specifiche con alcuni insegnamenti obbligatori a scelta multipla, attività formative a scelta dello studente, uno stage e la prova finale.

Gli insegnamenti possono essere articolati in moduli e prevedono anche attività nei laboratori di informatica, fisica, chimica, bio-ecologia, scienze della Terra e pedologia.

E' data facoltà agli studenti di proporre percorsi coerenti con gli obiettivi del corso di laurea. Tali piani di studio dovranno essere sottoposti all'approvazione del Consiglio di Coordinamento Didattico.

Sulla base dell'offerta formativa, sono previsti i seguenti insegnamenti attivati nei tre anni di corso che danno luogo a 20 esami.

#### Percorso Didattico

1° ANNO – ( totali: 58 cfu – 6 esami )

##### – ATTIVITA' OBBLIGATORIE –

- MATEMATICA I – 8 cfu – 1 esame
- FISICA GENERALE – 8 cfu – 1 esame
- CHIMICA GENERALE ED INORGANICA – 8 cfu – 1 esame
- BIOLOGIA ANIMALE E CELLULARE – 12 cfu – 1 esame – 2 moduli
  - modulo di BIOLOGIA CELLULARE – 6 cfu
  - modulo di ZOOLOGIA – 6 cfu
- BOTANICA – 6 cfu – 1 esame
- GEOLOGIA E PETROGRAFIA – 12 cfu – 1 esame – 2 moduli
  - modulo di GEOLOGIA – 6 cfu
  - modulo di PETROGRAFIA – 6 cfu
- LABORATORIO DI INTEGRAZIONE I – 1 cfu - approvato
- LINGUA – 3 cfu - approvato

2° ANNO – ( totali: 59 cfu – 6 esami )

##### – ATTIVITA' OBBLIGATORIE –

- MATEMATICA II – 8 cfu – 1 esame
- FISICA APPLICATA – 8 cfu – 1 esame
- CHIMICA ORGANICA – 6 cfu – 1 esame
- GEOGRAFIA FISICA E SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI – 12 cfu – 1 esame – 2 moduli
  - modulo di GEOGRAFIA FISICA – 6 cfu
  - modulo di SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI – 6 cfu
- MICROBIOLOGIA E BIOCHIMICA – 12 cfu – 1 esame – 2 moduli
  - modulo di MICROBIOLOGIA con elementi di Genetica – 6 cfu
  - modulo di BIOCHIMICA – 6 cfu
- ECOLOGIA – 12 cfu – 1 esame – 2 moduli
  - modulo di ECOLOGIA GENERALE – 6 cfu

- modulo di ECOLOGIA APPLICATA – 6 cfu
- LABORATORIO DI INTEGRAZIONE II – 1 cfu - approvato

3° ANNO - ( totali: 63 cfu – 8 esami )

– ATTIVITA' OBBLIGATORIE –

- GEOPEDOLOGIA – 6 cfu – 1 esame
- PRINCIPI DI DIRITTO AMBIENTALE – 6 cfu – 1 esame
- FISICA TERRESTRE – 8 cfu – 1 esame
- CHIMICA FISICA – 6 cfu – 1 esame
- CHIMICA ANALITICA – 6 cfu – 1 esame
- A SCELTA DELLO STUDENTE – 12 cfu – 1 esame complessivo per tutte le attività scelte
- STAGE – 4 cfu - approvato
- PROVA FINALE – 3 cfu - approvato

– ATTIVITA' OBBLIGATORIE A SCELTA MULTIPLA –

Lo studente deve acquisire 12 cfu scegliendo 2 insegnamenti obbligatori a scelta multipla, tra i seguenti, che danno luogo a due esami.

- FISIOLOGIA VEGETALE – 6 cfu – 1 esame
- ANALISI CHIMICHE AMBIENTALI – 6 cfu – 1 esame
- CHIMICA DELLE ACQUE - 6 cfu - 1 esame
- GESTIONE DI BASE DATI – 6 cfu – 1 esame
- STATISTICA – 6 cfu – 1 esame

- 6.1 Attività formative di base

Il percorso di studi prevede attività formative di base obbligatorie nei seguenti ambiti disciplinari con i relativi settori scientifico disciplinari (SSD), e numero di crediti formativi universitari (CFU):

Ambito delle discipline matematiche, informatiche e statistiche – 16 cfu totali

MAT/05 - 8 cfu

MAT/08 - 8 cfu

Ambito delle discipline fisiche – 16 cfu totali

FIS/01 - 8 cfu

FIS/07 - 8 cfu

Ambito delle discipline chimiche – 20 cfu totali

CHIM/03 - 8 cfu

CHIM/06 - 6 cfu

CHIM/02 - 6 cfu

Ambito delle discipline naturalistiche – 18 cfu totali

BIO/01 - 6 cfu

GEO/04 - 12 cfu

- 6.2 Attività formative caratterizzanti

Il percorso di studi prevede attività formative caratterizzanti obbligatorie nei seguenti ambiti disciplinari con i relativi settori scientifico disciplinari (SSD), e numero di crediti formativi universitari (CFU) :

Ambito delle discipline biologiche – 24 cfu totali

BIO/06 - 6 cfu

BIO/05 - 6 cfu

BIO/19 - 6 cfu

BIO/10 - 6 cfu

Ambito delle discipline ecologiche – 12 cfu totali

BIO/07 - 12 cfu

Discipline di scienze della Terra – 20 cfu totali

GEO/03 - 6 cfu

GEO/07 - 6 cfu

GEO/10 - 8 cfu

Ambito delle discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto – 12 cfu totali

CHIM/01 - 6 cfu

AGR/14 - 6 cfu

#### - 6.3 Attività affini o integrative

Il percorso di studi prevede attività formative affini o integrative obbligatorie e obbligatorie a scelta multipla con relativi settori scientifico disciplinari (SSD), e numero di crediti formativi universitari (CFU):

Ambito delle discipline affini o integrative - 18 cfu totali

IUS/10 - 6 cfu - obbligatorio

BIO/04 - 6 cfu - obbligatorio a scelta

CHIM/12 - 12 cfu - obbligatorio a scelta

INF/01 - 6 cfu - obbligatorio a scelta

MAT/06 - 6 cfu - obbligatorio a scelta

#### - 6.4 Attività formative a scelta dello studente

Lo studente potrà scegliere 12 CFU relativi alle attività formative a scelta (art. 10, comma 5, lettera a) tra tutte le attività formative attivate nei differenti Corsi di Laurea triennale dell'Ateneo.

I corsi a scelta sono parte integrante del piano degli studi e devono quindi essere sottoposti all'approvazione dal Consiglio di Coordinamento Didattico al fine di verificarne la coerenza con il progetto formativo.

#### - 6.5 Lingua straniera / sbarramento

In conformità con la delibera del Senato Accademico del 3 luglio 2006, gli studenti dei corsi delle Scuole (ex Facoltà) di Giurisprudenza, Psicologia, Scienze della Formazione, Scienze, Scienze Statistiche, Sociologia, Medicina e Chirurgia, immatricolati a partire dall'anno

accademico 2007-2008, devono acquisire i crediti relativi alla conoscenza della lingua straniera previsti dal Regolamento Didattico del Corso di Studio prima di poter sostenere gli esami del secondo e del terzo anno. Sito web di riferimento: [www.didattica.unimib.it](http://www.didattica.unimib.it).

#### - 6.6 Tirocini formativi e stage

Tra le attività formative del 3° anno è previsto uno stage di 4 cfu presso imprese o studi di progettazione o consulenza ambientale, aziende, enti pubblici in regime di convenzione, oppure presso un laboratorio dell'Ateneo. E' possibile associare tale attività a quella della prova finale.

#### - 6.7 Forme didattiche

Vengono definite le seguenti distribuzioni delle ore/cfu secondo la tipologia di attività didattica:

- lezione frontale: 1 cfu = 7 ore
- esercitazione: 1 cfu = 10 ore
- laboratorio: 1 cfu = 10 ore
- attività sul campo: 1 cfu = 10 ore

Per le attività inerenti lo stage e il tirocinio per la prova finale le distribuzioni delle ore/cfu sono le seguenti:

- attività di stage: 1 cfu = 25 ore
- attività di prova finale: 1 cfu = 25 ore

#### - 6.8 Modalità di verifica del profitto

Le modalità di esame possono essere le seguenti:

- esame orale
- esame scritto e orale

La valutazione dell'esame viene espressa con voto in trentesimi, con un range da 18-30/30; per i laboratori, stage e tirocini per la prova finale è prevista una "approvazione" da parte del responsabile dell'attività didattica.

Nell'ambito delle pause didattiche sono di norma previsti almeno 5 appelli d'esame ordinari ed eventualmente 2 straordinari per i laureandi e i fuori corso.

#### - 6.9 Frequenza

E' obbligatoria la frequenza, per almeno il 75%, delle esercitazioni teoriche e pratiche (esercitazioni in aula, in laboratorio e attività didattiche sul campo) relative all'anno di iscrizione. I relativi crediti vengono conseguiti mediante una prova di accertamento.

#### - 6.10 Piano di studio

Il piano di studio è l'insieme delle attività formative obbligatorie, delle attività obbligatorie a

scelta multipla e delle attività formative scelte autonomamente dallo studente in coerenza con il regolamento didattico del corso di studio.

Allo studente viene automaticamente attribuito un piano di studio all'atto dell'iscrizione al primo anno, che costituisce il piano di studio statutario.

Successivamente lo studente deve presentare un proprio piano di studio con l'indicazione delle attività obbligatorie a scelta multipla e di quelle a scelta autonoma.

Il piano di studio è approvato dal Consiglio di Coordinamento Didattico.

Le modalità e le scadenze di presentazione del piano sono definite dall' Ateneo.

Il diritto dello studente di sostenere prove di verifica relative a una attività formativa è subordinato alla presenza dell'attività stessa nell'ultimo piano di studio approvato.

Per quanto non previsto si rinvia al regolamento d'Ateneo per gli studenti.

#### - 6.11 Propedeuticità

Si consiglia di acquisire le competenze e sostenere gli esami relativi agli insegnamenti del primo anno e prioritariamente l'esame di matematica e la prova di conoscenza della lingua straniera prima di sostenere gli esami degli anni successivi.

#### - 6.12 Attività di orientamento e tutorato

L'attività di tutorato viene svolta dai singoli docenti responsabili degli insegnamenti su richiesta degli studenti interessati.

Vengono anche svolte attività formative di tutoraggio per alcuni insegnamenti da studenti della laurea magistrale e dei dottorati di ricerca in accordo con la normativa ministeriale.

#### - 6.13 Scansione delle attività formative e appelli d'esame

Lo svolgimento delle attività formative è articolato in due semestri e si svolgono, di norma, nei seguenti periodi:

- primo semestre: da ottobre a gennaio;
- secondo semestre: da marzo a giugno.

L'orario delle lezioni, il calendario degli appelli nel quale vengono indicate le date in cui vengono svolti gli esami, l'ora, l'aula e la sede sono pubblicati nel sito web: [www.disat.unimib.it](http://www.disat.unimib.it)

### **ART. 7 Prova finale**

La prova finale consiste nella discussione della relazione scritta sull'attività svolta individualmente con il docente responsabile il quale proporrà la valutazione alla commissione di laurea. La proclamazione verrà svolta in seduta pubblica dalla commissione di laurea, che, tenuto conto della carriera complessiva dello studente, nonché della valutazione del tutor sulla attività relativa alla prova finale, esprimerà il voto finale in centodecimi, con eventuale lode. La trasformazione in centodecimi dei voti in trentesimi, conseguiti nelle varie attività didattiche, comporterà una media pesata rispetto ai relativi crediti acquisiti. Il tempo da destinare alla preparazione della prova finale è definito dal numero di crediti attribuiti.

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve avere conseguito i crediti relativi alle attività previste dal presente regolamento, che, sommati a quelli da acquisire nella prova finale gli consenta di ottenere 180 crediti.

Le attività relative alla preparazione della prova finale comporteranno l'acquisizione di 3 crediti.

Tipologie di attività:

1. partecipazione ad attività di campo e/o di laboratorio sotto la guida di un docente;
2. svolgimento di uno stage presso società o studi di progettazione o consulenza ambientale, aziende, enti pubblici in regime di convenzione.

Per quanto riguarda le modalità inerenti la "prova finale" per il conseguimento del titolo di studio sono previste le modalità stabilite dal Regolamento Didattico di Ateneo (RAD).

## **ART. 8 Riconoscimento CFU e modalità di trasferimento**

Gli studenti provenienti da altri Corsi di Laurea o di Diploma Universitario di questo o altro Ateneo possono essere trasferiti al Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, previo riconoscimento dei crediti relativi agli esami sostenuti da parte di un'apposita Commissione.

Trasferimento

In caso di trasferimento lo studente può chiedere il riconoscimento di crediti formativi acquisiti nel precedente Corso di Studio. Il riconoscimento viene effettuato da una apposita commissione, nominata dal Consiglio di Coordinamento Didattico, sulla base della conformità fra i contenuti del corso di provenienza e quelli del corso a cui si vuole accedere. È ammesso il riconoscimento parziale di un insegnamento. Saranno riconosciuti almeno il 50% dei crediti di studenti provenienti da corsi di laurea della stessa classe (DM n. 155 del 16/03/2007).

Riconoscimento cfu da attività professionali

In base al D.M. 270/2004 e alla L. 240/2010, le università possono riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso per un massimo di 12 CFU, complessivamente tra corsi di laurea e laurea magistrale. Tale riconoscimento è soggetto all'approvazione del Consiglio di Coordinamento Didattico su proposta della Commissione da esso nominata.

## **ART. 9 Attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio**

I docenti che svolgono attività formative afferiscono per lo più al Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio e di Scienze della Terra presso il quale vengono svolte attività di ricerca multidisciplinari caratterizzate dalle diverse aree quali:

- Matematico-informatica: Modellistica ambientale, Problemi inversi, Morfologia Matematica, Intelligenza Artificiale;

- Fisica: Fisica ambientale, Fisica dell'Atmosfera, Acustica Ambientale;

- Chimica: Chemiometria, Chimica fisica ambientale, Chimica fisica computazionale, Chimica inorganica computazionale, Chimica inorganica e metallorganica, Chimica organica, Chimica organica ambientale, Chimica dell'ambiente, Chimica dell'atmosfera;
- Scienze della Terra: Geografia fisica e Geomorfologia, Meteorologia e Climatologia, Idrogeologia, Telerilevamento, Geopedologia, Banche Dati Territoriali;
- Ecologica: Ecologia delle acque, Ecologia dei sistemi antropizzati, Ecotossicologia;
- Biologica: Botanica, Fisiologia vegetale, Conservazione della biodiversità, Monitoraggio e gestione della fauna, Ecologia del paesaggio, Reti ecologiche, Biologia dello sviluppo, Biologia cellulare applicata, Biochimica, Tossicologia ambientale, Microbiologia ambientale.

Vengono svolti presso il Dipartimento numerosi progetti di ricerca a livello sia internazionale sia nazionale. Per i dettagli si demanda al sito web [www.disat.unimib.it](http://www.disat.unimib.it).

## **ART. 10 Docenti del corso di studio**

Docenti di riferimento:

Bani Luciano - BIO/05 - 6 cfu  
Cerana Raffaella - BIO/04 - 6 cfu  
Citterio Sandra - BIO/01 - 6 cfu  
Colombo Roberto - GEO/10 - 8 cfu  
Guerra Graziano - MAT/05 - 8 cfu  
Lasagni Marina - CHIM/12 - 6 cfu  
Maggi Valter - GEO/04 - 6 cfu  
Vighi Marco - BIO/07 - 12 cfu

## **ART. 11 Altre informazioni**

La sede del corso di laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente è situata in:  
Piazza della Scienza, n. 1 – Edificio U1  
20126 Milano, Italia

Coordinatore del Corso: Prof. Raffaella Cerana

Altri docenti di riferimento: Prof. Giuseppina Bestetti, Prof. Laura Bonati, Prof. Valter Maggi, Prof. Marco Vighi.

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente:  
Prof. Raffaella Cerana

Presidente della Scuola di Scienze: Prof. Andrea Zanchi

Lo studente potrà ricevere ulteriori informazioni presso la Segreteria didattica del corso di laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, sita al primo piano dell'Ed. U1, che riceve:

- lunedì e mercoledì dalle ore 9.30 alle 11.30
- martedì e giovedì dalle ore 14.00 alle 16.00

Telefono: 02 6448 2704 / 2706  
 Fax: 02 6448 2722  
 e-mail: cclsa.segreteria@unimib.it  
 Internet: www.disat.unimib.it

Per le procedure e termini di scadenza di Ateneo relativamente alle immatricolazioni/iscrizioni, trasferimenti, presentazione dei Piani di studio consultare il sito web [www.unimib.it](http://www.unimib.it).

Sono possibili variazioni non sostanziali al presente Regolamento didattico. In particolare, per gli insegnamenti opzionali, l'attivazione sarà subordinata al numero degli studenti iscritti.

Segue la tabella delle attività formative distribuite in base a tipologia di attività, ambito e settore scientifico-disciplinare e la tabella delle attività formative suddivise per anno di corso.

## ART. 12 Struttura del corso di studio

## ART. 13 Piano degli studi

### PERCORSO GGG - PERCORSO COMUNE

#### 1° Anno (67 CFU)

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3201Q001 - MATEMATICA I	8				Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q042M - MATEMATICA I	8	MAT/05	Base / Discipline matematiche, informatiche e statistiche				Obbligatorio
E3201Q069 - BOTANICA	6				Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale

SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche							
E3201Q076M - BOTANICA	6	BIO/01	Base / Discipline naturalistiche				Obbligatorio
E3201Q067 - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	8				Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q006M - CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	8	CHIM/03	Base / Discipline chimiche				Obbligatorio
E3201Q066 - FISICA GENERALE	8				Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q075M - FISICA GENERALE	8	FIS/01	Base / Discipline fisiche				Obbligatorio
E3201Q088 - BIOLOGIA ANIMALE E CELLULARE	12				Annualità Singola	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q002M - BIOLOGIA CELLULARE	6	BIO/06	Caratterizzante / Discipline biologiche				Obbligatorio
E3201Q077M - ZOOLOGIA	6	BIO/05	Caratterizzante / Discipline biologiche				Obbligatorio
E3201Q089 - GEOLOGIA E PETROGRAFIA	12				Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q103M - GEOLOGIA	6	GEO/03	Caratterizzante / Discipline di scienze della Terra				Obbligatorio
E3201Q104M - PETROGRAFIA	6	GEO/07	Caratterizzante / Discipline di scienze della Terra				Obbligatorio
LFRA - LINGUA FRANCESE	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		Annualità Singola	Obbligatorio a scelta	Scritto
LING - LINGUA INGLESE	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		Annualità Singola	Obbligatorio a scelta	Scritto
LSPA - LINGUA SPAGNOLA	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		Annualità Singola	Obbligatorio a scelta	Scritto
LTED - LINGUA TEDESCA	3	NN	Lingua/Prova Finale / Per la conoscenza di almeno una lingua straniera		Annualità Singola	Obbligatorio a scelta	Scritto
E3201Q008 - LABORATORIO DI INTEGRAZIONE I	1				Secondo Semestre	Obbligatorio	Scritto
Unità Didattiche							
E3201Q072M - LABORATORIO DI INTEGRAZIONE I	1	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento				Obbligatorio

**2° Anno (59 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3201Q074 - CHIMICA ORGANICA	6				Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q081M - CHIMICA ORGANICA	6	CHIM/06	Base / Discipline chimiche				Obbligatorio
E3201Q090 - GEOGRAFIA FISICA E SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI	12				Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q086M - GEOGRAFIA FISICA	6	GEO/04	Base / Discipline naturalistiche				Obbligatorio
E3201Q087M - SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI	6	GEO/04	Base / Discipline naturalistiche				Obbligatorio
E3201Q040 - MATEMATICA II	8				Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q060M - MATEMATICA II	8	MAT/08	Base / Discipline matematiche, informatiche e statistiche				Obbligatorio
E3201Q073 - FISICA APPLICATA	8				Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q080M - FISICA APPLICATA	8	FIS/07	Base / Discipline fisiche				Obbligatorio
E3201Q076 - ECOLOGIA	12				Annualità Singola	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q084M - ECOLOGIA GENERALE	6	BIO/07	Caratterizzante / Discipline ecologiche				Obbligatorio
E3201Q085M - ECOLOGIA APPLICATA	6	BIO/07	Caratterizzante / Discipline ecologiche				Obbligatorio
E3201Q075 - MICROBIOLOGIA E BIOCHIMICA	12				Annualità Singola	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q082M - MICROBIOLOGIA CON ELEMENTI DI GENETICA	6	BIO/19	Caratterizzante / Discipline biologiche				Obbligatorio
E3201Q083M - BIOCHIMICA	6	BIO/10	Caratterizzante / Discipline biologiche				Obbligatorio
E3201Q016 - LABORATORIO DI INTEGRAZIONE II	1				Secondo Semestre	Obbligatorio	Scritto
Unità Didattiche							
E3201Q073M - LABORATORIO DI INTEGRAZIONE II	1	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento				Obbligatorio

**3° Anno (69 CFU)**

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
E3201Q092 - CHIMICA FISICA	6				Secondo Semestre	Obbligatorio	Orale

## SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche							
E3201Q090M - CHIMICA FISICA	6	CHIM/02	Base / Discipline chimiche				Obbligatorio
E3201Q106 - CHIMICA ANALITICA	6				Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q091M - CHIMICA ANALITICA	6	CHIM/01	Caratterizzante / Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto				Obbligatorio
E3201Q091 - FISICA TERRESTRE	8				Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q105M - FISICA TERRESTRE	8	GEO/10	Caratterizzante / Discipline di scienze della Terra				Obbligatorio
E3201Q079 - GEOPEDOLOGIA	6				Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q088M - GEOPEDOLOGIA	6	AGR/14	Caratterizzante / Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto				Obbligatorio
E3201Q087 - CHIMICA DELLE ACQUE	6				Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q101M - CHIMICA DELLE ACQUE	6	CHIM/12	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Opzionale
E3201Q082 - FISILOGIA VEGETALE	6				Primo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q092M - FISILOGIA VEGETALE	6	BIO/04	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Opzionale
E3201Q072 - PRINCIPI DI DIRITTO AMBIENTALE	6				Primo Semestre	Obbligatorio	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q079M - PRINCIPI DI DIRITTO AMBIENTALE	6	IUS/10	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Obbligatorio
E3201Q083 - ANALISI CHIMICHE AMBIENTALI	6				Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche							
E3201Q093M - ANALISI CHIMICHE AMBIENTALI	6	CHIM/12	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Opzionale
E3201Q084 - GESTIONE DI BASE DATI	6				Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale

## SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE

Attività Formativa	CFU	Settore	TAF/Ambito	TAF/Ambito Interclasse	Periodo	Tipo insegnamento	Tipo esame
Unità Didattiche E3201Q094M - GESTIONE DI BASE DATI	6	INF/01	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Opzionale
E3201Q086 - STATISTICA	6				Secondo Semestre	Obbligatorio a scelta	Orale
Unità Didattiche E3201Q096M - STATISTICA	6	MAT/06	Affine/Integrativa / Attività formative affini o integrative				Opzionale
E3201Q099 - PROVA FINALE	3	PROFIN_S	Lingua/Prova Finale / Per la prova finale		Annualità Singola	Obbligatorio	Orale
E3201Q097 - STAGE	4	NN	Altro / Tirocini formativi e di orientamento		Annualità Singola	Obbligatorio	Scritto