

Università	Università degli Studi di MILANO
Classe	L-32 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura
Nome del corso in italiano	Scienze e politiche ambientali <i>ristrutturazione di:</i> <i>Scienze e politiche ambientali</i> (1379329)
Nome del corso in inglese	Environmental Science and Policy
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	
Data di approvazione della struttura didattica	24/11/2017
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	13/02/2018
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	17/11/2017
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	09/01/2018
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze e politiche ambientali
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Scienze naturali
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere una cultura sistemica di ambiente e una buona pratica del metodo scientifico per l'analisi di componenti e fattori di processi, sistemi e problemi riguardanti l'ambiente, sia naturale, che modificato dagli esseri umani;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- possedere gli strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in base sia ad una preparazione che punti maggiormente su aspetti metodologici e conoscenze di base - al fine di evitare una rapida obsolescenza delle competenze acquisite - che, senza impedire un accesso diretto al mondo del lavoro, privilegi l'accesso a successivi percorsi di studio; sia ad una preparazione meglio definita in base a specifici ambiti applicativi, con percorsi curriculari differenziati ed una elevata interazione con il mondo del lavoro attraverso tirocini e quant'altro possa favorire il collegamento stesso.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono attività professionali in diversi settori, quali: il rilevamento, la classificazione, l'analisi, il ripristino e la conservazione di componenti abiotiche e biotiche di ecosistemi naturali, acquatici e terrestri; i parchi e le riserve naturali, i musei scientifici e i centri didattici; l'analisi e il monitoraggio di sistemi e processi ambientali gestiti dagli esseri umani, nella prospettiva della sostenibilità e della prevenzione, ai fini della promozione della qualità dell'ambiente; la localizzazione, la diagnostica, la tutela e il recupero dei beni ambientali e culturali.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- potranno essere più orientati alle scienze della natura, maggiormente caratterizzati, pertanto, da attività didattiche relative ai settori delle scienze della Terra e delle scienze biologiche, ovvero più orientati verso l'analisi e la gestione di realtà ambientali complesse, prevedendo così l'interazione fra un ampio spettro di discipline di base, di discipline metodologiche e di processo, nonché di scienze economiche, giuridiche e sociali;
- devono prevedere in ogni caso, tra le attività formative nei diversi settori disciplinari, lezioni ed esercitazioni di laboratorio e attività sul campo, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali e all'elaborazione dei dati;
- possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici, l'obbligo di attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali;
- possono prevedere almeno un curriculum con caratteristiche più applicative e spiccatamente orientate verso il rapido inserimento nel mondo del lavoro.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Vedi allegato

Le caratteristiche distintive dell'istituendo corso di laurea sono state espone, esaminate e discusse con rappresentanti delle principali parti sociali interessate ai profili culturali e professionali in uscita dal corso. A questo fine, sono state contattate più di cento organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni, specificamente orientate all'analisi di tematiche ambientali, attivamente impegnate nella gestione di problematiche relative all'ambiente naturale e umano, e direttamente coinvolte - a livello culturale, istituzionale, economico e sociale - nello sviluppo di attività, iniziative e interventi riguardanti l'ambiente e la sua tutela.

A seguito di questi contatti, il Dipartimento di Scienze e politiche ambientali, proponente del corso, ha promosso un incontro pubblico, svoltosi il 17 novembre 2017 presso la Sala del Consiglio del Rettorato dell'Università degli Studi di Milano. All'incontro hanno preso parte, oltre a docenti dell'Università degli studi di Milano e di altre Università e a rappresentanti degli studenti e di laureati dell'Università di Milano, anche numerosi rappresentanti di istituzioni, fondazioni, associazioni, ordini professionali, centri di ricerca, imprese, società, enti interessati alle tematiche ambientali, quali ARPA - Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente, FEEM - Fondazione ENI Enrico Mattei, Gruppo Sapio, ICPS - International Center for Pesticide and Health Risk Prevention, Ordine degli architetti - Provincia di Milano, Parco Nord Milano, Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento Autonomie Regionali, Regione Lombardia - Assessorato Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile - Direzione Ambiente, ST Microelectronics.

Al termine della presentazione del corso si sono susseguiti gli interventi di tutti i rappresentanti delle imprese e degli enti che hanno preso parte all'iniziativa, alcuni dei quali hanno anche illustrato contributi scritti, successivamente trasmessi alla Segreteria del Dipartimento. Tutti gli intervenuti hanno espresso giudizi estremamente positivi circa il profilo professionale e culturale che il corso di laurea in discussione si propone di sviluppare, sottolineando il grande valore di una formazione multi- e interdisciplinare che trasmetta conoscenze e produca competenze integrate nel campo delle scienze della natura e della società. Tutti gli intervenuti hanno anche sottolineato le ottime prospettive occupazionali di una figura professionale quale quella del manager ambientale, figura che il corso pone al centro dei propri obiettivi formativi, tanto in imprese private quanto in enti pubblici territoriali e in altre amministrazioni centrali e decentrate, tanto nelle società che producono beni e servizi connessi alla dimensione ambientale quanto nelle società di consulenza specializzate sulle tematiche dell'ambiente e della sua tutela, senza trascurare i centri e le agenzie di ricerca e le associazioni professionali impegnate in questo ambito. Figure professionali con più marcata caratterizzazione tecnica, per le quali il corso offre comunque una solida formazione di carattere generale, potrebbero richiedere ulteriori interventi formativi (quali corsi di perfezionamento o training diretto presso imprese o centri di formazione specializzati), volti a favorire le prospettive occupazionali dei laureati.

Molti interventi hanno sottolineato il carattere integrato e complesso delle problematiche ambientali, che possono essere affrontate e risolte solo da chi abbia acquisito competenze multiformi e diversificate, al momento attuale non fornite da alcun corso di laurea attivo nelle Università italiane. Numerosi interventi hanno in particolare sottolineato la necessità di prevedere, così come intende fare il corso di laurea in esame, percorsi formativi che preparino gli studenti ad analizzare i problemi posti dal rapporto fra modificazioni ambientali e salute umana, ad affrontare le questioni inerenti alla prevenzione dei rischi ambientali e alla gestione delle conseguenze del manifestarsi di eventi rischiosi, a farsi portatori di conoscenze avanzate in campo ambientale nei contesti lavorativi e professionali o anche a trasmettere al pubblico più vaste informazioni rilevanti per comprendere le cause del cambiamento climatico e mitigarne le conseguenze.

Osservazioni simili sono state raccolte anche mediante questionari, compilati da rappresentanti di enti e imprese che non hanno potuto partecipare all'incontro, ma che hanno ritenuto di contribuire al successo del progetto formativo fornendo per iscritto indicazioni preziose.

Di tutti i contributi formulati nel corso dell'incontro, così come delle osservazioni trasmesse mediante i questionari compilati dai rappresentanti delle parti sociali coinvolte, si è tenuto conto nelle ulteriori revisioni del progetto di corso di laurea sviluppate nelle settimane successive.

Al termine dell'incontro è stato proposto ai rappresentanti degli enti e delle imprese presenti di entrare a far parte di un comitato di indirizzo stabile, una vera e propria Consulta dipartimentale, che possa collaborare con il Dipartimento e con il corso di laurea, una volta costituito, avanzando proposte e suggerendo soluzioni, sia sul terreno didattico, sia su quello della ricerca e della divulgazione scientifica. Tale proposta, che è stata già estesa ai rappresentanti di tutte le altre imprese e di tutti gli altri enti contattati in vista dell'iniziativa e che sarà ulteriormente estesa ad altre organizzazioni interessate alle problematiche ambientali, è stata accolta con entusiasmo dai presenti all'incontro, che hanno già confermato le proprie disponibilità ad aderire a tale organismo.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il corso di laurea in Scienze e politiche ambientali è stato progettato dal Dipartimento di Scienze e politiche ambientali, struttura che l'Ateneo di Milano ha recentemente costituito e che aggrega le competenze scientifiche multidisciplinari e complementari necessarie per un'analisi integrata dell'ambiente.

In armonia con la missione del Dipartimento da cui trae la sua origine, il nuovo corso di laurea si propone di fornire strumenti metodologici, conoscenze disciplinari, competenze e abilità operative indispensabili per l'analisi e la gestione di realtà ambientali complesse. Esso mira a formare laureati con profili culturali e professionali tali da consentire lo svolgimento di qualificate funzioni nell'ambito sia di imprese private, sia di istituzioni e organizzazioni pubbliche, a livello nazionale, internazionale e sovranazionale, in tutti i contesti occupazionali per i quali le interazioni con le diverse realtà ambientali siano di fondamentale rilevanza. Per realizzare questi obiettivi formativi il corso di laurea si avvale di una pluralità di contributi disciplinari, offerti dagli ambiti disciplinari della classe di appartenenza del corso, che spaziano dalle discipline formali e quantitative alle scienze fisiche, chimiche e geologiche, dalle scienze biologiche ed ecologiche a quelle agronomiche, dalla scienza economica alle discipline giuridiche e politico-sociali.

Pur garantendo un ampio spazio alle scienze della natura, il percorso formativo previsto dal corso di laurea attribuisce un peso particolarmente rilevante alle scienze della società, distinguendosi significativamente dal corso di laurea in Scienze naturali che l'Ateneo ha già attivato nella stessa classe e da tutti gli altri corsi presenti nel panorama nazionale nella medesima classe L-32. Esso piuttosto presenta caratteristiche molto simili a quelle riscontrabili in analoghi corsi di studio attivi da tempo in numerosi Paesi europei ed extraeuropei, dove la combinazione di scienze naturali e scienze sociali nell'analisi delle problematiche ambientali è perseguita con frequenza e con risultati lusinghieri.

Il percorso formativo dell'istituendo corso, dopo un primo biennio dedicato allo sviluppo dei fondamenti metodologici e istituzionali delle discipline di base e di quelle caratterizzanti, offre nel terzo anno, agli studenti, l'opportunità di compiere alcune scelte, in parte guidate e in parte libere, al fine di delineare il profilo formativo maggiormente rispondente alle proprie aspirazioni culturali e vocazioni professionali, scegliendo tra due distinti curricula: Gestione dell'ambiente e politiche per la sostenibilità e Scienze e tecnologie per l'ambiente e la sua tutela.

Al fine di garantire la qualità dell'offerta didattica in relazione alle risorse disponibili, in particolare per quanto riguarda la disponibilità di laboratori nei quali svolgere esercitazioni e attività formative di tipo sperimentale, e data la previsione dell'obbligatorietà del tirocinio esterno per 9 crediti, il corso di laurea in Scienze e politiche ambientali sarà ad accesso programmato (circa 100 studenti per anno).

Il Comitato, sulla scorta anche dell'articolata documentazione fatta pervenire dall'Ateneo, manifesta il proprio apprezzamento e quindi, all'unanimità, esprime parere favorevole a che l'Università degli Studi di Milano istituisca, a far tempo dall'anno accademico 2018/2019, il corso di studio in Scienze e politiche ambientali.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Nel rispetto degli obiettivi formativi qualificanti individuati dalla Classe di riferimento, il corso di laurea in Scienze e politiche ambientali intende offrire una sintesi equilibrata di competenze relative a un ampio insieme di discipline incentrate sulle tematiche ambientali e capaci di fornire, nel loro complesso, una visione articolata e completa delle principali problematiche relative alla tutela e alla gestione dell'ambiente.

Un tratto distintivo del corso in Scienze e politiche ambientali risiede nella particolare combinazione integrata di discipline prevista nel triennio: a una rilevante presenza di discipline formali e quantitative si accompagna non solo un robusto approfondimento delle scienze dure e delle scienze della vita, ma anche una presenza rilevante di discipline economiche, giuridiche e politico-sociali.

Il corso si propone di raggiungere i seguenti obiettivi:

trasmettere agli studenti una cultura sistemica relativa all'ambiente naturale e umano;

formare laureati capaci di utilizzare le buone pratiche del metodo scientifico e dotati di conoscenze teoriche e abilità operative adeguate sia per analizzare, interpretare e spiegare fenomeni e processi riguardanti l'ambiente, sia per affrontare e risolvere problemi complessi che si pongono in questo ambito;

preparare laureati che siano in grado di leggere a più livelli le problematiche ambientali, utilizzando un approccio non solo multidisciplinare, ma anche autenticamente interdisciplinare;

formare laureati capaci di operare con autonomia, di lavorare in gruppo e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;

preparare laureati che siano in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano, con particolare riguardo al contesto specifico di riferimento;

fornire ai laureati competenze che permettano loro di inserirsi immediatamente in contesti lavorativi e professionali, ovvero, se lo desiderano, di proseguire gli studi in corsi di perfezionamento o in programmi di master (di primo livello) o in corsi di laurea magistrale.

Il percorso formativo si articola in due parti chiaramente distinte, il primo biennio, che prevede insegnamenti tutti obbligatori, è interamente dedicato allo sviluppo dei fondamenti metodologici e istituzionali delle discipline di base e di quelle caratterizzanti il corso. Sono previsti infatti insegnamenti di carattere istituzionale riguardanti le discipline matematico-statistiche e informatiche, i fondamenti biologici, chimici, fisici e geologici degli studi ambientali, nonché gli aspetti giuridici più rilevanti delle problematiche ambientali. Ulteriori insegnamenti sono dedicati da un lato all'approfondimento degli aspetti biologici e geologici delle tematiche ambientali, con particolare riferimento alle discipline botaniche, zoologiche, ecologiche, biochimiche, microbiologiche e geologico-ambientali, e dall'altro all'introduzione dei fondamenti politico-economici, in particolare microeconomici, dello studio dei fenomeni ambientali e dell'analisi delle politiche economiche rilevanti.

Il terzo anno offre invece agli studenti l'opportunità di compiere alcune scelte che consentano loro di delineare il profilo formativo maggiormente rispondente alle proprie aspirazioni culturali e vocazioni professionali. Sono previsti insegnamenti obbligatori, incentrati sulle applicazioni ambientali di discipline economiche e manageriali, nonché alcuni insegnamenti da scegliersi all'interno di due ampi insiemi di insegnamenti, ciascuno dei quali definisce un possibile orientamento curricolare.

Nel terzo anno di corso ricadono anche tipicamente altre attività formative, che concorrono in maniera significativa al completamento della formazione dello studente e al potenziale inserimento del laureato nel contesto occupazionale e professionale. Si prevede, infatti, che gli studenti normalmente frequentino nel terzo anno gli insegnamenti a libera scelta, cui è riservato un ampio numero di crediti, in maniera tale da favorire l'autonomia responsabile delle scelte studentesche nella definizione di un percorso personalizzato. Il corso di laurea incoraggia inoltre gli studenti ad avvalersi, nel terzo anno di corso, delle opportunità di mobilità internazionale offerte dal programma Erasmus+ o altri consimili. Nel terzo anno sono anche normalmente assolti gli obblighi relativi alle conoscenze linguistiche (inglese) ed è pure prevista la frequenza a laboratori organizzati dal corso di laurea o la partecipazione a tirocini esterni, presso aziende o strutture della pubblica amministrazione.

Il corso di laurea prevede che gli studenti partecipino ad attività sul campo e si impegnino in attività formative a carattere interattivo (quali esercitazioni, gruppi di lettura, gruppi di discussione, ecc.), strutturate in piccoli gruppi.

La particolare combinazione di discipline e la caratteristica struttura del percorso formativo sopra illustrati corrispondono appieno al profilo culturale deliberatamente perseguito dal corso di laurea, nonché agli orientamenti professionali e agli sbocchi occupazionali attesi per i laureati che completino il percorso di studi così delineato: la figura professionale che ci si propone di formare, infatti, è quella di un manager ambientale, che sappia combinare una solida formazione nel campo delle scienze della natura con un'approfondita conoscenza delle problematiche economico-giuridiche coinvolte in qualsiasi attività gestionale o programmatoria e in qualsiasi intervento valutativo o regolatorio riguardante l'ambiente naturale e umano.

Oltre a favorire un possibile ingresso immediato nel mondo del lavoro in un'ampia gamma di settori, pubblici e privati, e in un vasto insieme di attività della produzione e dei servizi, il corso di laurea fornisce anche una robusta formazione di tipo metodologico, teorico e applicativo sia nel campo delle scienze naturali sia in quello delle scienze economico-giuridico-sociali, consentendo in questo modo ai laureati che intendessero proseguire gli studi e perfezionare la propria preparazione di accedere senza difficoltà a programmi di master (di primo livello) e a corsi di laurea magistrale, in Italia e all'estero. Tale prosecuzione degli studi potrà aver luogo non solo, com'è naturale, nell'ambito delle scienze ambientali intese in senso lato, ma anche nell'ambito di più ristretti insiemi di discipline, selezionati allo scopo di ulteriori e specifici approfondimenti all'interno del più vasto insieme di discipline globalmente coperte dal percorso formativo: il corso di laurea presenta infatti caratteristiche di completezza e versatilità tali da farne un solido punto di partenza per la prosecuzione degli studi in molteplici direzioni.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato in Scienze e politiche ambientali possiede competenze multidisciplinari che coniugano diverse materie, tra cui le scienze esatte, le scienze della materia e le scienze economico-giuridico-sociali. La conoscenza e la comprensione delle diverse componenti naturali e antropiche dell'ambiente si combina infatti con la conoscenza delle problematiche amministrative, normative ed economiche che si presentano in questo ambito. L'integrazione di queste diverse conoscenze permette di comprendere interrelazioni complesse che intercorrono fra le diverse componenti ambientali, biotiche e abiotiche, i cicli biogeochimici degli elementi chimici e i flussi di materia ed energia, da un lato, e l'economia e la società, dall'altro.

L'acquisizione delle conoscenze e delle competenze caratteristiche del corso di laurea è assicurata dalla partecipazione attiva degli studenti a lezioni frontali, attività laboratoriali, attività di campo ed esercitazioni teorico-pratiche. La partecipazione a tali attività formative consente anche agli studenti di verificare in maniera diretta il proprio livello di comprensione delle materie trattate. La verifica puntuale del grado di acquisizione delle conoscenze da parte degli studenti e del livello di comprensione degli argomenti previsti dal piano di studi è assicurata dallo svolgimento degli esami di profitto e delle prove di accertamento, distribuiti in maniera regolare lungo l'intero corso degli studi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

L'applicazione delle conoscenze acquisite permetterà ai laureati di effettuare analisi strumentali chimiche, fisiche, ecologiche, biologiche e geologiche, nonché di elaborare e interpretare i dati ambientali al fine di proporre e adottare soluzioni adeguate ai problemi che si pongono in diversi contesti. I laureati saranno anche in grado di utilizzare le conoscenze economiche e giuridiche acquisite nel corso degli studi per analizzare e risolvere problemi posti dall'interazione fra attività economiche e realtà ambientale, proponendo soluzioni gestionali e metodi produttivi che permettano di tutelare gli ambienti naturali nella loro complessità.

La capacità di applicare conoscenze e competenze sarà favorita dalla partecipazione attiva degli studenti alle attività laboratoriali, alle esercitazioni teorico-pratiche, alle attività di campo, ai tirocini formativi e alle altre attività formative previste dal piano di studi: tali attività consentiranno loro di applicare a dati ed esempi reali le nozioni teoriche acquisite mediante la partecipazione alle lezioni frontali e lo studio individuale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Al termine del proprio percorso di studi, i laureati in Scienze e politiche ambientali:

- avranno acquisito la capacità di utilizzare il metodo scientifico e di applicarlo alla risoluzione di problematiche ambientali con autonomia operativa;
- avranno acquisito competenze in ambito economico-giuridico, che permetteranno loro di prendere decisioni su problemi complessi, inquadrando le problematiche ambientali nel contesto produttivo e normativo di riferimento;
- avranno sviluppato sensibilità e capacità tali da consentire loro di collocare le problematiche ambientali in un più ampio contesto socio-economico, culturale ed etico;
- avranno sviluppato non solo la capacità di lavorare in gruppo, ma anche quella di lavorare autonomamente e di affrontare e risolvere problemi complessi in maniera responsabilmente autonoma.

Gli studenti acquisiranno la capacità di formulare giudizi autonomi mediante: la partecipazione a cicli di lezioni frontali, in cui i docenti stimolano la discussione critica degli argomenti trattati; la risoluzione autonoma di esercizi e la redazione di brevi saggi su temi assegnati dai docenti; la partecipazione ad attività seminariali e di laboratorio, guidate da docenti, esperti o esponenti del mondo del lavoro e delle professioni, in cui gli studenti affrontano, individualmente o in gruppo, casi di studio reali o simulati in diversi ambiti applicativi.

Abilità comunicative (communication skills)

Al termine del proprio percorso di studi, i laureati in Scienze e politiche ambientali:

- saranno in grado di dialogare con esperti di altri settori e con il mondo produttivo in virtù della loro formazione multidisciplinare;
- saranno in grado di comunicare problemi legati alle alterazioni dell'ambiente, di proporre idee e fornire soluzioni sia proprie, sia formulate da altri, riguardanti le condizioni di un ambiente modificato;
- saranno in grado di comunicare informazioni scientifiche e tecnologiche sia a un pubblico specializzato sia a un uditorio generico, tanto nella propria lingua quanto in inglese, in forma sia scritta sia orale;
- saranno in grado di comunicare in almeno una lingua europea diversa dall'italiano, sia utilizzando strumenti tradizionali, sia tramite i principali supporti informatici e i canali di comunicazione forniti da internet.

Le abilità comunicative saranno stimolate dalla produzione di relazioni e saggi scritti prevista da numerosi corsi frequentati, dalla presentazione pubblica di tali lavori di fronte all'intera classe, dallo svolgimento di esami scritti e orali, dalla partecipazione attiva a seminari, laboratori e tirocini esterni, e infine dalla stesura dell'elaborato finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati in Scienze e politiche ambientali:

- saranno in grado di proseguire gli studi in corsi di perfezionamento e in corsi di master (di primo livello), incentrati sia su aspetti tecnici mirati di carattere professionalizzante, sia su più ampie tematiche di carattere ambientale che coinvolgono numerose discipline fra quelle impartite nel corso di laurea;

- saranno in grado di proseguire gli studi con un alto grado di autonomia nelle lauree magistrali attivate sia presso l'Università degli studi di Milano, sia presso altre Università italiane e internazionali, riguardanti sia tematiche ambientali di ampio respiro, che coinvolgono molteplici discipline fra quelle impartite nel corso di laurea, sia tematiche ambientali relative a gruppi specializzati di discipline, in vista dell'ottenimento di ulteriori e più avanzate conoscenze e competenze che consentano l'accesso a carriere e sbocchi occupazionali ancor più qualificati;

- avranno sviluppato una mentalità flessibile e saranno in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuovi contesti e a problematiche innovative che frequentemente si manifestano in ambito ambientale.

L'approccio multidisciplinare e interdisciplinare perseguito dal corso di laurea favorirà l'acquisizione di quelle doti di flessibilità e versatilità che costituiranno una delle caratteristiche distintive dei laureati del corso.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi riguardanti la capacità di apprendimento avverrà sia nell'ambito di prove in itinere, sia nell'ambito degli esami di profitto previsti dagli insegnamenti e delle verifiche di idoneità previste dalle altre attività formative, e infine anche attraverso la valutazione di merito cui è sottoposta la prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso
(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Possono essere ammessi al corso di laurea in Scienze e Politiche Ambientali 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.

Al fine di garantire la qualità dell'offerta didattica in relazione alle risorse disponibili, in particolare per quanto riguarda la disponibilità di laboratori ad alta specializzazione nei quali svolgere esercitazioni e attività formative di tipo sperimentale, il corso di laurea in Scienze e politiche ambientali è ad accesso programmato.

Gli studenti che intendono immatricolarsi dovranno sostenere un test di ammissione, volto ad accertarne il livello di preparazione per quanto riguarda la capacità di operare semplici deduzioni logiche; la comprensione di un testo in lingua italiana; la padronanza di conoscenze di base in matematica; la padronanza di conoscenze di base in lingua inglese.

Nel caso in cui il livello di preparazione dovesse risultare inadeguato, sono previsti obblighi formativi aggiuntivi, volti a colmare le carenze formative riscontrate secondo modalità stabilite dal Regolamento didattico del corso di laurea.

Caratteristiche della prova finale
(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La laurea in Scienze e politiche ambientali si consegue dopo aver superato una prova finale, che consiste nella presentazione di un elaborato scritto di carattere teorico, empirico o sperimentale, ovvero nella presentazione di una relazione connessa a un tirocinio; tanto l'elaborato quanto la relazione devono essere accompagnati da un riassunto in italiano e in inglese. Si prevede che l'elaborato o la relazione possano essere redatti direttamente anche in lingua inglese.

La prova finale riveste un ruolo formativo che completa il percorso di studio triennale individuale. Il tempo richiesto per la preparazione e la stesura dell'elaborato o della relazione deve essere commisurato al numero di crediti (6) assegnati alla prova finale.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Il corso di laurea in Scienze e politiche ambientali si propone di fornire le competenze indispensabili (intese come la sintesi di conoscenze, basi metodologiche, abilità e comportamenti) per l'analisi e la gestione di realtà ambientali complesse. Esso mira a formare laureati con profili culturali e professionali tali da consentire lo svolgimento di qualificate funzioni manageriali nell'ambito sia di imprese private, sia di istituzioni e organizzazioni pubbliche, a livello nazionale, internazionale e sovranazionale, in tutti i contesti occupazionali per i quali le interazioni con le diverse realtà ambientali siano di fondamentale rilevanza. Per realizzare questi obiettivi formativi il corso di laurea combina sinergicamente una pluralità di contributi disciplinari, che spaziano dalle discipline formali e quantitative alle scienze fisiche, chimiche e geologiche, dalle scienze biologiche ed ecologiche a quelle agronomiche, dalla scienza economica alle discipline giuridiche e politico-sociali.

Pur garantendo un ampio spazio alle scienze della natura, il percorso formativo previsto dal corso di laurea attribuisce un peso particolarmente rilevante alle scienze della società. Da questo punto di vista esso si differenzia in maniera marcata da tutti gli altri corsi di laurea attivati a livello nazionale nella Classe L-32. Più specificamente esso si distingue nettamente dal corso di laurea in Scienze naturali, da tempo attivato nella medesima classe presso l'Università degli studi di Milano. Quest'ultimo corso privilegia infatti una formazione maggiormente orientata alle scienze della natura e caratterizzata da attività didattiche relative ai settori di scienze della Terra e scienze biologiche, riservando alle scienze economiche, giuridiche e politico-sociali un peso significativamente inferiore a quello riservato a queste scienze nel corso di laurea in Scienze e politiche ambientali.

Da un punto di vista quantitativo, tenendo esclusivamente conto dei crediti formativi attribuiti agli insegnamenti obbligatori, i due corsi appartenenti alla Classe L-32 presso l'Università degli studi di Milano condividono, come richiesto, più di 60 crediti, differenziandosi peraltro per un numero di crediti largamente superiore ai 40 previsti (il numero di crediti differenziati è infatti superiore a 80).

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Conformemente alle osservazioni formulate, si è provveduto a ridurre gli intervalli di crediti degli ambiti indicati.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
MANAGER AMBIENTALE IN IMPRESE DEL SETTORE AGRO-ALIMENTARE, DEL SETTORE ENERGETICO, DELLA GREEN ECONOMY
funzione in un contesto di lavoro: I laureati in Scienze e politiche ambientali svolgono funzioni organizzative, gestionali, amministrative, commerciali, tecniche in imprese produttive e fornitrici di servizi in campo ambientale, laddove i compiti previsti richiedano di interagire con una pluralità di soggetti e decisori, interni ed esterni alle imprese, che operano su diversi livelli e in diversi ambiti (linterazione può aver luogo con i responsabili dellamministrazione, della finanza, della produzione, della logistica e del marketing aziendale; con gli enti pubblici e le amministrazioni territoriali responsabili di procedure autorizzative e regolatorie che guidano e condizionano le attività, le operazioni e i processi svolti dalle imprese; con i vari stakeholder, i fornitori, i consumatori e la clientela).
competenze associate alla funzione: La funzione di manager ambientale richiede competenze interdisciplinari miste, che combinino conoscenze e abilità operative in campo aziendale, giuridico ed economico con la padronanza del metodo scientifico e la capacità di analizzare e comprendere i più rilevanti aspetti biologici, chimici, fisici e geologici che caratterizzano le problematiche ambientali: il manager ambientale deve infatti saper condurre unanalisi costi-benefici o svolgere unanalisi di impatto ambientale, comprendere i rischi ambientali connessi alle operazioni aziendali e sapere come porvi rimedio, essere in grado di redigere un bilancio ambientale o di occuparsi con efficacia delle problematiche relative alla responsabilità sociale dellimpresa.

sbocchi occupazionali:

Aziende agrarie, imprese del settore alimentare, imprese del settore estrattivo, imprese del settore energetico, aziende della green economy, imprese che forniscono servizi di consulenza ambientale.

ESPERTO IN ANALISI E MONITORAGGIO DELLE RISORSE NATURALI**funzione in un contesto di lavoro:**

Attività di indagine in ambienti naturali, agricoli e antropizzati. Rilievo e monitoraggio di componenti della biodiversità animale e vegetale e valutazione delle interazioni con le realtà socio-economiche e produttive. Partecipazione alla redazione di piani e progetti per la gestione delle risorse in contesti naturali. Redazione di guide, dépliant e altre pubblicazioni divulgative. Attività di divulgazione presso scuole, aree protette, musei e altri enti.

competenze associate alla funzione:

Integra le conoscenze relative ad animali, piante, processi ecologici e produttivi per la raccolta, l'analisi e la sintesi di dati ambientali. Partecipa ad attività finalizzate alla conservazione delle componenti abiotiche e biotiche in ecosistemi rurali, naturali e semi-naturali, sia acquatici che terrestri. Mettendo a frutto le competenze interdisciplinari acquisite durante gli studi, svolge attività di divulgazione delle problematiche ambientali, tenendo in considerazione la complessità delle interazioni tra gli attori presenti sul territorio.

sbocchi occupazionali:

Studi professionali e libera professione nel campo della pianificazione ambientale, con riferimento sia alle componenti botaniche e faunistiche, sia all'analisi ecosistemica e territoriale. Impieghi nelle Pubbliche Amministrazioni a vari livelli (Enti Parco, Regioni, Province). Impieghi in parchi tematici, nelleditoria scientifica e divulgativa.

ESPERTO NELLA PROTEZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE DEGLI AMBIENTI RURALI**funzione in un contesto di lavoro:**

Partecipa alla pianificazione e organizzazione delle attività finalizzate alla gestione e riqualificazione del territorio. Integra le competenze sulle realtà economico-produttive con quelle sul funzionamento degli ecosistemi al fine di identificare strategie gestionali che concilino sviluppo e sostenibilità ambientale.

competenze associate alla funzione:

È in grado di interagire sia con i professionisti delle realtà produttive rurali, sia con tecnici di altre discipline nella definizione di piani di tutela e valorizzazione del territorio rurale. Contribuisce alla pianificazione e realizzazione di interventi di riqualificazione del territorio, anche con lo sviluppo di servizi agricoli.

sbocchi occupazionali:

Studi professionali e libera professione nell'ambito della gestione e recupero degli ambienti rurali e naturali. Servizi nazionali e regionali per la tutela e lo sviluppo rurale e del territorio (Agenzie e Servizi Tecnici Nazionali e Regionali per l'Ambiente, Autorità di Bacino, Servizi Tecnici Comunali, Consorzi di Bonifica e Irrigazione, Comunità Montane).

ESPERTO IN ANALISI TERRITORIALI E IN STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE**funzione in un contesto di lavoro:**

Partecipa all'effettuazione di analisi costi-benefici, previsioni di impatto ambientale e analisi paesaggistiche. Collabora all'organizzazione degli enti pubblici territoriali per la corretta applicazione delle normative ambientali nel territorio.

competenze associate alla funzione:

La formazione multidisciplinare ricevuta caratteristica del corso di laurea permette ai laureati di integrare approfondite competenze relative alle componenti fisiche e biologiche degli ambienti naturali con quelle riguardanti le politiche e le normative ambientali e con capacità operative applicabili al contesto produttivo. I laureati dispongono inoltre di competenze tecniche adeguate per effettuare indagini di settore nel campo della valutazione dell'impatto ambientale di piani e opere.

sbocchi occupazionali:

Studi professionali e società che forniscono servizi di consulenza alle imprese. Enti pubblici territoriali, enti dell'amministrazione centrale, organizzazioni ed enti a carattere locale, nazionale, internazionale e sovranazionale con specifici interessi nelle problematiche e politiche ambientali. Agenzie e centri di ricerca, laboratori di ricerca, centri studi. Questo profilo professionale può richiedere ulteriori programmi di formazione post-laurea, anche da effettuarsi presso le società ed enti che offrono impiego nel campo.

TECNICO AMBIENTALE**funzione in un contesto di lavoro:**

Funzione in un contesto di lavoro:
Effettua attività tecniche di supporto alle imprese nel campo:
- del controllo ambientale;
- della raccolta e del trattamento dei rifiuti e della bonifica ambientale.

competenze associate alla funzione:

Il laureato combina le competenze tecniche acquisite durante il corso di studi per quanto riguarda gli aspetti chimici, fisici e biologici relativi alle problematiche ambientali con competenze specifiche in ambito giuridico e gestionale. La disponibilità di competenze sia tecniche, sia giuridico-gestionali permette al laureato di identificare e porre in atto le strategie ambientali ottimali all'interno del contesto produttivo. Figure professionali con più marcata caratterizzazione tecnica, quali alcune fra quelle qui segnalate, potrebbero richiedere ulteriori interventi formativi rispetto a quelli forniti dal corso di laurea (quali corsi di perfezionamento, corsi di master di primo livello, tirocini o varie forme di training diretto presso imprese o centri di formazione specializzati), volti a favorire le prospettive occupazionali dei laureati.

sbocchi occupazionali:

Attività tecnica per imprese

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- 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)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

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

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche, informatiche e statistiche	INF/01 Informatica MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/01 Statistica	18	24	9
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 Didattica e storia della fisica	6	12	6
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	9	18	9
Discipline naturalistiche	BIO/01 Botanica generale BIO/05 Zoologia GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	9	18	9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		-		

Totale Attività di Base

42 - 72

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/18 Genetica	18	36	18
Discipline ecologiche	BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/07 Ecologia GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	9	27	9
Discipline di scienze della Terra	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/05 Geologia applicata	18	36	18
Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto	AGR/07 Genetica agraria AGR/10 Costruzioni rurali e territorio agroforestale AGR/16 Microbiologia agraria CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica IUS/10 Diritto amministrativo IUS/13 Diritto internazionale IUS/14 Diritto dell'unione europea M-GGR/02 Geografia economico-politica SECS-P/01 Economia politica SECS-P/02 Politica economica SECS-S/01 Statistica	21	39	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 54:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	66 - 138
--	----------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/01 - Economia ed estimo rurale AGR/09 - Meccanica agraria AGR/15 - Scienze e tecnologie alimentari AGR/18 - Nutrizione e alimentazione animale BIO/10 - Biochimica BIO/14 - Farmacologia BIO/19 - Microbiologia ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/23 - Chimica fisica applicata M-FIL/03 - Filosofia morale MED/04 - Patologia generale MED/50 - Scienze tecniche mediche applicate SECS-P/03 - Scienza delle finanze SECS-P/05 - Econometria SECS-P/07 - Economia aziendale SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SPS/01 - Filosofia politica SPS/04 - Scienza politica SPS/10 - Sociologia dell'ambiente e del territorio	18	36	18

Totale Attività Affini	18 - 36
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		18	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		9	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	9
Totale Altre Attività		36 - 54	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	162 - 300

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(AGR/01 BIO/10 BIO/19)

I settori scientifico-disciplinari AGR/01 - Economia ed estimo rurale, BIO/10 - Biochimica, e BIO/19 - Microbiologia generale sono inseriti fra le attività formative affini e integrative, pur essendo previsti dalla classe come settori scientifico-disciplinari caratterizzanti, a causa delle loro specifiche caratteristiche, che li collocano a cavallo di più ambiti e li rendono assimilabili a più discipline, alcune delle quali ricomprese fra le attività formative affini e integrative.

In ogni caso l'offerta disciplinare prevista per le attività affini e integrative è diversificata e copre anche settori scientifico-disciplinari indicati specificamente come affini.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

Il percorso formativo del corso di laurea prevede l'attivazione al terzo anno di due curricula, rispettivamente denominati: Curriculum A. Gestione dell'ambiente e politiche per la sostenibilità; Curriculum B. Scienze e tecnologie per l'ambiente e la sua tutela. Gli studenti devono scegliere uno dei due curricula e selezionare tre insegnamenti, per un totale di 18 CFU, nell'insieme di dodici insegnamenti curriculari che caratterizzano il curriculum prescelto.

Fra gli insegnamenti che caratterizzano il curriculum B ne sono previsti cinque che si collocano in settori scientifico-disciplinari (BIO/07, GEO/04) che appartengono all'ambito delle attività formative caratterizzanti denominato "Discipline ecologiche". L'ampio intervallo di CFU previsto per questo ambito (CFU min 9, CFU max 27, con differenza fra max e min pari a 18 CFU) ha lo scopo di consentire agli studenti che dovessero scegliere il Curriculum B di costruire un piano di studi corrispondente alle proprie motivazioni scientifiche e aspirazioni culturali e professionali, interamente incentrato su insegnamenti ricompresi in settori scientifico-disciplinari appartenenti all'ambito delle "Discipline ecologiche", discipline che rivestono un ruolo centrale in un percorso di studi dedicato alle tematiche ambientali.

RAD chiuso il 21/02/2018