

Corso di Laurea in Scienze Ambientali e Naturali

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Tecnico di livello universitario per lo studio dell'ambiente e della natura

funzione in un contesto di lavoro:

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.

competenze associate alla funzione:

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; il rilevamento, la classificazione, l'analisi, il ripristino e la conservazione di componenti abiotiche e biotiche di ecosistemi naturali, acquatici e terrestri; le competenze nel settore della guida e della divulgazione naturalistica.

sbocchi professionali:

Come sbocchi professionali, nel settore pubblico, le imprese di gestione e servizi ambientali, i Ministeri (dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, dell'Agricoltura e Foreste, della Salute, per i Beni e le Attività Culturali, delle Infrastrutture e dei Trasporti, dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) e gli enti e organismi nazionali ed internazionali (Istituto Sperimentale per la Prevenzione e la Ricerca Ambientale -ISPRA, ARPA, con tutte le sue Agenzie Regionali, l'Agenzia dei Trasporti Terrestri e delle Infrastrutture, e l'ISS - Istituto Superiore di Sanità) richiedono laureati con competenze professionali nell'analisi, nel monitoraggio, nella tutela, nella valorizzazione e nella conservazione dei beni ambientali e culturali (per es. aree protette, giacimenti, siti e materiali preistorici, protostorici e storici).

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, di organizzazione e divulgazione dei dati ambientali e naturalistici.

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 Ambientali e Naturali 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 corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)
2. Guide ed accompagnatori naturalistici e sportivi - (3.4.1.5.1)
3. Tecnici dei musei - (3.4.4.2.1)

Requisiti di ammissione

È richiesta la conoscenza scientifica di base acquisibile nella scuola media superiore, certificata dal possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo equipollente, conseguito anche all'estero. È richiesta, altresì, la conoscenza della lingua inglese ad un livello di competenze almeno pari ad A2/2, così come definito dal quadro comune di riferimento delle lingue del Consiglio d'Europa. Per gli studenti che non risultino in possesso delle competenze nella lingua inglese di cui al punto precedente, il Centro Linguistico di Ateneo organizza corsi di recupero da tenersi preferibilmente prima dell'inizio dei corsi ufficiali.

In ottemperanza all'Art. 6, comma 1 e 2 del D.M. 270/04, gli studenti devono possedere un'adeguata preparazione iniziale. A tal fine, gli studenti dovranno sostenere un test di valutazione delle conoscenze in ingresso che permetta loro di individuare il livello di preparazione raggiunta rispetto al corso di laurea scelto e che li incentivi ad approfondire le materie di studio, in modo da avere un rendimento al passo con un curriculum universitario. I risultati del test sono utilizzati per stabilire i necessari correttivi e le eventuali integrazioni da soddisfare nel corso del 1° anno di studi. Tale test si svolge di norma nel mese di ottobre, prima dell'inizio delle lezioni, e verrà ripetuto nel periodo dicembre/gennaio. Le modalità di verifica e integrazione di cui sopra avverranno sotto il controllo del Comitato Unico per la Didattica dei Corsi di Studio in Scienze Ambientali e Naturali, nonché dei docenti tutor.

Le conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Laurea in Scienze Ambientali e Naturali saranno esplicitate nel relativo Regolamento Didattico, dove saranno anche indicati gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva.

Obiettivi formativi specifici del Corso

Gli obiettivi formativi specifici del laureato del CdL di Scienze Ambientali e Naturali dell'Ateneo Senese sono stati definiti nel seguente modo:

- 1) Acquisire conoscenze e competenze sia culturali che professionalizzanti per effettuare:
 - analisi e monitoraggio dell'ambiente, realizzato attraverso l'acquisizione di parametri abiotici e biotici, quali il rilevamento e la descrizione di geositi, i censimenti del patrimonio faunistico e floristico (biomonitoraggio) e la successiva elaborazione con metodologie basate su indicatori floristici e faunistici, indici sintetici e cartografia tematica;
 - organizzazione ed esecuzione di progetti per la conservazione e la gestione delle componenti biotiche (animali e vegetali) ed abiotiche del paesaggio e degli habitat naturali e antropizzati;
 - analisi e monitoraggio di dati chimico-analitici, chimico-fisici, tossicologici, ecologici;
 - analisi dell'ambiente preistorico con approfondimenti di ecologia ed antropologia;
 - analisi e simulazione finalizzati a gestire attività operative locali inerenti trattamenti antinquinamento e di ripristino ambientale;
 - programmi di sfruttamento razionale delle risorse naturali nell'ottica della sostenibilità, sulla base dei protocolli acquisiti.
- 2) Conseguire un bagaglio di conoscenze che permetta di fornire, in qualità di esperto di primo livello, educazione, divulgazione e comunicazione naturalistico-ambientale nelle scuole pre-universitarie, nei centri informativi ubicati nelle aree protette e nelle strutture adibite all'offerta turistica legata al territorio.
- 3) Ottenere una solida cultura naturalistico/ambientale che consenta di proseguire il curriculum formativo in vari tipi di titoli di 2° (master e lauree magistrali, ecc.) e 3° livello (dottorato di ricerca, ecc.).

Il percorso formativo che permette l'acquisizione delle conoscenze, abilità e competenze per raggiungere gli obiettivi formativi specifici propri del corso di studio è, in breve, il seguente:

- conoscenze propedeutiche di base nei settori della matematica, statistica per l'ambiente, informatica, chimica e fisica, e di almeno una lingua straniera;
- conoscenze, sia finalizzate all'acquisizione di metodologie professionalizzanti che di tipo culturale, dei fondamenti della biologia (biologia, zoologia, botanica, fisiologia), della chimica (chimica generale, chimica organica), delle scienze della Terra (geologia e mineralogia) e dell'ecologia e della loro fenomenologia;
- capacità di riconoscere e di classificare le componenti biotiche, animali e piante, e di lettura del paesaggio abiotico (zoologia, botanica sistematica, geografia fisica);
- capacità di eseguire analisi e monitoraggio dell'ambiente mediante l'acquisizione di dati chimico-analitici, chimico-fisici, tossicologici, ecologici e di simulazione (geochimica, chimica ambientale, ecologia applicata);
- comportamenti corretti, in particolare, per quanto attiene alla sensibilità nei riguardi delle problematiche ambientali, ma anche in quello della sicurezza ambientale e della deontologia professionale.

Il percorso di studi viene integrato e personalizzato dallo studente che ha a disposizione un'ampia offerta di insegnamenti di materie affini o integrative tra cui scegliere per un totale di 18 CFU e di materie a scelta per un totale di 12 CFU.

Risultati di apprendimento attesi

Conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Area Generica

Conoscenza e comprensione

Conoscenze dei fondamenti di Matematica, Fisica, Chimica, Informatica e Statistica, per acquisire i linguaggi di base delle singole discipline e del metodo scientifico.

Conoscenze e capacità di comprensione dei processi e dei meccanismi in base ai quali gli organismi ed il paesaggio fisico funzionano, si sono formati ed interagiscono.

Comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi sull'ambiente e la natura.

Conoscenze e capacità di riconoscere e di classificare le componenti biotiche, animali e piante, ed abiotiche, minerali e rocce, del paesaggio e capacità di analizzare l'ecosistema nel suo complesso.

Tali conoscenze sono conseguite tramite la frequenza ai corsi d'insegnamento, l'uso di testi avanzati, audiovisivi e ipertestuali. Lo studio individuale potrà avvalersi anche di tutori. La qualità ed il livello conoscitivo raggiunti saranno verificati con eventuali test orali e/o scritti in itinere e con la prova finale prevista per ciascun insegnamento.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Competenze multidisciplinari e capacità di individuare e riconoscere il valore del patrimonio naturale attraverso la descrizione della biodiversità (intraspecifica, specifica ed ecosistemica), il monitoraggio ambientale, la comprensione della componente fisica e dei suoi processi di modificazione, anche al fine di acquisire una migliore comprensione dell'impatto dei cambiamenti climatici sulla biodiversità animale e vegetale. Capacità di contribuire, collaborare a progetti di pianificazione territoriale, di sviluppo sostenibile. Capacità di ideare, realizzare e coordinare progetti di educazione ambientale e attività museali.

Acquisizioni di abilità sperimentali sul campo e in laboratorio, incluso il laboratorio informatico. Capacità di *problem solving*. Capacità di pianificare protocolli e procedure sperimentali, applicarli e di stendere relazioni al riguardo. Tali competenze vengono acquisite negli insegnamenti degli ambiti caratterizzanti con i relativi laboratori ed escursioni, e le specifiche attività di tirocinio, che sono parti integranti del percorso formativo, ed in particolare quelli interdisciplinari. Tali attività costituiscono non meno di 33 CFU, esclusi i 9 CFU dedicati al tirocinio e/o stage.

La verifica è effettuata tramite relazioni o test in itinere, scritti od orali, e con l'esame di profitto finale previsto per ciascun insegnamento, ma anche durante la preparazione dell'elaborato della prova finale.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

CHIMICA GENERALE

MATEMATICA

ABILITA' INFORMATICHE

BIOLOGIA

FISICA

GEOLOGIA

IDONEITA' DI LINGUA INGLESE - LIV. B1

ZOOLOGIA GENERALE E SISTEMATICA

BOTANICA

BOTANICA FARMACEUTICA

CHIMICA AMBIENTALE

ECOLOGIA

ECOLOGIA APPLICATA 1

FISIOLOGIA GENERALE

MINERALOGIA

PREISTORIA: AMBIENTE E CULTURA

ZOOLOGIA SISTEMATICA DEI VERTEBRATI

ANATOMIA COMPARATA

ANTROPOLOGIA FISICA

BIOCENOSI DEL SUOLO

BIOGEOGRAFIA

CONSERVAZIONE DELLA NATURA (modulo di ECOLOGIA APPLICATA 2)

ECOLOGIA APPLICATA 2

ECODINAMICA (modulo di ECOLOGIA APPLICATA 2)

ECOFISIOLOGIA VEGETALE

ECOLOGIA MARINA

ECOLOGIA PREISTORICA

EFFETTI BIOLOGICI DEGLI INQUINANTI (modulo di ECOLOGIA APPLICATA 2)

MICOLOGIA

PALEONTOLOGIA

PROVA FINALE

TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO

Prova finale

La prova finale consiste nella discussione di una tesina inerente un progetto svolto individualmente. La discussione verrà svolta in seduta pubblica davanti ad una commissione di almeno 5 docenti, che esprimerà in centodecimi, con eventuale lode, la valutazione complessiva. La trasformazione in centodecimi dei voti conseguiti nelle varie attività didattiche, che danno origine a votazione in trentesimi, comporterà una media pesata rispetto ai relativi crediti acquisiti.

La verifica finale mirerà a saggiare se il laureando abbia raggiunto gli obiettivi di apprendimento previsti e se la prova stessa sia congruente con gli obiettivi specifici del CdL. I criteri per l'assegnazione del punteggio di merito consistono nella valutazione della carriera pregressa dello studente, nella padronanza mostrata nel discutere l'argomento della tesina, nel tempo impiegato per laurearsi.

Per le modalità relative all'ammissione alla prova finale ed alla preparazione dell'elaborato si rimanda al Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Descrizione del percorso di formazione

**Piano degli Studi del Corso di Laurea in
 "SCIENZE AMBIENTALI E NATURALI (L-SAEN)"
 (Classe L-32 - Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura)
 Coorte A.A. 2017-2018**

Primo anno

Denominazione attività formativa/ insegnamento	SSD	CFU	Ore	Sem.	TAF	Eventuali mutua- zioni
Chimica generale	CHIM/03	9	84	I	A	
Matematica e statistica	MAT/04	9	80	I	A	
Geologia						
Mod. 1 Geologia A	GEO/03	6	56	I	B	L-GAT
Mod. 2 Geologia B	GEO/02	6	48	I	B	L-GAT
Fisica	FIS/01	9	88	II	A	L-GAT
Biologia	BIO/06	9	76	II	B	
Zoologia generale e sistematica	BIO/05	8	72	II	B	L-SB
Inglese (Idoneità di lingua inglese B1)		3			E	
Abilità informatiche		1			F	
TOTALE CFU		60				

Secondo anno

Denominazione attività formativa/ insegnamento	SSD	CFU	Ore	Sem.	TAF	Eventuali mutua-
Botanica						
Mod 1. Botanica 1	BIO/01	9	84	annuale	A	
Mod. 2 Botanica 2	BIO/02	9	84		B	
Zoologia sistematica dei vertebrati	BIO/05	6	64	I	B	
Fisiologia generale	BIO/09	6	56	I	B	
Ecologia	BIO/07	6	64	I	B	
Chimica ambientale	CHIM/12	6	56	II	B	
Mineralogia	GEO/06	6	48	II	B	
Ecologia applicata 1	BIO/07	6	56	II	B	
<i>#insegnamento a scelta dal seguente gruppo (6 CFU)</i>						
Preistoria: ambiente e cultura	BIO/08	6	64	II	C	
Botanica farmaceutica	BIO/15	6	56	II	C	
TOTALE CFU		60				

Terzo anno

Denominazione attività formativa/ insegnamento	SSD	CFU	Ore	Sem	TAF	Eventuali mutazioni
Ecologia applicata 2						
Mod. 1. Effetti biologici degli inquinanti	BIO/07	6	60	annuale	B	
Mod. 2. Conservazione della natura	BIO/07	6	60		B	
Mod. 3. Ecodinamica	CHIM/12	6	56		B	
<i>#insegnamento a scelta dal seguente gruppo (6 CFU)</i>						
Ecologia preistorica	BIO/08	6	64	I	B	
Ecofisiologia vegetale	BIO/04	6	48	I	B	
Micologia	BIO/02	6	64	I	B	
<i>#insegnamenti a scelta dal seguente gruppo (12 CFU)</i>						
Antropologia fisica	BIO/08	6	56	I	C	
Biocenosi del suolo	BIO/05	6	64	I	C	
Etologia ed ecologia comportamentale	BIO/05	6	56	I	C	
Paleontologia	GEO/01	6	64	I	C	
Anatomia comparata	BIO/06	6	56	I	C	
Ecologia marina	BIO/07	6	56	II	C	
Biogeografia	BIO/05	6	56	II	C	
A scelta dello studente		12			D	
Prova finale		9			E	
Tirocini formativi e di orientamento		3			F	
TOTALE CFU		60				

Legenda Sem. (Semestre):		Legenda TAF (Tipologia Attività Formativa):	
I	attività del I semestre	A	Attività di Base
II	attività del II semestre	B	Attività Caratterizzanti la Classe
		C	Attività Affini o integrative
		D	Attività a scelta dello studente
		E	Prova finale e Lingua straniera
		F	Tirocini, Laboratori di informatica o Altre Attività per ulteriori conoscenze linguistiche o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro