

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE AMBIENTALI E NATURALI

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.

<p>Risultati di apprendimento attesi</p> <p>Conoscenza e comprensione</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>
<p>Area generica</p> <p>Conoscenza e comprensione</p> <p>Conoscenze dei fondamenti di Matematica, Fisica, Chimica, Informatica e Statistica, per acquisire i linguaggi di base delle singole discipline e del metodo scientifico.</p> <p>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.</p> <p>Comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi sull'ambiente e la natura.</p> <p>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.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>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.</p>

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: [Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

[CHIMICA GENERALE](#) url

[ABILITA' INFORMATICHE](#) url

[BIOLOGIA](#) url

[FISICA](#) url

[GEOLOGIA](#) url

[IDONEITA' DI LINGUA INGLESE - LIV. B1](#) url

[MATEMATICA E STATISTICA](#) url

[ZOOLOGIA GENERALE E SISTEMATICA](#) url

[BOTANICA](#) url

[CHIMICA AMBIENTALE](#) url

[ECOLOGIA](#) url

[ECOLOGIA APPLICATA 1](#) url

[FISIOLOGIA GENERALE](#) url

[MINERALOGIA](#) url

[ZOOLOGIA SISTEMATICA DEI VERTEBRATI](#) url

[ECOLOGIA APPLICATA 2](#) url

[PROVA FINALE](#) url

[TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO](#) url

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.

**Corso di Laurea in
SCIENZE AMBIENTALI E NATURALI
(Classe 32)
a.a. 2015/2016**

Primo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot	TAF	SSD	CdS che attiva l'insegnamento
1°	1°	Chimica generale	-	Chimica generale	9	a3	CHIM/03	Scienze Ambientali e Naturali
1°	1°	Matematica e statistica		Matematica e statistica	9	a1	MAT/04	Geologia per l'Ambiente e il Territorio
1°	(1)	Geologia	1° mod.	Geologia A	6	b3	GEO/03	Geologia per l'Ambiente e il Territorio
			2° mod.	Geologia B	6	b3	GEO/02	Geologia per l'Ambiente e il Territorio
1°	(2)	Fisica	-	Fisica	9	a2	FIS/01	Geologia per l'Ambiente e il Territorio
1°	2°	Biologia	-	Biologia	9	b1	BIO/06	Scienze Ambientali e Naturali
1°	2°	Zoologia generale e sistematica	-	Zoologia generale e sistematica	8	b1	BIO/05	Scienze Biologiche 9 cfu
TAF e - Inglese (Idoneità di lingua inglese B1)					3			
TAF f - Abilità informatiche					1			
TOTALE CFU					60			

Secondo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot	TAF	SSD	CdS att
2°	annuale	Botanica	1° mod.	Botanica 1	9	a4	BIO/01	Scienze Ambientali e Naturali
			2° mod.	Botanica 2	9	b1	BIO/02	Scienze Ambientali e Naturali
2°	1°	Zoologia sistematica dei vertebrati	-	Zoologia sistematica dei vertebrati	6	b1	BIO/05	Scienze Ambientali e Naturali
2°	1°	Fisiologia generale		Fisiologia generale	6	b1	BIO/09	Scienze Ambientali e Naturali
2°	1°	Ecologia		Ecologia	6	b2	BIO/07	Scienze Ambientali e Naturali
2°	2°	Chimica ambientale	-	Chimica ambientale	6	b4	CHIM/12	Scienze Ambientali e Naturali
2°	(2)	Mineralogia	-	Mineralogia	6	b3	GEO/06	Scienze Ambientali e Naturali
2	2°	Ecologia applicata 1		Ecologia applicata 1	6	b2	BIO/07	Scienze Ambientali e Naturali
TAF c Attività Affini o integrative - SCEGLIERE FRA I SEGUENTI INSEGNAMENTI per un totale di 6 cfu								
2°	2°	Preistoria: ambiente e cultura	-	Preistoria: ambiente e cultura	6	c	BIO/08	Scienze Ambientali e Naturali
2°	2°	Botanica farmaceutica	-	Botanica farmaceutica	6	c	BIO/15	Scienze Ambientali e Naturali
TOTALE CFU					60			

Terzo anno

anno	sem	Titolo insegnamento	n. mod.	Unità didattica	CFU tot	TAF	SSD	CdS att
3°	annuale	Ecologia applicata 2	1° mod. (1°sem)	Effetti biologici degli inquinanti	6	b2	BIO/07	Scienze Ambientali e Naturali
			2° mod. (1°sem)	Conservazione della natura	6	b2	BIO/07	Scienze Ambientali e Naturali
			3° mod. (2°sem)	Ecodinamica	6	b4	CHIM/12	Scienze Ambientali e Naturali
TAF b1 Attività caratterizzanti - SCEGLIERE FRA I SEGUENTI INSEGNAMENTI per un totale di 6cfu								
3°	1°	Ecologia preistorica	-	Ecologia preistorica	6	b1	BIO/08	Scienze Ambientali e Naturali
3°	1°	Biocenosi del suolo	-	Biocenosi del suolo	6	b1	BIO/05	Scienze Ambientali e Naturali
3°	1°	Micologia	-	Micologia	6	b1	BIO/02	Scienze Ambientali e Naturali
TAF c Attività caratterizzanti - SCEGLIERE FRA I SEGUENTI INSEGNAMENTI per un totale di 12 cfu								
3°	1°	Antropologia fisica	-	Antropologia fisica	6	c	BIO/08	Scienze Ambientali e Naturali
3°	1°	Geografia fisica	-	Geografia fisica	6	c	GEO/04	Scienze Ambientali e Naturali
3°	1°	Paleontologia	-	Paleontologia	6	c	GEO/01	Geologia per l'Ambiente e il Territorio
3°	1°	Anatomia comparata	-	Anatomia comparata	6	c	BIO/06	Scienze Ambientali e Naturali
3°	1°	Ecologia delle comunità	-	Ecologia delle comunità	6	c	BIO/03	Scienze Ambientali e Naturali
3°	2°	Ecologia marina	-	Ecologia marina	6	c	BIO/07	Scienze Ambientali e Naturali
3°	2°	Biogeografia	-	Biogeografia	6	c	BIO/05	Scienze Ambientali e Naturali
TAF d - A scelta dello studente					12			
TAF e - Prova finale					9			
TAF f - Tirocini formativi e di orientamento					3			
TOTALE CFU					60			

LEGENDA e totali CFU per ambito disciplinare

codice interno TAF	CFU	Attività Formative	Ambito disciplinare
a1	9	Base	Discipline matematiche, informatiche e statistiche
a2	9	Base	Discipline fisiche
a3	9	Base	Discipline chimiche
a4	9	Base	Discipline naturalistiche
b1	44	Caratterizzanti	Discipline biologiche
b2	24	Caratterizzanti	Discipline ecologiche
b3	18	Caratterizzanti	Discipline di scienze della Terra
b4	12	Caratterizzanti	Discipline agrarie, chimiche, fisiche, giuridiche, economiche e di contesto
c	18	Affini o integrative	Attività formative affini o integrative
d	12	A scelta dello studente	A scelta dello studente
e	9	Prova finale	Per la prova finale
	3	Inglese	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera
f	1	Abilità informatiche	Abilità informatiche e telematiche
	3	Tirocini formativi e di orientamento	tirocini formativi e di orientamento
TOT.	180		