




<b>Università</b>	Università degli Studi di UDINE								
<b>Classe</b>	LM-75 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio								
<b>Atenei in convenzione</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ateneo</th> <th>data conv</th> <th>durata conv</th> <th>data provvisoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Università degli Studi di Trieste</td> <td>28/01/2010</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ateneo	data conv	durata conv	data provvisoria	Università degli Studi di Trieste	28/01/2010		
Ateneo	data conv	durata conv	data provvisoria						
Università degli Studi di Trieste	28/01/2010								
<b>Tipo di titolo rilasciato</b>	Congiunto								
<b>Nome del corso</b>	Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio <i>modifica di: Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio (1273961)</i>								
<b>Nome inglese</b>	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY								
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano								
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	731^2010^731-521XXX^030129 <a href="#">Modifica</a>								
<b>Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico</b>	05/05/2010								
<b>Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico</b>	26/05/2010								
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	15/12/2009								
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	27/01/2010								
<b>Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione</b>	19/01/2009								
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	09/12/2008 -								
<b>Modalità di svolgimento</b>	convenzionale								
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://www.uniud.it/didattica/facolta/agraria/sci-tec-ambiente-territorio">http://www.uniud.it/didattica/facolta/agraria/sci-tec-ambiente-territorio</a>								
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Scienze Agrarie ed Ambientali								
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>									
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	<del>20</del> <b>DM 16/3/2007 Art 4</b> 12 come da: <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>								

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio**

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- essere in grado di analizzare, controllare e gestire realtà ambientali complesse;
- avere una solida preparazione culturale a indirizzo sistemico rivolta all'ambiente e una buona padronanza del metodo scientifico;
- avere la capacità di individuare, valutare e gestire le interazioni tra le componenti dei sistemi e tra i diversi fattori che determinano processi e problemi ambientali;
- conoscere e saper sviluppare metodi e tecniche d'indagine del territorio e di analisi dei dati, che permettano anche l'integrazione a differente scala;
- conoscere le metodologie e utilizzare le tecnologie di prevenzione, di disinquinamento e bonifica, nonché per la protezione dell'uomo e dell'ambiente;
- saper affrontare i problemi legati al monitoraggio, controllo e gestione dell'ambiente e del territorio, valutati secondo i criteri della sostenibilità e dell'etica ambientale;
- avere competenze per la valutazione delle risorse e degli impatti ambientali, anche attraverso la formulazione di modelli e l'impiego di strumenti concettuali e metodologici forniti dall'economia, dal diritto e dalla pianificazione ambientale.
- possedere la padronanza scritta e orale di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono attività riguardanti:

- l'analisi e la gestione delle risorse ambientali, dei sistemi ambientali e del territorio;
- gli interventi sulla produzione di beni e servizi finalizzati al miglioramento della qualità ambientale;
- la valutazione della qualità dell'ambiente;
- la pianificazione di attività orientate allo sviluppo sostenibile;
- la promozione e il coordinamento di iniziative per orientare politiche ambientali e per concorrere alla formazione di un consenso critico e propositivo dei cittadini alla soluzione dei problemi posti dal territorio.
- la progettazione e la gestione degli interventi di risanamento, di monitoraggio e di controllo ambientale promossi dalla pubblica amministrazione, dai sistemi produttivi e dai soggetti privati;
- la realizzazione e la valutazione di studi di impatto ambientale, di valutazione strategica e di rischio ambientale, nonché della sicurezza e delle attività correlate;
- l'analisi e il controllo degli inquinanti e la gestione degli impianti dedicati al loro trattamento;
- la realizzazione e la certificazione di sistemi di gestione ambientale;
- la diffusione di una cultura ambientale attraverso attività di educazione e divulgazione.

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

- prevedono attività formative, lezioni, esercitazioni in laboratorio e nell'ambiente, finalizzate alla conoscenza di metodiche sperimentali, all'uso delle tecnologie, al rilevamento e all'elaborazione dei dati;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, e/o soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali;
- prevedono l'espletamento di una prova finale consistente in una ricerca scientifica e tecnologica originale con la produzione di un elaborato.

### **Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)**

Il Corso di Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio ex D.M. 509/99 è stato attivato nell'A.A. 2004/05; nel corso degli anni in cui ha operato, la risposta dell'utenza all'offerta didattica è stata pienamente soddisfacente in termini di qualificazione formativa e di collocazione occupazionale dei laureati, a dimostrazione di una positiva risposta del territorio nei confronti delle figure professionali dal Corso formate.

La trasformazione del presente nel nuovo Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio ex D.M. 270/04 rielabora le opportunità offerte

dal nuovo quadro normativo al fine di correggere le più severe problematiche emerse nell'applicazione dell'attuale ordinamento relativamente alla possibilità di elevare il livello di formazione professionale nel campo delle discipline ambientali applicate, e al contempo di ridurre i tassi di abbandono e la frammentazione degli insegnamenti. Il nuovo Corso di Laurea Magistrale risponde inoltre alla necessità di raccordarsi ai Corsi di Laurea triennali progettati in sintonia con i principi del D.M. 270/04, che mirano al potenziamento della preparazione di base e delle conoscenze interdisciplinari e di sistema, introducendo in misura più spiccata elementi formativi di carattere specialistico e professionalizzante.

### **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

La proposta di trasformazione del Corso tiene in debito conto la domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, dalle famiglie e dagli studenti, e anche gli aspetti relativi agli sbocchi occupazionali sono stati valutati.

La trasformazione del Corso ha tenuto conto degli aspetti pregressi, con specifico riferimento all'attrattività, all'andamento ed alla tipologia degli iscritti, al consolidamento delle immatricolazioni, agli abbandoni, ai laureati (nella durata legale del Corso + 1) ed al livello di soddisfazione degli studenti. L'adeguatezza e la compatibilità della proposta con le risorse di docenza è stata attentamente presa in considerazione e trova già pieno riscontro e pertanto non è prevista l'acquisizione di nuovi docenti di ruolo. La docenza extra-universitaria coprirà una quota di CFU pari a circa il 5% del totale. Anche la capienza delle aule pare ben dimensionata. Per gli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa, è stata prevista la consultazione e/o il coinvolgimento delle Associazioni di categoria, degli enti locali, delle imprese, e si prevedono finalità selettive nel test d'ingresso adottato per la verifica della preparazione iniziale degli studenti. Infine, per dotare il Corso di un sistema integrato di "Assicurazione di qualità" si considereranno i seguenti aspetti: analisi delle prospettive di lavoro, definizione degli obiettivi formativi, verifica dell'apprendimento (in itinere), dotazione di adeguate strutture laboratoriali, dotazione di altre strutture di supporto alla didattica. Tenuto conto di tutto ciò e del particolare impegno progettuale, nonché della completezza e rilevanza degli obiettivi prefissi e della coerenza degli interventi/strumenti corrispondenti, il Nucleo esprime un giudizio molto positivo sulla proposta di trasformazione del Corso.

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

Sono presenti il presidente e il rappresentante designato del CCL e il presidente della Commissione Didattica, il rappresentante designato dall'Associazione Industriali della Provincia di Udine; il Direttore Tecnico-Scientifico dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA).

La trasformazione del Corso coglie le opportunità offerte dal nuovo quadro normativo al fine di correggere alcune problematiche emerse nell'applicazione dell'attuale ordinamento relativamente all'attitudine degli studenti a completare il percorso didattico iniziato con la Laurea, alla frammentazione degli insegnamenti, ai requisiti di docenza e alle richieste del mondo del lavoro. Il Corso si raccorda con la nuova impostazione didattica delle Lauree, incentrate su un potenziamento della formazione di base e delle conoscenze interdisciplinari e di sistema, completando il profilo culturale con una formazione di carattere specialistico.

La discussione evidenzia una convergenza tra l'impostazione didattica, i risultati di apprendimento attesi, le aspettative e la potenziale recettività del mondo del lavoro. Si sottolinea l'esigenza di rinsaldare il rapporto tra Ateneo e soggetti pubblici e privati operanti nel settore ambientale attraverso iniziative di formazione permanente basate sull'attuale offerta didattica, ovvero attraverso iniziative ad hoc che rispondano a specifiche esigenze del mondo del lavoro, e l'interesse comune a proseguire la collaborazione anche attraverso il monitoraggio delle ricadute delle attività formative in essere.

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio ha per obiettivo la formazione di figure professionali dotate di competenze multidisciplinari che conferiscono capacità di organizzare l'analisi e la gestione degli ecosistemi, di agire nel campo della prevenzione, nella diagnosi e nella soluzione di problemi ambientali, di operare con autonomia assumendo responsabilità di progetti e strutture, di svolgere attività di pianificazione, gestione, controllo e coordinamento, anche introducendo in esse aspetti innovativi.

Le competenze acquisite dal laureato magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio riguardano in particolare:

- la padronanza delle discipline deputate allo studio e monitoraggio delle componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi naturali e antropizzati;
- la capacità di integrare diverse metodologie di indagine per il monitoraggio e il controllo di situazioni ambientali complesse e di proporre e gestire metodologie di bonifica, ripristino e conservazione;
- la conoscenza degli ecosistemi, delle tecniche di gestione delle risorse animali e vegetali e di conservazione della biodiversità, della gestione del paesaggio e delle relative tecniche di progettazione;
- la capacità di agire per i ripristini e la conservazione della qualità di sistemi naturali e antropizzati, utilizzando conoscenze di chimica e biochimica degli inquinanti con le relative tecnologie di bonifica, di idrogeologia delle aree naturali insieme alle correlate tecniche di ingegneria naturalistica;
- la capacità di affrontare i problemi legati al controllo e alla gestione del territorio, della prevenzione e dell'etica ambientale, all'analisi e alla valutazione degli impatti delle attività antropiche sul territorio e ai relativi processi decisionali;
- la padronanza dei metodi per il rilevamento, l'analisi, l'archiviazione e la gestione dell'informazione ambientale e territoriale, la conoscenza delle tecnologie classiche e innovative per le indagini sul territorio, la conoscenza dei metodi per l'ottenimento di previsioni e/o simulazioni a diverse scale spaziali e temporali.

Sono altresì competenze generali acquisite nel percorso formativo:

- la capacità di utilizzare autonomamente le più importanti tecniche e metodiche sperimentali, così come di descrivere, analizzare e valutare criticamente i dati provenienti dal laboratorio e dal territorio;
- la capacità di valutare le implicazioni sociali ed etiche nella programmazione di interventi sull'ecosistema;
- l'abilità a comunicare oralmente e per iscritto a un pubblico di esperti e a un pubblico non specialistico con proprietà di linguaggio e utilizzando i registri adeguati ad ogni circostanza;
- la conoscenza approfondita della lingua inglese nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali, con particolare riferimento ai lessici propri del settore;
- la conoscenza degli strumenti di aggiornamento scientifico per le discipline del settore e capacità di accedere alla letteratura scientifica prodotta in almeno una lingua europea oltre alla propria.

A questo fine, il percorso formativo è caratterizzato da una base comune di insegnamenti nelle varie discipline caratterizzanti (Geologia, Chimica, Biologia, Ecologia, Fisica dell'Ambiente, VIA, etc.) con l'obiettivo di completare la formazione multidisciplinare di base acquisita con la Laurea e di introdurre conoscenze specialistiche più avanzate. E' inoltre garantita una certa flessibilità nella presentazione dei piani studio, permettendo allo studente di caratterizzare meglio il proprio percorso formativo attraverso la scelta di corsi avanzati nell'ambito di un ampio ventaglio di opzioni.

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio intende realizzare tali obiettivi attraverso una didattica fortemente basata sul coinvolgimento attivo dello studente, dedicando adeguato spazio alle attività pratico-applicative. Sono funzionali a tale scopo anche lo sviluppo da parte degli studenti di progetti, così come i rapporti da instaurarsi con le componenti delle realtà operative attraverso lo svolgimento del tirocinio pratico-applicativo.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

Al termine del percorso di studi il dottore in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio acquisisce:

- piena e consapevole capacità di raccogliere, analizzare e interpretare dati ambientali e normativi necessari per formulare giudizi autonomi e per confrontarsi dialetticamente nel sostenere le proprie convinzioni;
- capacità di coordinare lavori di gruppo, di operare con elevato grado di autonomia e di inserirsi in modo proficuo negli ambienti di lavoro.

L'autonomia di giudizio viene acquisita attraverso l'impiego nei corsi curricolari di metodi di problem solving e il ricorso a laboratori di gruppo che includono discussioni guidate.

Tale competenza viene valutata in sede di accertamento dei singoli insegnamenti sollecitando opportunamente la capacità critica dello studente anche attraverso la predisposizione di elaborati personali.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Sono abilità comunicative del laureato in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio:

- il possesso di avanzati strumenti per la comunicazione e la gestione di dati ambientali e normativi autonomamente acquisiti, di idee progettuali, di problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti, anche attraverso l'uso di sussidi informatici;

- la capacità di inserirsi in modo proficuo in gruppi di lavoro multidisciplinari;

- la capacità di utilizzare efficacemente, oltre l'italiano, la lingua inglese nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Tali competenze vengono acquisite attraverso una didattica che fa uso di strumenti di discussione di gruppo sia nell'ambito dei corsi curricolari, sia nella fase di interazione con il mondo del lavoro, sia nel corso di esperienze all'estero.

L'abilità comunicativa trova la sua fase di verifica sia nella presentazione degli elaborati previsti nell'ambito delle attività di specifici insegnamenti, sia nella presentazione e discussione della prova finale.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Le capacità di apprendimento del dottore magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio comprendono:

- gli strumenti metodologici indispensabili per provvedere all'ampliamento della propria base conoscitiva e al continuo aggiornamento della formazione attraverso il ricorso a manuali, monografie, periodici o altro materiale bibliografico, anche reperito con l'uso di strumenti informatici (internet, banche dati), anche in relazione alla possibilità di continuare il percorso didattico con l'accesso al terzo livello della formazione superiore.

La capacità di apprendimento si trasmette attraverso l'impiego integrato di tutti gli strumenti didattici generali (es., studio personale), collegati agli insegnamenti (es., lezioni, esercitazioni, laboratori, elaborati) e di supporto (es., uso di metodi bibliografici tradizionali e avanzati).

La valutazione della capacità di apprendimento rappresenta una delle componenti essenziali dell'accertamento delle competenze acquisite nei singoli insegnamenti e nella prova finale.

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

#### **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Oltre ai requisiti di legge necessari per l'accesso ai corsi di laurea magistrale (possesso di un diploma di laurea o diploma universitario o di altro titolo conseguito all'estero e riconosciuto idoneo), l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio richiede altresì il possesso di adeguate competenze disciplinari calibrate rispetto agli obiettivi formativi specifici del corso di studi.

Tali competenze attengono agli ambiti delle discipline matematiche, informatiche e statistiche, fisiche, chimiche, biologiche, ecologiche, delle scienze della terra tipiche dei corsi di laurea afferenti alle classi L-32 ex D.M. 270/04 e 27 ex D.M. 509/99 e specificate in dettaglio dal Regolamento Didattico del corso di studi. Il medesimo Regolamento Didattico definisce altresì le modalità di verifica delle competenze personali dei candidati.

### **Caratteristiche della prova finale**

#### **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

Nel rispetto dell'impegno personale dello studente previsto dal presente ordinamento degli studi, la prova finale consiste nella predisposizione di un elaborato scritto su una esperienza originale di carattere sperimentale attinente a tematiche di natura ambientale, da condursi presso strutture accademiche o extraaccademiche accreditate alla ricerca.

Nella conduzione dell'attività il candidato deve svolgere un ruolo attivo, dimostrando il raggiungimento degli obiettivi di competenza, autonomia e responsabilità che sono uno dei principali obiettivi del percorso didattico.

La prova finale consiste nella discussione in seduta pubblica, di fronte a una commissione di docenti, dell'elaborato relativo all'attività sopra menzionata, in merito al quale la commissione esprime la propria valutazione.

## Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

### Profilo Generico

#### funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio occupa un ruolo nel mondo del lavoro ai livelli decisionali superiori; in particolare se ne prevede l'impiego in attività:

- di ricerca naturalistica, sia di base che applicata, di analisi e modellizzazione di sistemi ambientali;
- di censimento del patrimonio naturalistico e progettazione di piani di monitoraggio;
- analisi, valutazione e monitoraggio ambientale di opere, piani, progetti, processi produttivi e prodotti;
- di valutazione d'impatto, pianificazione, progettazione, recupero e gestione dell'ambiente naturale;
- di gestione faunistica e di conservazione della biodiversità, per l'applicazione di quegli aspetti della legislazione ambientale che richiedono competenze ambientalistiche, con particolare riferimento agli studi di impatto (comparto flora-fauna) e alla valutazione di incidenza;
- di redazione di carte tematiche (biologiche e abiologiche) anche attraverso l'uso di GIS e database collegati;
- di organizzazione e direzione di musei scientifici, giardini botanici e parchi naturalistici;
- di educazione naturalistica e ambientale come la realizzazione di materiali didattici anche a supporto multimediale per scuole, università, musei naturalistici, parchi e giardini botanici;
- di progettazione e gestione di itinerari naturalistici;
- progettazione e direzione di opere nell'ambito di protezione, conservazione, bonifica, riqualificazione e ripristino ambientale;
- di divulgazione dei temi ambientali e delle conoscenze naturalistiche;
- di programmazione, organizzazione e verifica in modo coordinato ed integrato con altre figure professionali la gestione delle attività sopraelencate;
- di insegnamento nella scuola per materie riferibili all'educazione ambientale e alle scienze naturali, previo conseguimento dell'abilitazione e/o superamento dei relativi concorsi, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

#### competenze associate alla funzione:

Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio consente l'acquisizione delle seguenti competenze, necessarie allo svolgimento delle funzioni precedentemente illustrate:

- la capacità di riconoscere, classificare e interpretare le componenti biotiche (animali e vegetali) e abiotiche (atmosfera, idrosfera e litosfera) del territorio, di analizzare l'ecosistema nel suo complesso e di utilizzare tali competenze ai fini di una gestione sostenibile del territorio;
- la piena padronanza dei metodi per il rilevamento, l'analisi e la gestione dei dati ambientali;
- la capacità di gestire le proprie abilità per l'elaborazione, lo sviluppo e l'esecuzione di progetti attinenti al proprio specifico ambito di attività.

#### sbocchi professionali:

Prospettive di impiego per i laureati in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio sono presenti sia nel settore pubblico sia in quello privato con compiti professionali rivolti alla valutazione e gestione dei sistemi ambientali.

In particolare, nel settore pubblico, imprese di gestione e servizi ambientali, Ministeri (ad es., Ambiente, Sanità, Beni e Attività Culturali, Infrastrutture, Università e Ricerca Scientifica e Tecnologica), enti e organismi nazionali e internazionali (ad es., Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e del Territorio e per i Servizi Tecnici, Agenzia di Protezione Civile, le ARPA, Istituto Superiore di Sanità, Stazioni Sperimentali) richiedono figure professionali con competenze mirate alla valutazione e alla gestione dei

sistemi ambientali. Tali competenze potranno essere di supporto alle amministrazioni delle Regioni, delle Province, dei Comuni, delle Comunità Montane e di altri Enti Pubblici, in settori di gestione delle realtà ambientali complesse.

Nel settore privato i laureati magistrali in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio possono trovare impiego presso aziende produttrici di beni e servizi, con compiti di organizzazione, valutazione, gestione e di responsabilità, per tutte le problematiche che possano comportare una interazione tra le attività produttive e i sistemi ambientali.

Ai sensi del DPR 5/6/01 n.328, la Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio rappresenta requisito per l'ammissione all'Esame di Stato il cui superamento consente l'iscrizione ai seguenti albi professionali:

- ordine dei dottori agronomi e dottori forestali, Sezione A (titolo di dottore agronomo e dottore forestale);
- ordine degli architetti, pianificatori, paesaggisti e conservatori, Sezione A settore paesaggistica (titolo di paesaggista);
- ordine dei biologi, Sezione A (titolo di biologo);
- ordine dei geologi, Sezione A (titolo di geologo).

#### Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Geologi - (2.1.1.6.1)
- Meteorologi - (2.1.1.6.4)
- Idrologi - (2.1.1.6.5)
- Pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio - (2.2.2.1.2)
- Cartografi e fotogrammetristi - (2.2.2.2.0)
- Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
- Botanici - (2.3.1.1.5)
- Zoologi - (2.3.1.1.6)
- Ecologi - (2.3.1.1.7)
- Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)

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

- biologo
- dottore agronomo e dottore forestale
- geologo
- paesaggista

**Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione****Area Generica****Conoscenza e comprensione**

Il bagaglio culturale specifico del dottore magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio comprende:

- piena padronanza degli elementi di base di matematica, statistica, informatica, fisica, chimica e biologia e la conoscenza approfondita dei fenomeni e dei processi di base degli organismi e dell'ambiente nel quale essi vivono e dei meccanismi di interazione tra gli elementi dell'ecosistema;
- conoscenza approfondita degli aspetti biologici, ecologici, chimici, geologici, naturalistici e giuridico-economici dell'ambiente e della natura;
- conoscenza approfondita dei principali metodi di indagine sul territorio e delle tecniche di utilizzazione a fini gestionali dei dati acquisiti.

Strumenti elettivi per l'acquisizione di tali conoscenze sono i cicli di lezioni teoriche organizzati in corsi monodisciplinari o integrati - e il relativo studio individuale da parte dello studente - culminanti in prove di accertamento delle competenze acquisite facenti largo uso di prove pratiche, ovvero la predisposizione di elaborati scritti da parte degli studenti.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Le competenze del dottore magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio nel campo dell'applicazione delle conoscenze comprendono:

- piena capacità di riconoscere e classificare le componenti biotiche e abiotiche del territorio e di analizzare l'ecosistema nella sua articolazione fisica, biologica, economica e sociale;
- piena padronanza dei metodi per il rilevamento, l'analisi e la gestione dei dati ambientali;
- piena capacità di gestire le proprie competenze per la progettazione, l'elaborazione, lo sviluppo e l'esecuzione di progetti complessi di carattere naturalistico e territoriale, con particolare riferimento alle problematiche del recupero e miglioramento di aree sensibili e degradate, della pianificazione del territorio, della valorizzazione del paesaggio, della gestione naturalistica degli ambiti antropizzati.

Per la realizzazione di tale obiettivo formativo gli insegnamenti deputati prevedono un preponderante impegno dello studente nella componente pratico-applicativa attraverso la conduzione di esercitazioni, visite tecniche, viaggi di studio, e la redazione di progetti individuali o di gruppo; tale componente risulta predominante anche nella fase di valutazione delle competenze acquisite. Il tirocinio e la prova finale rappresentano inoltre gli strumenti didattici elettivi per la utilizzazione e rielaborazione personale di tali capacità.

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	6	12	6
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/04 Fisiologia vegetale BIO/05 Zoologia BIO/10 Biochimica	9	15	6
Discipline di Scienze della Terra	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 Geologia strutturale GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 Geologia applicata GEO/06 Mineralogia GEO/07 Petrologia e petrografia GEO/08 Geochimica e vulcanologia GEO/12 Oceanografia e fisica dell'atmosfera	9	15	6
Discipline ecologiche	BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/07 Ecologia	6	12	6
Discipline agrarie, tecniche e gestionali	AGR/01 Economia ed estimo rurale AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/10 Costruzioni rurali e territorio agroforestale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) INF/01 Informatica	9	15	4
Discipline giuridiche, economiche e valutative	ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica ICAR/21 Urbanistica IUS/10 Diritto amministrativo SECS-S/01 Statistica SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	6	12	4
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:</b>		48		

**Totale Attività Caratterizzanti**

48 - 81

## Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/02 - Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 - Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/05 - Assestamento forestale e selvicoltura AGR/08 - Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/10 - Costruzioni rurali e territorio agroforestale AGR/13 - Chimica agraria AGR/16 - Microbiologia agraria AGR/19 - Zootecnica speciale CHIM/01 - Chimica analitica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/04 - Chimica industriale CHIM/06 - Chimica organica CHIM/12 - Chimica dell'ambiente e dei beni culturali FIS/05 - Astronomia e astrofisica GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/08 - Geochimica e vulcanologia GEO/09 - Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali GEO/10 - Geofisica della terra solida GEO/11 - Geofisica applicata ICAR/15 - Architettura del paesaggio INF/01 - Informatica SECS-P/06 - Economia applicata	24	36	12

<b>Totale Attività Affini</b>	24 - 36
-------------------------------	---------

## Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	12	
Per la prova finale	25	30	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	5
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

<b>Totale Altre Attività</b>	34 - 50
------------------------------	---------

## Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>120</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	106 - 167

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

(AGR/02 AGR/03 AGR/05 AGR/08 AGR/10 AGR/13 AGR/16 AGR/19 CHIM/01 CHIM/02 CHIM/03 CHIM/04 CHIM/06 CHIM/12 GEO/02 GEO/08 GEO/09 GEO/10 GEO/11 ICAR/15 INF/01 SECS-P/06 )

L'inserimento tra le attività formative affini e integrative di settori già presenti tra le attività formative di base e caratterizzanti è richiesto per integrare le conoscenze con argomenti ulteriori rispetto a quelli forniti nei suddetti ambiti permettendo contemporaneamente flessibilità nella predisposizione di piani di studio personalizzati che consentano una piena attuazione del corso di studio interateneo.

Va considerato infatti che le specializzazioni disciplinari possibili nei settori in oggetto si sono ampliate negli ultimi anni fino a ricoprire una vasta area di conoscenze finalizzate allo svolgimento di attività professionali, integrative di quelle tradizionali, con particolare riferimento ad una formazione multidisciplinare che rappresenta uno

degli elementi formativi centrali del corso di studi.

In tale contesto, e in funzione della natura fortemente interdisciplinare e sperimentale del corso di studi, va considerata l'opportunità di un ampliamento delle conoscenze dello studente nel settore delle misure quantitative, della loro elaborazione e interpretazione attraverso corsi di chimica e geologia con particolare riguardo alle applicazioni all'ambiente (CHIM/12), alle attività di laboratorio in cui applicare tali conoscenze (CHIM/01, CHIM/03) e alle attività sul terreno (GEO/02 e GEO/08), così come l'approfondimento di discipline a forte valenza pratico-applicativa comprendenti attività di campo (AGR/02, AGR/08, AGR/10) nell'ambito della gestione territoriale. Il rafforzamento delle competenze informatiche (INF/01) trova infine giustificazione nella necessità di fornire allo studente competenze di tipo modellistico, per la loro valenza sia nel campo dell'interpretazione che della gestione dei sistemi naturali e antropizzati.

**Note relative alle altre attività**

La presenza di un intervallo di CFU per le altre attività è giustificato dall'opportunità di calibrare il percorso formativo in relazione alla caratterizzazione curriculare, privilegiando azioni di tipo scientifico-metodologico attraverso la prova finale, ovvero di tipo professionalizzante con attività di tirocinio; quest'ultimo non potrà comunque prevedere un impegno superiore a 5 CFU.

**Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 14/06/2013