

Università	Università degli Studi di CATANIA
Classe	LM-75 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio
Nome del corso in italiano	Scienze per la Tutela dell'Ambiente (STA) <i>adeguamento di:</i> <i>Scienze per la Tutela dell'Ambiente (STA)</i> (1013952)
Nome del corso in inglese	Science of environmental protection
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	08/05/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	11/05/2009
Data di approvazione della struttura didattica	17/03/2009
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	23/03/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	26/11/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www3.unict.it/cdlsta/home.html
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
Massimo numero di crediti riconoscibili	40 DM 16/3/2007 Art 4 12 come da: Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	• Salvaguardia del territorio, dell'ambiente e del paesaggio

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 metodo seguito nell'aggiornamento del Corso di laurea specialistica dall'Ordinamento coerente con il D.M. 509 a quello relativo al D.M. 270 è stato quello di conformare i contenuti culturali del Corso di studio alla sua estensione allo scopo di favorire il conseguimento del titolo di studio nei tempi legali previsti, ridurre al minimo il numero degli esami e delle prove da sostenersi da parte degli studenti, realizzare il massimo di coerenza fra contenuto didattico ed obiettivi del corso di studio.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La riprogettazione del corso di studio, basata su un'attenta analisi del preesistente Cds, è finalizzata sia ad una migliore efficacia didattica che alla

riduzione dei corsi e degli esami.

Alle osservazioni preliminari effettuate dal NdV la facoltà ha dato quasi pieno riscontro con integrazioni e modifiche che hanno contribuito a migliorare l'offerta formativa che nel complesso risulta adeguatamente motivata ed i cui obiettivi sono chiaramente formulati.

Con riferimento alla osservazione sulla bassa numerosità degli studenti rilevata negli ultimi anni, la facoltà ha fornito informazioni utili nella delibera del consiglio di facoltà del 17/12/2008.

La consultazione delle parti sociali ha dato esito positivo prospettando un inserimento nel mondo del lavoro in tempi relativamente rapidi.

Il NdV ritiene che il CdS può avvalersi di strutture didattiche (aule, laboratori e biblioteche) sufficienti ad accogliere il numero di studenti atteso o programmato e soddisfa ampiamente i requisiti di docenza grazie ai docenti strutturati disponibili.

La proposta, inoltre, appare indirizzata verso il conseguimento dei requisiti di qualità.

Il NdV, pertanto, esprime parere favorevole.

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

Giorno 26 novembre 2008 alle ore 11.00 presso il Dipartimento di Biologia Animale è avvenuto l'incontro con le parti sociali convocate per la presentazione e la valutazione del Corso di Laurea Magistrale in "SCIENZE PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE (STA)". Per gli invitati sono presenti i rappresentanti di: APINDUSTRIE CATANIA; ORDINE NAZIONALE CHIMICI CATANIA,; SEGRETERIE CONFEDERATE CGIL, CISL, UIL CATANIA; NATURA E TURISMO onlus; Consorzio gestione AMP I. Ciclopi; Consorzio RIPOPOLAMENTO ITTICO GOLFO CATANIA; Istituto Ricerche Mediche e Ambientali (IRMA) s.r.l.; HITEC 2000 s.r.l.; SORISER s.c. a r.l.

Il Presidente di CCL, dopo avere spiegato il significato dell'incontro, illustra ai presenti il percorso formativo della laurea magistrale STA, soffermandosi sugli obiettivi formativi specifici del corso e sugli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati. Il rappresentante di APINDUSTRIE CATANIA, esprimendo apprezzamento per il progetto didattico STA, ne sottolinea la validità della sua corrispondenza con le esigenze del territorio; il rappresentante dell'ORDINE NAZIONALE CHIMICI CATANIA rimarca l'importanza dell'incontro odierno e propone la formalizzazione di un "tavolo di indirizzo"; dello stesso parere sono gli altri partecipanti all'incontro che ribadiscono l'importanza del percorso formativo proposto con la laurea magistrale STA per la sua rilevanza operativa a tutela dell'ambiente e auspicano una maggiore apertura dell'Università al mondo del lavoro.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di studio Magistrale in Scienze per la Tutela dell'Ambiente (STA) viene istituito in continuazione e trasformazione (riprogettazione) del corso di laurea specialistica (ex 82/S) in Scienze per la Tutela dell'Ambiente e delle sue Risorse (STAR) nell'ambito della Classe LM- 75 del DM 16 marzo 2007 (G.U. n.157 del 9 luglio 2007).

La laurea magistrale rappresenta un progetto formativo che si propone di formare una figura professionale ed intellettuale che, possedendo una buona conoscenza del linguaggio scientifico e dei suoi fondamenti, sia in grado di:

- integrare le conoscenze conseguite con la laurea di 1° livello al fine di acquisire le necessarie competenze per gestire la complessità dei sistemi ambientali, effettuare valutazioni sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la capacità di prevedere e valutare gli effetti derivanti dalla loro attività, dai loro giudizi e la conseguente responsabilità;

- trovare e utilizzare con profitto le fonti di informazioni adeguate alla soluzione dei problemi ambientali;

- comunicare in modo chiaro ed efficace i risultati delle loro analisi e valutazioni a interlocutori specialisti e non specialisti;

Ai fini indicati, l'offerta formativa del corso di laurea magistrale in Scienze per la Tutela dell'Ambiente (STA) prevede attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

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)

Si ottengono ampliando e approfondendo molte delle conoscenze apprese nel primo ciclo e acquisendone delle nuove. In particolare il laureato magistrale acquisirà approfondite conoscenze per la valutazione dello stato dell'ambiente, per la gestione e tutela e l'uso sostenibile dei valori espressi dall'ambiente e dal territorio, sui metodi di valutazione ed informazione del rischio ambientale con insegnamenti compresi nei settori scientifico disciplinari CHIM/01, FIS/01, BIO/18, MAT/05, BIO/05, BIO/03, BIO/02, MED/42; di politica economica e diritto ambientale, di valutazione di impatto e di incidenza ambientale e di riqualificazione dell'ambiente con insegnamenti ricadenti nei settori SECS/P/02, IUS/10, BIO/02, BIO/05, GEO/02, CHIM/12, BIO/19. Infine, con le discipline a scelta coerenti con il progetto didattico, le altre attività formative consistenti nell'acquisizione di abilità informatiche e nelle attività di stage, saranno acquisite ulteriori approfondite conoscenze necessarie per la completa autonomia nell'elaborare e/o applicare idee originali già nel lavoro di Tesi sperimentale.

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

I laureati conseguiranno la capacità di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione acquisendo padronanza nell'uso del metodo scientifico di indagine e archiviazione dati, con tutte le discipline del progetto didattico comprese le altre attività formative. La capacità di comprendere e risolvere problemi scientifici su tematiche ampie e interdisciplinari strettamente correlate sarà conseguita in particolare con gli insegnamenti dei SSD CHIM/01, FIS/01, BIO/18, MAT/05, BIO/05; BIO/03, BIO/02; capacità di valutazione dell'impatto delle attività antropiche sull'ambiente e sugli organismi attraverso le attività connesse agli insegnamenti dei settori SECS/P/02, IUS/10, BIO/02, BIO/03, BIO/05, ; capacità di valutazione degli impatti sugli organismi imputabili alle alterazioni delle matrici ambientali con le discipline MED/42 e BIO/18; conoscenza degli interventi di riqualificazione dell'ambiente con le discipline dei settori CHIM/12, GEO/02, GEO/04, BIO/19.

Autonomia di giudizio (making judgements)

L'autonomia di giudizio deriva dall'inquadramento delle competenze acquisite, attraverso tutte le discipline. Essa è basata sulla capacità di integrare le conoscenze scientifiche riguardanti: la valutazione dello stato delle matrici ambientali, la gestione e la tutela dell'ambiente e dei suoi valori, la valutazione dell'impatto delle azioni antropiche, iniziative di recupero della qualità dell'ambiente e del territorio.

Abilità comunicative (communication skills)

Le abilità di comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le conclusioni scientifiche e le ragioni che le supportano a interlocutori specialisti e non specialisti, mediante utilizzo appropriato, anche con riferimento ai lessici disciplinari, di una lingua straniera della Comunità Europea oltre l'italiano in forma scritta e orale, saranno acquisite mediante tutte le discipline previste nel progetto formativo e durante la preparazione della Tesi sperimentale per la prova finale. Le abilità consistenti nella capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi negli ambienti di lavoro, verranno conseguite mediante tutte le discipline.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Le capacità di apprendimento, che consentiranno al laureato magistrale di usare correttamente gli strumenti cognitivi per un autonomo aggiornamento delle proprie conoscenze scientifiche e di consultare e acquisire dati bibliografici e altre informazioni anche in rete, saranno acquisite e/o sviluppate con tutte le discipline e con la preparazione della Tesi sperimentale per la prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

L'iscrizione al Corso di studio Magistrale in Scienze per la Tutela dell'Ambiente (STA) è consentita a chi sia in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale o di titolo equivalente conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dal consiglio di corso di studio, nonché di almeno 62 CFU

così ripartiti: n. 6 CFU nel SSD CHIM/03, n. 6 CFU nel SSD CHIM/06, n. 5 CFU nel SSD FIS/01, n. 3 CFU nel SSD GEO/02, n. 6 CFU nei SSD da MAT/01 a MAT/09, n. 3 CFU nel SSD BIO/03, n. 6 CFU nel SSD BIO/02, n. 9 CFU nel SSD BIO/05, n. 6 CFU nel SSD BIO/07, n. 3 CFU nel SSD BIO/09, n. 3 CFU nel SSD BIO/18, 6 CFU nel SSD SECS-P/02. Tutti i laureati in possesso dei CFU richiesti saranno soggetti alla verifica dell'adeguatezza della preparazione mediante apposita prova le cui modalità saranno specificate nel regolamento didattico del corso di studio.

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

La prova finale consiste nella discussione di una tesi sperimentale con contenuti di originalità, coerente con gli obiettivi del corso di Laurea Magistrale, elaborata sotto la guida di un docente, di norma del Corso di studio.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati **(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

Prospettive di impiego per questi laureati sono presenti sia nel settore pubblico sia in quello privato con compiti professionali rivolti alla valutazione dei sistemi ambientali.

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

Inoltre, le competenze del laureato magistrale 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. Possibilità di impiego possono essere trovate anche nel settore della ricerca scientifica presso enti e istituti quali l'Università, il CNR, l'ENEA, l'ENEL e il CCR.

Nel settore privato i laureati magistrali possono trovare impiego presso società e imprese 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. Il possesso della laurea magistrale in Scienze per la Tutela dell'Ambiente permette l'ammissione all'esame di stato di alcuni ordini professionali secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

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

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

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT).

- 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)
- Tecnici del controllo ambientale - (3.1.8.3.1)

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 c.2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline chimiche	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/04 Chimica industriale CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	6	6	6
Discipline biologiche	BIO/02 Botanica sistematica BIO/05 Zoologia BIO/09 Fisiologia BIO/13 Biologia applicata BIO/14 Farmacologia BIO/19 Microbiologia	37	37	6
Discipline di Scienze della Terra	GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/05 Geologia applicata 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 GEO/12 Oceanografia e fisica dell'atmosfera	12	12	6
Discipline ecologiche	BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/07 Ecologia	9	9	6
Discipline agrarie, tecniche e gestionali	AGR/01 Economia ed estimo rurale AGR/05 Assestamento forestale e selvicoltura AGR/11 Entomologia generale e applicata FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) INF/01 Informatica MAT/05 Analisi matematica	6	6	4
Discipline giuridiche, economiche e valutative	ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/15 Architettura del paesaggio IUS/10 Diritto amministrativo IUS/13 Diritto internazionale IUS/14 Diritto dell'unione europea SECS-P/01 Economia politica SECS-P/02 Politica economica SECS-S/01 Statistica SPS/08 Sociologia dei processi culturali e comunicativi SPS/10 Sociologia dell'ambiente e del territorio	6	6	4
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	76 - 76
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/18 - Genetica FIS/01 - Fisica sperimentale GEO/05 - Geologia applicata GEO/06 - Mineralogia GEO/07 - Petrologia e petrografia ING-INF/03 - Telecomunicazioni MED/42 - Igiene generale e applicata	12	12	12

Totale Attività Affini	12 - 12
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	8
Per la prova finale		19	19
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	2	2
	Tirocini formativi e di orientamento	3	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	32 - 32
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	120 - 120

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : BIO/18 , GEO/06 , GEO/07)
(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : GEO/05)

Il Progetto didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze per la Tutela dell'Ambiente (STA) utilizza per i CFU delle attività formative in ambiti affini o integrativi di quelli di base e caratterizzanti il seguente ssd.:

- BIO/18, ad integrazione delle conoscenze sulle metodologie per l'apprendimento delle principali tecniche di genetica utilizzate nella diagnostica ambientale;
- GEO/05, ad approfondimento delle competenze sugli interventi in difesa del suolo, con particolare riferimento al rilevamento geologico-tecnico finalizzato alla valutazione di impatto ambientale e di rischio idrogeologico;
- GEO/06, ad integrazione delle competenze nel campo della gestione dei beni naturali, nell'educazione scientifica e nella didattica delle scienze della terra;
- GEO/07, ad integrazione delle conoscenze delle rocce coerenti e incoerenti di interesse ambientale e culturale nella gestione dei beni naturali, nell'educazione scientifica e nella didattica delle scienze della terra.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 26/03/2009