

SCUOLA	Delle Scienze di Base e Applicate
ANNO ACCADEMICO	2015/2016
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Scienze Ambientali
INSEGNAMENTO	Chimica dell' Ambiente
TIPO DI ATTIVITÀ	affini
AMBITO DISCIPLINARE	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	01846
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/12
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Santino Orecchio Professore Associato Università di Palermo
CFU	6 (5+1)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	NO
ANNO DI CORSO	secondo
SEDE	Vedi calendario didattico a.a. 2015/2016 sul sito del corso di laurea
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni Frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Compito scritto (domande a risposta multipla ed esercizi) + Presentazione e discussione di un elaborato (tesina)
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Vedi calendario didattico a.a. 2015/2016 sul sito del corso di laurea
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Prof. Santino Orecchio Contattare preliminarmente il docente E-mail: santino.orecchio@unipa.it Telefono studio: 091 6451777 Cellulare: 3392029903

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Le conoscenze e le capacità di comprensione dei laureati magistrali in Ecologia marina saranno orientate all'acquisizione di competenze teoriche, sperimentali e gestionali, con particolare riferimento a: biologia ed ecologia marina, analisi dei sistemi ecologici marini, gestione della fascia costiera, gestione delle risorse alieutiche, gestione dei dati provenienti da monitoraggi. Inoltre, il laureato magistrale deve possedere conoscenze integrate sui processi naturali che avvengono nei comparti biotico (componenti, struttura e processi della componente vivente, animale e vegetale) e abiotico (processi geologici e chimici) e sulla influenza che le attività antropiche esercitano su specie, popolazioni, comunità e paesaggi marini.

Le competenze e abilità di comprensione sono acquisite attraverso la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni numeriche, alle escursioni sul territorio ed alla partecipazione a seminari e conferenze opportunamente organizzate dal corso di laurea su argomenti di attualità e di interesse

generale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente a fine corso attraverso gli esami, consistenti in una prova scritta ed sulla presentazione e discussione di un argomento specifico concordato con il docente.

In particolare, saranno forniti i concetti di base per la definizione della composizione e delle caratteristiche chimiche degli ecosistemi naturali (acqua, aria, suolo, sedimenti). I concetti saranno elaborati nell'ottica dei cicli biogeochimici, al fine di individuare e definire i processi di inquinamento ambientale. Inoltre gli studenti devono acquisire gli strumenti per la progettazione e la redazione di una ricerca ambientale, a partire dalle operazioni di campionamento fino all'elaborazione ed interpretazione dei risultati ed, eventualmente proporre soluzioni ed idee per la bonifica ambientale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente, alla fine del corso di Chimica dell'Ambiente Marino dovrà acquisire capacità applicative multidisciplinari per il monitoraggio dei sistemi marini, anche attraverso sistemi di analisi avanzata, sia con strumentazione da campo che in laboratorio; per l'istituzione e la gestione di aree marine protette e di aree di ripopolamento e pesca, per la gestione di impianti di acquacoltura.

In particolare, lo studente, sulla base di specifiche conoscenze acquisite, integrate da esperienze condotte in campo e simulazione delle attività di laboratorio, deve essere in grado di progettare, dal punto di vista chimico, piani di conservazione e di gestione delle risorse naturali marine.

In particolare, lo studente deve essere in grado di definire le caratteristiche chimiche principali di un ecosistema naturale, in particolare delle acque marine, in termini di composizione e reattività.

La verifica del raggiungimento di tali capacità avviene attraverso il test e la trattazione dell'argomento specifico.

Autonomia di giudizio

In termini di acquisizione di consapevole autonomia di giudizio, lo studente dovrà sviluppare competenze riguardo a: valutazione ed interpretazione di dati sperimentali di laboratorio e di campo; sicurezza in laboratorio ed in mare; valutazione della didattica; principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche.

In particolare, sulla base delle conoscenze acquisite, integrate da esercitazioni (o simulazioni) di laboratorio ed in campo, deve essere in grado di effettuare in modo interdisciplinare la valutazione dello stato dell'ambiente e delle risorse, e di coordinare il monitoraggio ambientale delle principali variabili di qualità.

L'autonomia di giudizio viene realizzata attraverso l'esperienza conseguita attraverso le esercitazioni, i rilevamenti in campo, la stesura di elaborati e relazioni, ecc.. La verifica dell'autonomia di giudizio avviene attraverso la valutazione degli elaborati che lo studente deve presentare nell'ambito del corso.

Abilità comunicative

Essere in grado di esporre i concetti di base della chimica dei sistemi marini e ambientale, integrandoli con il concetto di ciclo naturale (o biogeochimico) e di inquinamento dei vari comparti ambientali.

Capacità d'apprendimento

Gli studenti del corso di Chimica degli ambienti marini dovranno sviluppare adeguate capacità per l'approfondimento autonomo di ulteriori competenze, con riferimento a: consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Le capacità di apprendimento vengono sviluppate durante tutto il percorso formativo con particolare riferimento allo studio individuale e di gruppo ed all'elaborazione di una ricerca.

Il corso si propone come obiettivo di fornire i concetti di base per la definizione della composizione e delle caratteristiche chimiche degli ecosistemi naturali (acqua, aria, suolo). I concetti saranno rielaborati nell'ottica dei cicli biogeochimici, al fine di definire i processi di inquinamento ambientale.

MODULO 1	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	Fasi salienti di una ricerca ambientale
6	Campionamento in ambienti naturali: Campionamento acque; Campionamento sedimenti e organismi.
2	Cenni sui cicli biogeochimici della biosfera:
9	Chimica delle acque: Caratteristiche chimico fisiche; 1. Ciclo dell'acqua; 2. Acque superficiali; 3. Acque sotterranee; 4. Acque di mare; 5. Acque per usi vari.
8	Parametri che caratterizzano i sistemi idrici: Caratteristiche organolettiche; 1. Caratteristiche Chimico-fisiche (pH, temperatura, conducibilità) 2. Acidità; 3. Alcalinità; 4. Durezza (totale, temporanea, permanente); 5. Cloruri; 6. Solfati; 7. Metodologie analitiche per le acque.
6	Inquinamento delle acque: 1. Ossigeno disciolto; 2. BOD; 3. COD; 4. Oli e grassi; 5. Pesticidi (clorurati, fosforati, carbammati, triazinici), erbicidi; 6. Detergenti (anionici, cationici, non ionici, anfolitici, coadiuvanti, ecc); 7. Metalli pesanti (piombo, mercurio, cadmio, cromo, stagno ecc.).
3	Trattamento delle acque:
4	Metodi analitici per le matrici ambientali
4	Esercitazioni numeriche
TESTI CONSIGLIATI	Appunti di lezione S.E.Manahan – Chimica dell'Ambiente- Piccin