



Anno Accademico 2019/2020

CHIMICA ANALITICA DEGLI INQUINANTI

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	CHIM/01 (CHIMICA ANALITICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE "LAZZARO SPALLANZANI"
Corso di studio	BIOLOGIA SPERIMENTALE ED APPLICATA
Curriculum	Biologia ambientale e biodiversità
Anno di corso	2°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2019 - 14/01/2020)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	STURINI MICHELA (titolare) - 5 CFU CANOVA LUCA - 1 CFU
Prerequisiti	Conoscenza degli argomenti trattati nei corsi di: Chimica Generale ed Inorganica, Chimica Organica e Chimica Analitica.
Obiettivi formativi	Nel corso verranno descritti i principali processi chimici e chimico fisici che avvengono nell'ambiente sia nelle condizioni naturali sia in quelle alterate da fenomeni di inquinamento, e alcuni metodi di ossidazione avanzata per la rimozione di contaminanti emergenti dalle acque. Completano le nozioni di Chimica dell'Ambiente approfondimenti sugli effetti dell'inquinamento su organismi, popolazioni e comunità, dal livello cellulare o tissutale a quello fisiologico e comportamentale.
Programma e contenuti	Acqua: proprietà chimico-fisiche dell'acqua e dei corpi idrici. Funzione biologica dell'acqua. Ciclo dell'acqua. Chimica acquatica: reazioni acido-base, di complessazione, di precipitazione e dissoluzione. Particelle colloidali. Polifosfati e eutrofizzazione. Inquinamento idrico. Metodi di purificazione AOM. Esempi di effetti (acuti e cronici) provocati da inquinamento idrico su fisiologia e funzionamento generale dell'organismo: alterazione dei comportamenti riproduttivi nei pesci.

Suolo: caratteristiche chimico-fisiche della geosfera. Il suolo e i suoi costituenti. Materia organica nel suolo: acidi umici e fulvici. Argille. Sedimenti. Inquinamento del suolo. Biorisanamento dei rifiuti e del suolo. Effetti provocati da inquinamento del suolo sulla composizione delle comunità animali: la biomagnificazione di metalli nelle comunità dei vertebrati.

Atmosfera: struttura e composizione dell'atmosfera. Ozono. Inquinanti inorganici gassosi naturali e di origine antropica, primari e secondari. Particolato atmosferico. Piogge acide. Effetto serra. Smog fotochimico. Cambiamento globale del clima. Inquinamento indoor. Effetti provocati da inquinamento dell'aria: stress ossidativo di uccelli e mammiferi, mortalità della prole e riduzione della fitness riproduttiva.

I metalli pesanti: essenziali e/o tossici, presenza sulla crosta terrestre, presenza nella catena alimentare. Pesticidi: naturali e allestisti dall'uomo, loro caratterizzazione chimica, meccanismi di azione, tossicità, bioaccumulazione e biomagnificazione. Inquinamento da metalli: il bioaccumulo del metilmercurio nei pesci predatori.

Contaminanti emergenti. Interferenti endocrini: il loro possibile ruolo nella riduzione della fertilità.

Fotodegradazione: principali decomposizioni fotochimiche e loro ruolo nel disinquinamento.

Metodi didattici

Lezioni frontali

Testi di riferimento

S.E. Manahan "Chimica dell'ambiente", Piccin 2000
 C. Baird, "Chimica Ambientale", Zanichelli 2006
 L. Campanella, M.E. Conti, "L'ambiente: conoscerlo e proteggerlo", Carocci editore 2010
 C.H. Walzer, R.M. Sibly, S.P. Hopkin, D.B. Peakall, "Principles of ecotoxicology", CRC Press 2012

Modalità verifica apprendimento

L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti principali trattati nel corso.

Altre informazioni

L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti principali trattati nel corso.