



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE

Corso di laurea magistrale in Scienze chimiche

Anno accademico 2020/2021 - 1° anno - Curriculum Industria,
Ambiente e Beni Culturali

CHIMICA ANALITICA PER L'AMBIENTE ED I BENI CULTURALI

CHIM/01 - 6 CFU - 2° semestre

Docente titolare dell'insegnamento

ALESSANDRO GIUFFRIDA

Email: alessandro.giuffrida@unict.it

Edificio / Indirizzo: Dipartimento di Scienze Chimiche Viale Andrea Doria, 6 Catania

Telefono: 0957385121

Orario ricevimento: si veda la scheda docente »

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento è finalizzato a fornire la conoscenza dei metodi analitici tipici e innovativi per l'analisi delle diverse matrici ambientali con particolare approfondimento per la matrice aria.

Lo studente, al termine del corso, acquisirà adeguate competenze mirate a:

Conoscenza e capacità di comprensione:

Saper valutare quali analisi chimiche richiedere e/o eseguire per la risoluzione di un problema ambientale riferito anche ai beni culturali;

Capacità di applicare conoscenza:

Essere in grado di pianificare ed eventualmente condurre esperimenti in gruppo;

Autonomia di giudizio:

Saper analizzare correttamente i dati provenienti da un'analisi chimica come da normativa vigente;

Abilità comunicative:

Saper comunicare correttamente mediante relazioni e presentazioni multimediali gli approfondimenti del corso utilizzando dati obiettivi e i risultati della ricerca scientifica internazionale.

Capacità di apprendere:

Capacità di affrontare studi avanzati con un alto grado di autonomia.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio. Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

PREREQUISITI RICHIESTI

Conoscenza delle nozioni di base relative a: Chimica generale, Chimica Fisica, Chimica Organica e Chimica Analitica.

FREQUENZA LEZIONI

Obbligatoria, come da regolamento didattico di ateneo e regolamento del Corso di Studi.

CONTENUTI DEL CORSO

Introduzione ai problemi ambientali. Principali correlazioni tra le problematiche ambientali e i beni culturali.

Matrici ambientali (aria, acqua, suolo). Tecniche di campionamento e normativa di riferimento. Inquinamento dell'aria e chimica atmosferica. Lo strato dell'ozono.

CFC, Halon; tecniche di campionamento e analisi quantitative.

Norme ISO e ASTM e metodiche EPA. Il Testo Unico Ambientale (D.Lgs 152/06) (cenni).

Chimica dell'inquinamento dell'aria a livello del suolo. Ozono urbano e smog fotochimico. Emissioni di VOC e NOx. Principali inquinanti atmosferici: impatto sulla salute, l'ambiente e i BBCC. Effetto serra, Polveri e aerosol. Piogge acide.

Analisi di inquinanti indoor: Strumentazione, metodi e parametri analitici. Standard di qualità dell'aria. Molestie olfattive e olfattometria dinamica.

Inquinamento dell'aria e implicazioni sugli ambienti museali. Casi studio.

TESTI DI RIFERIMENTO

C. Baird, M. Cann, Chimica Ambientale, Zanichelli.

S. Manahan, Environmental Chemistry, CRC Press.

R. Cozzi, P. Protti, T. Ruaro, Elementi di analisi chimica strumentale, Zanichelli.

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

Libri di testo, appunti di lezione e presentazioni multimediali del docente.

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

Argomenti	Riferimenti testi
1	Introduzione ai problemi ambientali.
2	Introduzione ai problemi ambientali.
3	Principali correlazioni tra le problematiche ambientali e i beni culturali.
4	Matrici ambientali (aria, acqua, suolo).
5	Tecniche di campionamento e normativa di riferimento.
6	Inquinamento dell'aria e chimica atmosferica.
7	Lo strato dell'ozono. CFC, Halon.
8	Tecniche di campionamento e analisi quantitative. Norme ISO e ASTM e metodiche EPA.
9	Il Testo Unico Ambientale (D.Lgs 152/06) (cenni).
10	Chimica dell'inquinamento dell'aria a livello del suolo.
11	Ozono urbano e smog fotochimico.
12	Emissioni di VOC e NOx. Principali inquinanti atmosferici: impatto sulla salute, l'ambiente e i BBCC.
13	Effetto serra, Polveri e aerosol. Piogge acide. Analisi di inquinanti indoor: Strumentazione, metodi e parametri analitici.
14	Standard di qualità dell'aria. Molestie olfattive e olfattometria dinamica. Inquinamento dell'aria e implicazioni sugli ambienti museali.

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale. La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo dovessero richiedere.

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

Descrivere i fenomeni e le reazioni che producono lo smog fotochimico.
