

**Anno Accademico 2013-2014**

**Programma dell'insegnamento di: METODOLOGIE ANALITICHE IN CAMPO AMBIENTALE L.M. in CHIMICA**

**Docente Titolare del corso: \_Prof. Giuliana Bianco**

**Corso di Laurea : Laurea magistrale in Scienze chimiche**

Denominazione insegnamento in lingua inglese: ***ANALYTICAL METHODS FOR ENVIRONMENTAL ANALYSIS***

**Obiettivi formativi generali** (risultati di apprendimento previsti e competenze da acquisire):

Il corso è progettato per sviluppare competenze in metodi di analisi utilizzati per l'analisi ambientale. Il corso comprende una vasta gamma di tecniche di analisi, indagini e monitoraggio ambientale delle acque, del suolo, dei rifiuti, dei sedimenti e dell'aria. Dopo una breve introduzione alla problematica generale dell'inquinamento il corso illustra, soprattutto attraverso la discussione di esempi specifici, i criteri e le metodologie da seguire per la soluzione di problemi tipici della chimica analitica ambientale. L'identificazione qualitativa degli inquinanti e la loro determinazione quantitativa vengono discusse con riferimento sia al problema della protezione dell'ambiente e della salute umana, sia alla legislazione italiana e comunitaria.

**Contenuti:**

Gli inquinanti nell'ambiente: origine, diffusione, accumulo (bioconcentrazione), controllo e abbattimento. Classificazione delle sostanze chimiche tossiche di rilevanza ambientale nel settore industriale, veterinario, alimentare e nella agricoltura. Elementi in tracce, metalli pesanti, metalli legati a composti organici. Inquinanti inorganici, amianto, nutrienti delle alghe, alcalinità, salinità, acidità. Inquinanti organici in tracce (PCB, PBDE, Diossine, furani, IPA, pesticidi). Saponi, detersivi, emulsionanti, domanda di ossigeno biochimico (BOD), domanda chimica di ossigeno (COD), radionuclidi. Fato e (bio)trasformazioni. Sorgenti, fonti di emissione ed effetto sulla salute delle specie chimiche a breve e lungo termine. L'atmosfera terrestre e i principali inquinanti. Inquinamento del suolo e metodi di campionamento ed analisi, classificazione ed analisi dei rifiuti. La preparazione del campione. Tecniche analitiche per la determinazione di tutte le classi di inquinanti ambientali mediante metodi strumentali (spettroscopie analitiche, cromatografie, tecniche elettroanalitiche, tecniche ifenate); spettrometria di massa. Criteri di scelta. Principi base di spettrometria di massa; Tecniche ifenate: applicazioni della Gas cromatografia/ spettrometria di massa (GC/MS) per l'analisi di inquinanti di origine antropica, analisi quantitativa e casi di studio (analisi di composti alogenati persistenti: PCB, PCDD, PCDF e PBDE). Cromatografia liquida/spettrometria di massa (LC/MS) per l'analisi qualitativa e quantitativa

di inquinanti ambientali polari e termolabili. La spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente, (ICP/MS) nell'analisi ambientale.

**Testi di riferimento:**

- Stanley E. Manahan, "Chimica dell'Ambiente", Piccin, Padova
- C. Baird, M. Cann, CHIMICA AMBIENTALE, Zanichelli, Bologna.
- Skoog, West, Holler, Crouch "Fondamenti di Chimica Analitica", Ed. EdiSES
- Albert T. Lebedev, Comprehensive Environmental Mass Spectrometry, ILM Publications, UK 2012.
- Biagio Gianni, Le analisi chimiche ambientali, I.C.S.A. Ed. Settimo Milanese (MI) 2009.
- Materiale didattico: diapositive del corso in formato elettronico e/o fotocopie

**Propedeuticità consigliate:**

Chimica Analitica Superiore

Esame integrato      ☐ SI      ☒ NO

Modalità d'esame      ☐ Prova scritta      ☒ Prova orale      ☐ Prova scritta e orale

Note: