

A.A 2017/2018  
Scheda descrittiva dell'insegnamento di:

## ANALISI CHIMICA TOSSICOLOGICA

**Docente: ELISA PERISSUTTI**  
**n° CFU: 6**  
**Anno: 2017 Semestre: secondo**

### **Obiettivi formativi**

Il corso intende fornire conoscenze teoriche di base sui principi fondamentali dell'analisi chimica tossicologica e abilità pratiche nell'analisi di sostanze organiche ed inorganiche principalmente di interesse tossicologico.

#### Conoscenza e comprensione

Conoscenza delle tecniche di campionamento pretrattamento ed analisi di composti di interesse tossicologico presenti in varie matrici (aria, acqua, suolo, farmaci, alimenti). Scelta dei metodi analitici.

#### Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze derivanti dallo specifico studio teorico anche mediante esercitazioni pratiche di laboratorio a posto singolo ed esercitazioni pratiche dimostrative riguardanti le più comuni metodiche di campionamento ed analisi chimico-strumentale.

#### Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di utilizzare la terminologia scientifica appropriata per quanto attiene gli aspetti dell'analisi chimica-tossicologica. Tali capacità saranno valutate durante l'esame finale, durante la quale lo studente dovrà esporre, con appropriata terminologia chimico-analitica, gli argomenti svolti durante il corso.

#### Capacità di apprendimento

Le conoscenze teoriche e pratiche acquisite durante il corso consentiranno agli studenti di ottenere un elevato grado di autonomia in ambito analitico-tossicologico, garantendo, altresì, il completamento delle caratteristiche specifiche che appartengono all'identità culturale del Laureato in CQ. Oltre a ciò, le esercitazioni pratiche sia a posto singolo che dimostrative riguardanti le più comuni tecniche analitiche forniranno allo studente le informazioni teorico/pratiche per la scelta e l'applicazione delle tecniche più idonee allo studio analitico

### **Propedeuticità**

Gli esami di Chimica Analitica e Laboratorio di Analisi dei Medicinali (indirizzo Industriale-Farmaceutico) e di Chimica Analitica e Laboratorio di Analisi Chimica (indirizzo Alimentare nutraceutico) sono propedeutici.

### **Contenuti** (programma dettagliato)

Tossicologia: varie branche e campi d'applicazione. Sostanze inquinanti e loro distribuzione nell'ambiente. Tossicocinetica: assorbimento, distribuzione ed accumulo, biotrasformazione e metaboliti attivi, eliminazione. Inquinamento ambientale: monitoraggio ambientale e biologico.

Scelta del metodo e campionamento. Validazione dei metodi analitici. Saggi preliminari: Solubilità, tests colorimetrici, analisi elementare ed analisi mediante TLC.

Pretrattamento del campione e principali metodi di separazione e preconcentrazione di sostanze tossiche dalla matrice. Distillazione. Liofilizzazione. Estrazione liquido-liquido in discontinuo ed in continuo, estrazione liquido-solido. Estrazione in fase solida (SPE). Microestrazione in fase solida (SPME). Spazio di testa statico e dinamico (Purge and trap). Estrazione mediante ultrasuoni. Estrazione mediante microonde.

Tecniche di identificazione nell'analisi chimico-tossicologica: Metodi classici (volumetrici), metodi strumentali (spettroscopie analitiche, cromatografia, tecniche ifenate). Rivelatori in HPLC e GC. Metodi di determinazione delle concentrazioni; calibrazioni con standard esterni, metodo dell'addizione standard; uso di standard interni.

Principali tipi di inquinanti presenti nell'aria, acqua e suolo e relative tecniche di campionamento, isolamento ed analisi.

#### Attività di laboratorio a posto singolo:

Saggi preliminari: solubilità, saggi colorimetrici, TLC - Estrazione liquido/liquido con imbuto separatore - Distillazione e liofilizzazione - Analisi quantitativa per via spettrofotometrica.

#### Esercitazioni dimostrative:

Campionamento: Campionatore Aria

Analisi cromatografia mediante HPLC-UV

Analisi cromatografia mediante GC-MS

#### **Metodi didattici**

Lezioni frontali con proiezione di presentazioni PowerPoint; le lezioni sono integrate da esercitazioni di laboratorio a posto singolo e da esercitazioni dimostrative tese a far acquisire allo studente padronanza delle principali tecniche di analisi chimica tossicologica.

#### **Testi di riferimento** (testi consigliati)

- C.Baird: Chimica Ambientale, Zanichelli – Bologna

- Skoog-West: Chimica Analitica, Ed. EdiSES

- Holler-SKoog-Crouch: Chimica Analitica Strumentale, Ed. EdiSES

Appunti delle lezioni e qualsiasi testo conforme al programma

#### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esame finale orale su argomenti trattati a lezione ed inseriti nel programma di esame.

Sono ammessi a sostenere l'esame orale solo coloro che hanno frequentato almeno l'80% delle esercitazioni pratiche di laboratorio.

#### **Commissione d'esame**

Presidente: : Prof. Perissutti Elisa

Componenti: Prof. Fiorino Ferdinando, Prof.ssa Severino Beatrice, Dott.ssa Magli Elisa, Dott.ssa Paola di Vaio