



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE

**ELISABETTA ORLANDINI**

Anno accademico 2022/23  
CdS SCIENZE AMBIENTALI  
Codice 323CC  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE	CHIM/12	LEZIONI	51	ELISABETTA ORLANDINI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Il corso si propone di fornire le conoscenze relative ai concetti fondamentali di chimica tossicologica ambientale per la valutazione della tossicità degli xenobiotici per l'uomo e per l'ambiente con particolare riferimento alle normative europee.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

verifica orale

#### *Capacità*

- lo studente sarà in grado di fare una presentazione su un argomento assegnato che sarà oggetto di discussione alla prova d'esame

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Lo studente attraverso una relazione orale deve fornire prova di aver compreso le metodiche che permettono di valutare la tossicità degli xenobiotici per l'uomo e l'ambiente con riferimento ai metodi di indagine previsti dalle normative europee

#### *Comportamenti*

- Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche ambientali

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

gli studenti devono avere conoscenze di base in biologia, chimica organica e inorganica

#### *Indicazioni metodologiche*

lezioni frontali, con ausilio di slide/filmati

il laboratorio prevede esercitazioni sulla determinazione della tossicità *in silico* degli xenobiotici utilizzando i software basati sulle caratteristiche di SAR e ADME degli xenobiotici analizzati

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

##### **Programma del corso di Chimica Tossicologica Ambientale**

Principi generali definizioni, scopi e prospettive Concetto di tossicità acuta, subacuta, cronica. Curve dose risposta. vie di esposizione; metabolismo e/o bioattivazioni, eliminazione degli xenobiotici (ADME) Effetti tossici: danni reversibili ed irreversibili; meccanismi di azione; organi bersaglio; target cellulari e molecolari.

Fattori che modificano gli effetti tossici: relativi all'individuo (età, sesso, gravidanza), all'agente tossico ed all'esposizione; idiosincrasie e polimorfismi; interazioni tra agenti tossici

Cancerogenesi da xenobiotici: definizione; modello a più stadi della cancerogenesi; classificazioni di cancerogeni; meccanismi d'azione; cancerogeni genotossici ed epigenetici; fattori di rischio. Teratogenesi: effetti e modalità d'azione dei teratogeni; teratogeni di particolare interesse.

Principi di mutagenesi, effetti cromosomici; meccanismi di riparazione del DNA

Valutazione del rischio: definizioni e scopi; modelli di studio *in vitro* approvati dalla commissione europea principio delle 3R classificazione delle



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

sostanze tossiche ( CLP e REACH).

chimica tossicologia : studi di Tossicità modalità di esposizione e antidotismo di:

Pesticidi ( Insetticidi organo clorurati, insetticidi anticolinoesterasi, piretroidi, erbicidi, fungicidi Fumiganti Rodenticidi).

Metalli ( arsenico, cadmio, cromo, piombo, mercurio, alluminio, ferro... )

Solventi e vapori effetti tossici generali e specifici dei principali solventi

Sostanze chimiche di uso comune (detergenti, saponi, additivi etc)

Tossine batteriche (micotossine) presenti negli alimenti, additivi alimentari

Farmaci

### Bibliografia e materiale didattico

testi consigliati :

Casarett and Doull Elementi di tossicologia – Casa Editrice Ambrosia 2013

Dolara Tossicologia Generale e Ambientale Piccin 1997.

slide delle lezioni svolte consegnate a fine argomento agli studenti con riferimenti bibliografici e normativi

### Modalità d'esame

orale

*Ultimo aggiornamento 26/08/2022 11:18*