



UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E  
AMBIENTALI

Corso di laurea magistrale in Scienze per la tutela  
dell'ambiente

Anno accademico 2015/2016 - 1° anno

---

## C.I. IGIENE E CHIMICA TOSSICOLOGICA

6 CFU - 2° semestre

### Docenti titolari dell'insegnamento

**MARINA MARRANZANO** - Modulo IGIENE AMBIENTALE - MED/42 - 3 CFU

**Email:** marranz@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** Comparto 10 Ed.C Via S.Sofia, 87 Catania

**Telefono:** 0953782180

**Orario ricevimento:** Su appuntamento

**GIUSEPPINA ARICO'** - Modulo CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE - CHIM/08 - 3 CFU

**Email:** garico@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** edificio 2

**Telefono:** 0957384025

**Orario ricevimento:** tutti i giorni previo appuntamento via mail

---

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### ▪ IGIENE AMBIENTALE

Il corso si propone di fornire le conoscenze fondamentali per l'individuazione dei "fattori di rischio" per la salute umana presenti nell'ambiente fisico di vita, inteso nella sua globalità ai fini di una rilevazione e quantificazione del rischio ambientale.

### PREREQUISITI RICHIESTI

#### ▪ CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE

E' necessario avere una conoscenza di base delle materie chimiche.

---

### FREQUENZA LEZIONI

#### ▪ CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE

la frequenza delle lezioni è obbligatoria.

---

## CONTENUTI DEL CORSO

### ▪ IGIENE AMBIENTALE

Ambiente e salute umana Definizione di Igiene. Definizione di salute. Rapporti tra ambiente fisico, biologico, sociale e salute umana: i determinanti della salute. Metodi per la individuazione. I livelli di prevenzione. Epidemiologia descrittiva, analitica, valutativa. Studi epidemiologici retrospettivi e prospettici. L'epidemiologia sperimentale. Cenni di demografia. Il rischio Classificazione, calcolo, valutazione. Cause e fattori di rischio. Epidemiologia ambientale. Agenti di rischio chimico, fisico, biologico. Modalità di azione del rischio per la salute (ambienti, attività lavorative a rischio. Modalità di trasmissione delle malattie infettive Disinfezione, disinfestazione, sterilizzazione. Aria : composizione dell'aria atmosferica. Inquinamento atmosferico: fonti, tipizzazione e dinamica degli inquinanti. Natura, classificazione, effetti e determinazione dei principali inquinanti. Danni all'ambiente e ripercussioni della salute umana. Microclima e inquinamento indoor. Rumore: esposizione, effetti dannosi sulla salute umana, misurazione e controllo. Acque superficiali e profonde: fonti di inquinamento, rischi tossici ed infettivi. Monitoraggio chimico e biologico delle acque superficiali. Acque potabili : approvvigionamento idrico. Esame dei caratteri organolettici, fisici, chimici e microbici. Malattie trasmesse per via idrica. Potabilizzazione delle acque: tecniche a confronto. Giudizio e controllo di potabilità Acque reflue: sistemi di allontanamento e smaltimento dei liquami di origine urbana ed industriale. Tecniche di depurazione. Rifiuti solidi: classificazione e composizione. Rifiuti solidi urbani (RSU), rifiuti speciali, rifiuti pericolosi. Sistemi di smaltimento e riciclo. Discarica controllata, compostaggio, incenerimento. Impatto ambientale dei rifiuti solidi e liquidi e ripercussioni sulla salute dell'uomo.

### ▪ CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE

#### ***chimica dell'ambiente e cicli chimici***

#### ***principi di tossicologia e chimica tossicologica***

***chimica acquatica:*** gas in acqua, acidità e basicità, metalli, complessazione e chelazione, polifosfati e sostanze umiche, sedimenti e scambio ionico, particelle colloidali, argilla.

#### ***inquinamento delle acque***

***chimica atmosferica:*** caratteristiche dell'atmosfera, trasferimento di energia nell'atmosfera, inversioni termiche, reazioni fotochimiche, reazioni dell'Ossigeno, reazioni dell'azoto, biossido di carbonio, l'acqua atmosferica, particelle atmosferiche

***Inquinamento atmosferico:*** inquinanti gassosi organici e inorganici, smog fotochimico

***chimica del suolo:*** scambio ionico, elementi nel suolo (azoto, fosforo, potassio), fertilizzanti, rifiuti e inquinanti del suolo.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

### ▪ IGIENE AMBIENTALE

Barbuti S, Bellelli E, Fara GM, Giammanco G.  
Igiene e medicina preventiva - Volume II  
Monduzzi Editore.

Comodo N, Maciocco G.  
Igiene e Sanità Pubblica  
Carocci Faber

Bellante De Martiis G, D'Arca SU, Fara GM, Signorelli C, Simonetti A.  
Manuale di Igiene ambientale.  
Società Editrice Universo - Roma

▪ **CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE**

1) Stanley E. Manahan, Chimica dell'ambiente. Piccin

---

## PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

### CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE

* Argomenti	Riferimenti testi
1 * chimica dell'ambiente e cicli chimici	1
2 * principi di tossicologia e chimica tossicologica	1
3 * chimica acquatica: gas in acqua, acidità e basicità, metalli, complessazione e chelazione, polifosfati e sostanze umiche, sedimenti e scambio ionico, particelle colloidali, argilla.	1
4 * inquinamento delle acque	1
5 * chimica atmosferica: caratteristiche dell'atmosfera, trasferimento di energia nell'atmosfera, inversioni termiche, reazioni fotochimiche, reazioni dell'Ossigeno, reazioni dell'azoto, biossido di carbonio, l'acqua atmosferica, particelle atmosferiche	1
6 * Inquinamento atmosferico: inquinanti gassosi organici e inorganici, smog fotochimico	1
7 * chimica del suolo: scambio ionico, elementi nel suolo (azoto, fosforo, potassio), fertilizzanti, rifiuti e inquinanti del suolo	1

\* Conoscenze minime irrinunciabili per il superamento dell'esame.

**N.B.** La conoscenza degli argomenti contrassegnati con l'asterisco è condizione necessaria ma non sufficiente per il superamento dell'esame. Rispondere in maniera sufficiente o anche più che sufficiente alle domande su tali argomenti non assicura, pertanto, il superamento dell'esame.

---

## VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

- **CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE**

orale

**ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI**

- **CHIMICA TOSSICOLOGICA AMBIENTALE**

cicli biogeochimici, complessazioni e chelazione in acqua, principali inquinanti in acqua, reazioni fotochimiche in atmosfera, reazioni dell'ossigeno in atmosfera, piogge acide, smog fotochimico, sedimenti, fosforo nel suolo, principali fertilizzanti

---