

Università del Sannio

Cdl in Scienze Geologiche a.a. 2015-2016

Programma di Elementi di Chimica Ambientale

Docente: Daniela Pappalardo

Elementi di Chimica Organica. Principali classi di composti organici. Alcani, alcheni e alchini. Alcoli, eteri e tioli. Alogenuri alchilici. Chiralità e asimmetria delle molecole. Benzene e i suoi derivati. Ammine. Aldeidi e chetoni. Acidi carbossilici. Derivati funzionali degli acidi carbossilici. Lipidi. Polimeri di sintesi. Principi della «green chemistry».

Composti organici tossici. Pesticidi: categorie di pesticidi, struttura e caratteristiche del DDT. Accumulo degli organoclorurati nei sistemi biologici. Insetticidi organofosforici e carbammati. Diossine: produzione di diossine. Furani e difenili policlorurati. Effetti esercitati dalle diossine, furani e policloro bifenili sulla salute dell'uomo. Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA): struttura degli IPA, processi di formazione, proprietà cancerogene degli IPA. Gli estrogeni ambientali.

Acque. Equilibri acido-base. (*Laboratorio*) Qualità e requisiti delle acque potabili. Contenuto salino, residuo fisso e loro classificazione. (*Laboratorio*) Solubilità dei gas, legge di Henry. Il sistema $H_2O/CO_2/CaCO_3$. Durezza temporanea e durezza permanente. BOD, COD. Natura e classi dei principali inquinanti delle acque. Eutrofizzazione. Trattamenti di depurazione delle acque.

Suolo. Cenni sui problemi di inquinamento del suolo: rifiuti e inquinanti nel suolo. Cenni alla chimica degli elementi di transizione. Metalli pesanti tossici: speciazione e tossicità dei metalli pesanti: mercurio, piombo, cadmio, arsenico, cromo.

Atmosfera. Gas inquinanti inorganici. Monossido di carbonio, biossido di zolfo, ossi di azoto. La chimica dello strato d'ozono nella stratosfera e i processi che portano alla distruzione dello strato di ozono. Lo smog fotochimico e le piogge acide. L'effetto serra.

Testi consigliati:

Stanley E. Manahan, "Chimica ambientale" - Ed. Piccin

Baird, Can, "Chimica ambientale" - Ed. Zanichelli

Brown, Poon, "Introduzione alla chimica organica" – Ed. Edises