



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

Scheda insegnamento/ Teaching Card
Scrano Laura

CORSO DI STUDIO: Paesaggio, Ambiente e Verde Urbano (PAVU)

INSEGNAMENTO/MODULO: Chimica Ambientale/ **Environmental Chemistry**

ANNO ACCADEMICO/ ACADEMIC YEAR: 2019-2020

TIPOLOGIA DI ATTIVITA' FORMATIVA: a scelta dello studente/at the student choice

DOCENTE: Laura SCRANO

sito web:

<http://docenti.unibas.it/site/home/docente.html?m=003047>

<http://www2.unibas.it/ssa/index.php/it/laura-scrano>

CONTATTI: ++39 3204371066

Lingua di insegnamento: italiano/inglese

N° CFU	6	N° ORE	48
di cui		di cui	
Lezioni frontali	4	Lezioni frontali	32
Esercitazioni	2	Esercitazioni	16
SEDE: Matera		DIPARTIMENTO: DiCEM	

PERIODO DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI II° semestre / I° semester

- OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO/ EDUCATIONAL GOALS AND EXPECTED LEARNING OUTCOMES**
- ✓ **Conoscenza e capacità di comprensione:** Lo studente deve conoscere e riconoscere i processi antropici positivi e negativi che si perpetuano nell'ambiente/ **Knowledge and understanding:** Student has to know and recognize positive and negative human activities perpetuating in the environment
- ✓ **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** Lo studente dopo aver compreso la problematica deve essere in grado di intervenire concretamente e con professionalità/ **Ability to apply knowledge and understanding:** After understanding the problem, student has to be able to intervene concretely and professionally to solve real problematics
- ✓ **Autonomia di giudizio:** lo studente deve essere in grado di muoversi all'interno del problema in modo autonomo scegliendo strategie opportune/ **Evaluation Autonomy:** Student has to be able to move within the problem by choosing appropriate strategies
- ✓ **Abilità comunicative:** Lo studente deve acquisire un linguaggio preciso e chiaro per illustrare problemi e metodi di intervento anche ad un target non esperto/ **Communicative Skills:** Student has to acquire a precise and clear language to explain, especially to a unskilled people, problems and intervention strategies.
- ✓ **Capacità di apprendimento:** Lo studente deve essere capace di approfondire le proprie conoscenze consultando testi e pubblicazioni scientifiche e tecniche / **Learning Ability:** Student has to be able to deepen his / her knowledge by consulting scientific and technical texts and publications



PREREQUISITI /PRE-REQUIREMENTS

- Nozioni base di
- chimica generale
- chimica organica
- geologia e pedologia
- biologia e botanica

- ✚ Basic knowledge of
- ✚ chemistry
- ✚ biology
- ✚ geology and pedology
- ✚ botanical sciences

CONTENUTI DEL CORSO/ SYLLABUS

Introduzione alla chimica ambientale: trasformazioni dei composti chimici nei e tra i vari comparti ambientali: acqua- suolo-aria.

Il comparto acqua: proprietà chimico-fisiche dei sistemi acquosi.

Parametri per la classificazione delle acque. Metalli in acqua: complessazione e solubilizzazione.

Interazioni di fase: solubilità di gas e di solidi, colloidali e sedimenti, complessazione con acidi umici.

Tensioattivi e polifosfati.

Trattamenti di depurazione delle acque.

Il comparto suolo: caratteristiche chimico-fisiche della geosfera. Il suolo ed i suoi costituenti. I sedimenti. Adsorbimento dei composti chimici. Fertilizzanti e nutrienti.

Il comparto aria: struttura e composizione dell'atmosfera. Inquinanti organici gassosi: CO, CO₂, SO₂, NO_x; effetto serra e piogge acide. Inquinanti organici naturali ed antropogenici: idrocarburi aromatici e non, alogenocarburi (CFC). Deplezione dell'ozono stratosferico. Smog fotochimico.

Particolato atmosferico (PM). Principali inquinanti organici e inorganici :

pesticidi, idrocarburi policiclici aromatici (PAH), policlorobifenili (PCB),diossine; metalli.

Biodegradazione e fotodegradazione

principali bio-trasformazioni ad opera di microorganismi e principali decomposizioni

fotochimiche, loro ruolo nel disinquinamento.

Introduzione alle metodologie QSAR/QSPR ed esempi di applicazioni in campo ambientale.

Environmental chemistry: Generality ; transformations of chemical compounds in the different environmental compartments: water, soil and air.

The water compartment: chemical-physical properties of aqueous systems.

Parameters for the classification of water. Metals in water: complexation and solubilization. Phase interactions: solubility of gases and solids, colloids and sediments, humication with humic acids.

Water purification treatments.

The soil compartment: physical and chemical characteristics of the geosphere. Soil and its constituents. Sediments. Adsorption of chemical compounds. Fertilizers and nutrients.

The air compartment: structure and composition of the atmosphere. Organic pollutants: CO, CO₂, SO₂, NO_x; greenhouse effect and acid rain. Organic and natural anthropogenic pollutants: aromatic and non-aromatic hydrocarbons, halogenated (CFC). Depletion of stratospheric ozone. Photochemical Smog. Atmospheric particulate matter (PM). Main organic and inorganic pollutants:

pesticides, polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), polychlorinated biphenyls (PCBs), dioxins; metals.

Biodegradation and photo-degradation

Major bio-transformations by microorganisms and major decompositions photo-chemicals, their role in disinfection

Introduction to QSAR / QSPR Methodologies and Examples of Environmental Applications



Università degli Studi della Basilicata
Dipartimento di Culture Europee e del Mediterraneo:
Architettura, Ambiente, Patrimoni Culturali
(DiCEM)

METODI DIDATTICI/ TEACHING METHODS

Test di ingresso per valutare lo stato delle conoscenze e tarare l'attività didattica.
Test in itinere per valutare l'apprendimento della teoria prevedendo anche strategie alternative
Lezioni frontali ed attività pratiche in campo ed in laboratorio su casi reali di studio.
Al termine delle esercitazioni guidate, gli studenti avranno libero accesso al laboratorio per ulteriori esercitazioni individuali/
Initial test to assess the state of knowledge with the aim to calibrate teaching activity.
Intermediate test to evaluate the learning process by also providing alternative strategies
Frontal lessons and practical activities in the field and in the laboratory on real case studies.
At the end of guided tutorials, students will have free access to the lab for further individual tutorials.

MODALITA' DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO / EVALUATION METHODS

La capacità di rielaborazione autonoma di ciascun studente su casi reali di studio rappresenterà il raggiungimento degli obiettivi / The autonomous re-elaboration capacity of each student on real study cases will represent the achievement of the objectives.

MATERIALE DIDATTICO/ TEXTBOOKS AND ON-LINE EDUCATIONAL MATERIAL

C. Baird "Chimica Ambientale" Zanichelli, 1997.
S. E. Manahan "Chimica dell'Ambiente" Ed. It. Piccin, 2000.
B. Rindone, "Introduzione alla chimica ambientale"-Città Studi Ed., 1996
Materiale specialistico fornito dal docente)

**METODI E MODALITA' DI GESTIONE DEI RAPPORTI ON GLI STUDENTI/
INTERACTION WITH STUDENTS**

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente mette a disposizione degli studenti il materiale didattico, raccoglie l'elenco degli studenti che intendono frequentare il corso, corredato di nome, cognome, matricola ed e-mail.
Tale elenco sarà sottoscritto ad ogni lezione dagli studenti.
L'orario di ricevimento sarà concordato al fine di ridurre attese e rendere incontro e tutoraggio produttivo.
Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail istituzionale e contatto telefonico

At the beginning of the course, after describing objectives, program and evaluation methods, will be: -
- gave to the students the teaching materials,
- prepared list of students they intend to attend the course (name, surname and email).
This list will be subscribed by the students to each lesson .
The reception time will be agreed in order to reduce the wait time and make meeting and tutoring productive.
In addition to the weekly reception time, the teacher is available at any time for a contact by institutional e-mail and telephone

DATE ESAMI PREVISTE / EXAMINATION SESSIONS

Il 24 di ogni mese a partire da gennaio fino a luglio 2020
The 24rd of each month from January to July 2020

SEMINARI DI ESTERNI: SI X **NO**