

## Scheda Didattica

Corso integrato 8059898 - SCIENZE CHIMICHE APPLICATE (5 CFU)			
SSD	Modulo	Docente	CFU
CHIM/10	Chimica degli alimenti	dott.ssa S. Moramarco	2
CHIM/12	Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	dott. C.C. Lombardi	2
BIO/07	Ecologia	prof. T. Russo (C)	1

### Obiettivi formativi

#### Chimica degli alimenti

Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base sulla composizione degli alimenti e sui principi base per una sana alimentazione, sugli aspetti riguardanti la classificazione, le caratteristiche, i fabbisogni e le carenze dei nutrienti, sui processi di trasformazione e conservazione degli alimenti.

#### Chimica dell'ambiente e dei beni culturali

Lo studente dovrà essere in grado di identificare e analizzare le caratteristiche di pericolosità (tossicità, infiammabilità, potere serra, capacità produzione di ozono, etc.) degli inquinanti chimici nocivi per l'ambiente, la salute degli uomini e del patrimonio artistico.

#### Ecologia

Il corso ha l'obiettivo di fornire un quadro completo di conoscenze circa i principi di base dell'ecologia teorica e dell'ecologia applicata. Particolare enfasi sarà posta sulle diverse tipologie di relazioni ecologiche (es. parassitismo) e sugli aspetti legati agli impatti dell'uomo sugli ecosistemi e alle loro conseguenze su scala planetaria. Il corso fornirà, infine, una panoramica completa di temi emergenti nel contesto della sostenibilità globale e, quindi, dell'ecologia applicata.

### Conoscenza e capacità di comprensione

#### Chimica degli alimenti

Acquisire conoscenze basi riguardante la chimica degli alimenti e gli aspetti ad essa correlati.

#### Chimica dell'ambiente e dei beni culturali

Acquisire conoscenze e competenze inerenti la terminologia e il significato di fenomeni (qualità dell'aria in spazi confinati, bioaccumulo, bioconcentrazione, produzione di microplastiche, etc.) che concorrono alla contaminazione degli ambienti di lavoro, degli ambienti confinati, dell'atmosfera e dell'ambiente in particolare dell'ambiente marino.

#### Ecologia

E' atteso che gli studenti acquisiscano un bagaglio di conoscenze relative alle basi teoriche dell'ecologia, ai meccanismi di base

dell'ecologia evolutiva, e ai principali aspetti dell'ecologia applicata e dell'impatto delle attività umane sull'ambiente.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Gli studenti dovranno sviluppare la capacità di argomentare problematiche ecologiche e di stabilire connessione con altre discipline scientifiche (chimica, fisica, zoologia); capacità di comprensione delle relazioni degli organismi con l'ambiente; capacità di analisi di problemi legati all'impatto dell'uomo sull'ambiente.

**Autonomia di giudizio**

E' atteso lo sviluppo, da parte degli studenti, della capacità di reperire dalla letteratura (principalmente dal WEB) e applicare metodi scientifici per descrivere ed interpretare problematiche ecologiche. Utilizzare inoltre le conoscenze acquisite per identificare i pericoli e valutare i rischi derivanti dalla presenza degli agenti chimici pericolosi sul patrimonio artistico, negli ambienti di lavoro, negli ambienti di vita e nei vari comparti ambientali (suolo, acqua, aria).

**Abilità comunicative**

Lo studente alla fine del percorso formativo dovrà acquisire e saper trasmettere concetti per far crescere la cultura della salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente in modo tale da modificare comportamenti consolidati che prevedono solo obblighi legislativi, controlli e sanzioni. Le conoscenze dovranno portare a trasmettere ai lavoratori e cittadini il concetto fondamentale: la salute dell'uomo è intimamente connessa con la salute dell'ambiente in cui vive e opera.  
Gli studenti dovranno acquisire la capacità di lavorare in gruppo ed essere in grado di organizzare, presentare e comunicare le proprie conoscenze o i risultati della propria ricerca, sia in forma scritta che orale. La verifica avverrà durante tali attività e nella prova finale.

**Capacità di apprendimento**

Gli studenti dovranno saper apprendere in modo autonomo utilizzando e confrontando in modo critico diverse sorgenti di informazione, sia cartacee che reperite online, ed essere in grado di approfondire tematiche teoriche e problemi sperimentali sulla base di spunti forniti dai docenti.

**Programmi**

**Chimica degli alimenti**

Definizione e determinanti di salute; transizione alimentare e linee guida per una sana alimentazione; dieta mediterranea e modello della doppia piramide; obiettivi di sviluppo sostenibile e spreco alimentare; nutrienti: classificazione, assorbimento e funzioni; probiotici e prebiotici; vitamine e sali minerali: fabbisogni e carenze; trasformazione ed alterazioni degli

alimenti; metodi di conservazione degli alimenti; additivi alimentari; etichettatura degli alimenti; focus su alcuni alimenti: latte, formaggi, uova, olio, cereali, derivati, cioccolato

#### **Chimica dell'ambiente e dei beni culturali**

Impatto agenti chimici sull'ambiente e sui luoghi di lavoro. Identificazione e analisi delle caratteristiche di pericolosità degli agenti chimici pericolosi per la salute dell'uomo e dell'ambiente. Influenza dei parametri chimico fisici su ambiente, sicurezza e salute dell'uomo. Regolamento REACH e sostanze preoccupanti. Principali effetti degli agenti chimici sull'ambiente: effetto serra, smog, produzione di ozono, alterazioni del patrimonio artistico. Identificazione e valutazione dei rischi chimici in ambienti confinati: incendi esplosioni, asfissia, intossicazioni, etc. Come si bonificano gli ambienti confinati, il ruolo della ventilazione. Plastica, materia plastica e ambiente. Quanta plastica si produce oggi, quanta ne gettiamo via e come questa contamina l'ambiente. Il problema delle microplastiche come si formano e quali sono gli effetti sull'ambiente e sull'uomo. Indicazioni e proposte per una corretta gestione dei materiali plastici.

#### **Ecologia**

Introduzione all'ecologia. Cenni sulla storia del pensiero ecologico. Struttura degli ecosistemi. Concetti fondamentali sull'energia e richiami di termodinamica. Catene alimentari. Reti trofiche. Livelli trofici. Produzione primaria. Consumatori. Detritivori e decompositori. Metabolismo e dimensione degli individui. Teoria della complessità e concetto di capacità portante. Cicli biogeochimici e fattori ambientali. Condizioni e Risorse. Ecologia delle popolazioni. Accrescimento elementare di una popolazione. Modelli esponenziale e logistico. Distribuzione delle età in una popolazione. Curve di mortalità e di sopravvivenza. Ecologia delle comunità. Concetto di climax. Perturbazioni e Successioni ecologiche. L'uomo e l'ambiente. L'ecologia applicata, definizioni, approcci di studio, e finalità. Impatti antropici sugli ecosistemi acquatici e terrestri e sull'atmosfera. La sostenibilità e l'approccio ecosistemico ai problemi di natura ambientale.

### **Descrizione modalità e criteri di verifica dell'apprendimento**

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante esame orale con valutazione in trentesimi. Verranno formulate alcune domande relative a tutti gli obiettivi formativi come sopra definiti. Ogni risposta verrà valutata sulla base del sapere dimostrato e dell'esposizione orale.

### **Testi adottati**

#### **Chimica degli alimenti**

Cappelli P. Vannucchi V. Chimica degli alimenti. Conservazione e trasformazioni. Zanichelli

#### **Chimica dell'ambiente e dei beni culturali**

-D.Lgs 81/08 Testo unico Sicurezza –

Evoluzione della classificazione e dell'etichettatura delle sostanze pericolose [www.prc.cnrs-gif.fr](http://www.prc.cnrs-gif.fr)

- Il lavoro negli ambienti Confinati: Guida Informativa per le Imprese- Laboratorio Salute e Sicurezza sul Lavoro, Comune di Latina 2012

- GREEPEACE Briefing: La plastica nel piatto dal pesce ai frutti di mare – Agosto 2018

- ISPRA – Inquinamento Atmosferico e Beni culturali: Effetti sui Materiali a Roma. Rapporti 270/2017

- Slide del docente

## **Ecologia**

Dispense del corso

### **Modalità**

**Prerequisiti** Principi generali di chimica (inorganica e organica), igiene, biochimica ed ecologia

**Svolgimento** Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.

**Frequenza** Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo.

### **Riferimenti e contatti**

<b>Docente</b>	<b>Contatto</b>
dott.ssa S. Moramarco	<a href="mailto:stefania.moramarco@gmail.com">stefania.moramarco@gmail.com</a>
dott. C.C. Lombardi	<a href="mailto:loimbardicarmine@gmail.com">loimbardicarmine@gmail.com</a>
prof. T. Russo (C)	<a href="mailto:tommaso.russo@uniroma2.it">tommaso.russo@uniroma2.it</a>
<b>Ricevimento:</b> ciascun docente riceve gli studenti su appuntamento.	