

## Scheda Didattica

Corso integrato <b>8059898 - SCIENZE CHIMICHE APPLICATE (5 CFU)</b>			
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 (C)	2
BIO/07	Ecologia	dott. D. Di Giovanni	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.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

### 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 e Storia del Pensiero Ecologico
- Struttura degli Ecosistemi e Concetti Fondamentali sull'Energia
- Catene Alimentari, Reti Trofiche e Livelli Trofici
- Teoria della Complessità e Capacità Portante
- Cicli Biogeochimici e Fattori Ambientali
- Ecologia delle Popolazioni e Modelli di Crescita
- Ecologia delle Comunità: Climax, Successioni e Perturbazioni
- Impatti Antropici e Sostenibilità
- Ecologia Applicata e Approccio Ecosistemico

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

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale.

- Prova orale: Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.
- Prova scritta: Verterà sulle tematiche programmate degli insegnamenti che compongono il corso integrato.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

---

18-20: Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

21-23: Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

27-29: Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

### Testi adottati

#### Chimica degli alimenti

- Cappelli P. Vannucchi V. Chimica degli alimenti. Conservazione e trasformazioni. Zanichelli
- Slide del docente

#### 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
- GREENPEACE 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

<b>Prerequisiti</b>	Principi generali di chimica (inorganica e organica), igiene, biochimica ed ecologia
<b>Svolgimento</b>	Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.
<b>Frequenza</b>	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 (C)	<a href="mailto:loimbardicarmine@gmail.com">loimbardicarmine@gmail.com</a>
dott. D. Di Giovanni	<a href="mailto:daniele.di.giovanni@uniroma2.it">daniele.di.giovanni@uniroma2.it</a>
<b>Ricevimento:</b> ciascun docente riceve gli studenti su appuntamento.	