

Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	Chimica ambientale
Corso di studio	Scienze e Tecnologie Alimentari (LM70)
Crediti formativi	6 CFU (4 CFU Lezioni + 2 CFU Esercitazioni)
Denominazione inglese	Environmental chemistry
Obbligo di frequenza	No
Lingua di erogazione	Italiano

Docente responsabile	Nome Cognome	Indirizzo Mail
	Teodoro Miano	teodoro.miano@uniba.it

Dettaglio credi formativi	Area	SSD	Crediti
	Attività formative affini e integrative	AGR/13	6

Modalità di erogazione	
Periodo di erogazione	Il semestre
Anno di corso	Primo
Modalità di erogazione	Lezioni frontali; esercitazioni in aula o laboratorio; visite didattiche

Organizzazione della didattica	
Ore totali	150
Ore di corso	60
Ore di studio individuale	90

Calendario	
Inizio attività didattiche	1 marzo 2022
Fine attività didattiche	17 giugno 2022

Syllabus	
Prerequisiti	Conoscenze di chimica generale, inorganica e organica
Risultati di apprendimento previsti	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza delle principali fonti di inquinamento ambientale e dei sistemi agrari, della loro mobilità e dei meccanismi di interazione con le principali risorse naturali (suolo, acque) interessate alle produzioni agrarie e degli alimenti e dell'impiego in agricoltura di rifiuti, sottoprodotti e reflui di varia origine e natura ○ Conoscenza dei meccanismi di assorbimento, di traslocazione e di accumulo di inquinanti nei vegetali e negli alimenti • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprensione dei processi di trasferimento e del ciclo dei contaminanti nelle filiere agro-alimentari • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di applicare ai processi di trasformazione degli alimenti le conoscenze acquisite riguardo alla prevenzione e al controllo di fenomeni di inquinamento diffuso e puntuale nei sistemi produttivi • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di descrivere le problematiche di tipo ambientale connesse ai processi e alle tecnologie alimentari e di metterle in relazione con altre discipline • <i>Capacità di apprendere</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Capacità di approfondire e aggiornare le proprie conoscenze relative all'inquinamento e alla contaminazione ambientale e alimentare. <p>I risultati di apprendimento attesi, in termini di conoscenze e abilità, sono riportati nell'Allegato A del Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale (espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio)</p>
Contenuti di insegnamento	<p>INTRODUZIONE. Concetti introduttivi ed ambiti della chimica ambientale. Inquinamento e contaminazione. Indicatori ed indici di qualità ambientale e modelli di organizzazione.</p> <p>CHIMICA DELL'AMBIENTE. Sostanze, elementi ed impatto sulla tossicità umana. I cicli biogeochimici (C, N, P, S e acqua). Cicli esogeni ed endogeni. Acqua, atmosfera, litosfera e suolo.</p> <p>CHIMICA DELL'ATMOSFERA ED INQUINAMENTO. Caratteristiche fisiche e trasferimento di energia e di massa. Inversione termica. Reazioni chimiche e fotochimiche. Modello DPSIR applicato alla VIA componente Atmosfera. Inquinanti atmosferici, particelle ed effetti sulla salute dell'uomo. Inquinanti inorganici. Monossido di carbonio. Biossido di zolfo. Ossidi di azoto. Anidride carbonica ed effetto serra. Piogge acide.</p> <p>CHIMICA DEL SUOLO ED INQUINAMENTO. Componenti del suolo, proprietà fisiche e chimiche e xenobiotici inorganici ed organici. Ritenzione ionica, cinetiche ed isoterme di scambio ed adsorbimento. Micro e macroelementi del suolo. Modello DPSIR applicato alla VIA componente Suolo. Metalli pesanti e xenobiotici organici. Degradazione dei suoli, erosione, salinizzazione, sodicizzazione e desertificazione. Rifiuti ed inquinanti nel suolo. Agrofarmaci.</p> <p>CHIMICA DELL'ACQUA E INQUINAMENTO. Le interazioni tra fasi. Modello DPSIR applicato alla VIA componente Idrosfera. Metalli pesanti ed altre specie inorganiche. Inquinanti organici. Pesticidi nelle acque. Bifenili policlorurati. Trattamento di depurazione o di potabilizzazione delle acque.</p> <p>RIFIUTI E RICICLAGGIO: Concetto di rifiuto. Le principali classi di rifiuti: carta, plastica, vetro e rifiuti organici. Riciclo e valorizzazione agricola delle biomasse e dei rifiuti del comparto agro-alimentare.</p> <p>LA CONTAMINAZIONE DEGLI ALIMENTI. Residui tossici organici (pesticidi, PCB, IPA) ed inorganici (metalli pesanti). La cessione da materiali a contatto.</p>

Programma	
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • Appunti dalle lezioni e materiale didattico distribuito durante il corso. • Colin Baird, Michael Cann. Chimica Ambientale. 3° Ed., Zanichelli, 2013. • P. Sequi (Coord.), Fondamenti di Chimica del Suolo, Patròn Editore, Bologna 2005. • G. Cerutti. Residui, additivi e contaminanti degli alimenti. Tecniche Nuove, Milano, 1999. • Oss. Naz. Pedologico e Qualità del Suolo, M.I.R.A.A.F., Metodi Ufficiali di Analisi Chimica del suolo, Roma, 1994.

	<ul style="list-style-type: none"> • APAT, IRSA-CNR. Metodi analitici per le acque. Manuali e linee guida (29/2003). <p>Per approfondimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stanley E. Manahan. Chimica dell'ambiente. Ediz. Italiana a cura di Lelio Zoccolino. Piccin Ed., 2000. • M. E. Sumner (Ed.), Handbook of Soil Science. CRC Press, Boca Raton, USA 2000. • P. Violante, Chimica del Suolo e Nutrizione delle Piante, Edagricole, 1996. • Dirt – the movie, DVD.
Note ai testi di riferimento	
Metodi didattici	<p>Gli argomenti del corso saranno trattati con l'ausilio di presentazioni in Power Point, filmati video.</p> <p>I materiali didattici saranno forniti presso lo studio e tramite il sito web del docente</p>
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	<p>L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti sviluppati durante le ore di lezione teorica e teorico-pratica in aula, in laboratorio e nelle visite didattiche, come riportato nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari (art. 9) e nel piano di studio (allegato A).</p> <p>Per gli studenti iscritti all'anno di corso nel quale è svolto l'insegnamento è prevista una prova di esonero, che consiste in una prova scritta su argomenti sviluppati entro la data dell'esonero. La prova sarà valutata con un giudizio di idoneità ed in caso di esito positivo, nella prova orale finale il colloquio verterà sulla restante parte dei contenuti di insegnamento. L'esito della prova di esonero concorre alla valutazione dell'esame di profitto e vale per un anno accademico.</p> <p>La valutazione della preparazione dello studente avviene sulla base di criteri prestabiliti, mentre la votazione in accordo anche a quanto riportato nell'allegato B del Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale.</p> <p>L'esame di profitto degli studenti stranieri può essere svolto in lingua inglese secondo le modalità sopra descritte.</p>
Criteri di valutazione	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere le principali fonti di inquinamento ambientale e dei sistemi agroalimentari ○ Descrivere i metodi di riciclo delle biomasse ○ Descrivere i principali contaminanti chimici degli alimenti • <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere le problematiche di inquinamento e contaminazione ambientale e alimentare connesse ai processi e alle tecnologie alimentari • <i>Autonomia di giudizio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Esprimere ipotesi ragionevoli per la prevenzione e il controllo di fenomeni di inquinamento diffuso e puntuale in sistemi produttivi agroalimentari • <i>Abilità comunicative</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere le problematiche di tipo ambientale connesse ai processi e alle tecnologie alimentari • <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Descrivere un approccio possibile per la valutazione di una problematica di tipo ambientale nei processi alimentari
Altro: Orario di ricevimento	Tutti i pomeriggi su appuntamento

