

PROGRAMMI TRIENNIO SEZIONE “CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE”

ARTICOLAZIONE: “BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI”

BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE					
3[^]	Ore 6 (4 Lab) Struttura della cellula e riproduzione cellulare Biomolecole Metabolismo microbico (glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione, fotosintesi) Genetica Mutazioni e variabilità genetica nei batteri Biosintesi microbiche e sintesi proteica	4[^]	Ore 6 (4 Lab) Riproduzione e crescita batterica Batteri di interesse ambientale e industriale Protozoi, alghe, virus, miceti Cicli biogeochimici (C, N, S, P, O, Fe), microrganismi, ecosistemi Matrici ambientali: acqua (ARPA), suolo (solo analisi microartropodi), aria (solo licheni) Tecniche di campionamento Biotecnologie e ingegneria genetica Controllo alimenti	5[^]	Ore 6 (4 Lab) Ciclo integrato dell’acqua: depurazione, potabilizzazione, acque reflue Compostaggio e biorisanamento dei suoli Biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi (in collaborazione con Chimica Organica) Microrganismi geneticamente modificati e biorisanamento Emissioni inquinanti in atmosfera e loro rimozione Rifiuti solidi urbani: raccolta, riciclo, smaltimento Biodeterioramento dei materiali Inquinanti xenobiotici e mutagenesi, esposizione professionale e valutazione del danno
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA					
3[^]	Ore 4 (2 Lab) Legami atomici e intermolecolari Alcani, alcheni, alchini Idrocarburi aromatici Stereoisomeria Composti alogenati Tecniche di separazione dei miscugli e trattamento teorico a supporto: solubilità, cristallizzazione, principi di cromatografia, estrazione con solvente, distillazione	4[^]	Ore 4 (2 Lab) Alcoli e fenoli Eteri Aldeidi e chetoni Acidi carbossilici e derivati Ammine Polimeri Normativa di settore	5[^]	Ore 4 (3 Lab) Biomolecole: glucidi, lipidi, protidi, acidi nucleici Bioenergia e processi metabolici, sintesi proteica Enzimi e cinetica enzimatica Fasi fondamentali del metabolismo delle biomolecole Biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi (in collaborazione con Biologia) Metabolismo microbico, microrganismi per produzioni industriali (in collaborazione con Biologia) Trasporto di membrana e comunicazione cellulare (in collaborazione con Biologia) Elaborazione progettuale di un processo chimico o biotecnologico (in collaborazione con Biologia)

PROGRAMMI TRIENNIO SEZIONE “CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE”

ARTICOLAZIONE: “BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI”

CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE					
3[^]	Ore 4 (2 Lab)	4[^]	Ore 4 (3 Lab)	5[^]	Ore 4 (3 Lab)
	<p>Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni Richiami concetti di base (tavola periodica, legami,...) Misura, strumenti e processi di misurazione Le soluzioni (soluto, solvente, solubilità, concentrazione, ...) Composizione elementare e formula chimica Struttura atomica e molecolare della materia Reazioni chimiche (redox e non) Stechiometria e quantità di reazione Proprietà di acidi e basi, di ossidanti e riducenti, dei composti di coordinazione Elementi di termodinamica e funzioni di stato Cinetica chimica e modelli interpretativi Sistemi in equilibrio, studio degli equilibri in soluzione acquosa Reattività degli ioni in soluzione e analisi qualitativa Acidi e basi (teorie), pH. Metodi di analisi chimica qualitativa e quantitativa</p>		<p>Equilibri acido-base Equilibrio di solubilità e precipitazione Complessometria. Tecniche volumetriche di analisi Elettrochimica: potenziali elettrochimici e dispositivi strumentali. Metodi di analisi elettrochimici (Potenziometria, Elettrolisi, Conduttometria). Apparecchiature. Teoria della misura, elaborazione dati e analisi statistica Metodi di analisi chimica qualitativa, quantitativa e strumentale</p>		<p>Spettrofotometria UV-visibile, IR, AA, ICP Tecniche cromatografiche: Cromatografia su colonna a bassa pressione, HPLC, Gascromatografia Metodi di analisi ottici e cromatografici Tecniche di elaborazione dati Studio di matrici ambientali Tecniche di campionamento e trattamento dei dati Procedure analitiche e controllo qualità Normativa specifica di settore (legato alle tecniche analitiche)</p>
FISICA AMBIENTALE					
3[^]	Ore 2	4[^]	Ore 2	5[^]	Ore 3
	<p>Il sole (spettro elettromagnetico) Il solare termico Il solare fotovoltaico (effetto fotoelettrico, semiconduttori) L'energia eolica</p>		<p>Efficientamento Energia da biomasse (combustione, fermentazione, biodiesel) Energia idroelettrica e pelagica Energia geotermica</p>		<p>Acustica tecnica e fonoinquinamento Inquinamento elettromagnetico Energia nucleare e dosimetria (atomo, decadimento radioattivo, fissione e fusione nucleare) Inquinamento da radon Energia da celle a idrogeno</p>