	Modulo di lavoro	Pagina 1 di 8
	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO CHIMICO BIOTECNOLOGICO	Articolazioni: biotecnologie ambientali biotecnologie sanitarie

## PERCORSO FORMATIVO 2° BIENNIO

Il dipartimento disciplinare **CHIMICO BIOTECNOLOGICO** composto dalle discipline:


- chimica analitica e strumentale;
- chimica organica e biochimica;
- biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale,
- biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario;
- igiene, anatomia, fisiologia, patologia
- fisica ambientale

si pone come obiettivo quello di far acquisire agli studenti del 2° biennio e quinto anno, al termine dell'azione formativa, le seguenti **COMPETENZE**:


**Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali; Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni; Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio; Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza; Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;**

Il dipartimento disciplinare, visto l'allegato **A2** del **D.P.R. 15 marzo 2010, art. 8, comma 3**, individua altresì i nuclei fondanti delle discipline a partire dalle competenze, abilità e conoscenze da raggiungere al termine del 3° anno di corso:


Competenze	Abilità	conoscenze	Anno
<b>Acquisire i dati ed esprimere</b>	Raccogliere dati e organizzarli;	Misura, strumenti e processi di misurazione	

	Modulo di lavoro	Pagina 2 di 8
	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO CHIMICO BIOTECNOLOGICO	Articolazioni: biotecnologie ambientali biotecnologie sanitarie

<b>qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate</b>	Elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati Individuare le caratteristiche strutturali delle forme viventi; Caratterizzare i microrganismi mediante strumenti analitici; Riconoscere l'importanza delle misure epidemiologiche nella valutazione dello stato di salute di una popolazione;	Modelli di documentazione tecnica Struttura e organizzazione delle cellule procariote e eucariote; Grandezze fisiche, energia, potenza, lavoro, macchine termiche; Metodologia epidemiologica e della profilassi delle malattie infettive e di rilevanza sociale;	3 - 4
<b>Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali</b>	Individuare le informazioni relative a sistemi, tecniche e processi chimici Caratterizzare i microrganismi; Distinguere tra le diverse tipologie di impianti, analizzando il loro funzionamento e il loro impatto ambientale; Individuare i principali obiettivi dello studio epidemiologico, in particolare i fattori eziologici o di rischio;	Trattamento ed elaborazione dati Operazioni in laboratorio; Crescita microbica; Fattori di rischio e causali delle malattie.	3 - 4
<b>Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni</b>	Correlare le proprietà chimico e chimico fisiche alla struttura del sistema materiale; Utilizzare teorie e modelli per prevedere l'evoluzione reazione chimica; Individuare i parametri che intervengono in una reazione chimica;	Composizione elementare e formula chimica; Stechiometria e quantità di reazione; Proprietà di acidi e basi, ossidanti e riducenti, composti di coordinazione; Modello particellare della materia; Elementi di termodinamica e funzioni di	3 - 4


	Modulo di lavoro	Pagina 3 di 8
	<b>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO CHIMICO BIOTECNOLOGICO</b>	<b>Articolazioni: biotecnologie ambientali biotecnologie sanitarie</b>

	<p>Riconoscere i principi fisici e chimico fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica</p> <p>Rappresentare e denominare una specie chimica mediante formule di struttura, condensate e prospettiche;</p> <p>rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alla sua funzione biologica;</p> <p>Individuare le principali vie metaboliche dei microrganismi;</p> <p>Utilizzare concetti di energia, potenza e lavoro;</p> <p>Individuare i metodi per utilizzare fonti energetiche;</p> <p>Descrivere l'organizzazione strutturale del corpo umano, dal microscopico al macroscopico;</p> <p>Individuare le caratteristiche strutturali degli apparati;</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologie specifiche delle discipline;</p>	<p>stato;</p> <p>Equilibrio chimico, elettrochimica e cinetica chimica;</p> <p>metodi analisi chimica, qualitativa, quantitativa e strumentale;</p> <p>Legami chimici;</p> <p>geometria molecolare;</p> <p>proprietà fisiche delle classi di composti studiati;</p> <p>proprietà del carbonio;</p> <p>isomerie e stereoisomerie;</p> <p>gruppi funzionali della chimica organica; acidi, basi, elettrofili, nucleofili;</p> <p>reazioni di addizione, sostituzione;</p> <p>caratteristiche strutturali delle molecole organiche e bio-organiche studiate;</p> <p>Bilanci di materia e di energia</p> <p>Metabolismo microbico</p> <p>Le biomasse;</p> <p>Onde sonore ed inquinamento acustico;</p> <p>Organizzazione tissutale (Istologia);</p> <p>Organizzazione macroscopica del corpo umano.</p>	
<b>Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di</b>	<p>Individuare strumenti e metodi validi per seguire le attività di laboratorio;</p> <p>Documentare le attività individuali e di gruppo e presentare i risultati di un'analisi</p>	<p>Strumentazione, organizzazione del laboratorio, dispositivi tecnologici e e principali software dedicati</p> <p>Modelli di documentazione tecnica</p>	3 - 4

	Modulo di lavoro	Pagina 4 di 8
	<b>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO CHIMICO BIOTECNOLOGICO</b>	<b>Articolazioni: biotecnologie ambientali biotecnologie sanitarie</b>


<b>laboratorio</b>	Analizzare i metodi di produzione dell'energia; Allestire i preparati istologici riconoscendo i vari tessuti;	Risparmio energetico con il riscaldamento; Energia idroelettrica; Energia geotermica;	
<b>Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza</b>	Applicare con consapevolezza le norme sulla protezione ambientale, sulla sicurezza e prevenzione degli infortuni ; Applicare principi di chimica sostenibile per solventi, catalizzatori e reagenti; Utilizzare procedure per favorire il risparmio energetico;	Norme e procedura di sicurezza e prevenzione infortuni; Procedure di smaltimento dei rifiuti;	3 - 4
<b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b>	Documentare i risultati delle indagini sperimentali anche mediante l'uso di software dedicati; Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.;	Trattamento ed elaborazione dati; Modelli di documentazione tecnica; Normativa italiana e comunitaria per l'etichettatura energetica; Normativa comunitaria e italiana di settore;	3 - 4

e costituisce orientamento per la progettazione didattica dei docenti in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di Classe.


	Modulo di lavoro	Pagina 5 di 8
	<b>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO CHIMICO BIOTECNOLOGICO</b>	<b>Articolazioni:</b> <b>biotecnologie ambientali</b> <b>biotecnologie sanitarie</b>

#### Griglia di valutazione esperienze di laboratorio

indicatori	descrittori	punteggio	livelli
<b>Padronanza nella pratica di laboratorio</b>	Linguaggio tecnico specifico della disciplina	<b>1.5</b>	<b>0=</b> nullo <b>0.5=</b> frammentaria <b>1=</b> adeguata <b>1.5=</b> completa.
	Conoscenza strumentazione Laboratorio	<b>1</b>	<b>0=</b> nullo <b>0.5=</b> adeguata <b>1=</b> completa
	Conoscenza procedura e analisi risultati	<b>1.5</b>	<b>0=</b> nullo <b>0.5=</b> frammentaria <b>1=</b> adeguata <b>1.5=</b> completa
	Puntualità negli adempimenti in laboratorio	<b>1.5</b>	<b>0=</b> nullo <b>0.5=</b> frammentaria


	Modulo di lavoro	Pagina 6 di 8
	<b>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO CHIMICO BIOTECNOLOGICO</b>	<b>Articolazioni:</b> <b>biotecnologie ambientali</b> <b>biotecnologie sanitarie</b>

<b>Rispetto delle consegne</b>	Puntualità adempimenti e a casa	<b>1.5</b>	1= adeguata 1.5= completa <hr/> 0= nullo 0.5= frammentaria 1= adeguata 1.5= completa
<b>Comportamento in laboratorio</b>	Disponibilità alla collaborazione;	<b>0.5</b>	<b>0=</b> nullo <b>0.5=</b> adeguata <hr/>
	Si presenta con il necessario per l'esperienza di laboratorio	<b>0.5</b>	<b>0=</b> no <b>0.5=</b> si <hr/>
	Rispetta le norme di sicurezza	<b>2.0</b>	<b>0=</b> frequentemente non li rispetta, a volte assume atteggiamenti potenzialmente dannosi per la sua sicurezza e degli altri alunni <hr/> <b>1=</b> trascurava elementi di sicurezza apparentemente secondari, es. consigli di prudenza e frasi di rischio delle etichette <hr/> <b>2=</b> assolutamente attento e scrupoloso

	Modulo di lavoro	Pagina 7 di 8
	<p align="center"><b>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO CHIMICO BIOTECNOLOGICO</b></p>	<p align="center"><b>Articolazioni: biotecnologie ambientali biotecnologie sanitarie</b></p>

### Griglia di valutazione per le prove orali

Livelli e voto	Descrittori
<b>10 - 9 = eccellente A</b>	Conoscenze approfondite, bagaglio culturale notevole, personale orientamento di studio. Capacità di collegamento, organizzazione, rielaborazione critica e autonoma nella formulazione di giudizi, con argomentazioni coerenti e documentate espresse in modo brillante.
<b>8 - 7 = Buono B</b>	Conoscenze approfondite e buon livello culturale evidenziato. Linguaggio preciso e consapevolmente utilizzato. Capacità di orientamento e collegamento, sviluppati con coerenza, ma senza evidenti o spiccate capacità sintetiche, con relativa prevalenza di elementi analitici nello studio e nell'esposizione.
<b>6 = sufficiente C</b>	Preparazione aderente ai testi utilizzati, presenza di elementi ripetitivi e mnemonici d'apprendimento e nell'uso semplice delle conoscenze che restano però ordinate e sicure. Capacità di orientamento e collegamenti non sempre pienamente sviluppati, sporadica necessità di guida nello svolgimento del colloquio. Evidenza di imprecisioni espositive, ma anche capacità di autocorrezione.
<b>5 - 4 = insufficiente D</b>	Preparazione superficiale in elementi conoscitivi importanti, permanenza di elementi di preparazione e di nuclei di conoscenza aventi qualche organicità e precisione analitica, ma che non risultano dominanti e caratterizzanti il quadro generale. Difficoltà, quindi, nello sviluppo dei collegamenti e degli approfondimenti. Linguaggio specifico ed espositivo non pienamente e correttamente utilizzato, senza precise capacità di autocorrezione.
<b>3 - 2 = molto scarso E</b>	Preparazione frammentaria ed evidentemente lacunosa. Persa ogni possibilità di collegamenti e sintesi organica dei materiali, assenza di capacità di autonomo orientamento sulle tematiche proposte. Uso episodico dello specifico linguaggio. Non emergono elementi di positività, anche se coadiuvati da una azione di orientamento e supporto.

	Modulo di lavoro	Pagina 8 di 8
	<b>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO CHIMICO BIOTECNOLOGICO</b>	<b>Articolazioni: biotecnologie ambientali biotecnologie sanitarie</b>

Data 9 settembre 2014

Il Coordinatore del Dipartimento

Prof.Michele Di Felice

#### **NUMERO DI PROVE**

Per discipline fino a tre ore settimanali non meno di due prove di verifica orale e non meno di due prove di verifica pratica (se previste) 1° trimestre; tre prove orali e tre prove pratiche (se previste) 2°pentamestre

Per discipline con più di tre ore settimanali non meno di tre prove di verifica orale e non meno di due prove di verifica pratica(se previste)1° trimestre; tre prove orali e tre prove pratiche (se previste) 2°pentamestre per delle seguenti tipologie

#### **TIPO DI PROVA**

Prove orali tradizionali (interrogazioni individuali)

Prove strutturate (test a risposta aperta e chiusa)

Trattazione breve

Relazioni di laboratorio – prove di laboratorio

Esecuzione di problemi numerici