



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2018-2019

INDIRIZZO CHIMICA MATERIALI BIOTECNOLOGIE

CLASSE 5 SEZIONE A Biotecnologie Sanitarie

DISCIPLINA Chimica Organica e Biochimica

DOCENTE Franzetti Ester CODOCENTE D'Elia Pino

QUADRO ORARIO (N. 4 ore settimanali nella classe)

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **Scientifico tecnologico**

#### Competenze disciplinari

Obiettivi generali di competenza della disciplina  
definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari

1. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno chimico- fisico attraverso grandezze fondamentali e derivate.
2. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
3. Utilizzare strumenti ed attrezzature secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza
4. Documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
5. Acquisire consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
1. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno chimico- fisico attraverso grandezze fondamentali e derivate	1. Rappresentare le formule chimiche e riconoscere le interazioni molecolari e le relative proprietà	1. Conoscenza delle molecole bio-organiche, della loro struttura e funzionalità
2. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali	2. Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento.	2. Conoscenza dei processi metabolici e della cinetica enzimatica
3. Utilizzare strumenti ed attrezzature secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali della qualità e della sicurezza	3. Applicare leggi e normative sulla sicurezza e la salute negli ambienti di vita e di lavoro in relazione al contesto produttivo	3. Conoscenza delle principali biotecnologie e le loro applicazioni per la salute e l'ambiente
4. Documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali, utilizzando un linguaggio tecnico specifico.	4. Eseguire operazioni di base in laboratorio ed attenersi ad una metodica corretta	4. Conoscenza delle metodologie basilari di laboratorio di chimica organica: separazioni, purificazioni, sintesi, ecc .
5. Acquisire consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.	5. Reperire e verificare le informazioni relative ai requisiti di un prodotto o di un processo.	5. Conoscenza dei principali processi biotecnologici e delle implicazioni relative alla salute e all'ambiente



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

**Programma di massima: il programma dettagliato sarà fornito a fine anno scolastico**

Enzimi: classificazione, caratteristiche e funzionalità. Cinetica enzimatica. Equazione di Michaelis Menten e dei doppi reciproci. Regolazione dell'attività enzimatica. Basi azotate ed acidi nucleici e loro funzione. Metabolismo e catabolismo. Metabolismo energetico. Metabolismo dei carboidrati, lipidi, proteine. Principali vie metaboliche Biotecnologie: principali processi biotecnologici. Fermentazioni, purificazioni di antibiotici e proteine ricombinanti.

Laboratorio: Identificazione di zuccheri, lipidi e proteine negli alimenti. Verifica dell'attività enzimatica della lattasi sul lattosio. Determinazione della vitamina C in alimenti. Fermentazione di lieviti. Precipitazione di un enzima

## 3. MODULI INTERIDISCIPLINARI ( UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Descrizione delle UDA

## 4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
X	la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
	il problem solving
	attività di tutor in laboratorio
X	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
X	verifiche orali
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
X	relazioni di laboratorio



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

## 5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: Testo Biochimicamente – Boschi, Rizzoni - Zanichelli
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopiati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)
- Altro: **Materiale fornito dalla docente**

## 6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
	prove scritte	N. <b>3</b> previste per il quadrimestre: Generalmente 2 orali e una su attività di laboratorio
X	prove orali	
	prove grafiche	
	test, questionari;	
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
X	relazioni di laboratorio	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recupero in itinere</li> <li>○ Sportello Help (*)</li> <li>○ <b>Recupero in itinere durante la pausa didattica</b></li> </ul> <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	Materiale fornito dall'insegnante, ricerche in rete sugli argomenti trattati.



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

## **7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### **2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### **3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### **4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

#### **5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

### **B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

#### **6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

#### **7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

### **C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

#### **8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma, riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.