



**LICEO STATALE “CARLO TENCA” ? MILANO**

P. I. 80126370156 Cod. Mecc. MIPM11000D

Bastioni di Porta Volta, 16–20121 Milano

Tel. 02.6551606 – Fax 02.6554306

C. F. 80126370156 - Cod. Mecc. MIPM11000D

Email: [mipm11000d@istruzione.it](mailto:mipm11000d@istruzione.it) – PEC [mipm11000d@pec.istruzione.it](mailto:mipm11000d@pec.istruzione.it)

## **PIANO DI LAVORO**

2023-2024

**Classe:** Quinta L

**Materia:** Scienze Naturali

**Docente:** Martina Sabatini

### **B) OBIETTIVI DA CONSEGUIRE**

#### **1. Competenze e capacità**

Come da programmazione del dipartimento di materia. (si veda "Punto F" - Programma)

#### **2. Conoscenze**

Come da programmazione del dipartimento di materia. (si veda "Punto F" - Programma)

### **C) PROGRAMMA - AREE DI CONTENUTO**

Saranno prese in considerazione tutte le aree di contenuto previste dalla programmazione di Dipartimento

### **D) CRITERI PER LO SVOLGIMENTO DEI PROGRAMMI**

#### **1. Metodi e strumenti di lavoro e di verifica:**

## Metodologia

Lezione frontale e partecipata; continue esercitazioni sia durante le lezioni sia in forma di compito che verrà corretto nelle lezioni successive; attività a gruppi e guidate in cui lo studente è condotto all'acquisizione di un concetto o di un'abilità attraverso lavoro di analisi; osservazione di campioni (ove possibile), lettura e analisi di testi a carattere scientifico per allenare alla comprensione dei linguaggi specifici, sia per imparare ad individuare in qualunque contesto i nuclei fondamentali separandoli dalle parti accessorie.

## Strumenti

Testi adottati e materiale fornito dall'insegnante. Strumenti informatici e multimediali in dotazione alla classe / all'Istituto, attività di laboratorio (laddove non sia possibile la pratica laboratoriale, esperienza dimostrativa), eventuali uscite didattiche, eventuale partecipazione a seminari a carattere scientifico.

## Valutazione e verifica

La valutazione, sia formativa che sommativa, sarà svolta in itinere e alla fine di ogni argomento. in modo da poter verificare in tempo reale l'adeguatezza dei contenuti e dei metodi. L'alunna/o sarà sollecitata/o a partecipare al suo processo di apprendimento attraverso l'esplicitazione, da parte dell'insegnante, degli obiettivi da raggiungere e delle conoscenze/competenze acquisite o eventualmente delle lacune ancora presenti. Per la valutazione finale si terrà conto non solo delle misurazioni, scritte e orali, ma anche dell'interesse mostrato, dell'impegno, della serietà e del metodo di lavoro acquisito, della continuità di lavoro e dei progressi fatti, in relazione alle capacità e possibilità individuali, rispetto al livello di partenza.

### Strumenti della verifica:

- Verifiche orali (libere o su domanda).
- Verifiche scritte, valevoli per la valutazione orale, con domande aperte e chiuse.
- Relazioni e presentazioni attività di laboratorio e uscite didattiche.
- Lavori svolti a casa.

## **E ) CRITERI DI VALUTAZIONE**

### **Criteria di valutazione:**

**I criteri di valutazione sono quelli indicati nel POF di Classe.**

## **F) PROGRAMMA**

Le biomolecole

## CONOSCENZE

Consolidamento e approfondimento sulla struttura e la funzione delle principali biomolecole, con particolare attenzione a:

- la struttura delle proteine e ruolo degli enzimi;
- la struttura chimica del DNA e dell'RNA;
- la replicazione del DNA;
- la sintesi proteica e il concetto di gene;
- le mutazioni.

## COMPETENZE

Saper spiegare la struttura delle principali biomolecole e le funzioni svolte nella cellula e nell'organismo. Saper spiegare il funzionamento di un enzima e il significato di catalizzatore biologico. Conoscere la struttura del DNA e dell'RNA ed evidenziare le loro differenze. Sapere in che modo il DNA viene duplicato e perché il processo è semi-conservativo. Descrivere il processo di trascrizione. Spiegare come un gene codifica la sequenza di amminoacidi di una proteina e il ruolo svolto dai vari tipi di RNA coinvolti nel processo. Spiegare le possibili conseguenze di un errore nella duplicazione o trascrizione del DNA.

Il metabolismo

## CONOSCENZE

Le trasformazioni chimiche nella cellula

Cenni al metabolismo dei carboidrati:

- la glicolisi;
- la fermentazione;
- il ciclo di Krebs e la fosforilazione ossidativa;

## COMPETENZE

Saper spiegare il significato dei termini metabolismo, anabolismo e catabolismo. Definire in cosa consiste una via metabolica e come viene regolata attraverso l'attività degli enzimi. Spiegare il ruolo dell'ATP e dei coenzimi. Descrivere le vie metaboliche in cui è coinvolto il glucosio evidenziando sia le vie anaboliche che cataboliche, distinguendo tra ossidazione aerobica e anaerobica.

Le biotecnologie

## CONOSCENZE

Il significato di biotecnologia

La tecnologia del DNA ricombinante e il clonaggio del DNA

Librerie genomiche e a cDNA

Organismi transgenici e knock-out

La clonazione

Le applicazioni delle biotecnologie:

- produzione di farmaci e vaccini ricombinanti;
- le piante geneticamente modificate e il loro utilizzo;
- le cellule staminali e la terapia genica;
- la PCR e il DNA fingerprinting

## COMPETENZE

Definire il termine "Biotecnologie" Spiegare che cosa significa DNA ricombinante e illustrare le tecniche legate alla manipolazione del DNA Spiegare la differenza fra clonaggio e clonazione e descrivere le tecniche legate al clonaggio di un frammento di DNA e alla clonazione di interi organismi. Illustrare alcune possibili applicazioni delle biotecnologie con particolare riferimento agli organismi geneticamente modificati. Conoscere il meccanismo d'azione dei vaccini per poter fare scelte consapevoli Spiegare l'utilità di coltivare cellule in vitro con particolare riferimento alle cellule staminali adulte ed embrionali ed accennare alle potenzialità della terapia genica.

**Milano:** 19/09/2023

L'insegnante Martina Sabatini

**Data immutabilità contenuto:** 13/11/2023

**Data ultima modifica:** 19/09/2023 - 14:38

Inviato da [sabatini.martina](mailto:sabatini.martina) il Mar, 19/09/2023 - 14:37