

**SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"**

Via Dei Donoratico - 09131 CAGLIARI  
c.f.80010550921 - Tel.070/41917-Fax 070/42482  
e-mail: [caps04000L@istruzione.it](mailto:caps04000L@istruzione.it)  
[caps04000L@pec.istruzione.it](mailto:caps04000L@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.liceomichelangelo.edu.it](http://www.liceomichelangelo.edu.it)

**A.S. 2023-24 – PROGRAMMA di Scienze Naturali**

**Docente: Maria Luisa Pellerano**

**Classe: 5^A Liceo Scientifico Sportivo**

**Libro di testo:**

**Biochimica, biotecnologie e scienze della Terra  
con elementi di chimica organica  
Sadava seconda edizione; Zanichelli**

**Chimica organica**

- La chimica organica: i composti del carbonio, l'isomeria, proprietà fisiche e reattività dei composti organici;
- Gli Idrocarburi: gli alcani: ibridazione del carbonio, nomenclatura, isomeria di catena, proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi saturi, reazioni di alogenazione e combustione degli alcani (cenni);
- I Cicloalcani: nomenclatura;
- Gli Alcheni: ibridazione del carbonio, nomenclatura proprietà fisiche e chimiche;
- Gli Alchini: ibridazione del carbonio, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche;
- Idrocarburi aromatici. Il Benzene, l'ibrido di risonanza. Le reazioni di sostituzione elettrofila (cenni);
- Gli Idrocarburi aromatici monociclici e policiclici (cenni);
- I derivati degli idrocarburi;
- Gli alcoli: nomenclatura, classificazione e proprietà fisiche e chimiche;
- I Fenoli: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche;
- Acidi Carbossilici: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche;
- Aldeidi e Chetoni: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.

## **SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"**

Via Dei Donoratico - 09131 CAGLIARI  
c.f.80010550921 - Tel.070/41917-Fax 070/42482  
e-mail: [caps04000L@istruzione.it](mailto:caps04000L@istruzione.it)  
[caps04000L@pec.istruzione.it](mailto:caps04000L@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.liceomichelangelo.edu.it](http://www.liceomichelangelo.edu.it)

### **Biologia**

#### **Le biomolecole**

- La composizione della materia vivente: il ruolo del carbonio e le molecole presenti nelle cellule;
- I Carboidrati;
- I Lipidi;
- Le Proteine;
- Le Vitamine;
- Gli Acidi nucleici;
- Il linguaggio della vita: la Duplicazione del DNA;
- L'espressione genica: dal DNA alle proteine: il dogma centrale, differenze tra DNA e RNA;
- Trascrizione e codice genetico, il ruolo del tRNA, i ribosomi, la traduzione;
- La genetica dei virus: caratteristiche generali, ciclo litico e lisogeno,
- I virus a DNA;
- I virus a RNA e la trascrittasi inversa;
- Batteri VS Virus.

#### **Ingegneria genetica**

- Le biotecnologie tradizionali;
- Le tecnologie del DNA ricombinante: il DNA ricombinante e le biotecnologie moderne;
- Tagliare isolare e cucire il DNA: gli enzimi di restrizione;
- Clonare un gene in un vettore. Creare una libreria di DNA. Identificare e amplificare;
- una sequenza: la reazione a catena della polimerasi (cenni);
- La clonazione e l'editing genomico: la clonazione e la tecnica di trasferimento nucleare- La pecora Dolly;
- L'editing genomico;
- Le applicazioni delle biotecnologie;
- Le biotecnologie mediche: la produzione di farmaci ricombinanti;
- Le nuove generazioni di vaccini. La terapia genica. La terapia con cellule staminali;
- Le biotecnologie in agricoltura (cenni);
- Le piante geneticamente modificate. Piante transgeniche resistenti a patogeni ed erbicidi.

**SCIENTIFICO STATALE “MICHELANGELO”**

Via Dei Donoratico - 09131 CAGLIARI  
c.f.80010550921 - Tel.070/41917-Fax 070/42482  
e-mail: [caps04000L@istruzione.it](mailto:caps04000L@istruzione.it)  
[caps04000L@pec.istruzione.it](mailto:caps04000L@pec.istruzione.it)  
sito web: [www.liceomichelangelo.edu.it](http://www.liceomichelangelo.edu.it)

**Educazione civica**

- Prevenzione delle malattie a trasmissione batterica e virale

Cagliari 05/06/23

**Gli alunni**

**La docente**

**Maria Luisa Pellerano**