

**I.S.I.S.S. “Pacifi De Magistris “**  
**Anno Scolastico 2024/2025**  
**Prof.ssa Monica Costantini    Materia: Scienze Naturali**  
**CLASSE V B Liceo Scientifico**

**P R O G R A M M A S V O L T O**

**Chimica Organica**

**Testo adottato:** “Biochimica e biotecnologie con elementi di chimica organica” Sadava Hillis Heller Hacker Rossi Rigacci (Zanichelli).

**Modulo I: Gli idrocarburi alifatici ed aromatici**

- I composti organici

Definizione

Le caratteristiche dell'atomo di carbonio

Le formule di struttura

L' ibridazione dell'atomo di carbonio nei composti organici

- Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani

La formula generale e di struttura

La nomenclatura

L'isomeria di struttura

L'isomeria ottica

- Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini

La formula generale e di struttura

La nomenclatura

L'isomeria geometrica degli alcheni

- Gli idrocarburi aromatici

Il benzene e i suoi derivati

La stabilità del benzene

La nomenclatura dei derivati del benzene

**Modulo II: I derivati degli idrocarburi**

Gli alogenuri alchilici

Gli alcoli e i fenoli

Gli eteri

Le aldeidi e i chetoni

Gli acidi carbossilici

Gli esteri

Le ammidi

Le ammine

### **Modulo III: Le biomolecole struttura e funzione**

- I carboidrati

Struttura e funzioni

Classificazione

Chiralità

La formula ciclica dei monosaccaridi

Le reazioni dei monosaccaridi

Il legame glicosidico

I principali disaccaridi e polisaccaridi

- I lipidi

I trigliceridi: struttura e funzioni

Le reazioni dei trigliceridi

L'azione detergente del sapone

I fosfolipidi e le membrane biologiche

I glicolipidi

- Gli amminoacidi e le proteine

Struttura e classificazione degli amminoacidi

La chiralità degli amminoacidi

Struttura ionica dipolare e punto isoelettrico

Il legame peptidico

La struttura delle proteine e la loro denaturazione

- Gli enzimi

Ruolo degli enzimi nei processi biologici

I cofattori

Velocità di reazione ed energia di attivazione

Azione catalitica degli enzimi

Specificità degli enzimi

### **Modulo IV: Il metabolismo energetico**

Le vie metaboliche

Le vie anaboliche e cataboliche

Reazioni di ossidoriduzione nel metabolismo energetico

Ruolo dell'ATP

Coenzimi: NAD, NADP, FAD

Il catabolismo del glucosio

Aspetti principali della glicolisi

Accenni sulla fermentazione

Aspetti principali della espirazione cellulare

### **Modulo V: La fotosintesi**

Caratteri generali della fotosintesi

Aspetti generali della fase dipendente alla luce e fase indipendente dalla luce

## **Scienze della Terra**

**Testo adottato:** “La scienza del pianeta Terra dal Big bang all’ Antropocene” G. Grieco, A. Grieco, A. Merlini, M. Porta (Zanichelli).

### **Modulo I: I minerali, mattoni solidi della Terra**

- I minerali

Formazione

Osservazione macroscopica e proprietà fisiche

- Le rocce

Formazione

Criterio strutturale e chimico

Panoramica sulla classificazione

### **Modulo II Vulcani, magnetismo e rocce ignee**

Vulcanismo e plutonismo

Meccanismi eruttivi

Eruzioni e strutture vulcaniche

Eruzioni esplosive

Eruzioni effusive

Vulcanismo secondario

Prodotti dell’attività vulcanica e rocce ignee effusive: panoramica

Rocce ignee effusive

Tessitura

Classificazione

Plutonismo e rocce ignee intrusive

Strutture plutoniche: panoramica

Rocce ignee intrusive: tessitura

Rocce ignee intrusive: panoramica sulla classificazione

Rischio vulcanico

### **Modulo III Stratigrafia e rocce sedimentarie**

Stratigrafia

Processi e ambienti sedimentari

Le rocce sedimentarie

Classificazione

Panoramica sulle classi di rocce sedimentarie

Facies e principi della stratigrafia

Facies sedimentarie

Principi della stratigrafia

Datazione assoluta e relativa

Accenni sulla datazione relativa

Datazione assoluta: datazione radiometrica e tempo di dimezzamento