



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO  
Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio  
*Liceo Morgagni Roma*

## Programma di Scienze

a.s. 2025-2026

Classe 5°C

Prof. Jacopo Albanesi

### Contenuti di Chimica:

- Introduzione alla Chimica organica
- Caratteristiche dell'atomo di carbonio: valenza, numero di ossidazione, elettronegatività e raggio atomico
- Ibridazione del carbonio:  $sp^3$ ,  $sp^2$  e  $sp$
- Isomeria: di struttura e stereoisomeria
- Proprietà fisiche dei composti organici: stato fisico, p.e., solubilità in acqua
- Reattività ed effetto induttivo
- Rottura omolitica ed eterolitica dei legami
- Reagenti elettrofilici e nucleofili
- Alcani: nomenclatura (con esercizi applicativi), isomeria negli alcani, reazioni degli alcani (ossidazione e alogenazione) e cicloalcani
- Alcheni: nomenclatura (con esercizi applicativi), isomeria negli alcheni, reazioni degli alcheni (idrogenazione, alogenazione, idroalogenazione, idratazione e regola di Markovnikov) e dieni
- Alchini: nomenclatura (con esercizi applicativi), isomeria negli alchini, reazioni degli alchini (idrogenazione, alogenazione, idroalogenazione, idratazione)
- Idrocarburi aromatici: monociclici, policiclici, benzene, ibrido di risonanza e delocalizzazione elettronica
- Alogenuri alchilici e loro proprietà fisiche (p.e.)
- Alcoli e fenoli, loro proprietà fisiche (p.e.) e reazioni degli alcoli (rottura del legame C-O e ossidazione)
- Eteri e loro proprietà fisiche (p.e.)
- Aldeidi e chetoni, loro proprietà fisiche (p.e.) e reazioni (addizione nucleofila, ossidazione e saggio di Tollens e riduzione)
- Acidi carbossilici, loro proprietà fisiche (p.e.), reazioni degli acidi carbossilici (esterificazione di Fischer e saponificazione) e ammidi
- Ammine e loro proprietà fisiche (p.e.)

## **Contenuti di Biologia:**

- Reazione di condensazione e idrolisi
- Struttura e funzione dei carboidrati
- Monosaccaridi: classificazione, caratteristiche e ciclizzazione
- Disaccaridi: legame O-glicosidico, lattosio e intolleranza al lattosio, maltosio, saccarosio e cellobiosio
- Polisaccaridi: amido, glicogeno, cellulosa e chitina
- Struttura e funzione dei lipidi: acidi grassi, trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi, steroidi, vitamine liposolubili e cere
- Struttura e classificazione degli amminoacidi e legame peptidico
- Proteine: funzione, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria e denaturazione delle proteine
- Enzimi: funzione, modello chiave-serratura e dell'adattamento indotto, modulazione dell'attività enzimatica (temperatura, pH, concentrazione del substrato, inibizione enzimatica, allosterismo) e i cofattori
- Struttura e funzione degli acidi nucleici
- Metabolismo cellulare e reazioni cataboliche e anaboliche
- Glicolisi
- Fermentazione lattica e alcolica
- Decarbossilazione ossidativa del piruvato
- Ciclo di Krebs (solo reazioni principali)
- Fosforilazione ossidativa
- Regolazione della glicemia, ruolo dell'insulina e del glucagone
- Replicazione del DNA
- Trascrizione, splicing, codice genetico e traduzione
- Biotecnologie e tecnologia del DNA ricombinante
- Clonaggio genico e le sue fasi
- PCR
- Elettroforesi su gel d'agarosio
- Clonazione e il caso Dolly
- Editing genomico (sistema CRISPR/Cas9)

## **Contenuti di Scienze della Terra:**

- Processo di formazione del magma
- Eruzioni effusive ed esplosive
- Edifici vulcanici: vulcani lineari e centrali
- Prodotti dell'attività vulcanica: materiali gassosi e solidi
- Fenomeni legati all'attività vulcanica: lahar, emissioni di gas, geyser, soffioni e sorgenti termali
- Origine dei sismi e teoria del rimbalzo elastico
- Onde interne (P e S) e onde superficiali (R e L)
- Sismografi e sismogrammi

- Magnitudo e scala Richter
- Intensità e scala MCS
- Effetti primari, di sito, secondari transitori e onde anomale
- Velocità di propagazione delle onde P e S e la struttura interna della Terra

**Studenti**

**Prof. Jacopo Albanesi**