



## Programma svolto

Anno scolastico 2024– 2025

Materia: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Classe: 3ACBS

n° ore settimanali: 3

insegnante: **prof.ssa OCCHIUTO ILARIA**  
ITP: **prof. FEDE SEBASTIANO**



## 1 - Struttura e legami dei composti organici

- Struttura elettronica degli atomi. Configurazione elettronica, regola dell’ottetto, simbolismo di Lewis.
- Ibridazione delle molecole organiche:  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$
- Legami multipli

## 2 – Alcani e cicloalcani

- Caratteristiche generali
- Isomeria di catena e conformazionale
- Nomenclatura IUPAC
- Proprietà fisiche e chimiche (alogenazione e combustione)
- Petrolio e processi di raffinaria

## 3 – Classificazione delle reazioni organiche ed effetti elettronici

- Le reazioni organiche: addizioni, sostituzioni ed eliminazioni
- Acidi e basi: teoria di Brönsted-Lowry e Lewis
- Reagenti nucleofili ed elettrofili
- Relativa stabilità dei carbocationi, dei carboanioni e dei radicali liberi

## 4 – Alcheni e alchini (dieni cenni)

- Caratteristiche generali.
- Nomenclatura IUPAC
- Stereoisomeria geometrica configurazionale (cis-trans e E-Z)
- Metodi di preparazione
- Proprietà fisiche e chimiche: addizione elettrofila e radicalica, idrogenazione

## 5 – Idrocarburi e derivati aromatici

- Il benzene. La teoria della risonanza e degli orbitali molecolari.



- Nomenclatura. Metodi di sintesi.
- Proprietà fisiche ed effetti tossici. Proprietà chimiche: l'aromaticità.
- Le reazioni di sostituzione elettrofila aromatica.
- Orientazione nelle sostituzioni elettrofile: gruppi attivanti e disattivanti.
- Reazioni delle catene laterali degli areni.

### **Educazione civica**

Impatto ambientale della raffinazione del petrolio.

### **Laboratorio**

#### **Sicurezza in laboratorio**

Norme di sicurezza e di comportamento- Strumentazione del laboratorio

#### **tecniche di separazione**

- miscugli omogenei ed eterogenei: metodi di separazioni fisiche e chimiche
- filtrazione sabbia sale con resa % dei componenti di un miscuglio- NaCl+sabbia
- Centrifugazione con reazioni di precipitazione degli idrossidi
- Distillazione dell'alcool dal vino- determinazione del grado alcolico del vino
- distillazione in corrente di vapore dell'eugenolo dai chiodi di garofano
- Estrazione dell'eugenolo da una miscela mediante imbuto separatore
- cromatografia su carta e su strato sottile dei pigmenti degli spinaci, con calcolo dell'R<sub>f</sub>
- Cristallizzazione dell'acido benzoico e dell'acetanilide con relativa resa
- Estrazione del limonene dalle bucce di limone mediante soxhlet
- solubilità dei composti organici in funzione del pH.
- estrazione della caffeina dal caffè mediante condensazione a ricadere e trattamento con imbuto separatore
- estrazione dell'eugenolo dai chiodi di garofano mediante soxhlet e successiva distillazione al rotavapor
- Estrazione mediante soxhlet della nicotina dal tabacco e successiva distillazione al rotavapor

#### **riconoscimento dei gruppi funzionali**

- alcani e cicloalcani (Saggio con I<sub>2</sub>)
- alcheni- saggio di riconoscimento



## idrocarburi aromatici

- nitrazione dell'acido salicilico
- nitrazione della fenacetina

### **Libro di testo adottato:**

- \* “Chimica organica, biochimica e laboratorio/teoria” Autori: Valitutti G., Fornari G., Gando M. T. – Casa editrice: Zanichelli.

Salò, 23/05/2025

l'insegnante ILARIA OCCHIUTO, SEBASTIANO FEDE