



Istituto Tecnico Statale

**CARLO CATTANEO - San Miniato (PI)**

# Programma svolto

*Anno Scolastico 2024-25*

<b>Classe e sezione</b>	<b>3AS</b>
<b>Materia</b>	Chimica organica e Biochimica
<b>Docente</b>	Prof.ssa Susanna Scacchiotti Prof. Claudio Contadini (ITP)
<b>Libro/i di testo adottato/i</b>	“Chimica organica - Dal carbonio alle biomolecole” - Hart H., Hadad C.M., Craine L.E., Hart D. - Ed. Zanichelli
<b>Ore di lezione effettuate</b>	111

Per gli obiettivi, le metodologie e le competenze specifiche si fa riferimento al Documento di programmazione disponibile sul sito della scuola.

## Contenuti

U.D.A. 1 - Legami, geometrie ed interazioni

Ripasso concetti di base del biennio: i legami chimici. Elettronegatività e polarità dei legami. Formule di struttura di Lewis. Geometria molecolare. Teoria VSEPR. Momento di dipolo e polarità delle molecole. Le interazioni intermolecolari (van Der Waals, ione-dipolo, legame a idrogeno).

Interazioni intermolecolari e solubilità. Concetto “il simile scioglie il simile”.

Interazioni intermolecolari e stato di aggregazione delle sostanze. Il punto di fusione come tecnica per riconoscere le sostanze organiche e determinare la purezza.

Evaporazione, ebollizione, tensione di vapore e meccanismo dell'ebollizione. Punto di ebollizione come tecnica per caratterizzare le sostanze organiche.

## U.D.A. 2 - Il carbonio e la chimica organica

Introduzione alla chimica organica. Il ruolo centrale del carbonio nella chimica organica. La valenza del C nei composti organici. Gli eteroatomi della chimica organica. Il linguaggio della chimica organica: formule di struttura estese, condensate e a linee di legame. Formule brute e formule di struttura, concetto di isomeria strutturale, conformeri.

## U.D.A. 3 - Gruppi funzionali, reattività, isomeria

Modelli di legame utili per la chimica organica. Strutture ibride di risonanza. Modello orbitalico. Legame di tipo sigma e di tipi pi-greco. Cenni sui gruppi funzionali.

## U.D.A. 4 - Gli idrocarburi

Alcani e cicloalcani. Nomenclatura, struttura, proprietà siche, isomeria conformazionale e congrazionale. Reattività: la combustione e la reazione di sostituzione radicalica.

Alcheni e alchini. Nomenclatura, struttura, proprietà siche, isomeri congrazionali negli alcheni (cis-trans / E-Z).

Reattività: la reazione di addizione elettrola e la regola di Markovnikov. Addizione a sistemi coniugati: i dieni, reazione di Diels Alder. L'acidità degli alchini terminali.

Il benzene: risonanza e modello orbitalico. Nomenclatura composti aromatici e introduzione dei gruppi funzionali. La sostituzione elettrola aromatica (SEar) e il suo meccanismo. Cenni agli idrocarburi policiclici aromatici.

## EDUCAZIONE CIVICA

Le dipendenze

## LABORATORIO

- Norme di sicurezza e di comportamento in laboratorio di chimica organica •

Determinazione del punto di fusione

- Cristallizzazione come metodo di purificazione: purificazione dell'acido benzoico

- Distillazione di un liquido

- Distillazione frazionata di una miscela

- Distillazione in corrente di vapore
- Estrazione con solvente: uso dell'imbuto separatore.
- Distillazione sottovuoto: uso del Rotavapor.
- Estrazione con dispositivo Soxhlet del limonene dalle bucce di limone
- Cromatografia su strato sottile: separazione dei pigmenti contenuti nello spinacio

L'insegnante  
*Prof.ssa Susanna Scacchiotti*

.....  
*Prof. Claudio Contadini*

.....