

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: **CHIMICA ORGANICA e BIOCHIMICA**

Classe: **3D**

Docente: **Prof. ssa Crestani Giorgia**

Libro di testo: **Titolo: “Chimica organica”**

Autori: Hart H., Hadad C. M., Craine L. E., Hart D. J.,

Casa Editrice: Zanichell

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

MODULI	CONOSCENZE	ABILITA' o COMPETENZE
Introduzione allo studio della chimica organica	• Di cosa si occupa la chimica organica. • Orbitali ibridi del carbonio: IBRIDAZIONE sp^3, sp^2, sp. • I legami chimici. Forze intermolecolari. Struttura delle molecole. Concetto di gruppo funzionale.	Essere in grado di applicare gli argomenti trattati, in linea generale, alla struttura e all'interpretazione delle proprietà dei composti organici che si incontreranno negli argomenti trattati.
Concetti di isomeria e stereoisomeria	• Isomeria costituzionale. • Stereoisomeria: isomeri conformazionali, isomeri geometrici, enantiomeri: configurazione R o S, Chiralità.	Essere in grado di riconoscere i diversi isomeri conoscendone il significato. Essere in grado di riconoscere il concetto di stereoisomeria applicato alle principali sostanze.
Alcani e cicloalcani	• Struttura degli alcani, radicali alchilici. • La nomenclatura, isomeria di posizione. • Proprietà fisiche degli alcani. • Reattività degli alcani: alogenazione e meccanismo, radicali liberi, combustione. • <u>Cicloalcani</u>: struttura e nomenclatura, preparazione proprietà fisiche e	Conoscere la struttura, le caratteristiche, le regole della nomenclatura e saperle applicare. Conoscere le proprietà fisiche applicando i concetti al confronto tra diversi alcani e tra alcani ed altre sostanze. Saper prevedere i prodotti delle reazioni tipiche degli alcani comprendendone il meccanismo.

	chimiche. Isomeria cis-trans negli alcani.	
Alcheni, dieni e alchini	• <u>Alcheni</u>: nomenclatura IUPAC, struttura del doppio legame, isomeria geometrica, proprietà fisiche. • Reazioni degli alcheni: preparazione, reazione di addizione elettrofila e meccanismo, regola di Markovnikov. Profilo energetico di reazione. Idroborazione, Idrogenazione, ossidazione degli alcheni, ozono lisi. • <u>Dieni</u>: struttura e nomenclatura, classificazione, reazioni di addizione elettrofila. • <u>Alchini</u>: nomenclatura, struttura del triplo legame, proprietà fisiche, preparazione, proprietà chimiche, tautomeria cheto-enolica.	Riconoscere la struttura degli alcheni e degli alchini ed in particolare del doppio e del triplo legame, saper assegnare il nome agli alcheni utilizzando la nomenclatura IUPAC, l'isomeria geometrica, le proprietà fisiche, le principali reazioni e il meccanismo dell'addizione elettrofila. Riconoscere i dieni e la loro reattività. Saper cosa si intende per polimero e come si ottengono per poliaddizione degli alcheni e dieni. Prevedere i prodotti di reazione conoscendo i meccanismi di reazione.
Composti aromatici	<u>Benzene</u> : strutture di Kekulé, teoria della risonanza, nomenclatura dei derivati del benzene. Reattività: sostituzione elettrofila aromatica e meccanismo (nitrazione, solfonazione, alogenazione, alchilazione e acilazione di Friedel Crafts), effetto dei sostituenti sulle reazioni di sostituzione elettrofila aromatica.	Riconoscere la struttura e le caratteristiche del Benzene. Comprendere il concetto di risonanza ed applicarlo nelle diverse situazioni in cui è richiesto (diversi composti). Applicare le regole di nomenclatura. Prevedere i prodotti di reazione e i meccanismi nelle reazioni dei composti aromatici.

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: laboratorio chimica

Classe: 3 D

Prof.ssa Giulia Oblato

Libro di testo: Harnold Hart Chimica Organica dal carbonio alle biomolecole

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Modulo/argomento	Conoscenze	Abilità e competenze
Norme di sicurezza/relazione	Norme di sicurezza e uso della vetreria di laboratorio. Redigere una relazione: titolo, obiettivo, principio teorico, strumenti, materiali, reazioni, procedimento, elaborazione dati (con grafici/tabelle), osservazioni, conclusioni	Conoscere l'ambiente di laboratorio e sapersi orientare al suo interno Saper utilizzare correttamente DPI e DPC Saper interpretare pittogrammi e frasi di pericolo e di prudenza Riconoscimento dei rischi connessi all'attività di laboratorio Conoscere la vetreria di laboratorio Svolgere in modo autonomo una relazione. Interpretare in modo

		autonomo i risultati, le osservazioni e le conclusioni
Punto di fusione di un solido	Punto di fusione di composti organici e intervallo di fusione di relative miscele. Riconoscimento di composti organici tramite determinazione del punto di fusione.	Determinazione del punto di fusione di un solido organico. Verifica della purezza di un solido organico dall'intervallo di fusione e riconoscimento dal punto di fusione
Purificazione di un composto e calcolo della resa	Tecniche di separazione: filtrazione e cristallizzazione. Calcolo della resa percentuale di una purificazione per cristallizzazione.	Saper eseguire una purificazione tramite cristallizzazione e successiva filtrazione di un composto organico. Calcolo della resa di purificazione previa essiccazione del composto ottenuto.
Distillazione semplice e frazionata del vino commerciale	Conoscere i principi e l'attrezzatura usata nelle tecniche di distillazione semplice e frazionata. Utilizzo della distillazione nella separazione di soluzioni a due fasi	Saper eseguire una distillazione semplice o frazionata, approntando la strumentazione necessaria. Saper valutare la necessità di distillazione frazionata in funzione dell'intervallo tra i punti di ebollizione

		delle sostanze presenti.
Utilizzo imbuto separatore	Estrazione con imbuto separatore di iodio in soluzione acquosa con solvente organico	Saper eseguire un' estrazione approntando la strumentazione, conoscere il concetto di solubilità/miscibilità
Saggio di Bayer	Riconoscimento del doppio legame	Saper eseguire un saggio e interpretare i risultati
Distillazione in corrente di vapore Estrazione dei componenti di una miscela binaria	Purificazione dei composti di una miscela binaria	saper eseguire un' estrazione di alcune classi di composti
Cromatografia TLC estratto di spinacio	Conoscere i principi per la separazione dei componenti di una miscela. Utilizzo dell'opportuno eluente nella separazione e nella purificazione di composti organici. Approntare una metodica semplice per la separazione e la purificazione di un composto tramite una sequenza corretta delle tecniche apprese.	Saper eseguire correttamente le tecniche cromatografiche. Separazione dei pigmenti presenti nei vegetali

Arzignano 06/06/2023

f.to Gli Studenti rappresentanti di classe

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola.

f.to Il Docente

Prof.ssa Crestani Giorgia

Prof.ssa Oblato Giulia