

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Materia: **Chimica organica e biochimica**

Classe: **3^AD2 sanitario**

Prof.ssa Valentina Polieri

Libro di testo:

- Hart H., Hadad C. M., Craine L. E., Hart D. J., “*Chimica organica*” Dal carbonio ai polimeri.
Casa Editrice: Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
LEGAMI CHIMICI	• Stabilità dei gas dei gas nobili e regola dell'ottetto • Il legame ionico • Il legame covalente polare e apolare	• Giustificare e applicare la regola dell'ottetto • Descrivere le differenze tra i diversi tipi di legame • Prevedere il tipo di legame in base alla differenza di elettronegatività tra i due atomi • Prevedere se un legame covalente è puro o polare • Rappresentare la formazione di un legame chimico mediante la notazione di Lewis • Scrivere la formula di Lewis di semplici molecole
INTRODUZIONE ALLA CHIMICA DEL CARBONIO	• Gli orbitali ibridi del carbonio; legame sigma e legame pi-greco; l'ibridazione sp³ sp² e sp • L'isomeria; le formule di struttura di Lewis, condensata e topologica • La risonanza, il significato delle frecce nelle reazioni di chimica organica • La classificazione dei composti organici in base alla struttura molecolare e in base ai gruppi funzionali	• Comprendere e spiegare il concetto di orbitali ibridi sp³ sp² e sp • Riconoscere i tipi di legami semplici o multipli e l'ibridazione del carbonio a partire dalla struttura di una molecola • Individuare i gruppi funzionali • Saper identificare due isomeri • Saper scrivere le formule limite di risonanza di un composto

ALCANI E CICLOALCANI	• La struttura degli alcani; la nomenclatura dei composti organici e le regole IUPAC per la nomenclatura degli alcani e cicloalcani • Le fonti degli alcani; le proprietà fisiche degli alcani • le conformazioni degli alcani e dei cicloalcani; l'isomeria cis-trans nei cicloalcani • La reazione di combustione/ossidazione; la reazione di alogenazione • Il meccanismo radicalico a catena dell'alogenazione	• Saper assegnare il nome IUPAC a partire dalla struttura di un alcano o cicloalcano; • Saper scrivere la struttura di una molecola a partire dal nome • Saper riconoscere isomeri di struttura, di conformazione, di configurazione • Saper assegnare le corrette proprietà fisiche • Determinare i prodotti di reazioni di ossidazione e alogenazione a partire dai reagenti.
ALCHENI E ALCHINI	• Definizione e nomenclatura di alcheni ed alchini, proprietà chimico fisiche • isomeria cis-trans; • Reattività e meccanismi di addizione al doppio e triplo legame: reagenti nucleofili ed elettrofili, addizioni di reagenti asimmetrici a reagenti asimmetrici: Regola di Markovnikov e sua giustificazione attraverso il meccanismo di reazione; • Reazioni di addizione di: acqua, acidi alogenidrici ed acido solforico, alogeni, addizione ai dieni coniugati, cicloaddizioni (DielsAlder), * • Addizione di permanganato, ozonolisi; • Reazioni degli alchini a confronto con gli alcheni: addizione, idratazione, acidità degli alchini	• Saper assegnare il nome ad una struttura e viceversa; • Riconoscere isomeri cis e trans; • riconoscere carbocationi primari, secondari e terziari; • Conoscere il meccanismo della reazione di addizione elettrofila e la regola di Markovnikov; • Prevedere i prodotti di una reazione a partire dai reagenti.
COMPOSTI AROMATICI	• Idrocarburi aromatici: struttura del benzene e modelli interpretativi dell'aromaticità; • L'energia di Risonanza nel benzene • Nomenclatura dei composti aromatici	• Sapere le proprietà dei composti aromatici e del benzene; • Saper assegnare il nome ad una struttura e viceversa; • Riconoscere le posizioni orto-meta-para del benzene disostituito.

Via Vicenza, 49/A – 36071 ARZIGNANO (Vicenza)

☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 📠 0444 450920

Codice Fiscale 81000460246 – Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec vitf010009@pec.istruzione.it
www.galileiarzignano.edu.it

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Materia: Chimica organica e biochimica

Classe: 3[^]D2

Prof.ssa Anna Tiso

Libro di testo: **Titolo: "Chimica organica"**

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

Casa Editrice: Zanichelli

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Regolamento di laboratorio e uso dei DPI e DPC; Sistema di etichettatura delle sostanze chimiche, pittogrammi, schede di sicurezza e frasi di rischio/sicurezza (H/P); Come rilevare i dati di un'esperienza in modo corretto e completo	• Come produrre un elaborato tecnico: schema di stesura e descrizione delle parti principali. • Apprendere le norme di comportamento e le nozioni di base per lavorare in sicurezza in laboratorio; • Lettura e interpretazione dell'etichettatura delle sostanze con simboli di pericolosità e frasi H, P (ex R,S); • Conoscere la strumentazione e la vetreria di base del laboratorio (bilance, becher, beute, etc.); • Uso del quaderno di laboratorio e stesura di una relazione tecnica.	• Saper utilizzare correttamente i DPI e DPC in laboratorio; • Essere in grado di leggere e interpretare correttamente le etichette dei prodotti chimici; • Riconoscere le informazioni importanti e necessarie all'uso delle sostanze presenti nelle relative schede di sicurezza; • Saper redigere una completa e corretta relazione di laboratorio.
Determinazione del punto di fusione di un composto solido organico; Utilizzo di capillari in vetro con termometro e bagno di glicerina; Utilizzo dell'apparecchio strumentale per la determinazione del punto di fusione;	• Individuare l'intervallo di fusione di un composto organico; • Verificare la purezza di un composto; • Identificare un composto tramite miscelazione con composti dal punto di fusione noto; • Misurare e disegnare la curva di fusione di un composto organico; • Riconoscere un composto organico mediante identificazione del carbonio e dell'idrogeno presenti nel composto.	• Eseguire la determinazione del punto di fusione di un composto; • Verificare la purezza di una sostanza ed eventualmente identificare il composto previa miscelazione con composti dal punto di fusione noto.

Punto di fusione dei composti puri e intervallo di fusione di miscele di composti, Curva di fusione di composti puri		
Estrazione con solvente: scelta del solvente in funzione della solubilità e della temperatura di solubilizzazione e cristallizzazione; Solubilizzazione e filtrazione a caldo di composti organici; Cristallizzazione a freddo e recupero del solido tramite filtrazione sottovuoto su filtro buchner; Calcolo del grado di purezza del composto nella miscela di partenza.	• Separare un composto da una soluzione tramite cristallizzazione e successiva filtrazione a vuoto; • Verifica della purezza del composto cristallizzato tramite determinazione del punto di fusione; • Calcolo della percentuale di purezza iniziale della sostanza.	• Saper purificare un composto tramite cristallizzazione; • Apprendere il funzionamento e l'utilizzo dei filtri buchner e della filtrazione sottovuoto; • Verificare la purezza del solido recuperato e calcolare il grado di purezza nella miscela di partenza.
Separazione di composti in soluzione con punto di ebollizione differente; Distillazione semplice, frazionata e in corrente di vapore.	• Separare composti chimici tramite estrazione in solvente; • Conoscere i principi delle tecniche di estrazione solido-liquido e liquido-liquido; • Individuare i solventi adatti e le condizioni di pH necessarie; • Apprendere l'uso dell'imbutto separatore; • Comprendere le basi per la separazione dei composti in base alla loro affinità chimica.	• Saper individuare i solventi e i pH adatti a un' estrazione in solvente; • Conoscere il funzionamento dell'imbutto separatore e applicarlo in laboratorio