

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

“G. CIGNA –F. GARELLI- G. BARUFFI”

## PROGRAMMA SVOLTO

**ANNO SCOLASTICO 2025-2026**

**DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI (CHIMICA)**

**CLASSE: 5 B LICEO SCIENZE APPLICATE**

**DOCENTE:** prof. <sup>ssa</sup> Dho Elisa

**LIBRO DI TESTO:** Chimica organica. blu – Hart, Hadad, Craine, Hart. Vol Unico Ed. Zanichelli

### **UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: RIPASSO**

#### **ARGOMENTI**

Numero atomico, configurazioni elettroniche, modello atomico ad orbitali, legami chimici, legami chimici di tipo sigma e pi greco, equilibrio chimico e principio di Le Chatelier. Teorie acido -base, acidi e basi forti e deboli, costante di dissociazione acida e basica e concetto di p H. Definizione di ossidazione e riduzione.

### **UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: CHIMICA ORGANICA: LA CHIMICA DEL CARBONIO**

#### **ARGOMENTI**

Particolarità dell'atomo di carbonio, ibridazione dell'atomo di carbonio:  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$  e formazione di legami semplici, doppi e tripli.

### **UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: IDROCARBURI SATURI ED INSATURI**

#### **ARGOMENTI**

Alcani: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, isomeria di struttura e conformazionale. Proprietà fisiche. Reazioni chimiche: sostituzione radicalica (meccanismo), stabilità dei radicali, combustione.

Cicloalcani: definizione, nomenclatura IUPAC.

Alcheni: definizione e classificazione nomenclatura IUPAC, isomeria di struttura: cis- trans. Proprietà fisiche. Reazioni chimiche: addizione elettrofila al doppio legame, regola di Markovnikov, meccanismo e velocità di reazione. Reazioni di polimerizzazione e reazione radicalica di acido bromidrico

Alchini: nomenclatura IUPAC

Laboratorio: conversione dell'acido maleico in acido fumarico.

### **UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: IDROCARBURI AROMATICI**

#### **ARGOMENTI**

Idrocarburi aromatici: definizione e classificazione. Benzene: struttura di Kekulé, risonanza, nomenclatura IUPAC dei composti aromatici. Proprietà fisiche. Reazioni chimiche: sostituzione elettrofila aromatica: meccanismo, sostituenti attivanti e disattivanti l'anello aromatico. Reazioni di clorurazione, bromurazione, nitrurazione, solfonazione, alchilazione. Effetti dei sostituenti sulla velocità di reazione. Gruppi orto, meta, para orientanti.

### **UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: ISOMERIA OTTICA E ALOGENURI ALCHILICI**

#### **ARGOMENTI**

Isomeria ottica: molecole chirali, carbonio asimmetrico, configurazione R,S. Enantiomeri. Luce polarizzata e attività ottica.

Alogenuri alchilici: nomenclatura IUPAC. Proprietà fisiche.

Reazioni chimiche: sostituzione nucleofila  $SN1$ ,  $SN2$ , eliminazione: E1, E2.

### **UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: ALCOLI, FENOLI**

#### **ARGOMENTI**

Alcoli: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche.

Acidità e basicità degli alcoli.

Reazioni chimiche: sostituzione nucleofila  $SN1$ ,  $SN2$ , disidratazione e ossidazione.

Fenoli: definizione, proprietà fisiche: acidità spiegata attraverso le forme di risonanza.

## **UNITA' DI APPRENDIMENTO 7: ALDEIDI E CHETONI**

### **ARGOMENTI**

Aldeidi: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche.

Chetoni: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche.

Reazioni chimiche: reazione di addizione al gruppo carbonile per la formazione di semiacetali, reazioni di ossidazione e riduzione.

## **UNITA' DI APPRENDIMENTO 8: ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI**

### **ARGOMENTI**

Acidi carbossilici: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche.

Reazioni chimiche: salificazione e di esterificazione

Esteri: definizione e classificazione, nomenclatura IUPAC, metodi di preparazione: esterificazione. Reazioni chimiche: saponificazione

Anidridi: nomenclatura. Metodo di preparazione.

## **UNITA' DI APPRENDIMENTO 9: AMMINE**

### **ARGOMENTI**

Ammine: definizione e classificazione. Nomenclatura IUPAC, Proprietà fisiche e basicità delle ammine.

## **UNITA' DI APPRENDIMENTO 10: POLIMERI ( modulo di educazione civica)**

### **ARGOMENTI**

Definizione di monomero e polimero. Reazioni di polimerizzazione radicalica. Inquinamento legato alla sintesi e allo smaltimento dei polimeri.

## **UNITA' DI APPRENDIMENTO 11 BIOMOLECOLE**

### **ARGOMENTI**

Carboidrati: definizione e classificazione. Forma lineare e ciclica dei monosaccaridi. Formazione dei disaccaridi: legame glicosidico.

Lipidi: definizione e classificazione. Formazione dei trigliceridi, saponificazione.

Amminoacidi: definizione, struttura chimica, legame peptidico.

DNA -RNA: struttura chimica dei nucleosidi e nucleotidi

MONDOVI' 29/05/2026

IL DOCENTE  
Prof.ssa DHO Elisa

I RAPPRESENTANTI DEGLI ALLIEVI