



PROGRAMMA: Scienze Naturali

Classe V LSA

A.S. 2022-2023

Docente: Prof.ssa Doriana Cardiello

CHIMICA ORGANICA

□ UNITA'1

▪ ALCANI, ALCENI E ALCHINI

- La chimica del carbonio
- Gli idrocarburi
- Geometria delle molecole e ibridazione: molecole con legami singoli, doppi e tripli.
- Gli alcani: formula molecolare e formula di struttura; i gruppi alchilici; la nomenclatura (IUPAC) degli alcani; isomeria di struttura; le proprietà fisiche degli alcani; le reazioni degli alcani;
- Gli alcheni: la nomenclatura (IUPAC) degli alcheni; isomeria cis-trans negli alcheni; le proprietà fisiche degli alcheni; le reazioni degli alcheni.
- Gli alchini: la nomenclatura (IUPAC) degli alchini, proprietà fisiche e reazioni chimiche degli alchini.
- Gli idrocarburi aliciclici.
- Conformazione e isomeria dei cicloalcani.



□ UNITA' 2

▪ I COMPOSTI AROMATICI

- Gli idrocarburi aromatici: struttura e legami del benzene.
- La nomenclatura dei derivati del benzene.
- Proprietà chimiche e fisiche degli idrocarburi aromatici.
- Le reazioni del benzene: meccanismo della sostituzione elettrofila aromatica.
- I gruppi orto- para orientanti e i gruppi meta orientanti.

□ UNITA' 3

▪ I GRUPPI FUNZIONALI

- Gli alogenuri alchilici: nomenclatura e proprietà.
- Gli alcoli: la nomenclatura; proprietà fisiche e chimiche degli alcoli; le reazioni degli alcoli;
- I fenoli: nomenclatura, proprietà chimiche e reazioni dei fenoli.
- Gli eteri: preparazione; proprietà fisiche e chimiche degli eteri.
- Le aldeidi e i chetoni: nomenclatura, proprietà e reattività.
- Gli acidi carbossilici: nomenclatura; proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici; meccanismo della reazione di sostituzione nucleofila acilica.
- I derivati degli acidi carbossilici: alogenuri, esteri, ammidi;
- Le ammine: nomenclatura; proprietà fisiche e chimiche.
- Polimeri e biomateriali.



BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE

□ **UNITA' 1**

▪ **LE BIOMOLECOLE E IL METABOLISMO**

- I carboidrati o glucidi: struttura chimica, classificazione e funzione.
Il metabolismo glucidico.
- I lipidi: trigliceridi e fosfolipidi; struttura chimica, classificazione e funzione.
Il metabolismo lipidico.
- Le proteine: amminoacidi e legame peptidico;
strutture e funzioni delle proteine; il metabolismo delle proteine.
- Gli enzimi.
- I nucleotidi e gli acidi nucleici:
Richiamo alla struttura di DNA e RNA;
richiamo al meccanismo di duplicazione del DNA,
al codice genetico e alla sintesi proteica.
- I nucleotidi con funzione energetica: NAD, FAD e ATP.

□ **UNITA' 2**

▪ **LE BIOTECNOLOGIE**

- Definizione di biotecnologie.
- Gli enzimi di restrizione.
- La tecnologia del DNA ricombinante.
- L'analisi del DNA mediante elettroforesi.
- Le sonde nucleotidiche.
- La reazione a catena della polimerasi (PCR).
- Il sequenziamento del DNA.
- La clonazione del DNA.
- Le colture cellulari.
- Le principali applicazioni delle biotecnologie:
biotecnologie per la salute;
gli organismi geneticamente modificati.



SCIENZE DELLA TERRA

□ UNITA' 1

▪ I FENOMENI VULCANICI

- Che cos'è un vulcano.
- I prodotti delle eruzioni vulcaniche.
- La forma dei vulcani e i tipi di eruzioni.
- Fenomeni legati all'attività vulcanica.
- La distribuzione geografica dei vulcani.

□ UNITA' 2

▪ I FENOMENI SISMICI

- Origine dei terremoti ed effetti.
- Onde sismiche e sismografi.
- Scala Richter e scala Mercalli.
- Onde sismiche e struttura interna della terra.
- Distribuzione geografica dei terremoti.
- Prevenzione, previsione e rischio sismico.

□ UNITA' 3

▪ LA TETTONICA DELLE PLACCHE

- La struttura della Terra.
- La dinamica interna del pianeta.
- L'espansione e la subduzione dei fondi oceanici.
- Le placche litosferiche e i loro movimenti relativi.
- Orogenesi.
- Relazione tra margini di placca e fenomeni sismici e vulcanici.
- I punti caldi.

Libro di testo utilizzato:

“Chimica Organica, Biochimica, Biotecnologie, Scienze della Terra”

Bruno Colonna, Antonio Varaldo

LINX, Pearson.