



a.s.	<b>2022/2023</b>	Prof.	<b>Carla Satta</b>
classe	<b>5A</b>	materia	<b>Scienze Naturali</b>

Libri di testo	H. Curtis, N. Barnes , A.Schnek, Alice Massarini, V. Posca <b>Il nuovo invito alla biologia.blu- Dal Carbonio alle biotecnologie</b> C. Pignocchino Feyles <b>ST_Plus -Scienze della Terra</b>
----------------	--

## Programma svolto

### **CHIMICA ORGANICA**

L'atomo di Carbonio

Numeri di ossidazione dei composti del C

Tipi di ibridazione

Formule dei composti organici

Isomeria di catena, di posizione, di gruppo funzionale, stereoisomeri, isomeria cis-trans

#### Alcani

Ibridazione sp<sup>3</sup> del C

Formula e nomenclatura degli alcani

Isomeria di catena e conformazionale

Proprietà fisiche

Reazioni di combustione

Reazione di alogenazione con meccanismo di reazione

#### Cicloalcani

Formula molecolare e nomenclatura

Proprietà fisiche

Isomeria di posizione

Isomeria geometrica cis-trans

Disposizione spaziale (a sedia e a barca)

#### Alcheni

Ibridazione sp<sup>2</sup> del C

Formula molecolare e nomenclatura

Isomeri geometrici

Proprietà fisiche

Reazioni di addizione al doppio legame

Reazioni di addizione elettrofila

Reazioni di polimerizzazione con meccanismo di addizione radicalica

#### Idrocarburi aromatici

Struttura della molecola del benzene

#### Alogenuri alchilici

Nomenclatura

Classificazione in primari, secondari e terziari

Proprietà fisiche

#### Alcoli

Classificazione in primari, secondari e terziari

Proprietà fisiche e chimiche

Acidità degli alcoli

Ossidazione degli alcoli

Reazioni di formazione di aldeidi e chetoni

#### Gruppi aldeidico e chetonico

#### Fenoli

#### Acidi carbossilici

Acidità degli acidi carbossilici

Reazione di esterificazione, esempio dei trigliceridi



Lipidi saponificabili  
Reazione di saponificazione  
Ammine  
Caratteristiche del gruppo amminico  
Polimeri  
Reazione di polimerizzazione per condensazione  
Reazione di polimerizzazione per addizione radicalica  
Esempio del nylon 6,6 (reazione fra acido adipico ed esametilendiammina)

### **BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOTECNOLOGIE**

Genetica batterica  
Plasmidi  
Regolazione genica  
Modello dell'operone  
Operone Lac

The DNA structure  
Watson and Crick research  
Molecular structure of DNA (Nature 1953)  
DNA replication  
The PCR technique  
DNA cloning

Elettroforesi  
Sequenziamento del DNA  
Clonaggio molecolare  
Polimorfismi del DNA e proteici  
DNA fingerprinting  
Tecnologia CRISPR  
Il caso delle CRISPER babies  
GMO

### **BIOCHIMICA**

Amminoacidi  
Legame peptidico  
Funzioni delle proteine  
struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine  
Denaturazione delle proteine  
Enzimi

Carboidrati  
Monosaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi  
Aldosi e chetosi  
Struttura ciclica dei monosaccaridi  
Disaccaridi, legame alfa e beta glicosidici  
Polisaccaridi: Amido, glicogeno e cellulosa

Lipidi  
Trigliceridi e reazione di esterificazione  
Idrolisi alcalina (saponificazione)  
Azione dei saponi  
Fosfolipidi

Metabolismo  
Vie anaboliche e cataboliche  
Reazioni eso ed endoergoniche  
Enzimi



Regolazione enzimatica  
Regolazione delle vie metaboliche  
Ruolo dell'ATP come agente accoppiante fra reazioni eso ed endoergoniche  
Metabolismo del glucosio  
Glicolisi  
Respirazione cellulare  
Fermentazione lattica e alcolica  
Ciclo di Krebs  
Catena di trasporto degli elettroni  
Fosforilazione ossidativa

### **SCIENZE DELLA TERRA**

#### Minerali

Composizione chimica della litosfera  
Definizione di minerale  
Composizione dei minerali  
Struttura dei minerali  
Struttura cristallina e amorfa  
Classificazione dei minerali  
Caratteristiche dei silicati  
Silicati sialici e femici

#### Rocce

Processo magmatico, sedimentario, metamorfico  
Struttura delle rocce magmatiche  
Struttura delle rocce sedimentarie  
Struttura delle rocce metamorfiche  
Ciclo litogenetico

#### Fenomeni vulcanici

Vulcanesimo  
Edifici vulcanici  
Eruzioni e prodotti dell'attività vulcanica  
Vulcanesimo effusivo ed esplosivo  
Distribuzione geografica dei vulcani

#### Fenomeni sismici

Studio dei terremoti  
Modello del rimbalzo elastico  
Differenti tipi di onde sismiche, di volume e di superficie  
Dromocrone e determinazione dell'epicentro di un sisma  
Forza di un terremoto  
Scala di intensità e magnitudo  
Distribuzione geografica dei terremoti

Modello interno della Terra  
Calore e flusso geotermico  
Campo magnetico terrestre  
Studio del paleomagnetismo  
Teoria della deriva dei continenti  
Teoria dell'espansione dei fondali oceanici  
Teoria della tettonica delle placche  
Margini convergenti  
Margini divergenti  
Margini conservativi  
Motore della tettonica delle placche  
Punti caldi



--

Data	Firma del docente
	Carla Satta
Firme di due studenti della classe	