



a.s.	<b>2022-2023</b>	Prof.	<b>Longobardi Martina</b>
classe	<b>5 C</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

Si evidenzia che la prima parte del programma è stata svolta da un docente differente.  
La classe è rimasta sprovvista del docente di scienze naturali per circa un mese per poi riprendere la programmazione didattica a partire dalla seconda metà di Novembre 2022.

#### CHIMICA ORGANICA

Gli argomenti svolti dal docente precedente sono:

##### I composti del carbonio

- Ibridazioni sp<sup>3</sup>, sp<sup>2</sup>, sp.
- Formule di rappresentazione dei composti organici

##### L'isomeria

- Isomeri di struttura (di catena, di posizione, di gruppo funzionale)
- Stereoisomeri (conformazionali e configurazionali)
- Isomeri geometrici (isomeria cis-trans)
- Gli enantiomeri e la chiralità

##### Le caratteristiche dei composti organici

- Relazione tra legami intermolecolari e le proprietà fisiche
- I gruppi funzionali

Argomenti svolti con la docente attuale:

##### Alcani

- ibridazione del carbonio
- isomeria di catena
- formula molecolare
- regole della nomenclatura IUPAC
- isomeria conformazionale
- Proprietà fisiche

##### Cicloalcani

- Formula molecolare
- Regole della nomenclatura IUPAC
- Isomeri di posizione
- Isomeri geometrici
- Proprietà fisiche

##### Alcheni

- ibridazione del carbonio
- isomeri di posizione, di catena e geometrici
- formula molecolare
- regole della nomenclatura IUPAC
- Proprietà fisiche

##### Alchini

- ibridazione del carbonio
- isomeri di posizione e di catena
- formula molecolare
- regole della nomenclatura IUPAC
- Proprietà fisiche

##### Gli idrocarburi aromatici

- Delocalizzazione elettronica nel benzene



- Regole della nomenclatura dei derivati mono, bi e polisostituiti
- L'ibridazione di risonanza del benzene

Nomenclatura IUPAC e proprietà fisiche dei principali derivati funzionali degli idrocarburi

- Alogenuri alchilici
- Alcoli
- Eteri
- Fenoli
- Aldeidi
- Chetoni
- Acidi carbossilici
- Derivati degli acidi carbossilici (esteri, ammidi)
- Le ammine
- Polimeri (naturali e sintetici, omopolimeri e copolimeri)

**BIOCHIMICA**

Enzimi metabolici

- Gli enzimi abbassano l'energia di attivazione
- Adattamento indotto
- Cofattori e coenzimi
- Inibizione competitiva e non competitiva
- Regolazione allosterica

Glicolisi

- Fase esoergonica e fase endoergonica
- Bilancio della glicolisi

Respirazione cellulare

- Decarbossilazione ossidativa del piruvato
- Bilancio del Ciclo di Krebs
- Catena respiratoria: complessi fissi e mobili, sintesi di ATP per accoppiamento chemiosmotico unità funzionali della ATP sintasi, inibizione della fosforilazione ossidativa.

Caratteristiche generali della fermentazione

- Lattica
- Alcolica

**BIOLOGIA MOLECOLARE E BIOTECNOLOGIE**

Le principali biotecnologie

- Enzimi di restrizione
- Pcr
- DNA fingerprinting
- Elettroforesi
- Clonaggio (vettori di clonaggio, vettori di espressione, BAC, YAC, cosmidi)
- Libreria di cDNA
- Sequenziamento del DNA (tecnica Sanger, microarray a DNA)

Applicazioni delle biotecnologie

- Green Biotech (OGM di prima, seconda e terza generazione)
- White Biotech (utilizzo di batteri GM nel biorisanamento e nella produzione dei biocombustibili)
- Red Biotech (xenotrapianti, clonazione, utilizzo delle cellule staminali nella ricerca scientifica)
- Progetto Genoma Umano
- Sistema CRISPR-Cas9 (animali knock-out)

**SCIENZE DELLA TERRA**

I minerali e le rocce

- Che cos'è un minerale



- Classificazione dei minerali
- Struttura cristallina ed amorfa
- Silicati ialici e femici
- Classificazione delle rocce (struttura e caratteristiche delle rocce magmatiche, metamorfiche, sedimentarie)
- Processo magmatico, metamorfico e sedimentario
- Lo studio delle rocce
- Ciclo litogenetico

Fenomeni vulcanici

- La struttura dei vulcani
- Le eruzioni ed i prodotti delle attività vulcaniche
- Vulcanesimo effusivo ed esplosivo
- Tipi di eruzione
- Vulcanesimo secondario
- Distribuzione geografica dei vulcani

Fenomeni sismici

- Le cause dei terremoti
- La teoria del rimbalzo elastico
- I diversi tipi di onde sismiche
- Il rilevamento delle onde sismiche: dromocrone e determinazione dell'epicentro di un sisma
- Scale di intensità e di magnitudo
- Distribuzione geografica dei terremoti
- Prevenzione dei terremoti e rischio sismico

Modelli e strutture della Terra

- Modello interno della Terra
- Superfici di discontinuità
- 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
- Punti caldi

Data	Firma del docente
Desio, 15 maggio 2023	Longobardi Martina Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	