

# **PROGRAMMA SVOLTO**

## **CLASSE 2 DSA**

**A.S. 2022-2023**

**MATERIA: SCIENZE NATURALI**

DOCENTE: Prof.ssa Arianna Rumolo

### **CHIMICA:**

Equazioni e formule:

- Le equazioni chimiche: come scrivere le reazioni
- La mole e la massa molare, calcoli stechiometrici
- Massa atomica assoluta, relativa e numero di Avogadro
- Volume molare e la legge universale dei gas
- Composizione percentuale e formula minima di un composto

Le soluzioni:

- Concetto di soluto e solvente
- La dissoluzione di sostanze e solubilità
- Le concentrazioni di una soluzione: molarità e molalità, percentuali massa/massa; massa/volume; volume/volume
- Preparazione di soluzioni a diversa concentrazione
- Le proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico; la pressione osmotica

Introduzione ai legami chimici:

- Legame covalente puro, polare e apolare
- Legame ionico
- Attrazioni fra molecole: legami chimici secondari

## **BIOLOGIA**

### L'acqua:

- Molecola dell'acqua e sue proprietà chimico- fisiche: tensione superficiale, capillarità, calore specifico, evaporazione e densità.

### Biomolecole:

- Polimeri: condensazione ed idrolisi
- Principali gruppi funzionali nelle biomolecole
- Carboidrati: zuccheri semplici e complessi (monosaccaridi, disaccaridi, polisaccaridi)
- Lipidi: acidi grassi, trigliceridi, fosfolipidi, membrane biologiche
- Proteine: struttura generale di amminoacidi, legame peptidico, livelli gerarchici di organizzazione strutturale delle proteine (struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria).

### Acidi nucleici:

- Nucleotidi: struttura molecolare
- doppia elica del DNA
- RNA struttura molecolare (differenze con la molecola di DNA)
- Ruoli del DNA e dell'RNA (generalità)

### Origine della vita sulla Terra:

- Teoria di Oparin ed esperimento Miller Urey
- Teoria cellulare
- Caratteristiche generali di organismi eucarioti e procarioti (analogie e differenze)

### La cellula eucariotica:

- Struttura e funzione della membrana plasmatica
- Struttura della parete esterna delle cellule vegetali
- Gli organuli cellulari: nucleo, RER, REL, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi e proteasomi, vacuolo, mitocondri e cloroplasti- teoria endosimbiontica

- Il citoscheletro
- Meccanismi di trasporto attraverso la membrana plasmatica: trasporto attivi e passivi, l'osmosi, endocitosi ed esocitosi
- Meccanismi di produzione di energia: il ruolo dell'ATP , degli enzimi e dei cofattori enzimatici; principali vie metaboliche: respirazione cellulare e fermentazioni anaerobiche (alcolica e lattica).
- La divisione e la riproduzione cellulare: scissione binaria dei procarioti.
- Ciclo cellulare e mitosi
- Struttura dei cromosomi e cariotipo
- Riproduzione sessuata e meiosi
- Differenze ed analogie tra mitosi e meiosi

### **EDUCAZIONE CIVICA:**

“L'acqua un bene prezioso”.

Attività di ricerca, studio e approfondimento sul tema “acqua” come risorsa naturale indispensabile per la vita, sull'inquinamento delle acque continentali e delle acque marine. Questa tematica è in linea con gli obiettivi previsti dall'agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, numeri: 6. acqua pulita e servizi igienico sanitari, 12. Consumo e produzione responsabili e 14. Vita sott'acqua.

L'attività è stata svolta in modalità cooperativa, dividendo la classe in piccoli gruppi di ricerca che hanno poi presentato e discusso insieme agli altri i risultati ottenuti.

La presentazione in ppt veniva presentata e discussa in classe e resa oggetto della valutazione da parte dell'insegnante.

### **Strumenti a supporto dell'attività didattica:**

- Libri di testo: BIOLOGIA (H. Curtis, N. Barnes, “il nuovo invito alla biologia blu” – Dalle cellule agli organismi– Zanichelli); CHIMICA (F. Tottola, A. Allegrezza, M.Righetti “Chimica per noi” linea blu –Mondadori scuola);

SCIENZE DELLA TERRA (M. Crippa, M.Fiorani, “Sistema Terra” –  
Mondadori scuola)

- Videolezioni: materiali multimediali (videolaboratori)
- Presentazioni in PPT
- Esercitazioni in classe

L'insegnante

Prof.ssa Arianna Rumolo

*Arianna Rumolo*

---