

# PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI E LABORATORIO SVOLTO NELLA CLASSE SECONDA SEZ. I -ANNO SCOLASTICO 2022/2023

## **CHIMICA**

Gli elementi chimici.

Atomi, molecole, ioni, isotopi.

Caratteristiche e proprietà di elementi e di composti.

La massa atomica relativa degli elementi chimici; u.m.a.; calcolo della massa atomica.

Le sostanze che assumiamo quotidianamente e l'importanza delle quantità : “ il veleno è nella dose.

Le trasformazioni chimiche.

Come si interpreta il linguaggio chimico.

Reagenti e prodotti. Indici stechiometrici. Coefficienti stechiometrici.

Le leggi che regolano le trasformazioni chimiche: legge di Lavoisier; legge di Proust.

Il bilanciamento di una reazione chimica.

Reagente limitante e reagente in eccesso. Determinazione dei quantitativi degli elementi in un composto.

La mole e il numero di Avogadro.

Il concetto di mole. Quantità di sostanze espresse in grammi/moli. La massa molare. Le soluzioni: solvente, soluto, concentrazioni. La mole e la molarità delle soluzioni. Le diluizioni.

## **BIOLOGIA**

Gli alimenti e le etichette alimentari: linee guida per una sana e corretta alimentazione.

Parametri e criteri per la determinazione del fabbisogno energetico e del fabbisogno nutrizionale quotidiani.

La piramide alimentare: l'importanza dei nutrienti e la loro percentuale di assunzione rispetto al fabbisogno energetico giornaliero.

Le biomolecole:

I carboidrati; classificazione, composizione e struttura dei carboidrati semplici e complessi. Carboidrati di origine animale e di origine vegetale. La funzione energetica e la funzione strutturale dei carboidrati.

Il ruolo delle fibre. Proprietà organolettiche e nutrizionali dei carboidrati. Gli zuccheri e il controllo dei valori di glicemia.

I lipidi: grassi di struttura e grassi con funzione energetica e di riserva. Grassi saturi e grassi insaturi. Il colesterolo HDL ed LDL; cause e conseguenze dell'aterosclerosi.

Le proteine: gli amminoacidi e il legame peptidico. Esempi di proteine con particolari funzioni di struttura e trasporto nell'organismo umano ( cheratina, melanina, collagene, emoglobina).

Gli acidi nucleici: DNA ed RNA: i nucleotidi degli acidi nucleici e i rispettivi componenti. Le basi azotate ( adenina, guanina, citosina, timina e uracile) e la loro complementarità. La struttura del DNA: la doppia elica e i legami tra le basi azotate.

### **Progetto Trieste:**

Gli organismi viventi e la loro classificazione nei 5 regni.

Il Plancton: Fitoplancton e zooplancton; le alghe unicellulari; definizione del plancton e ambiente divita.

Gli invertebrati marini: caratteristiche generali e strutture anatomiche principali. Poriferi e cnidari; platelminti, nematodi e anellidi; molluschi e artropodi; echinodermi e cordati.

Il Necton: gli organismi del necton e l'ambiente di vita.

Il Benthos: definizione degli organismi animali e vegetali del benthos. Gli organismi sessili e quelli mobili, le alghe pluricellulari e la loro classificazione.

Suddivisione e coordinamento dei lavori di gruppo che gli studenti svolgeranno a Trieste.

Correlazione tra le attività proposte e gli obiettivi dell'agenda 2030.

Trattazione di alcuni obiettivi dell'agenda 2030: gestione sostenibile dell'acqua; acque marine e oceaniche; risorse marine per uno sviluppo sostenibile.

### **Attività di laboratorio.**

- Esperienza dimostrativa della legge di Lavoisier.
- Preparazione di una soluzione di solfato di rame a concentrazione nota.
- Le proprietà fisiche degli elementi.

- La purificazione del solfato di rame.
- Osservazione al microscopio di microrganismi presenti in campioni di acque fluviali.
- Riconoscimento delle sostanze organiche contenute negli alimenti attraverso l'utilizzo di specifici reagenti.
- Osservazione al microscopio delle cellule animali e vegetali.

Bolzano, 15.06.2023

Prof.ssa Stefania Leggiero  
Prof.ssa Teresa Lattuca