

**Docente: Roberto Tartari**

**Materia: Scienze naturali**

**Classe: 1<sup>^</sup> B**

## **Programma svolto**

### ***Introduzione alle scienze della Terra.***

#### **La Terra come sistema. Unità 4.**

Il sistema Terra. Le sfere della Terra, le loro interazioni, l'equilibrio dinamico. La Terra è un sistema prevalentemente chiuso. Litosfera e struttura interna. I gas atmosferici. I cicli biogeochimici, il ciclo del carbonio e dell'azoto e il ruolo dei viventi. L'ipotesi Gaia. L'idrosfera e il ciclo dell'acqua.

#### **L'universo intorno a noi. Unità 1.**

La sfera celeste e le costellazioni. Il sistema solare e i pianeti. Il moto di rivoluzione dei pianeti; modello geocentrico ed eliocentrico. Le leggi di Keplero sul moto dei pianeti. Alcuni caratteri dei pianeti del sistema solare.

#### **Il sistema Terra-Luna. Unità 2.**

Forma e dimensioni della Terra. Calcolo di Eratostene. I moti della Terra. Rotazione, giorno solare e sidereo, velocità angolare e lineare di rotazione. Prove fisiche (Gugliemini; Foucault) e conseguenze della rotazione (alternanza di notte; forza Coriolis). Rivoluzione, anno solare e sidereo; conseguenze: alternanza stagioni, durata di giorno e notte, zone climatiche o termiche.

I sistemi di riferimento terrestre: asse di rotazione, piano dell'equatore, poli, equatore, meridiani, paralleli. Le coordinate geografiche. L'orientamento sulla Terra. I punti cardinali. Stella polare; culminazione solare. Determinazione della latitudine mediante misura dell'altezza della stella polare.

### ***Scienze della materia: introduzione alla chimica***

#### **La materia.**

Materia ed energia. Proprietà fisiche intensive ed estensive. Il Sistema Internazionale. Massa, peso, volume, densità.

Stati di aggregazione fisica e trasformazioni fisiche della materia (passaggi di stato). Teoria cinetico-particellare.

Miscugli: definizione operativa e concettuale. Concetto di fase. Miscugli eterogenei. Dispersioni colloidali, fase dispersa e disperdente. Miscele omogenee o soluzioni. Solvente, soluti, processo di dissoluzione, solubilità, soluzione satura e diluita, metodi di misura percentuale della concentrazione. Calore di soluzione: processi esotermici ed endotermici.

#### **Trasformazioni chimiche della materia.**

Le trasformazioni chimiche della materia o reazioni. Reattività/inerzia. Il metodo scientifico sperimentale e la moderna chimica ridefiniscono elementi e composti su basi operative. Metodi e strumenti, la bilancia analitica, osservazioni su sistemi chiusi. Le leggi ponderali e nuove scoperte su gas, elementi, composti (scoperta dell'ossigeno come componente dell'aria e dei gas in quanto materia – Lavoisier; l'acqua è un composto). Reazioni di sintesi e di decomposizione; reazione di combustione. La teoria atomica di Dalton.

#### **Gli elementi e la tavola periodica.**

La tavola periodica. Metalli, non metalli, e principali proprietà fisiche. Numero atomico, gruppi, periodi. Nomi dei gruppi I, II, VII, VIII. Nomi e simboli di circa 30 elementi (i primi 20, più Br, I, Mn, Fe, Cu, Ag, Au, Hg).

#### **L'atomo**

Struttura atomica, particelle subatomiche, isotopi, numero atomico, numero di massa, massa atomica.

Configurazione elettronica: la disposizione degli elettroni in gusci. I primi tre gusci elettronici e il loro numero massimo di elettroni. Elettroni esterni (dello strato di valenza) e loro relazione con i gruppi principali.

Ioni monoatomici negativi e positivi, tendenza a ionizzare nei metalli e nei non metalli.

Molecole elementari e composte. I sette elementi molecolari biatomici e il loro stato fisico in condizioni ambientali. Il rapporto atomico dei composti è espresso con i pedici nelle formule chimiche. Nomenclatura sistematica (IUPAC) dei composti binari. Schema di reazione a parole. Formule e schema di reazione con formule. Bilanciamento di equazioni chimiche.

#### **Esperienze di laboratorio.**

Norme di sicurezza. Principali strumenti; cenni ai metodi di separazione fisica di miscugli eterogenei e omogenei. Le esperienze di laboratorio, che stavano per iniziare a metà febbraio, sono state annullate dalla chiusura COVID. Gli studenti hanno eseguito a casa una facile tecnica fisica di separazione (cromatografia su carta).

#### **Conferenza**

Il sistema solare, le stelle, le galassie, la ricerca di esopianeti e di asteroidi. (Centro Geofisico Prealpino)

#### **Testi in adozione**

M. Crippa, M. Fiorani: **Sistema Terra**. Ed. A. Mondadori Scuola

Posca, Fiorani: **Chimica più. Dalla materia all'atomo**. Ed. Zanichelli