



Materia di insegnamento: **Scienze della Terra/Chimica**

Classe: **I°B**

Indirizzo: **Liceo Scientifico Scienze Applicate**

Docente: **Stefano Neri**

Libri di testo:

- Elvidio Lupia Palmieri: “Il nostro pianeta la dinamica esogena” Edizione Blu. Zanichelli
- Valitutti G.; Falasca M.; Amadio P.: “*Chimica concetti e modelli*” Dalla materia all’atomo PLUS. Zanichelli.
- 

## **PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA**

**1-Misure e grandezze**: Il sistema Internazionale di unità di misura. Grandezze estensive e grandezze intensive: la lunghezza, il tempo, il volume, la massa ed il peso, la pressione, la densità. Energia, lavoro e calore. Calore specifico. La temperatura e le scale Celsius, Fahrenheit e Kelvin. Misure precise e misure accurate. Le cifre significative. La notazione esponenziale. Risoluzione di semplici problemi di fisica.

**2-Le trasformazioni fisiche della materia**: La materia e le sue caratteristiche. I sistemi omogenei ed i sistemi eterogenei. Le sostanze pure ed i miscugli. I miscugli omogenei ed i miscugli eterogenei. I miscugli omogenei tra fasi differenti. I colloidi e l’effetto Tyndall. La solubilità. Le concentrazioni delle soluzioni. Le concentrazioni percentuali. Le diluizioni. Da uno stato di aggregazione all’altro. I passaggi di stato e la densità.

**3-La teoria cinetico-molecolare della materia**: Energia, lavoro e calore. Energia cinetica e energia potenziale. Il calore specifico. Analisi termica di una sostanza pura. La curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura. La curva di riscaldamento di un miscuglio. I passaggi di stato e la pressione. Le particelle e l’energia I passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetico-molecolare. La sosta termica ed il calore latente. I passaggi di stato dei miscugli.

**4-Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica**: Trasformazioni fisiche e chimiche. Elementi e composti. I metalli. I non metalli. I semimetalli. Composizione principale della tavola periodica degli elementi: i metalli alcalini, i metalli alcalino-terrosi, gli alogeni, i gas nobili. L’atomo e la sua storia. Le prove sperimentali della teoria atomica. Le leggi ponderali di Lavoisier, Proust e Dalton. Spiegazione e dimostrazione delle leggi ponderali. Il modello atomico di Dalton. Le proprietà della materia: elementi ed atomi, composti e molecole, composti e ioni. Molecole elementari e molecole composte.

## **PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE DELLA TERRA**

**1-Introduzione al Sistema Solare:** L'origine dell'Universo e del Sistema solare. Stephen Hawking e la Cosmologia. La struttura di un atomo. L'anno luce, l'unità astronomica ed il parsec. Le coordinate celesti. Le nebulose e la nascita delle stelle. La classificazione delle stelle ed il diagramma H-R. I buchi neri. Le galassie e la loro classificazione. La legge di Hubble. Il big bang e la radiazione cosmica di fondo. La struttura del Sole ed i corpi del Sistema solare. L'attività solare. Il ciclo solare: massimo e minimo solare. Le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale di Newton. I pianeti terrestri e i pianeti gioviani: caratteristiche principali. La compressione adiabatica. Meteore Asteroidi e Comete. I punti di Lagrange. La nube di Oort e la fascia di Kuiper.

**2-La Terra un pianeta unico:** La biosfera, l'idrosfera, l'atmosfera e la litosfera. Struttura interna della terra: crosta, mantello, litosfera, astenosfera, nucleo. Plasticità ed elasticità delle rocce. Forma e dimensioni della terra: geoide ed ellissoide. Le prove indirette della sfericità della Terra. Il calcolo di Eratostene di Cirene. Il reticolato geografico: meridiani e paralleli. Le coordinate geografiche: latitudine, longitudine, altitudine o quota. L'orientamento terrestre ed i punti cardinali.

Il moto di rotazione terrestre e le sue conseguenze: l'alternarsi del dì e della notte, il moto apparente dei corpi celesti, la forza centrifuga e la forza di Coriolis. Prove ulteriori del moto di rotazione terrestre: l'esperimento di Guglielmini ed il pendolo di Foucault. Giorno solare e giorno sidereo. Il meridiano di Greenwich ed i fusi orari. La linea del cambiamento di data ed il calendario gregoriano. Il moto di rivoluzione e le sue conseguenze: solstizi ed equinozi. Il moto apparente del sole: le stagioni astronomiche e le stagioni meteorologiche. Le zone astronomiche. La misura dell'anno: anno solare e anno sidereo. I moti millenari della terra: la precessione luni-solare, le nutazioni, la variazione dell'eccentricità dell'orbita terrestre, lo spostamento della linea degli apsidi, il mutamento dell'inclinazione dell'asse terrestre. Le glaciazioni ed i possibili scenari futuri correlati ai moti millenari. La luna e le teorie sulla sua origine. Terra e luna un sistema planetario doppio: caratteristiche fisiche. Il paesaggio lunare: mari, crateri, rilievi ed altopiani. Regolite ed anortosite. Il basalto. Il moto di rotazione, rivoluzione e traslazione della luna. Mese sidereo e mese sinodico. Le librazioni: in latitudine, in longitudine e parallattica. La linea dei nodi. Le fasi lunari. Le eclissi: eclisse solare, anulare ed eclissi lunare. Quando si verificano le eclissi? Il ciclo di Saros.

**3-La dinamica dell'idrosfera continentale:** L'idrosfera è un sistema dinamico. Il ciclo idrologico. Le acque del sottosuolo. Le falde acquifere. Pozzi freatici e pozzi artesiani. Le sorgenti. I corsi d'acqua. Le caratteristiche di un corso d'acqua: lunghezza, pendenza, portata, velocità e regime con esercitazioni. La portata sedimentaria. Erosione ed abrasione. Le marmitte fluviali ed i conoidi alluvionali. I meandri. Le valli fluviali. La foce di un fiume. Il cuneo salino e le sue conseguenze. I laghi: classificazione e loro caratteristiche chimico-fisiche. La dinamica dei laghi: le sesse. L'evoluzione di un lago: la torbiera. I ghiacciai. Come nasce e come è fatto un ghiacciaio. Il limite delle nevi perenni. La banchisa. Differenze tra continente Artico ed Antartico. Gli iceberg. Classificazione dei ghiacciai. Il bilancio di un ghiacciaio: bacino collettore e bacino ablatore. L'estrazione e l'esarazione di un ghiacciaio. Crepacci e seracchi. Le valli glaciali e le morene. Il carsismo ed il paesaggio carsico. Il carsismo epigeo: le doline, le polje o foibe, i lapies-Karren o campi solcati. Il carsismo ipogeo: le grotte, le gallerie, le stalattiti, le stalagmiti e le colonne. I fiumi e i laghi carsici.

**4-La dinamica dell'idrosfera marina:** Le acque del mare: le grandi distese di acqua salata: gli oceani ed i mari. La curva ipsografica e la litosfera oceanica. La piattaforma continentale, la scarpata, il canyon, il rialzo continentale e le pianure abissali. I rilievi della pianura abissale: le dorsali oceaniche e gli edifici vulcanici: guyout e seamount. Gli ecosistemi marini. Le isole coralline: nascita e sviluppo di una barriera corallina. Le proprietà chimico-fisiche delle acque marine: la densità, la temperatura, la pressione e la salinità. I principali sali presenti nelle acque marine. I movimenti delle acque marine: le onde, le correnti e le maree. Le onde di oscillazione, le onde forzate, le onde libere e le onde di traslazione. I frangenti di spiaggia. La risacca. La rifrazione e la riflessione delle onde. Le onde anomale e gli tsunami. I movimenti regolari lenti e costanti delle correnti. Le correnti orizzontali superficiali, le correnti orizzontali profonde e le correnti verticali. La corrente del Golfo. Le correnti e le controcorrenti equatoriali. La corrente del Benguela e la corrente delle Canarie. La corrente del Labrador. I movimenti periodici delle maree. La forza di attrazione lunare e la forza centrifuga. Le maree vive o sizigiali e le maree morte o di quadratura. Le correnti di marea: le mascaret.

#### **ATTIVITA' DI LABORATORIO**

Norme comportamentali.

Schema per la stesura di una relazione di laboratorio.

Misura di volumi. Portata e sensibilità.

Determinazione della densità di alcuni solidi: ferro, ottone, alluminio.

Determinazione della densità di alcuni liquidi: acqua, alcool etilico, miscela acqua alcool.

Preparazione di una soluzione al 6% m/v di NaCl.

Determinazione sperimentale della solubilità del sale NaCl.

Diluizioni partendo da una soluzione madre di  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Lucca, 4 Giugno 2023

Il docente