



## **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE**

***“Michelangelo Buonarroti”***

Via Velio Spano, 7 – 09036 Guspini (VS) Cod. fiscale 82002450920 – Cod. Min. CAIS009007

**Programma svolto del corso di SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA e LABORATORIO**

**Anno scolastico 2023/2024 Classe 1A Tecnologico, informatica e telecomunicazioni**

**Docenti: Enzo Melis, Giovanna Mocci (ITP)**

### **Misure e calcoli**

Introduzione allo studio della chimica. Il metodo scientifico. Unità di misura del sistema internazionale: fondamentali e derivate. Prefissi utilizzati. Notazione scientifica. Lunghezza. Massa e peso. Volume. Temperatura e scale termometriche. Concetto di calore. Densità. Le cifre significative. Concetto di accuratezza e precisione.

### **Le trasformazioni fisiche della materia.**

Gli stati fisici della materia. I passaggi di stato. La natura particellare della materia. Sostanze pure e miscele. Miscele omogenee e miscele eterogenee. Principali tecniche di separazione. Le soluzioni. Solvente, soluto. La concentrazione delle soluzioni (% m/m - % m/v - % v/v – g/l). Definizione di solubilità e soluzione satura.

### **Le trasformazioni chimiche della materia.**

Le trasformazioni chimiche. Elementi e composti. Caratteristiche dei principali elementi e il loro simbolo. I simboli degli elementi chimici. Atomi e molecole. Le leggi ponderali e la teoria atomica di Dalton. Introduzione alle reazioni chimiche. Bilanciamento di semplici reazioni chimiche.

### **La struttura atomica.**

La carica elettrica. Le particelle subatomiche: elettroni, protoni e neutroni. La radioattività. Concetto di ione. I modelli atomici di Thomson, Rutherford e Bohr. Il numero atomico e il numero di massa. Gli isotopi. Massa atomica e massa molecolare. La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. Concetto di orbitale e ordine di riempimento. Le configurazioni elettroniche (esercizi).

### **Dalla tavola periodica alla mole.**

La moderna tavola periodica degli elementi. Le proprietà periodiche degli elementi. La mole: definizione e utilità. La massa molare. Relazione tra massa molare e numero di moli. Relazione tra moli di sostanza e numero di particelle. Numero di Avogadro.

## I legami chimici

I legami chimici e i simboli di Lewis. La regola dell'ottetto. L'elettronegatività. Il legame covalente puro e il legame covalente polare. I legami multipli. Legame ionico e composti ionici. Carattere del legame. Rappresentazione di molecole in 3D. La polarità delle molecole. Le forze intermolecolari. Legame a idrogeno. Il legame metallico.

## Laboratorio

Presentazione e preparazione alle attività di laboratorio. Norme di sicurezza e comportamento in laboratorio. Pittogrammi di pericolo, frasi di rischio e consigli di prudenza. Etichettatura di pericolo. Come redigere una relazione di laboratorio. Esperienza sulla densità dei corpi Laboratorio virtuale PHET Colorado. Descrizione dell'attrezzatura da laboratorio. Determinazione sperimentale della densità di un solido irregolare. Separazione di miscugli eterogenei mediante filtrazione. Separazione di miscugli omogenei mediante cromatografia su carta. Cristallizzazione del solfato di rame: osservazione sulla solubilità, saturazione delle soluzioni e dei cristalli al microscopio ottico. Estrazione con solvente come tecnica di separazione. Trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche: riconoscerle attraverso l'osservazione di indicatori di reazione (formazione di un precipitato, sviluppo di gas, emissione di luce, variazione di temperatura, variazione di colore). Verifica sperimentale della legge di Lavoisier. Rappresentazione di un atomo su cartoncino (numero atomico e numero di massa assegnato – modello di Rutherford). Saggi alla fiamma. Osservazioni sul legame covalente puro, covalente polare e ionico: esperienze pratiche per il riconoscimento. Osservazioni sul legame a idrogeno.

## Educazione civica – Attività nell'ambito del progetto "Pesciolino rosso".

I Farmaci d'abuso: definizione, classificazione generica, le vie del piacere. Le esperienze di laboratorio effettuate per verificare l'azione di farmaci attivi sul sistema nervoso centrale: test sulle cavia. Droga e dipendenze.

Gli alunni

I docenti

Data	
------	--