



## **ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE**

***“Michelangelo Buonarroti”***

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

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

**Anno scolastico 2022/2023 Classe 2 A Tecnologico, informatica e telecomunicazioni**

**Docenti: Enzo Melis, Claudia Tidu (ITP)**

#### **Rischio chimico (Unità 1)**

L'utilizzo sicuro delle sostanze chimiche. Etichettatura di pericolo. Lettura e analisi delle schede di sicurezza chimica. Scelta dei dispositivi di protezione individuale (DPI). Cenni al regolamento REACH e CLP.

#### **Classificazione e nomenclatura dei composti (Unità 2)**

Valenza e numero di ossidazione. Classificazione dei composti. Nomenclatura tradizionale dei composti binari e ternari. Nomenclatura degli ioni. Nomenclatura IUPAC dei composti binari e ternari.

#### **Le reazioni chimiche (Unità 3)**

Rappresentazione di una reazione chimica. Bilanciamento. Classificazione delle reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, scambio semplice, scambio doppio, combustione. La solubilità. Regole di solubilità dei composti ionici. La dissociazione ionica.

#### **La mole (Unità 4)**

La mole. I calcoli stechiometrici: le basi, il reagente limitante e la resa percentuale. La molarità.

#### **Energia e velocità di reazione (Unità 5)**

Le reazioni chimiche e l'energia. Sistema isolato, chiuso, aperto. Il calore di reazione e la sua misura. Cenni al primo principio della termodinamica. Entalpia, entropia, energia libera. Reazione spontanea, all'equilibrio e non spontanea. La velocità delle reazioni chimiche. Fattori che influenzano la velocità di reazione. I catalizzatori. La teoria degli urti e dello stato di transizione.

#### **L'equilibrio chimico (Unità 6)**

Reazioni reversibili e irreversibili. Equilibrio dinamico. La costante di equilibrio. I fattori che influenzano l'equilibrio (il principio di Le Chatelier). La solubilità. Il prodotto di solubilità. L'effetto dello ione comune sulla solubilità.

## **Acidi e basi (Unità 7)**

Le proprietà degli acidi e delle basi. Definizione di acido e base. Le teorie sugli acidi e basi. L'importanza del pH nella vita quotidiana. Il prodotto ionico dell'acqua. Il pH e la sua misura. Gli indicatori di pH. La forza degli acidi e delle basi.

## **Reazioni di ossidoriduzione e l'elettrochimica (Unità 8)**

La determinazione del numero di ossidazione. Reazioni di ossidoriduzione. Ossidanti e riducenti. Il bilanciamento (semplici reazioni redox). I processi elettrochimici. Le pile. I potenziali standard di riduzione. Spontaneità delle reazioni di ossidoriduzione. Processi elettrochimici: la corrosione e elettrolisi.

## **Laboratorio.**

Norme di sicurezza. Simboli di pericolo, frasi di rischio e di prudenza. Lettura delle etichette dei reagenti. Regole di comportamento in laboratorio. La vetreria nel laboratorio chimico. Scelta della vetreria adeguata all'utilizzo. Le reazioni chimiche: reazioni di sintesi, decomposizione, di scambio semplice e di scambio doppio. Osservazione del comportamento di ossidi e anidridi. Osservazione delle reazioni di formazione degli idrossidi. Osservazione degli stati di ossidazione del manganese (riduzione del permanganato di potassio). Osservazione di cristalli di solfato rameico e cloruro rameico al microscopio. Preparazione di una soluzione a titolo noto (M). Osservazione dei fattori che influenzano la velocità di reazione: variazione della concentrazione, della temperatura, della superficie di contatto e uso del catalizzatore. Determinazione sperimentale del pH di varie sostanze di uso comune. Determinazione del pH di soluzioni titolate di acidi e basi (deboli e forti). Idrolisi dei sali e misurazione del pH. Osservazioni sulle soluzioni saline e la loro capacità di condurre la corrente. L'elettrolisi del cloruro di sodio.

**Libro di testo:** Valitutti, Tifi, Gentile "Esploriamo la chimica verde plus", Editore Zanichelli, anno di pubblicazione 2014.

Guspini 31/05/2023