



## Programma svolto

Anno scolastico 2022 – 2023

Materia: CHIMICA ANALITICA E

Classe 3ACBS

n° ore settimanali 3

STRUMENTALE

insegnante: **prof. Arena Antonio Raffaele**

### 1 – Il processo analitico, errori ed elaborazione dei dati

- Introduzione: Cos'è la Chimica Analitica. Analisi qualitativa e quantitativa. Il processo analitico e le sue fasi principali
- Gli errori nell'analisi chimica e nella elaborazione dei dati: grandezze fondamentali e derivate, grandezze intensive ed estensive; cifre significative ed arrotondamento; errori casuali e sistematici, precisione ed accuratezza (errore assoluto, relativo, media, mediana, moda, deviazione standard, errore standard della media, coefficiente di variazione)

### 2 – Le soluzioni

- Le soluzioni chimiche. Definizione di soluzione
- Concentrazione delle soluzioni: % in peso, % in volume, massa/volume, molarità, molalità, normalità.
- Esercizi sulla preparazione di soluzioni a titolo noto e determinazione della concentrazione di soluzioni. La diluizione.

### 3 – Bilanciamento delle reazioni redox

- Caratteristiche generali
- Reazioni redox in forma ionica, in forma completa, in ambiente acido e basico

### 4-Termochimica

- I tre principi della termodinamica
- Le grandezze fondamentali in termodinamica: Entalpia ed Entropia
- Le reazioni spontanee e non spontanee: l'energia di Gibbs

### 5. L'equilibrio chimico

- La K di equilibrio
- I quozienti di reazione
- Le reazioni di dissociazione e calcolo quantitativo delle specie all'equilibrio chimico

### 6. Il principio di Le Châtelier

- La perturbazione dell'equilibrio chimico tramite la variazione di pressione, temperatura e composizione delle specie in soluzione

### 7. Gli equilibri di solubilità

- Definizione di sale insolubile
- La costante di equilibrio di solubilità
- La Solubilità e il prodotto di solubilità
- Le reazioni di precipitazione, il quoziente di solubilità, soluzioni sature o non sature



## 8. Acidi, Basi e pH

- Definizione di Acidi e Basi secondo Arrhenius, Brønsted e Lowry e Lewis.
- Proprietà molecolari che influenzano il comportamento acido-base
- La misura della forza di acidi basi: la costante di acidità e basicità
- Misure dell'acidità di una soluzione: la scala del pH
- Calcolo del pH per acidi forti e basi forti
- Calcolo del pH in miscele di acidi forti e basi forti
- Acidi e Basi deboli: calcolo del pH

**METODOLOGIE** (lezione frontale, gruppi di lavoro, processi individualizzati, attività di recupero-sostegno e integrazione, ecc.):

Lezioni Frontali, esercitazioni in gruppi, file ppt

**Libro di testo adottato:** Teoria: “ Libro di testo adottato: Le basi della chimica analitica (Rubino, Venzaghi, Cozzi; ed.Zanichelli)

Pratico: “ Le basi della chimica analitica-Laboratorio-(Rubino, Venzaghi, Cozzi)

## ATTIVITA' SVOLTE IN LABORATORIO

docente ITP: **Luana Pelella**

- Preparazione di una soluzione di NaCl a titolo noto. E calcoli correlati.
- Laboratorio Ricerca Anioni
- Reazioni di ossidoriduzioni
- Reazioni esotermiche ed endotermiche utilizzando il calorimetro
- Principio di Le Chatelier
- Titolazione di una soluzione di Ftalato di Potassio
- Titolazione di un acido forte con una base forte

Salò 30/05/2023

l'insegnante Arena Antonio Raffaele