



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

Sito: <http://www.iisrignonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

PROGRAMMA DISCIPLINARE SVOLTO a. s. 2022/2023

DOCENTE: Paola Bucci - **ITP:** Rocco Buffone

DISCIPLINA: Chimica applicata alla gestione delle risorse idriche e risanamento ambientale

CLASSE: 3AG

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI

- Ripasso degli argomenti fondamentali: teoria atomica; le particelle dell'atomo; atomi, molecole e ioni; il numero atomico e la tavola periodica; simboli di Lewis; i legami chimici intermolecolari e intramolecolari; elettronegatività
- Chimica analitica: analisi qualitativa e quantitativa; metodo analitico e classificazione dei principali metodi di analisi; il processo analitico
- Il campionamento: preparazione del campione e operazioni analitiche
- La molecola dell'acqua: caratteristiche chimico-fisiche e importanza biologica.
- Il numero di ossidazione e le regole per la sua assegnazione
- Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici: ossidi basici e acidi, idrossidi, idruri, idracidi, ossiacidi, sali binari e ternari
- Reazioni di sintesi di idrossidi, ossiacidi e sali ternari
- La polarità e la solubilità
- Le soluzioni e la loro concentrazione: concentrazione percentuale, concentrazione molare, concentrazione normale; la diluizione
- La velocità di reazione; i fattori che influiscono sulla velocità di reazione
- La teoria degli urti
- L'energia di attivazione; i catalizzatori; l'equilibrio chimico; la costante di equilibrio e la legge di azione di massa
- la mobilità dell'equilibrio - i fattori che influenzano l'equilibrio; il principio di Le Chatelier
- Il prodotto di solubilità e l'equazione ionica netta
- Acidi e basi: le teorie sugli acidi e le basi di Arrhenius, Bronsted e Lowry e Lewis; la forza degli acidi e delle basi e la costante di ionizzazione K_a e K_b ; il pH e la sua determinazione nelle soluzioni
- Le reazioni di ossidoriduzione e il loro bilanciamento

LABORATORIO:



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

Sito: <http://www.iisrignonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

- Sicurezza in laboratorio
- Stesura di una relazione
- Presentazione della vetreria, della strumentazione del laboratorio e dei reagenti. Lettura dell'etichetta dei reagenti e relative schede di sicurezza
- Prove di misurazione massa, volume, densità
- I saggi alla fiamma
- Classificazione di composti ionici e covalenti
- Prove di miscibilità e verifica della densità
- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota
- Le diluizioni
- Reazioni reversibili
- Le famiglie chimiche
- La mobilità dell'equilibrio: verifica del principio di Le Chatelier
- Utilizzo del pHmetro
- Acidi e basi di uso comune
- Standardizzazione NaOH e HCl
- Prodotto di solubilità
- Introduzione alle titolazioni
- Titolazioni Acido-Base
- Permanganometria
- Preparazione soluzione di permanganato di potassio per permanganometria
- Standardizzazione di una soluzione di permanganato di potassio
- Determinazione del titolo dell'acqua ossigenata
- Determinazione durezza dell'acqua
- Determinazione del calcio e magnesio nell'acqua
- Metodi di campionamento dell'acqua: prelievo e analisi dell'acqua della roggia Morlana per parametri (pH, durezza, nitriti e nitrati, cloruri); spettrofotometria per la ricerca dei nitriti di campioni di acqua della roggia della scuola



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

Sito: <http://www.iisrignonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

- Visione di film e documentari sull'importanza dell'acqua nell'ambito del Festival delle Foreste Edizione 2022 promosso dal Comune di Bergamo: cortometraggio "Gatlak" (Turchia), documentario "Osmildo" (Brasile), Documentario "Bosque de agua" (Messico)
- Sicurezza in laboratorio

Libri di testo

- *Le basi della chimica analitica* (volume unico e volume laboratorio) - Rubino, Venzaghi, Cozzi - Zanichelli editore
- *Chimica: molecole in movimento* - Valitutti, Falasca - Zanichelli editore

Bergamo, 08/06/2023