



Ministero della Pubblica Istruzione  
I.I.S. Mario Rigoni Stern  
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo  
☎ 035 220213 - ☎ 035 220410

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

## **PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03**

**DOCENTI: Cozza Valeria, Calpona Annamaria**

**DISCIPLINA : Scienze Integrate : Chimica**

**CLASSE : 2<sup>^</sup> E / a.s. 2022/2023**

### **PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

- ❖ Le reazioni di sintesi dei composti inorganici, le reazioni di neutralizzazione.
- ❖ La velocità delle reazioni chimiche: i fattori che influenzano la velocità delle reazioni chimiche: temperatura, superficie di contatto, concentrazione, natura dei reagenti, catalizzatori. La teoria degli urti, energia di attivazione, il complesso attivato e lo stato di transizione. i catalizzatori e i loro effetti sulla velocità delle reazioni chimiche.
- ❖ L'equilibrio chimico: definizione di equilibrio statico e dinamico; la costante di equilibrio o legge di azione di massa, i diversi valori che la costante di equilibrio può assumere. Il principio di Le Chatelier e effetto della temperatura (reazioni esotermiche ed endotermiche), della concentrazione e della pressione sull'equilibrio, effetto dei catalizzatori. L'equilibrio di solubilità, l'effetto della temperatura e l'effetto dello ione comune.
- ❖ Gli acidi e le basi: la definizione di acidi o basi di Arrhenius, Bronsted-Lowry, e Lewis. Il prodotto ionico dell'acqua e la scala del pH. Acidi e basi forti e deboli. Calcoli del pH di acidi e basi forti e deboli. Gli indicatori di pH. La reazione di neutralizzazione tra acidi e basi. La titolazione. L'idrolisi dei Sali e il pH di soluzioni di Sali diversi.
- ❖ La normalità. Semplici calcoli della normalità di soluzioni di acidi e basi, la titolazione con la normalità, come ottenere i g/L da soluzioni a normalità nota.
- ❖ La teoria VSEPR e la geometria delle molecole inorganiche, le molecole polari e apolari. I legami intermolecolari: legame a idrogeno, dipolo-dipolo e forze di London
- ❖ Le ossido-riduzioni e l'elettrochimica: ripasso del numero di ossidazione nei composti inorganici. Le reazioni redox e concetto di ossidazione e riduzione, ossidante e riducente. Il bilanciamento in ambiente acido e basico delle reazioni redox con il metodo delle semireazioni. Semplice descrizione della pila.

### **CHIMICA ORGANICA**

- ❖ Ripasso del legame covalente puro e polare, gli orbitali e il legame chimico: legame sigma e pi-greco nelle molecole inorganiche e organiche



Ministero della Pubblica Istruzione  
I.I.S. Mario Rigoni Stern  
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo  
☎ 035 220213 - 📠 035 220410

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

### **PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03**

- ❖ Le caratteristiche dell'atomo di carbonio: l'ibridazione  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$  e la geometria dell'atomo di carbonio associata alla ibridazione del carbonio negli alcani, alcheni e alchini,
- ❖ Gli idrocarburi saturi, insaturi
- ❖ Gli alcani: formula molecolare generale degli alcani e nomenclatura degli alcani. Le proprietà fisiche degli alcani (temperatura di ebollizione e solubilità in acqua), Gli isomeri di struttura. Le conformazioni degli alcani: conformeri sfalsati e eclissati e proiezioni di Newman. La nomenclatura e le conformazioni dei cicloalcani. Il ciclopentano e la conformazione a busta, il cicloesano e la conformazione a sedia. Isomeria geometrica nei cicloalcani. Le reazioni di combustione degli alcani.
- ❖ Educazione civica: la sicurezza nei laboratori chimici e i combustibili fossili e le piogge acide, I rifiuti la loro classificazione e il loro smaltimento nel termovalorizzatore (associata all'uscita al termovalorizzatore di Bergamo)

### **PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI IN LABORATORIO**

- Sicurezza, regolamento, consegna vetreria
- Preparazione di soluzione a concentrazione nota (%m/V e Molarità)
- La velocità di reazione
- Mobilità dell'equilibrio
- Famiglie chimiche e prodotti di solubilità
- Acido e basi di uso comune
- Indicatori naturali
- Determinazione del pH dei terreni
- Titolazioni acido forte-base forte, base forte- acido forte

Bergamo 1/06/2023

Firma dei docenti

Cozza Valeria  
Calpona Annamaria