



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** Adriana Valore- Anna Maria Calpona **DISCIPLINA** : S. I.: CHIMICA  
**CLASSE 2F ANNO SCOLASTICO:** 2018/2019

### **PROGRAMMA SVOLTO**

#### **Chimica Generale e inorganica**

##### **Prerequisiti**

**Ripasso delle principali U.D.A. della classe prima.** Densità, concentrazione delle soluzioni, legami chimici, reazioni chimiche e loro bilanciamento, calcoli stechiometrici, nomenclatura dei composti inorganici.

##### **Cinetica chimica**

Espressione e calcolo della velocità di reazione. L'energia di attivazione e i catalizzatori. Meccanismo di reazione. Teoria degli urti. I fattori che influenzano la velocità di reazione. Reazioni esotermiche ed endotermiche. Il  $\Delta H$  di una reazione chimica.

##### **L'equilibrio chimico dinamico**

Trasformazioni e reazioni chimiche all'equilibrio. La costante di equilibrio  $K_{eq}$ . Il principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier. Approfondimento: sintesi dell'ammoniaca con il processo Haber-Bosch. Solubilità dei sali: il prodotto di solubilità  $K_{ps}$ .

##### **La concentrazione delle soluzioni chimiche.**

La normalità delle soluzioni. Concetto ed uso degli equivalenti nelle reazioni di neutralizzazione.

##### **Acidi e basi.**

Dissociazione e reazione di ionizzazione. Acidi e basi forti e deboli. idrolisi dell'acqua e  $K_w$ , La scala del pH; calcolo del pH in acidi e basi forti e deboli, titolazioni acido/base, idrolisi acida, basica o neutra dei sali.

##### **Le reazioni di ossidoriduzione;**

Il numero di ossidazione e il bilanciamento delle reazioni redox con il metodo delle semireazioni. Pila Daniell. Costruzione di una pila. Schema di una pila. La scala dei potenziali standard di riduzione. Reazioni redox spontanee e non spontanee.

##### **Forze intermolecolari**

Legami chimici secondari: legame a idrogeno, forze dipolo-dipolo, forze di London. Polarità di molecole biatomiche e poliatomiche, il momento di dipolo. Concetto di miscibilità e solubilità. La geometria delle molecole: la teoria VSEPR e le sue applicazioni (dalle molecole lineari alle ottaedriche, geometria della molecola di ammoniaca e di acqua).

##### **Chimica Organica**

##### **Introduzione alla chimica organica.**

I legami del carbonio. Le formule di struttura nella chimica organica. Concetto di isomeria. Ibridazione del carbonio: ibridazione  $sp^3$ ,  $sp^2$  e  $sp$ ; legami sigma e pi-greco. La classificazione dei



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**

composti organici in base ai gruppi funzionali. Significato delle frecce nel linguaggio iconografico della chimica organica.

#### **Alcani e cicloalcani.**

La struttura degli alcani: nomenclatura IUPAC; proprietà fisiche, fonti naturali degli alcani. Isomeria conformazionale. Reazioni di combustione; reazioni di sostituzione radicalica (alogenazione). Cicloalcani e isomeria geometrica.

#### **Alcheni e alchini.**

La struttura degli alcheni e degli alchini: nomenclatura IUPAC; proprietà fisiche, caratteristiche del doppio legame, isomeria geometrica. Reazioni di addizione elettrofila al doppio legame di alcheni simmetrici e asimmetrici. Regola di Markovnikov. Addizione di HX, X<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O. Idrogenazione catalitica.

### **PROGRAMMA di LABORATORIO** **ED ARGOMENTI TRATTATI**

- 1) Norme di sicurezza e di prevenzione degli infortuni e comportamento da tenere in laboratorio
- 2) Descrizione della vetreria e delle attrezzature del laboratorio chimico e relativa pratica d'uso, consegna vetreria
- 3) Le famiglie chimiche
- 4) Comportamento chimico di elementi dello stesso periodo
- 5) Ricerca dei cationi del primo gruppo analitico
- 6) Determinazione del pH (cartina al tornasole, pHmetro; succo del cavolo rosso) di alcune sostanze di uso comune
- 7) Preparazione di soluzioni a titolo noto
- 8) Determinazione del pH di terreni di diversa natura (cartina al tornasole e pHmetro)
- 9) Titolazione acido forte-base forte
- 10) Titolazione del vino bianco.

#### **Testi adottati:**

- 1) **Titolo:** “Chimica molecole in movimento (volume unico)”. Casa Editrice Zanichelli. **Autori:** G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio.
- 2) **Titolo:** “CHIMICA ORGANICA” ed. ZANICHELLI. **Autori:** Hart Harold, Leslie E. Craine, e al.

Bergamo, 01/06/2019

Firma docenti \_\_\_\_\_ Firma degli allievi 1) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_