



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

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

**DOCENTE Daria Declò - Anna Maria Calpona DISCIPLINA Scienze integrate: Chimica
CLASSE 2C AS 2019/2020**

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI

Chimica generale ed inorganica

Recupero delle principali UDA della classe prima: nomenclatura IUPAC e tradizionale di composti inorganici, strutture di Lewis, elettro-negatività, principali reazioni chimiche, concentrazioni, calcoli stechiometrici.

Concetto di velocità di reazione. L'energia di attivazione ed i catalizzatori. Meccanismo di reazione e teoria degli urti. I fattori che influenzano la velocità di reazione. Reazioni esotermiche ed endotermiche.

Il concetto di equilibrio chimico. Il principio dell'equilibrio mobile di Le Chatelier ed i fattori che lo influenzano. Le costanti di equilibrio. La solubilità dei sali e lo studio del prodotto di solubilità K_{ps}.

La normalità. Utilizzo del concetto di equivalenti nelle reazioni di neutralizzazione.

Acidi e basi: definizioni e proprietà. Reazioni di dissociazione e ionizzazione. Idrolisi dell'acqua e K_w. Scala di pH e suo calcolo. Acidi e basi forti e deboli. Titolazioni acido-base. Idrolisi acida e basica dei sali.

Il numero di ossidazione. Bilanciamento di reazioni redox con metodo delle semi-reazioni. Pila Daniell: parti fondamentali e principio di funzionamento. La scala dei potenziali standard di riduzione. Concetto di ossidante e riducente.

La forma delle molecole secondo la teoria VSEPR e relative proprietà (polarità e solubilità). Legami chimici secondari: legami a idrogeno, le forze dipolo-dipolo, le forze di London.

Chimica organica

Configurazione elettronica del carbonio, teoria dell'ibridazione e relative geometrie. Richiamo alle strutture di Lewis ed al loro uso in chimica organica. Legami sigma e pi-greca. Significato ed utilizzo delle frecce nel linguaggio iconografico della chimica organica.

Regole di nomenclatura e studio delle caratteristiche chimico-fisiche di alcani, alcheni, alchini. Concetto di isomeria. Cenni su alogenuri alchilici.

La struttura degli alcani: nomenclatura IUPAC, proprietà chimico-fisiche, fonti naturali degli alcani. Isomeria conformazionale e cenni su proiezioni di Newman. Reattività degli alcani: reazioni di combustione e di alogenazione (sostituzione radicalica). I cicloalcani e la loro isomeria geometrica.

Cenni sulla struttura degli alcheni e degli alchini: nomenclatura IUPAC. Proprietà fisiche, caratteristiche del doppio e triplo legame e relative geometrie.

LABORATORIO

- 1) Norme di sicurezza. Consegna vetreria
- 2) Preparazione di soluzione a concentrazione nota %v/v
- 3) Fattori che influenzano la velocità di reazione: concentrazione dei reagenti, temperatura, superficie di contatto
- 4) pH di sostanze di uso comune, misure mediante cartina universale, indicatori e pHmetro
- 5) Indicatori naturali di pH: costruzione di una scala di pH con il succo di cavolo rosso come indicatore e misura del pH di alcune sostanze di uso comune
- 6) Il pH del terreno e le piante
- 7) Titolazione acido forte e base forte
- 8) Analisi del terreno
- 9) Cationi ed anioni per via umida



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

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

Testi adottati:

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

Bergamo, 23 maggio 2020