



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 : Chimica Applicata e Processi di Trasformazione**

**CLASSE : 3 ^ Ap / a.s. 2018/2019**

### **PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

- ❖ Ripasso argomenti dell'anno precedente: concentrazioni percentuali, mole e Molarità, Equilibrio chimico, definizione di acidi e basi , forti e deboli, e esercizi semplici per calcolare il pH , reazioni di titolazione; definizione di normalità e esercizi con la normalità e calcolo dei risultati di una titolazione con la normalità.
- ❖ Ripasso struttura dell'atomo in livelli e sottolivelli, configurazioni elettroniche degli elementi. Ripasso legami chimici: legame covalente puro, polare, singolo, doppio, triplo, dativo, legame ionico, legame metallico. Strutture di Lewis delle molecole e geometria molecolare.
- ❖ Legame sigma e legame pi-greco; la struttura dell'atomo di carbonio, ibridazione dell'atomo di carbonio:  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ .
- ❖ Gli alcani e la loro nomenclatura., proprietà fisiche degli alcani: temperatura di ebollizione e solubilità in acqua. Cicloalcani e loro nomenclatura, struttura dei diversi cicloalcani.
- ❖ Alcheni: nomenclatura degli alcheni, nomenclatura cis-trans degli alcheni, dieni.
- ❖ Ibridazione del carbonio nel doppio legame; la reattività del doppio legame: reagente nucleofilo e elettrofilo; reazione di addizione degli acidi alogenidrici al doppio legame; reazione di idrogenazione e di addizione dell'acqua al doppio legame , addizione degli alogeni al doppio legame con relativi meccanismi di reazione. Approfondimento pausa didattica: la regole di Markovnikov nelle reazioni al doppio legame.
- ❖ Il benzene: proprietà del benzene, ibridazione del carbonio nel benzene, nomenclatura dei composti aromatici. Meccanismo di sostituzione elettrofila al benzene di diversi elettrofili, alogeni, acido nitrico, solfonazione, alchilazione.
- ❖ Gli alcoli : nomenclatura degli alcoli, proprietà fisiche e chimiche degli alcoli, Sostituzione unimolecolare e bimolecolare sugli alcoli primari e terziari con gli acidi alogenidrici. Reazioni di ossidazione degli alcoli ad aldeidi e chetoni. Alcoli con più di un ossidrilico, nomenclatura.
- ❖ Aldeidi e chetoni caratteristiche del gruppo carbonile, reazioni del gruppo carbonile con alcoli per dare emiacetali.
- ❖ I carboidrati : nomenclatura dei carboidrati e la suddivisione dei carboidrati in aldosi e chetosi, chiralità nei carboidrati, definizione di



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**

carbonio asimmetrico e chirale, le molecole enantiomere, definizione della configurazione R e S negli enantiomeri, applicata ai carboidrati, proiezioni di Fischer e zuccheri della serie D e L. Gli epimeri. Forme emiacetaliche degli zuccheri, proiezioni di Haworth, anomeria e mutarotazione. Gli zuccheri più semplici: glucosio, fruttosio galattosio, mannosio.

- ❖ Gli oligosaccaridi: legame glicosidico. I più importanti disaccaridi: lattosio, saccarosio.
- ❖ I polisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa.
- ❖ Gli acidi carbossilici: proprietà fisico chimiche e nomenclatura. reazioni di esterificazione con alcoli e reazioni con ammine.
- ❖ I lipidi semplici e complessi.. Lipidi saponificabili o non saponificabili, e loro funzioni. Gli acidi grassi e le loro caratteristiche, nomenclatura acidi grassi, acidi grassi saturi e insaturi. I gliceridi, i fosfolipidi e glicerofosfolipidi
- ❖ Le proteine: struttura di amminoacidi, i diversi amminoacidi, il legame peptidico, la struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria delle proteine. Importanza delle proteine negli esseri viventi, denaturazione delle proteine, gli enzimi

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

- 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) Preparazione di soluzione a titolo noto; da sostanza madre e per diluizione;
- 4) Titolazione acido-base; Acido -forte; base forte.
- 5) Titolazione del vino
- 6) Ricerca dei principali composti chimici degli alimenti ( zuccheri, amidi, proteine e grassi).

Bergamo, 7/06/2019

Firma dei docenti

Valeria Cozza

Annamaria Calpona

Firma degli allievi

Nicola Zanardi

Marco Gelmetti