



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 : Trasformazione dei prodotti**

**CLASSE : 3 ^ C / a.s. 2021/2022**

### **PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

- ❖ Ripasso ibridazione del 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. Ripasso nomenclatura degli alcheni e alcheni cis e trans
- ❖ Reazione di combustione degli alcani e reazioni di sostituzione radicalica
- ❖ Alcheni: la reattività del doppio legame: reagente nucleofilo e elettrofilo reazioni di addizione elettrofila di  $HX, X_2, H_2O$ , idrogenazione catalitiche con relativi meccanismi. la regola di Markovnikov nella addizione elettrofila di reagenti asimmetrici ad alcheni asimmetrici. Gli alchini e reazioni di addizione agli alchini: idrogenazione, alogenazione, reazione con gli acidi alogenidrici.
- ❖ Il benzene: proprietà del benzene, ibridazione del carbonio nel benzene, nomenclatura dei composti aromatici. Reazioni di sostituzione elettrofila al benzene di diversi elettrofili, alogeni, acido nitrico, solfonazione, alchilazione, gruppi orto, para e meta orientanti e gruppi disattivanti e attivanti.
- ❖ Gli alcoli : nomenclatura degli alcoli, proprietà fisiche e chimiche degli alcoli, Reazioni di ossidazione degli alcoli ad aldeidi e chetoni ed acidi carbossilici, determinazione del numero di ossidazione del carbonio negli alcoli, aldeidi e acidi carbossilici. I polioli e loro nomenclatura. Fenoli : nomenclatura e proprietà fisiche e chimiche. I Tioli: nomenclatura , proprietà fisiche e chimiche , i ponti disolfuro. Gli eteri cenni
- ❖ Aldeidi e chetoni : nomenclatura, caratteristiche del gruppo carbonile. Proprietà fisiche e chimiche di aldeidi e chetoni (punti di ebollizione e solubilità in acqua, reattività del gruppo carbonile), reazione dei composti carbonilici con gli alcoli: formazione dell'emiacetale e dell'acetale con il meccanismo di reazione. Reazioni di formazione delle cianidrine, la riduzione dei composti carbonilici ad alcoli e la riduzione del gruppo carbonile in gruppo metilenico con la formazione di idrocarburi (alcani)
- ❖ I carboidrati : formula molecolare e nomenclatura dei carboidrati e la suddivisione dei carboidrati in aldosi e chetosi, triosi, tetrosi, pentosi e esosi, poliidrossialdeidi e poliidrossichetoni. Concetto di chiralità e chiralità nei carboidrati; relazione tra monosaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi. Proiezione di Fisher e carboidrati della serie L e D. Gli



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**

epimeri in generale e gli epimeri del glucosio. Proiezione di Haworth e rappresentazione delle strutture emiacetaliche del glucosio e del fruttosio (carboidrati della serie D) Come ricavare la proiezione di Haworth a partire dalla proiezione di Fisher. Forme emiacetaliche degli zuccheri. Gli anomeri alfa e beta del glucosio e equilibrio di interconversione tra gli anomeri. Ossidazione dei monosaccaridi con il reattivo di Tollens, Benedict e Fehling con definizione di zuccheri riducenti. Gli zuccheri più semplici: glucosio, fruttosio galattosio, mannosio.

- ❖ Gli oligosaccaridi: legame glicosidico. I più importanti disaccaridi: lattosio, saccarosio. Maltosio, cellobiosio, suddivisione in zuccheri riducenti e non riducenti
- ❖ I polisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa e loro ruolo biologico
- ❖ Gli acidi carbossilici: caratteristiche del gruppo carbossilico. Formula molecolare e nomenclatura degli acidi carbossilici, gli acidi dioici. Proprietà fisico chimiche (punto di ebollizione e solubilità in acqua, reattività del gruppo carbossilico). Come ottenere gli acidi carbossilici dagli alcoli per ossidazione, I derivati degli acidi carbossilici con le reazioni di sintesi di :cloruri acilici, anidridi, esteri e ammidi. Nomenclatura dei derivati degli acidi carbossilici
- ❖ Educazione civica: la sicurezza nel laboratorio chimico e il cemento fotocatalitico, le plastiche e le microplastiche.

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

1. Sicurezza, regolamento, consegna della vetreria
2. Titolazioni acido forte-base forte-base
3. Titolazione acido debole-base forte: determinazione dell'acidità totale del vino bianco
4. Saggi di insaturazione per distinguere alcheni da alcani
5. Saggio di Lucas
6. Ossidazione degli alcoli con permanganato di potassio
7. Saggio di Fehling

Bergamo, 5/06/2022  
Firma dei docenti  
Cozza Valeria  
Calpona Annamaria