



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, Ambrosio Francesco ITP

DISCIPLINA : Chimica applicata alla gestione delle risorse idriche e risanamento ambientale

CLASSE : 4 Ag / a.s. 2024/2025

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI

- ❖ 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.
- ❖ Reazione di combustione degli alcani e reazioni di sostituzione radicalica
- ❖ I diversi tipi di isomeria: isomeria di struttura , di posizione , di gruppo funzionale, isomeria configurazionale: isomeri cis -trans nei cicloalcani. Conformer.
- ❖ 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.
- ❖ 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. Reazioni $SN1$ e $SN2$, $E1, E2$, 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). L'addizione di alcoli: la formazione di emiacetali ed acetali.
- ❖ Gli acidi carbossilici: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici. Acidità degli acidi carbossilici, la reazione di esterificazione, i derivati degli acidi carbossilici: gli esteri, le ammidi, le anidridi, e loro nomenclatura
- ❖ Educazione civica: la sicurezza nel laboratorio chimico,



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 plastiche e le microplastiche e le bioplastiche. Si fa riferimento all'UDA n° 3 Il ciclo dei rifiuti
- ❖ L'alcolismo

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI IN LABORATORIO

1. Lettura del regolamento di laboratorio e ripasso sulla sicurezza;
2. - Ripasso sulla vetreria e sulla strumentazione di laboratorio;
3. - Titolazione acido forte-base forte;
4. - Saggio di insaturazione degli alcheni con KMnO_4 ;
5. - Determinazione della durezza totale di un campione d'acqua;
6. - Determinazione della durezza totale, temporanea e permanente di un campione d'acqua;
7. - Determinazione della durezza totale, calcica e magnesiacca di un campione d'acqua;
8. - Determinazione di ioni ammonio, nitrati e nitrati con kit analisi acque e spettrofotometro;
9. - Determinazione dell'acidità totale di un vino bianco;
- 10.- Saggio di ossidazione degli alcoli con KMnO_4 (Saggio di Ritter);
- 11.- Saggio di Lucas;
- 12.- Estrazione dell'eugenolo dai chiodi di garofano: distillazione in corrente di vapore, estrazione con solvente e test di conferma;
- 13.- Metodo Kjeldahl: determinazione del contenuto di azoto e proteine in vari campioni di acque;
- 14.- Determinazione di cloruri, nitrati, durezza con kit;
- 15.- Saggio di Tollens;
- 16.- Produzione di bioplastica dall'amido di mais e test di biodegradabilità
17. Produzione di bioplastica dalla caseina

Bergamo, 30/05/2025

Firma dei docenti
Cozza Valeria
Ambrosio Francesco