



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:** Valore Adriana, Carta Vincenzo

**DISCIPLINA:** Trasformazione dei prodotti      **CLASSE 4F A.S. 2020/2021**

### **PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI**

#### **Ripasso delle principali Unità di Apprendimento della classe terza.**

Alcani, alcheni, alchini, alcoli, aldeidi e chetoni: nomenclatura e le loro principali reazioni (sostituzione radicalica, addizione elettrofila, reazioni di eliminazione, sostituzione nucleofila e addizione nucleofila). Carboidrati: proiezioni di Fischer e di Haworth, disaccaridi e polisaccaridi, acidi carbossilici e derivati (esteri e ammidi).

#### **Unità 1: lipidi**

Classificazione, ruolo biologico, stato fisico e reazioni dei trigliceridi, in particolare reazioni di idrogenazione e saponificazione, azione detergente. Grassi animali e vegetali. Fosfolipidi, cere, steroidi e vitamine.

#### **Unità 2: alterazione dei lipidi**

Cause generali delle alterazioni a carico degli alimenti e irrancidimento dei lipidi (idrolitico, chetonico, ossidativo).

#### **Unità 3: industria olearia**

Il settore dell'industria olearia in Italia e nel mondo. L'olivo e la sua coltivazione. L'oliva: struttura, composizione, maturazione. L'olio di oliva: le tecnologie di estrazione degli oli vergini, composizione chimica dell'olio d'oliva, classificazione merceologica, analisi per il riconoscimento di un olio e per la determinazione di frodi.

#### **Unità 4: amminoacidi, proteine ed enzimi**

Amminoacidi: classificazione, struttura dipolare, proiezioni di Fischer e ripasso del concetto di molecola chirale, comportamento acido-base, punto isoelettrico.

Peptidi: nomenclatura, classificazione, il legame peptidico e la sua geometria, organizzazione strutturale delle proteine.

Enzimi: funzione degli enzimi, cinetica enzimatica, coenzimi e isoenzimi, specificità, modello chiave-serratura e modello dell'adattamento indotto, denaturazione enzimatica, i fattori che influenzano la velocità delle reazioni enzimatiche, costante di Michaelis-Menten, inibizione.

#### **Unità 5: alterazione a carico di proteine e carboidrati**

Agenti fisici e chimici che causano la denaturazione, modificazione delle catene laterali, idrolisi e putrefazione. Interazione tra nutrienti: le reazioni di Maillard. Le fermentazioni.



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**

### **Unità 6: industria lattiero casearia**

Il latte: caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche, composizione chimica, coagulazione acida e presamica; il latte alimentare (trattamenti preliminari di depurazione e trattamenti termici di risanamento). Tipi merceologici di latte.

### **Interventi di Ed. Civica:**

1. Sicurezza in laboratorio e regolamento di laboratorio.
2. Trattamento dei reflui dell'industria olearia
3. Sicurezza alimentare

### **Attività di laboratorio**

Sono state eseguite nel corso dell'anno le seguenti esercitazioni di laboratorio in conformità con gli argomenti trattati da punto di vista teorico:

- Sicurezza in laboratorio
- Spettrofotometria: concetti di base trasmittanza ed assorbanza
- Spettrofotometria degli oli
- Acidità degli oli
- Rifrattometria degli oli: Indice di rifrazione e grado rifratto metrico
- Determinazione delle proteine attraverso il metodo Kjeldahl
- Determinazione della materia grassa del latte con il butirrometro di Gerber
- Densità del latte e del siero
- pH ed acidità totale del latte

Sono stati effettuati test individuali e di gruppo con controllo dei quaderni di laboratorio con voto.

Testi adottati:

"CHIMICA ORGANICA"- HART HAROLD CRAINE LESLIE E. HART DAVID J.. ED. ZANICHELLI.

"L'INDUSTRIA AGROALIMENTARE-PROCESSI E TECNOLOGIE"- VOL. 1 E 2- GIORGIO MENAGGIA, WILMA RONCALLI. ED. ZANICHELLI.

Bergamo, 26 /05/2021