



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

DOCENTI **Angiuoni Marika – Carta Vincenzo**

a.s. **2024/2025**

DISCIPLINA **Trasformazione dei prodotti**

CLASSE **4°C**

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI

- **Aldeidi e chetoni**

- Struttura e Nomenclatura; aldeidi e chetoni comuni;
- Caratteristiche chimico-fisiche: il gruppo carbonilico;
- Reattività: l'addizione nucleofila ai carbonili; l'addizione di alcoli: formazione di emiacetali e acetali; la riduzione ad alcoli primari e secondari.

- **Acidi carbossilici**

- Struttura e nomenclatura
- Proprietà chimico-fisiche; acidità e costanti di acidità degli acidi carbossilici
- I derivati degli acidi carbossilici: esteri, alogenuri acilici, anidridi, ammidi primarie.
- L'esterificazione di Fischer e il meccanismo di reazione.

- **Lipidi**

- Classificazione e funzioni
- Proprietà e struttura degli acidi grassi
- Nomenclatura degli acidi grassi e dei trigliceridi
- Le reazioni: idrogenazione degli oli vegetali, l'ossidazione dei trigliceridi, la saponificazione di grassi e oli, come agiscono i saponi
- **Alterazioni a carico dei lipidi:** irrancidimento idrolitico, chetonico e ossidativo
- Fosfolipidi, cere, terpeni e steroidi



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

- **L'industria olearia**

- L'olivo e la sua coltivazione: struttura e composizione dell'oliva; indici di maturazione; le diverse modalità di raccolta delle olive
- Industria olearia: fasi di lavorazione delle olive
- Parametri chimico-fisici dell'olio d'oliva
- Analisi organolettica dell'olio e panel test
- Principali difetti dell'olio d'oliva
- Classificazione degli oli secondo i Regolamenti UE
- Reflui e sottoprodotti della lavorazione delle olive: acqua di vegetazione e sansa.
- Approfondimento con elaborati di gruppo: gli oli di semi e frutti oleaginosi.

- **Amminoacidi e proteine**

- Classificazioni e funzioni
- Struttura e caratteristiche degli amminoacidi, proprietà chimiche e punto isoelettrico
- Il legame peptidico e le strutture delle proteine
- Gli enzimi: cinetica enzimatica, specificità e meccanismo di adattamento indotto.

- **Glucidi**

- Funzioni e classificazioni.
- Monosaccaridi: isomeria ottica, proiezione di Fisher, proiezione di Haworth, caratteristiche di: glucosio, fruttosio, galattosio.
- Oligosaccaridi: lattosio, maltosio, saccarosio.
- Polisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa.

- **Alterazione delle proteine e dei carboidrati**

- Gelatinizzazione e retrogradazione dell'amido; caramellizzazione; reazione di Maillard; denaturazione proteica; idrolisi proteica; putrefazione.



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

- **La qualità nella filiera agroalimentare**
 - La filiera agroalimentare: definizione e classificazione degli alimenti
 - Parametri di qualità delle materie prime, dei semilavorati e dei prodotti finiti
 - La qualità legale degli alimenti
 - Assicurazione e controllo della qualità di filiera
 - Aspetti normativi della filiera agroalimentare
 - L'etichettatura dei prodotti alimentari
- **Il metabolismo energetico:** catabolismo e anabolismo, la glicolisi, cenni al ciclo di Krebs, la catena di trasporto degli elettroni, bilancio energetico della respirazione
- **La fermentazione nell'agroindustria:** fermentazione alcolica e lattica

ATTIVITÀ DI LABORATORIO:

- Classificazione degli oli alimentari in base all'acidità e titolazione quantitativa dell'acidità da acidi grassi liberi
- Rifrattometria e misura dell'indice e del grado rifrattometrico degli oli
- Riconoscimento degli oli vergini e rettificati in spettrofotometria dell'ultravioletto (misure fotometriche in assorbanza dei parametri legali)
- Schede di interpretazione dei dati degli oli, frodi
- Mineralizzazione al Kjeldahl di un campione organico per la determinazione delle proteine

CONTENUTI DI EDUCAZIONE CIVICA (4 ore)

- La gestione della qualità e della sicurezza alimentare: Autocontrollo HACCP, denominazione di origine, tracciabilità e rintracciabilità, frodi alimentari, etichettatura



Ministero dell'Istruzione e del merito
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213

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

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

Attività: realizzazione di una presentazione su un prodotto agroalimentare di qualità della provincia di Bergamo (DOP o IGP) a scelta, descrivendo le fasi produttive e individuando i potenziali pericoli (biologici, chimici e fisici) che si possono presentare nel ciclo produttivo. Inoltre: valutazione delle fasi con un elevato impatto ambientale e quindi non sostenibili per l'ambiente.

Bergamo, 31/05/2025

Firma dei docenti

Marika Angiuoni

Vincenzo Carta