



Istituto Statale di Istruzione Secondaria di 2° grado

POLO TECNOLOGICO IMPERIESE

I.T.I. “G.Galilei” - I.T.T.L. “A.Doria” - I.P.S.S.C. “U.Ca1lvi”

Via Santa Lucia 31 - 18100 Imperia - C.F. 80011330083

Tel. 0183.29.59.58 - Fax 0183.27.55.37

email : imis002001@istruzione.it - sito : www.polotecnologicoimperiese.edu.it



CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

5CH – ITIS

Programma svolto entro il 6 maggio 2024

Docenti

Gian Luigi Puleo

Rinaldi Andrea

TESTO ADOTTATO: Elementi di chimica analitica strumentale, Cozzi-Protti-Ruaro (Ed. Zanichelli)

MODULO I: Il problema analitico totale

Tecniche di campionamento e di elaborazione dei dati, Sequenza delle fasi del processo analitico
Studio delle matrici reali

MODULO II: Analisi delle acque

Principali Riferimenti Normativi (TU 152, 2006), Parametri Chimico-Fisici, Metodiche generali per analisi Chimiche Inorganiche e Organiche, Analisi microbiologiche (cenni).

MODULO III: Matrici idrofobe

- **Analisi dell'olio d'oliva:** classificazione e normativa di riferimento (Regolamento UE 2015, 1830), acidità, numero di perossidi, numero di iodio, colorimetria, spettroscopia, clorofille e caroteni con metodi spettroscopici indiretti, Numero di saponificabili, metodologie per insaponificabili, frodi, trattamento olii vegetali esausti

-**Analisi oli lubrificanti:** composizione chimica, viscosità cinematica, FT-IR, contenuto di acqua, numero totale di acidi e numero totale di basi, insolubili, impurezze metalliche, normativa (TU 152, 2006) e riciclo. Visita all'Infineum

-Analisi oli essenziali: composizione chimica e biosintesi (cenni), densità relativa, indice di rifrazione, numero di acidità, potere rotatorio specifico, numero di esteri, profilo cromatografico (cenni), flash point e solubilità in etanolo, Normativa (DLGS 75, 2016), frodi e test di evaporazione. Analisi campione reale della ditta Antica Distilleria Cugge di Agaggio.

MODULO IV: Matrici zuccherine

-Analisi del miele: composizione chimica, densità, colore, indice di rifrazione e umidità, conduttimetria e acidità libera, insolubili in acqua, analisi melissopallinologica, tenore di zuccheri riducenti, analisi Diastasi e HMF, Normativa (Legge 753, 1982) e frodi.

-Analisi del Latte: Produzione e composizione chimica, peso specifico del latte e del siero, pH, acidità, saggio dell'alizarina, materia grassa, materia secca, tecniche per l'analisi dei grassi, Normativa (legge 169 del 1989) e frodi.

MODULO IV: Matrici alcoliche

-Analisi del vino: produzione e composizione chimica, massa volumica, grado alcolico, acidità volatile, anidride solforosa, acidità totale, acido tartarico, estratto secco, tenore di zuccheri riducenti, polifenoli (metodiche), ceneri, metodologie per le analisi di specie inorganiche, colorimetria, Normativa (TU del Vino 238 del 2016) e frodi.

Monografici (1h di lezione)

-Analisi della Birra: produzione e Normativa (la legge di purezza), composizione chimica, pH, amaro IBU, grado alcolico e acido acetico, tenore degli zuccheri riducenti, colorimetria, vitalità dei lieviti.

-Analisi dei superalcolici: composizione chimica, grado alcolico, profilo aromatico (metodologie), Normativa (Regolamento 787 del 2019). Azienda Dea Diana Gin come esempio di produzione sostenibile al femminile (Educazione civica)

MODULO V (Educazione civica) : sostenibilità e valutazione di impatto ambientale

-Sostenibilità Chimica: definizione di sostenibilità chimica e di chimica analitica sostenibile, la Green Analytical Chemistry (GAC), tecniche sostenibili di campionamento, estrazione e purificazione e analisi del campione.

-Valutazione di Impatto ambientale: I principi della Green Chemistry, le metriche per le valutazioni di impatto ambientale di una metodica analitica (NEMI, Eco-Scale, GAPI, AGREE), i decisori di grado superiore: la White Analytical Chemistry (metrica RGB), equità e disponibilità dei metodi analitici, la sostenibilità a livello istituzionale (DLGs 254 del 2016).

Imperia, 06/05/2024

I Docenti
Prof. Puleo Gian Luigi
Prof. Rinaldi Andrea