



## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2022 / 2023

Classe/Sede: 5C2 ITI

Docente: Alberto Fornasa

Codocente (ITP): Paolo La Bruna

Materia insegnata: Chimica analitica e strumentale

Testi adottati: Cozzi, Protti, Ruaro: elementi di chimica analitica strumentale, ed. Zanichelli

### CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULI DIDATTICI	COMPETENZE DISCIPLINARI RELATIVE A CIASCUN MODULO
Metodi ottici	<ul style="list-style-type: none"><li>• conoscere i fondamenti delle interazioni materia - energia</li><li>• conoscere i fenomeni di assorbimento ed emissione di radiazioni</li><li>• conoscere gli spettri di assorbimento molecolare ed atomico e la loro differenza</li></ul>
Spettrofotometria U.V. - Vis	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ conoscere le definizioni di trasmittanza e assorbanza e la legge di Lambert Beer</li><li>▪ conoscere lo schema e il funzionamento degli spettrofotometri a mono e a doppio raggio</li><li>▪ scegliere la lunghezza d'onda per l'analisi quantitativa</li><li>▪ misurare l'assorbanza contro bianco a lunghezza d'onda fissa</li><li>▪ costruire le curve di taratura, anche utilizzando il software Windows-Excel e simili</li><li>▪ eseguire la determinazione nelle acque di cromo (VI), azoto nitroso, nitrico, fosforo solubile secondo metodi standard, assieme ad altre determinazioni come DO, COD, BOD.</li></ul>
Spettrofotometria di Assorbimento Atomico	<ul style="list-style-type: none"><li>• conoscere le transizioni indotte negli atomi dalle radiazioni UV-Vis</li><li>• conoscere lo schema e il funzionamento dello spettrofotometro di assorbimento atomico</li><li>• conoscere i principi di funzionamento delle lampade a catodo cavo e degli atomizzatori (a fiamma e a fornetto di grafite)</li><li>• conoscere le possibili interferenze e la loro correzione</li><li>• eseguire analisi di metalli utilizzando l'atomizzatore a fiamma e quello a fornetto di grafite</li></ul>

MODULI DIDATTICI	COMPETENZE DISCIPLINARI RELATIVE A CIASCUN MODULO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire analisi quantitative con il metodo della retta di taratura e con quello delle aggiunte di standard</li> <li>• eseguire analisi dei metalli a partire da leghe metalliche, vegetali, alimenti.</li> </ul>
Spettrofotometria IR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere le transizioni indotte nelle molecole dalle radiazioni IR</li> <li>• conoscere l'interpretazione dell'assorbimento IR secondo il modello della fisica classica e quello della meccanica quantistica</li> <li>• conoscere i principali tipi di vibrazione</li> <li>• conoscere lo schema di funzionamento di uno spettrofotometro a trasformata di Fourier</li> <li>• utilizzare il software applicativo IR - TUTOR</li> <li>• ottenere spettri di sostanze pure anche con l'uso dell'accessorio ATR</li> <li>• riconoscere le bande di assorbimento delle principali vibrazioni.</li> </ul>
Metodi cromatografici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere l'equilibrio di distribuzione di una specie tra due fasi e i meccanismi della distribuzione stessa</li> <li>• conoscere il significato di costante di distribuzione, selettività, efficienza e risoluzione</li> <li>• conoscere il meccanismo della separazione</li> </ul>
Gascromatografia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere lo schema a blocchi di un gascromatografo e il suo funzionamento</li> <li>• l'equazione di Van Deemter</li> <li>• le condizioni di inizio analisi più opportune e le principali condizioni operative</li> <li>• conoscere il funzionamento dei rivelatori a conduttività termica, a ionizzazione di fiamma, a cattura di elettroni.</li> <li>• calcolare le concentrazioni degli analiti mediante i metodi di normalizzazione interna, normalizzazione assoluta, standard esterno e standard interno</li> <li>• eseguire l'analisi di campioni semplici (es. miscele di solventi, bevande alcoliche, esteri metilici degli acidi grassi ecc.)</li> </ul>
Cromatografia liquida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere i principi dei più frequenti tipi di separazioni,</li> <li>- conoscere le modalità di scelta della fase stazionaria,</li> <li>- scegliere la fase mobile e stabilire come modificarla se necessario,</li> <li>- analisi su campioni semplici (estratti vegetali in TLC)</li> <li>- conoscere i principi di funzionamento di un HPLC</li> <li>- eluizione isocratica e a gradiente</li> </ul>

Valdagno, 30 maggio 2023

*Firma degli studenti  
rappresentanti di classe*

*Firma dei Docenti*