

PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2023-2024
CLASSE:	5AA
DISCIPLINA:	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
DOCENTE:	MARTA FAROLFI – MARIA ANTONIETTA STRAZZI (ITP)
TESTO IN USO:	ELEMENTI DI CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE 3ED. (LD) TECNICHE DI ANALISI PER BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI E SANITARIE COZZI RENATO, PROTTI PIERPAOLO, RUARO TARCISIO ZANICHELLI EDITORE 2020 9788808662613 ELEMENTI DI CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE 3ED. - AN. CHIM. AMBIENTALE (LD) COZZI RENATO, PROTTI PIERPAOLO, RUARO TARCISIO ZANICHELLI EDITORE 2021 9788808764720

PROGRAMMA DETTAGLIATO

Ripasso metodi ottici. Spettrofotometria UV-vis, UV. Legge di Beer. Assorbanza, trasmittanza. Strumentazione, schema a blocchi. Sorgenti. Monocromatori. (fino a pag. 135) Rivelatori. Tipi di strumento (fino a pag. 138). Le celle. Strumenti a doppio raggio. Uso della legge di Beer nell'analisi quantitativa. Considerazioni sulla scelta della lunghezza d'onda. Pag. 146 Spettrofotometria di assorbimento atomico. Tabella principali transizioni elettroniche dell'atomo di sodio. Cenni all'allargamento delle righe spettrali di assorbimento atomico. Assorbimento atomico e concentrazione. Spettrofotometria di assorbimento atomico, sorgenti, atomizzatori. IR. NIR MIR FIR. Numero d'onda. (File condiviso sul R.E. in Didattica: 3._spettroscopia_infrarossa_introduzione_generale units) IR. Campioni. FTIR, cenni. IR. Schema a blocchi. Cenni all'assorbimento del gruppo carbonilico (file Zanichelli - appendice - Assorbimenti IR ; <https://m.youtube.com/watch?v=NyG9wc3OTWE>) Spettroscopia di emissione atomica. Cenni a spettrometria di emissione al plasma. ICP. (pag.191-194) Spettrometria di massa (pag.402-404) e file unimib Cromatografia, introduzione. Esperimento fondamentale. Pag. 218-221 Dinamica elementare della separazione cromatografica. Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica. Pag. 221- 224.. Tecniche cromatografiche. Cromatografia su carta. Cromatografia: il cromatogramma (pag.226-227) Parametri cromatografici: tempi e volumi di ritenzione, tM, area sottesa alla curva di picco. pag 228-29. Costante di distribuzione, fattore di ritenzione, selettività. Efficienza (pag. 234-235), N piatti teorici (cenni). Risoluzione (senza trattazione matematica). Cenni a capacità e asimmetria dei picchi. Processo analitico totale. Pag 1-3 Cenni a conservazione e trasporto del campione, cenni a trattamento del campione (pag. 7-9) Cenni ai diversi tipi di analisi, cenni ad analisi qualitativa e quantitativa. Cenni ai materiali di riferimento. (Pag.20-27). Cenni al controllo di qualità, GLP. (Pag 38-42) Acque (pag 82). Acque meteoriche. Classificazione acque. Meteoriche, superficiali, profonde o di falda. Acqua fino a pag.91. Aria Aria outdoor. Troposfera. Composizione in N2 e O2. Aria outdoor Fino a pag 146 Monitoraggio della qualità dell'aria ambiente con stazione mobile ARPA Lombardia. Cenni agli inquinanti indoor e all'igiene industriale Unità di misura delle concentrazioni V/V (pag 159). Inquinamento delle acque. Trattamento delle acque. Terreni Cenni a formazione e composizione del suolo, caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche del suolo. Cenni all'inquinamento del suolo Rifiuti Classificazione, cenni al codice CER. Cenni al sistema di controllo dei rifiuti. Laboratorio Norme di sicurezza, il rischio chimico nel laboratorio di chimica, i prodotti chimici, Il regolamento R.E.A.CH etichettatura dei prodotti chimici regolamento C.L.P. Sistema GHS. Classificazione dei pericoli. Caratteristiche dell'etichetta di un prodotto chimico. Frasi H e P.

Scheda di sicurezza e scheda tecnica. Complessometria Metodo di analisi Titrimetrico EDTA. Determinazione della durezza totale, permanente e temporanea in campioni d'acqua potabile; Effetto della durezza totale sul potere detergente; Spettrofotometria Metodi di lavoro dello spettrofotometro UV-VIS : Scansione e time drive; Parametri e metodi chimici, in campioni di acqua potabile Ferro metodo spettrofotometrico orto-fenantrolina; Ammoniaca metodo spettrofotometrico Nessler; Nitriti metodo spettrofotometrico Greiss; Nitrati metodo spettrofotometrico UV Orto fosfati metodo spettrofotometrico blu di molibdeno; Preparazione degli standard, costruzione della retta di taratura. Calcolo della concentrazione dei parametri in acqua potabile ; Determinazione analitica del BOD, metodo Winkler; Cromatografia Tecniche cromatografiche: Cromatografia su colonna, di due coloranti; Cromatografia su TLC , dei coloranti alimentari con impiego di eluenti di polarità diversa; Caratteristiche fisiche e chimiche del suolo Valutazione della porosità e permeabilità, di suoli di diversa provenienza. Determinazione dell'umidità di un suolo; Determinazione del pH e classificazione dei terreni; Tessitura, metodo igrometrico; Misura calcare totale con calcimetro

Il Docente

Marta Farolfi Dragoni

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)