



DISTRETTO SCOLASTICO N. 29



CAF

For Miur



Formez^{PA}



TREBISACCE (CS)

PROGRAMMAZIONE della DISCIPLINA

Chimica Analitica

della CLASSE IVA CORSO ITI – Biotecnologie Ambientali

ANNO SCOLASTICO 2026/27

I Docenti

Prof.ssa Patrizia Romano

Prof. Angelo Giovanni Battista Parrotta (ITP)

1. SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

La classe è composta da 13 alunni (7 maschi e 6 femmine) che, dalle prime osservazioni, non formalizzate attraverso test d'ingresso, dimostrano un atteggiamento molto positivo nei confronti della disciplina.

Nel complesso, presenta livelli di preparazione e di competenza piuttosto eterogenei, con la necessità, per una parte degli alunni, di consolidare le conoscenze e i prerequisiti di base indispensabili per affrontare proficuamente lo studio della disciplina.

Gli esiti delle prove parallele di ingresso per competenze dell'Asse Scientifico-Tecnologico evidenziano la necessità di dedicare, soprattutto nella fase iniziale dell'anno scolastico, particolare attenzione al recupero e al consolidamento dei prerequisiti disciplinari, logico-matematici e metodologici.

Si ritiene pertanto opportuno intervenire attraverso attività di ripasso e consolidamento, esercitazioni guidate e attività laboratoriali, finalizzate a sviluppare progressivamente autonomia, capacità di osservazione, interpretazione dei dati e applicazione delle conoscenze.

1.1 Esito delle prove parallele di ingresso per competenze – Asse Scientifico Tecnologico (13 su 15 alunni)

LIVELLI DI COMPETENZA							
AREA CRITICA		BASE		INTERMEDIO		AVANZATO	
TOT	%	TOT	%	TOT	%	TOT	%
5	50	1	10	4	40	0	0

1.2 Esiti di prove e valutazioni relative alla sola disciplina:

Non sono stati effettuati test d'ingresso specifici per la disciplina. Dalle prime osservazioni effettuate in classe emerge un atteggiamento positivo e partecipativo nei confronti della materia.

1.3 Eventuali attività per il recupero dei prerequisiti relativi alla disciplina:

Recupero in itinere dei prerequisiti disciplinari attraverso attività di ripasso, esercitazioni guidate e consolidamento delle conoscenze di base.

2. RACCORDO CON LE UDA PROPOSTE DAL CONSIGLIO DI CLASSE

Unità di Apprendimento Come da Programmazione del CdC	Contributo della Disciplina alla Unità di Apprendimento	Altre Discipline che partecipano alla Uda
La tutela dell'ambiente (I Quadrimestre)	Studio delle principali problematiche di inquinamento ambientale e introduzione alle metodologie di campionamento e analisi chimica.	Italiano, Inglese, Matematica, Microbiologia, Chimica Organica, Fisica Ambientale.
Educazione sostenibile (II Quadrimestre)	Applicazione delle conoscenze chimiche alla tutela dell'ambiente e alla gestione sostenibile delle risorse e dei processi produttivi.	Italiano, Inglese, Matematica, Microbiologia, Chimica Organica, Fisica Ambientale.

3. UNITÀ FORMATIVE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare
UNITA' FORMATIVA 1: Metodo di analisi chimica qualitativa, quantitativa e strumentale
COMPETENZE - Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio - Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni Professionali

ABILITA' • Applicare secondo la sequenza operativa individuata i metodi analitici e strumentali
CONOSCENZE • pH e pHmetro: definizione di pH e scala di valori • pH di acidi e basi forti • Titolazioni potenziometriche • pH di acidi e basi deboli e soluzione tampone
NUCLEI FONDANTI • pH
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE • Rischi e pericoli nel laboratorio di chimica. • Rischio chimico nella vita quotidiana. • Norme di comportamento in laboratorio. • Sicurezza in laboratorio. • Etichettatura. • Preparazioni di soluzioni a titolo noto • Misure di pH • Preparazione di soluzione tampone • Taratura e uso del piaccametro. • Misure di pH con il piaccametro
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO Aula e laboratorio
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici
VALUTAZIONE Orali, scritte, relazioni di laboratorio
TEMPI Settembre, Novembre

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare	
UNITA' FORMATIVA 2: Metodi elettrochimici	
COMPETENZE	
• Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni; • Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.	
ABILITA'	
• Classificare gli elettrodi • Calcolare i potenziali di elettrodo con la legge di Nernst • Confrontare i potenziali standard di ossidoriduzione • Calcolare la tensione pratica (d.d.p.) di una pila • Calcolare la tensione teorica (f.e.m.) di una pila • Misurare il pH • Tarare il piaccametro	
CONOSCENZE	
• Conoscere la struttura e le caratteristiche di un elettrodo	
• Riconoscere un elettrodo polarizzato • Conoscere la struttura e le caratteristiche di una cella galvanica o pila • Conoscere i principali tipi di pile • Conoscere i principali tipi di elettrodi di riferimento primari e secondari	
NUCLEI FONDANTI	
• Pila	
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE	
Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio	
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	
• Titolazioni acido-base • Indicatori acido base • Titolazioni potenziometriche e costruzione dei grafici • Titolazioni complessometriche • Titolazioni conduttimetriche e ossidimetriche. • Determinazione del grado di acidità dell'olio d'oliva	
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO	
Aula e laboratorio	
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI	
Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici	

VALUTAZIONE
Orali, scritte, relazioni di laboratorio
TEMPI
Novembre, Dicembre
Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare
UNITA' FORMATIVA 3: Metodi ottici
COMPETENZE
• Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate • Individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio • Applicare le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
ABILITA'
• Saper interpretare il grafico dello spettro elettromagnetico • Applicare la distribuzione di Boltzmann • Saper interpretare lo spettro di assorbimento
CONOSCENZE
• Conoscere le radiazioni elettromagnetiche e le loro caratteristiche • Conoscere i tipi di interazioni fra le radiazioni elettromagnetiche e la materia
NUCLEI FONDANTI
• Interazione radiazione elettromagnetica-materia
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE
Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE
• Presentazione degli spettrofotometri. • Uso dello spettrofotometro, verifica sperimentale della legge di Lambert-Beer. • Uso del polarimetro e del rifrattometro.
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO
Aula e laboratorio
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI
Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici
VALUTAZIONE
Orali, scritte, relazioni di laboratorio

TEMPI
Gennaio, Febbraio
Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare
UNITA' FORMATIVA 4: Spettrofotometria UV/visibile
COMPETENZE
• Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate • Individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio
ABILITA'
• Applicare la legge di Lambert Beer • Calcolare l'assorbanza • Calcolare la trasmittanza • Saper distinguere le lampade che emettono nell'UV/visibile • Calcolare il potere risolvante di un monocromatore • Saper interpretare gli spettri di assorbimento
CONOSCENZE
• Conoscere le regioni spettrali dell'UV e del visibile, e le loro caratteristiche • Conoscere le caratteristiche dei diversi tipi di assorbimento nell'UV/visibile • Conoscere le caratteristiche di uno spettrofotometro
NUCLEI FONDANTI
• Legge di Lambert Beer
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE
Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE
• Analisi dell'olio (DK). • Misure di conducibilità su campioni di acqua e terreni. • Determinazioni dei tensioattivi.
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO
Aula e laboratorio
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI
Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici
VALUTAZIONE
Orali, scritte, relazioni di laboratorio
TEMPI
Marzo, Aprile

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare
UNITA' FORMATIVA 5: Metodi cromatografici
COMPETENZE • Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate • Individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio
ABILITA' • Saper interpretare un cromatogramma • Calcolare il fattore di ritenzione • Calcolare il fattore di separazione
CONOSCENZE • Conoscere le fasi dell'esperimento fondamentale della cromatografia • Conoscere la dinamica elementare e i meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica • Conoscere le caratteristiche delle tecniche cromatografiche • Conoscere il concetto di selettività • Conoscere il concetto di efficienza
NUCLEI FONDANTI • Tecniche cromatografiche
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE • Ricerca dell'eluente ottimale per la separazione di coloranti alimentari sintetici in TLC. • Separazione cromatografica di pigmenti colorati. • Uso della camera e della colonna cromatografica. • Cromatografia su carta. • Cromatografia su strato sottile.
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO Aula e laboratorio.
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici
VALUTAZIONE Orali, scritte, relazioni di laboratorio
TEMPI Aprile, Maggio

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare	
UNITA' FORMATIVA 6: Cromatografia in fase liquida a elevate prestazioni (HPLC)	
COMPETENZE	
• Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate • Individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio	
ABILITA'	
• Calcolare tempo e volume di ritenzione • Calcolare la costante di distribuzione • Calcolare il fattore di ritenzione • Calcolare il fattore di separazione • Calcolare la risoluzione • Saper individuare il metodo analitico HPLC più efficace	
CONOSCENZE	
• Conoscere le tecniche HPLC • Conoscere il concetto di selettività • Conoscere il concetto di efficienza • Conoscere le caratteristiche della fase stazionaria • Conoscere le caratteristiche della fase mobile	
NUCLEI FONDANTI	
• Tecniche HPLC	
METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE	
Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio	
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	
• Approfondimento in digitale	
AMBIENTI DI APPRENDIMENTO	
Aula, Laboratorio di chimica	
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI	
Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici	
VALUTAZIONE	
Orali, scritte, relazioni di laboratorio	
TEMPI	
• Maggio, Giugno	

Trebisacce, 01/10/2026

Il docente utilizzerà metodologie che prevedono l'uso di dispositivi elettronici (PC, Tablet) da parte degli studenti



NO

I Docenti

Prof.ssa Patrizia Romano

Prof. Angelo Giovanni Battista Parrotta (ITP)

