



**Istituto Tecnico Statale  
CARLO CATTANEO**

Codice meccanografico **PITD070007**

C. F. **82001200508** - Codice Univoco dell'Ufficio: **UFZ030L** - Conto T. U. **314953**



# Programma svolto

*Anno Scolastico 2022-23*

*Docente*

Prof. Leonardo Puccioni

Prof.ssa Federica Fogliaro

*Materia*

Chimica Analitica e Strumentale

*Classe*

4 sezione AC

*Libro di testo in uso*

Crea A. - PRINCIPI DI CHIMICA ANALITICA - VOLUME UNICO

Per gli obiettivi, le metodologie e le competenze specifiche si fa riferimento al Documento di programmazione disponibile sul sito della scuola.

Responsabile del procedimento  
Prof. Alessandro Frosini  
Dirigente Scolastico  
[alessandro.frosini@cattaneodigitale.it](mailto:alessandro.frosini@cattaneodigitale.it)  
Tel. 0571 418385

Via Catena, 3 - 56128 - San Miniato (PI)  
Tel. 0571 418385  
e-mail: [PEO.pitd070007@istruzione.it](mailto:PEO.pitd070007@istruzione.it)  
e-mail: [PEC.pitd070007@pec.istruzione.it](mailto:PEC.pitd070007@pec.istruzione.it)  
Web <https://www.itcattaneo.edu.it>



Codice accred. ISO060

## Contenuti

### UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) Acidi e basi

#### ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

- Ripasso su acidi, basi e soluzioni tampone.
- Le curve di titolazioni acido- base.
- Soluzioni di acidi o basi poliprotici
- I tamponi e la capacità tamponante
- Le titolazioni potenziometriche

#### Attività di laboratorio:

- Sicurezza – Schede di sicurezza, pittogrammi, frasi di rischio, DPI e DPC.
- Titolazioni potenziometriche in funzione del pH acido/base forte e acido/base debole.
- Soluzioni Tampone

### UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) Analisi argentometrica

#### ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)

- Le curve di titolazione Argentometriche
- Equilibri di precipitazione
- Metodo di Mohr
- Metodo di Volhard
- Metodo di Fajans

#### Attività di laboratorio

- Argentometria
- Standardizzazione del  $\text{AgNO}_3$  con il metodo di Mohr;
- Determinazione dei cloruri con il metodo Volhard su un campione di acqua.

## **UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) Titolazioni Complessometriche**

### **ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)**

- I leganti organici
- EDTA come legante organico
- Curve di titolazione dei complessi Me- EDTA
- Gli indicatori metallocromici
- Il concetto di Durezza dell'acqua: la durezza totale , permanente e temporanea

#### **Attività di laboratorio:**

- Complessometria – Preparazione e standardizzazione EDTA; Durezza dell'acqua: durezza totale, permanente, calcica e magnesica.

## **UNITA' DIDATTICA DI APPRENDIMENTO (UDA) Titolazioni Redox**

### **ARGOMENTI TRATTATI (riferiti alle conoscenze indicate nella programmazione iniziale)**

- Le ossido- riduzioni : bilanciamenti e ripasso sulla Normalità come espressione della concentrazione delle soluzioni.
- Equilibri di ossido-riduzione
- Introduzione ai Potenziali standard di riduzione e l'equazione di Nerst

#### Titolazioni redox

- Curve di titolazione redox
- Gli indicatori nelle titolazioni redox

#### La permanganometria:

- Determinazione del calcio in soluzione ( Concetti teorici)
- Determinazione del titolo di acqua ossigenata commerciale (Concetti teorici)
- Determinazione del cloro attivo nella candeggina ( Concetti teorici)
- Iodometria e iodimetria

**Attività di laboratorio**

- Permanganometria – Standardizzazione del  $\text{KMnO}_4$ ; Determinazione del calcio in un campione reale (latte); Determinazione del ferro in una moneta per via permanganometrica (metodo Zimmermann);
- Iodometria – preparazione e standardizzazione del tiosolfato di sodio; Determinazione del Cloro attivo nella candeggina commerciale; Determinazione della quantità di rame presente in una moneta da 10 cent; Determinazione dell'ossidabilità al permanganato. Aspetti teorici ed analisi di campioni di acqua di piscina e di un'acqua superficiale.

**Educazione Civica:** Attività sull'analisi delle acque

L'importanza dell'analisi chimico- fisica delle acque, parametri, legislazione.

San Miniato, 9 Giugno 2023

**L'insegnante***Prof. Puccioni Leonardo*

.....

*Prof.ssa Federica Fogliaro*

.....

**Gli alunni***Nome Cognome*

.....

*Nome Cognome*

.....