

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE DEL DOCENTE

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

CLASSE 3

SEZIONE B

CORSO Biotecnologie

DOCENTE	MATERIA
Davide Tocco Paolo Vinci	Chimica Analitica e Strumentale

CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE SULLA CLASSE O SITUAZIONE DI PARTENZA

La classe è composta da 17 alunni. Dal punto di vista disciplinare e dell' approccio alla vita scolastica, il gruppo classe dimostra un atteggiamento vivace rendendo complicato il normale svolgimento delle lezioni. La classe appare sufficientemente coesa e omogenea, in grado di instaurare un dialogo aperto e costruttivo con gli insegnanti. La partecipazione all' attività didattica è in generale sufficiente, anche se per alcuni permangono difficoltà nell' organizzazione del lavoro a casa e nell' acquisire le competenze necessarie per affrontare con successo gli argomenti proposti.

OBIETTIVI FORMATIVI

Si assumono integralmente quelli indicati nel PTOF e quelli eventualmente indicati in fase di programmazione annuale dai docenti di materia e si rimanda alla relativa documentazione.

COMPETENZE

La materia "Chimica analitica e strumentale" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento: il rispetto delle regole dell'istituto, la correttezza nei rapporti interpersonali e la reciproca tolleranza.

MODULI	CONOSCENZE	ABILITA'
Ripasso reazioni chimiche Ottobre	<u>Obiettivi minimi</u> Definire i vari tipi di reazione chimica che avviene tra i reagenti. Trovare il numero di ossidazione degli elementi in un composto. Conoscere i principali tipi di composti inorganici	<u>Obiettivi minimi</u> Sapere riconoscere le differenti classi di composti inorganici Sapere scrivere la formula di un composto dato il nome e viceversa.
1 Analisi qualitativa Ottobre- Novembre	<u>Obiettivi minimi</u> <u>Conoscere le reazioni</u> , mediante le quali individuare una serie di cationi e anioni disciolti in soluzione	<u>Obiettivi minimi</u> Data una soluzione contenente un catione o anione incognito, riconoscerlo in maniera univoca
2 Soluzioni e titolazioni acido base Dicembre	<u>Obiettivi minimi</u> Le soluzioni: definizioni Concentrazioni C(g/L); %m/m, %v/v; %m/v; Molarità, ppm. Conversioni tra modi di esprimere la concentrazione. Formula diluizioni Esercizi su titolazioni acido forte e base forte Standardizzazione di HCl con Carbonato di Sodio	<u>Obiettivi minimi</u> Svolgere calcoli implicanti la concentrazione di soluzioni Sapere preparare soluzioni a concentrazione nota, anche per diluizione, svolgendo i relativi calcoli Saper titolare un acido forte e una base forte
3 Le reazioni chimiche ed i calcoli stechiometrici Dicembre	<u>Obiettivi minimi</u> Conoscere il significato di equazione chimica bilanciata, di coefficienti stechiometrici, di reagente limitante e di reagente in eccesso Significato di resa di reazione	<u>Obiettivi minimi</u> Sapere bilanciare un'equazione chimica Sapere descrivere un'equazione chimica in termini microscopici e in termini di moli coinvolte nella trasformazione Sapere calcolare le quantità di una sostanza necessaria a fare reagire un'altra sostanza coinvolta nella reazione in esame Sapere riconoscere un reagente presente in eccesso rispetto alle quantità stechiometriche Calcolare la resa di reazione
4 Principio di Le Châtelier Equilibri in soluzione Gennaio	<u>Obiettivi minimi</u> Influenza della Temperatura-Pressione e concentrazione dei reagenti e prodotti sull'equilibrio chimico. Saper scrivere la K di equilibrio di una reazione chimica	<u>Obiettivi minimi</u> Conoscere il concetto di equilibrio chimico Sapere esprimere la K di una reazione note le concentrazioni dei reagenti e i prodotti all'equilibrio Sapere come perturbare l'equilibrio di una reazione per favorire la produzione di prodotti (esempio: sintesi dell'ammoniaca)
5 Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis) Febbraio/Marzo	<u>Definizione di acido e base secondo Arrhenius e Bronsted-Lowry e Lewis.</u> <u>Equilibri in soluzione di acidi e basi.</u> <u>Reazione di neutralizzazione e titolazioni acido base.</u> Relazioni tra Kw, Ka e Kb <u>Definizione del pH e calcoli stechiometrici relativi. Curve di titolazione.</u>	Saper descrivere il comportamento degli acidi e delle basi e capire l'importanza delle titolazioni ai fini di misure quantitative. Saper eseguire correttamente una titolazione di un aceto commerciale.
6 Le reazioni di complessazione	<u>Obiettivi minimi</u> <u>Reazioni di complessazione- leganti organici.</u>	<u>Obiettivi minimi</u> Saper classificare una reazione nelle categorie indicate.

Marzo/Aprile	Equilibri di complessazione, Costanti di stabilità ed instabilità. Influenza del pH nelle titolazioni complessometriche	Conoscere i principali leganti organici impiegati per le titolazioni complessometriche <u>Altri obiettivi</u> Saper eseguire i calcoli stechiometrici. Saper bilanciare reazioni redox in ambiente acido e basico introducendo ioni/molecole mancanti
Le reazioni Redox Permanganometria e iodometria Maggio/Giugno	Definizioni, rappresentazione e bilanciamento di una reazione redox. Concetti generali sulle titolazioni permanganometriche e iodometriche <u>Altri obiettivi</u> Calcoli stechiometrici nelle reazioni redox con l'uso degli equivalenti.	<u>Obiettivi minimi</u> Saper classificare una reazione nelle categorie indicate. Saper bilanciare le reazioni redox. <u>Altri obiettivi</u> Saper eseguire i calcoli stechiometrici. Saper bilanciare reazioni redox in ambiente acido e basico introducendo ioni/molecole mancanti

- Laboratorio di chimica analitica

La sicurezza nei laboratori, classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche, pittogrammi di pericolo. Norme generali di prevenzione e di comportamento all' interno dei laboratori, DPI, DPC, segnaletica e sistemi di sicurezza. Vetreria e strumenti di misura. Molarità, preparazione soluzioni per pesata e per diluizioni successive

Analisi qualitativa

Preparazione di idrossidi, di alcuni Sali e teoria degli acidi

Analisi cationi per via umida (Argento, Piombo, Ferro, Alluminio)

Analisi anioni per via umida (Cloruri, Carbonati, Solfati, Acetati)

Analisi cationi per via secca (Sodio, Potassio, Bario, Calcio, Magnesio, Litio, Rame, Stronzio)

Analisi quantitativa

Volumetrica

Acido-base

Standardizzazione HCl

Studio degli indicatori acido-base

Titolazione acido forte - base forte

Determinazione dell' acidità dell' aceto commerciale

Determinazione acidità del succo di limone

Determinazione dell' acidità del latte

Complessometrica

Determinazione della durezza totale

Determinazione della concentrazione di Ca e Mg in un' acqua

Redox (permanganometria e iodimetria)

Iodometria - Determinazione della Vitamina C in un integratore alimentare

Permanganometria - Determinazione del titolo dell' acqua ossigenata commerciale

Strumentale

Potenziometria

Equilibri in soluzione e principio di Le Chatelier
Utilizzo del pH-metro e curva di titolazione
Titolazione potenziometrica della coca-cola

LIBRI DI TESTO:

Principi di chimica analitica Adelaide Crea Zanichelli

Criteri di valutazione

Livello di partenza ☒ Evoluzione del processo di apprendimento ☒ Conoscenze acquisite ☒ Competenze raggiunte ☒ Abilità/capacità ☒ Rielaborazione personale	☒ frequenza /puntualità ☒ impegno ☒ interesse/partecipazione all'attività didattica ☒ rispetto delle scadenze ☐ ☐ ☐
---	--

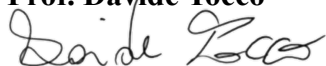
Metodologia didattica	Tipologia di verifica		
☒ Lezione frontale ☒ Lezione partecipata ☒ Lavoro di gruppo ☐ Lettura e analisi di testi ☒ Esercitazioni guidate ☒ Appunti di approfondimento ☒ Mappe concettuali ☒ Problem solving ☒ Simulazioni ☒ Visione di video relativi la materia ☐ Visione di CD ☐ Navigazione/ricerche in rete ☐ ☐	☐ Orale ☒ Domande dal posto ☒ Esposizione argomento ☒ Interrogazione ☒ Discussione guidata ☐ ☐ ☐	☐ Scritta ☒ Strutturata ☒ Semistrutturata ☒ Esercizi ☒ Problema ☐ Relazione ☐ Tema ☐ ☐ ☐	☐ Pratica ☒ Relazione ☒ Comportamento in laboratorio e abilità nel riprodurre le esperienze programmate

La valutazione delle prove orali e scritte sarà effettuata verificando gli obiettivi di conoscenza e abilità specifici relativi alle unità didattiche, non trascurando la capacità di esprimersi utilizzando il linguaggio appropriato.

Gli alunni saranno sempre tenuti informati sui criteri di valutazione. La scansione delle prove è quella prevista dal PTOF



Prof. Davide Tocco



Prof. Vinci Paolo



Carbonia 30/05/2025