

**PIANO DI LAVORO ANNUALE-PROGETTAZIONE INDIVIDUALE PER SINGOLA
DISCIPLINA E PER CLASSE**

Classe 4AD Indirizzo Biotecnologie sanitarie

Disciplina: Chimica Analitica e Strumentale

A.S. 2023-24

Docente: Alessandra Fraccaro

Ore settimanali: 3 (2 laboratorio)

Libro di testo "Le basi della chimica analitica - Teoria", Rubino C., Venzaghi I., Cozzi R., Zanichelli

PROGETTAZIONE MODULARE

1. EQUILIBRIO IN SOLUZIONE: ACIDI E BASI (RIPASSO) (settembre, ottobre)

Prerequisiti

- Significato di costante di equilibrio e di K_{eq} .
- Il legame dativo.
- Molarità e Normalità.
- Stechiometria della reazione.
- Bilanciamento delle reazioni.
- La nomenclatura degli acidi e delle basi.
- I logaritmi.

Obiettivi

- Identificare una sostanza acida e una sostanza basica.
- Distinguere un acido forte da un acido debole in base al valore di K_a .
- Distinguere una base forte da una base debole in base al valore di K_b .
- Determinare il valore di pH di soluzioni acide, basiche, di Sali.

Contenuti

- Significato di costante di equilibrio e di K_{eq} .
- Molarità e Normalità.

Stechiometria della reazione.

Bilanciamento delle reazioni.

- La nomenclatura degli acidi e delle basi

Competenze verificabili

- Risolvere esercizi sul calcolo di pH di soluzioni acide e basiche.
- Risolvere esercizi sul calcolo di pH di Sali.
- Interpretare correttamente il significato delle costanti di dissociazione acida e basica e correlare tali valori con la forza di acidi e basi.
- Prevedere se una soluzione è acida o basica.
- Scrivere le reazioni di dissociazione acida e basica.

2. TAMPONI (novembre)

Prerequisiti

- Soluzioni e modo per esprimerne la concentrazione - Molarità
- Reazioni chimiche e bilanciamento
- Calcolo stechiometrico
- Equilibrio chimico
- Costruzione di grafici
- Logaritmi
- Acidi e basi, pH e pOH, pKa

Obiettivi

- Saper progettare, eseguire i calcoli preventivi e preparare una soluzione tampone dalla coppia acido/sale o base/sale e per parziale neutralizzazione.

Contenuti

- Soluzioni tampone preparate dalla coppia acido debole/sale coniugato o base debole/sale coniugato e per parziale neutralizzazione di un acido debole o di una base debole*.
- Calcolo del pH dei sistemi tampone*.

Competenze verificabili

- Conoscere il comportamento delle soluzioni tampone, saperle allestire e saperne prevedere il pH.* ● Saper calcolare come varia il pH di una soluzione tampone per aggiunta di un acido o di una base.*

3. EQUILIBRIO DI SOLUBILITA' (dicembre)

Prerequisiti

- Le soluzioni.
- I Sali: struttura e nome.
- La concentrazione delle soluzioni.
- L'equilibrio chimico.

Obiettivi

- Comprendere il concetto di solubilità e la sua relazione con la concentrazione.
- Comprendere il significato di Kps ed esprimere la costante in funzione della solubilità.
- Prevedere in quali condizioni un sale poco solubile precipita con o senza ioni in comune.

Contenuti

- Solubilità e prodotto di solubilità.
- Soluzioni sature, reazioni di precipitazione.

- Effetto dello ione comune

Competenze verificabili

- Determinazione della solubilità di Sali poco solubili.
- Prevedere in quali condizioni un sale poco solubile precipita con o senza ioni in comune.

4. I COMPOSTI DI COORDINAZIONE (gennaio)

Prerequisiti

- Concetto di numero di ossidazione
- Equilibrio chimico
- Definizione di acido e base secondo Lewis
- Nomenclatura
- Interpretazione di grafici

Obiettivi

- Saper denominare un complesso e prevederne la sua formazione in un adeguato ambiente di reazione
- Saper leggere un diagramma %specie/concentrazione del legante
- Conoscere le caratteristiche dei composti di coordinazione

Contenuti

- Composti di coordinazione e loro nomenclatura. Leganti*.
- Costanti di formazione e costanti di stabilità*.
- Titolazioni complessometriche: agenti titolanti, condizioni per eseguire una titolazione complessometrica, EDTA. Indicatori metallocromici*.

Competenze verificabili

- Saper dare il nome ai composti di coordinazione.
- Saper scrivere le reazioni di formazione dei complessi per stadi e riportare le relative costanti di formazione*.
- Saper riportare l'equilibrio complessivo e la relativa costante di stabilità*.

5. POTENZIOMETRIA (febbraio)

Prerequisiti

- Conduttori
- Reazioni di ossidoriduzione e bilanciamento
- Soluzioni

Obiettivi

- Saper costruire e calcolare la fem di una pila

Contenuti

- **Competenze verificabili**

- Saper schematizzare un elettrodo e saperne calcolare il potenziale.*
- Saper schematizzare una pila e saperne calcolare la f.e.m.*
- Saper tarare e utilizzare un pHmetro.*
- Saper eseguire una titolazione potenziometrica*.

6. INTRODUZIONE AI METODI OTTICI (marzo)

Prerequisiti

- Configurazioni elettroniche
- Teoria atomica e modello orbitalico
- Quantizzazione dell'energia

Obiettivi

- Saper definire la radiazione elettromagnetica secondo i modelli ondulatorio e corpuscolare.
- Saper descrivere i principali parametri che caratterizzano una radiazione elettromagnetica: lunghezza d'onda, frequenza, periodo, ampiezza e intensità.
- Saper descrivere come avvengono i trasferimenti di energia tra radiazione e materia.
- Conoscere le diverse regioni dello spettro elettromagnetico.

Contenuti

- Energia interna di atomi e molecole*.
- Atomi e molecole: modello orbitalico.*
- Radiazioni elettromagnetiche (grandezze caratteristiche e loro relazioni matematiche) e spettro elettromagnetico.*
- Interazione tra radiazioni e materia, transizioni energetiche.*
- Assorbimento ed emissione di radiazioni elettromagnetiche (modello corpuscolare e modello ondulatorio)*.

Competenze verificabili

- Saper leggere lo spettro elettromagnetico e saper prevedere le transizioni energetiche in quale regione dello spettro cadono.*
- Eseguire semplici calcoli riguardanti le grandezze delle radiazioni elettromagnetiche*

7. SPETTROFOTOMETRIA UV-VIS (aprile)

Prerequisiti

- Soluzioni e diluizioni
- Equazione della retta
- Saper usare un foglio di calcolo in Excel

Obiettivi

- Saper eseguire un'analisi quali/quantitativa allo spettrofotometro UV-VIS.
- Saper spiegare cosa si intende per radiazione monocromatica, per spettro di assorbimento e di emissione di una sostanza.
- Definire i concetti di trasmittanza e assorbanza ed essere in grado di spiegarne la relazione con la sua concentrazione attraverso la legge di Lambert -Beer.
- Conoscere le componenti fondamentali di uno spettrofotometro e le loro funzione
- Saper effettuare misure di assorbanza e saper usare la Legge di Lambert-Beer per ricavare le concentrazioni, con il metodo della retta di taratura.

Contenuti

- Le transizioni elettroniche caratteristiche dei composti organici*.
- Legge dell'assorbimento di Lambert Beer e sue deviazioni* .
- Spettri di assorbimento: grandezze caratteristiche*.

- Analisi quantitativa: trasmittanza* e assorbanza*, legge dell'assorbimento*, applicabilità della legge di Lambert Beer*. Scelta della lunghezza d'onda di lavoro*, metodo di aggiunta multipla*.
- Strumentazione: schema a blocchi*, sorgenti, monocromatori, rivelatori. Tipi di strumento: strumenti doppio raggio* e confronto con gli strumenti monoraggio*.
- Metodo della retta di taratura.*

Competenze verificabili

- Saper prevedere il tipo di assorbimento che i composti organici possono mostrare*.
- Saper registrare uno spettro di assorbimento e saper eseguire un'analisi chimica quantitativa data la metodica.*
- Saper preparare la soluzione standard concentrata, diluita e le soluzioni standard di lavoro*.
- Descrivere le funzioni dei vari blocchi nello schema a blocchi dello spettrofotometro*.
- Eseguire correttamente una retta di taratura utilizzando anche il foglio elettronico*.
- Calcolare la concentrazione di una specie incognita mediante l'uso della retta di taratura*.
- Saper scegliere la lunghezza d'onda idonea per misure di assorbanza*.

8. METODI CROMATOGRAFICI (maggio)

Prerequisiti

- Principi e meccanismi generali delle separazioni cromatografiche.
- Conoscenza dei vari tipi di cromatografia.
- Sapere distinguere tra fase stazionaria e fase mobile di una separazione cromatografica
- Sapere descrivere la TLC e della sua importanza nel campo dell'analisi applicata.
- Conoscere i principi della gascromatografia e dell'HPLC.
- Scegliere le condizioni operative per effettuare un'analisi gascromatografica
- Scegliere le condizioni operative per effettuare un'analisi HPLC

Conoscenze

- Principi generali della separazione cromatografica.
- Meccanismo di separazione cromatografica.
- Classificazione generale delle tecniche cromatografiche.
- Le grandezze e parametri caratteristici della cromatografia: costante di distribuzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza, risoluzione
- Equazione di Van Deemter
- L'HPLC: principi e applicazioni, caratteristiche delle fasi stazionaria e mobile, il cromatografo, le analisi.
- La GC: principi e applicazioni, caratteristiche delle fasi stazionaria e mobile, il cromatografo, le analisi.

Competenze

- Saper leggere un cromatogramma ricavandone le informazioni per l'analisi quantitativa.
- Saper scegliere la tecnica cromatografica più adeguata per effettuare un'analisi.
- All'interno di una tecnica cromatografica saper scegliere la coppia fase stazionaria/eluente più adeguata alla separazione.
- Saper interpretare un cromatogramma e elaborare i dati che da esso si possono trarre.

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

Ogni unità di apprendimento prevede un ciclo di lezioni frontali, a cui viene accostato il format laboratoriale. Le esercitazioni verranno affrontate attraverso i lavori di gruppo, prediligendo lo scambio di conoscenze tra gli studenti, con la supervisione e il tutoraggio dell'insegnante. Alla consegna delle verifiche scritte è prevista la correzione alla lavagna con la partecipazione attiva degli alunni. Si prevede un periodo di recupero al termine di un'unità di apprendimento qualora la classe mostri il non raggiungimento degli obiettivi minimi.

Gli strumenti didattici utilizzati sono:

- libro di testo
- lavagna
- lavagna interattiva LIM
- PC
- appunti presi a lezione
- dispense fornite dal docente come materiale di potenziamento
- mappe cognitive e mappe visuali
- materiale predisposto sulla piattaforma e-learning (diapositive power-point, eserciziari...)

Verifica e Valutazione: criteri e strumenti

Si utilizzano verifiche formative e sommative.

Vengono adottati i seguenti strumenti di valutazione: compiti tradizionali, interrogazioni e compiti autentici.

Per quanto riguarda i livelli della **valutazione del profitto** si adotterà una scala da 1 a 10, facendo riferimento alla tabella d'Istituto riportata nel PTOF.

Numero di verifiche e/o valutazioni

Il numero delle verifiche scritte è di circa una al mese. Sono previste interrogazioni orali. Si elaborano prove di verifica al termine di ciascuna unità di apprendimento oppure durante lo svolgimento della stessa, nel caso in cui l'insegnante la consideri piuttosto corposa. I dati vengono utilizzati per:

- individuare il grado di preparazione degli alunni
- individuare chi necessita di recupero
- individuare gli alunni con specifici debiti formativi

La riconsegna agli alunni delle prove corrette avviene entro 15 giorni dalla somministrazione. La valutazione delle prove orali è comunicata agli alunni al massimo entro il successivo giorno di lezione.

Nel valutare si tiene conto :

- dell'impegno dimostrato
- della correttezza espositiva
- dei progressi effettivamente riscontrati rispetto alla situazione di partenza



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO ECONOMICO "G. GALILEI"
Chimica e tecnologie del cuoio, Chimica e Biotecnologie sanitarie e ambientali
Costruzioni, Ambiente e Territorio
Amministrazione, Finanza e Marketing



Via Vicenza, 49A - 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 📠 0444 450920

Codice Fiscale 81000460246 - Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec: vitf010009@pec.istruzione.it
www.istitutoconciario.com

- della capacità di analisi, sintesi e rielaborazione dei contenuti
- della capacità di operare collegamenti all'interno della stessa disciplina e di discipline diverse

Modalità di recupero in corso d'anno.

Nel corso del presente anno scolastico sono considerati bisognosi di recupero gli alunni che risultano insufficienti nelle prove di valutazione e/o verifica e si propongono:

- strategie di recupero durante l'orario curriculare
- attività di sportello

DATA 20/11/2023

L'Insegnante

Alessandra Fraccaro



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO ECONOMICO "G. GALILEI"
Chimica e tecnologie del cuoio, Chimica e Biotecnologie sanitarie e ambientali
Costruzioni, Ambiente e Territorio
Amministrazione, Finanza e Marketing



Via Vicenza, 49A - 36071 ARZIGNANO (Vicenza)
☎ 0444 670441 – 0444 672016 - 📠 0444 450920

Codice Fiscale 81000460246 - Codice Istituto VITF010009 e-mail vitf010009@istruzione.it pec: vitf010009@pec.istruzione.it
www.istitutoconciario.com

PIANO DI LAVORO ANNUALE-PROGETTAZIONE INDIVIDUALE

CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE 4°AD SANITARIO

Classe **4°AD**

Disciplina: **Chimica analitica e strumentale**

A.S. **2023/2024**

Docente: **Tiso Anna**

Ore settimanali: **2, laboratorio.**

Libro di testo: **Titolo: "Le basi della chimica analitica - Teoria", Rubino C., Venzaghi I., Cozzi R., Zanichelli**
"Elementi di analisi chimica strumentale", Cozzi R., Protti P., Ruaro T., Zanichelli

MODULI DI LABORATORIO

1. EQUILIBRIO IN SOLUZIONE: ACIDI E BASI (RIPASSO) (settembre, ottobre)

Prerequisiti

- Significato di costante di equilibrio e di K_{eq} .
- Il legame dativo.
- Molarità e Normalità.
- Stechiometria della reazione.
- Bilanciamento delle reazioni.
- La nomenclatura degli acidi e delle basi.
- I logaritmi.

Obiettivi

- Identificare una sostanza acida e una sostanza basica.
- Distinguere un acido forte da un acido debole in base al valore di K_a .
- Distinguere una base forte da una base debole in base al valore di K_b .
- Determinare il valore di pH di soluzioni acide, basiche, di Sali.

2. TAMPONI

(novembre-dicembre)

Prerequisiti

- Soluzioni e modo per esprimere la concentrazione - Molarità
- Reazioni chimiche e bilanciamento
- Calcolo stechiometrico
- Equilibrio chimico
- Costruzione di grafici
- Logaritmi
- Acidi e basi, pH e pOH, pKa

Obiettivi

- Saper progettare, eseguire i calcoli preventivi e preparare una soluzione tampone dalla coppia acido/sale o base/sale e per parziale neutralizzazione.

Contenuti

- Soluzioni tampone preparate dalla coppia acido debole/sale coniugato o base debole acido coniugato
- Soluzioni tampone preparate dalla coppia acido debole/sale coniugato o base debole/sale coniugato e per parziale neutralizzazione di un acido debole o di una base debole*.
- Calcolo del pH dei sistemi tampone*.

Competenze verificabili

- Conoscere il comportamento delle soluzioni tampone, saperle allestire e saperne prevedere il pH.*
- Saper calcolare come varia il pH di una soluzione tampone per aggiunta di un acido o di una base.*

3 – EQUILIBRIO DI SOLUBILITA'

gennaio-febbraio

Prerequisiti

- Le soluzioni.
- I Sali: struttura e nome.
- La concentrazione delle soluzioni.
- L'equilibrio chimico.

Obiettivi

- Comprendere il concetto di solubilità e la sua relazione con la concentrazione.
 - Comprendere il significato di Kps ed esprimere la costante in funzione della solubilità.
 - Prevedere in quali condizioni un sale poco solubile precipita con o senza ioni in comune.
- Contenuti

- Solubilità e prodotto di solubilità.
 - Soluzioni sature, reazioni di precipitazione.
 - Effetto dello ione comune
- Competenze verificabili
- Determinazione della solubilità di Sali poco solubili.
 - Prevedere in quali condizioni un sale poco solubile precipita con o senza ioni in comune.

4 - I COMPOSTI DI COORDINAZIONE

gennaio-febbraio

Prerequisiti

- Concetto di numero di ossidazione
- Equilibrio chimico
- Definizione di acido e base secondo Lewis
- Nomenclatura
- Interpretazione di grafici

Obiettivi

- Saper denominare un complesso e prevederne la sua formazione in un adeguato ambiente di reazione
- Saper leggere un diagramma %specie/concentrazione del legante
- Conoscere le caratteristiche dei composti di coordinazione

Contenuti

- Composti di coordinazione e loro nomenclatura. Leganti*.
- Costanti di formazione e costanti di stabilità*.
- Titolazioni complessometriche: agenti titolanti, condizioni per eseguire una titolazione complessometrica, EDTA. Indicatori metallocromici*.

Competenze verificabili

- Saper dare il nome ai composti di coordinazione.
- Saper scrivere le reazioni di formazione dei complessi per stadi e riportare le relative costanti di formazione*.
- Saper riportare l'equilibrio complessivo e la relativa costante di stabilità*.

5. POTENZIOMETRIA (gennaio)

Prerequisiti

- Conduttori
- Reazioni di ossidoriduzione e bilanciamento
- Soluzioni

Obiettivi

- Saper costruire e calcolare la fem di una pila

Contenuti

- Elettrodi e potenziale di elettrodo, classificazione degli elettrodi.*
- Legge di Nernst, celle galvaniche, calcolo della tensione teorica di una pila, pila di Daniel, pile a concentrazione.*
- Strumentazione in potenziometria, elettrodi di riferimento: elettrodo a calomelano, elettrodo ad argento/argento cloruro*.
- Elettrodo a vetro*.

Competenze verificabili

- Saper schematizzare un elettrodo e saperne calcolare il potenziale.*
- Saper schematizzare una pila e saperne calcolare la f.e.m.*
- Saper tarare e utilizzare un pH-metro.*
- Saper eseguire una titolazione potenziometrica*.

6. INTRODUZIONE AI METODI OTTICI (febbraio)

Prerequisiti

- Configurazioni elettroniche
- Teoria atomica e modello orbitalico
- Quantizzazione dell'energia

Obiettivi

- Saper definire la radiazione elettromagnetica secondo i modelli ondulatorio e corpuscolare.
- Saper descrivere i principali parametri che caratterizzano una radiazione elettromagnetica: lunghezza d'onda, frequenza, periodo, ampiezza e intensità.
- Saper descrivere come avvengono i trasferimenti di energia tra radiazione e materia.
- Conoscere le diverse regioni dello spettro elettromagnetico.

Contenuti

- Energia interna di atomi e molecole*.
- Atomi e molecole: modello orbitalico.*
- Radiazioni elettromagnetiche (grandezze caratteristiche e loro relazioni matematiche) e spettro elettromagnetico.*
- Interazione tra radiazioni e materia, transizioni energetiche.*
 - Assorbimento ed emissione di radiazioni elettromagnetiche (modello corpuscolare e modello ondulatorio)*.

Competenze verificabili:

- Saper leggere lo spettro elettromagnetico e saper prevedere le transizioni energetiche in quale regione dello spettro cadono.*
- Eseguire semplici calcoli riguardanti le grandezze delle radiazioni elettromagnetiche*

5 -SPETTROFOTOMETRIA UV-VIS

marzo/aprile

Prerequisiti

- Soluzioni e diluizioni
- Equazione della retta
- Sapere usare un foglio di calcolo in Excel

Obiettivi

- Saper eseguire un'analisi quali/quantitativa allo spettrofotometro UV-VIS.
- Saper spiegare cosa si intende per radiazione monocromatica, per spettro di assorbimento e di emissione di una sostanza. • Definire i concetti di trasmittanza e assorbanza ed essere in grado di spiegarne la relazione con la sua concentrazione attraverso la legge di Lambert -Beer.
- Conoscere le componenti fondamentali di uno spettrofotometro e le loro funzione
- Saper effettuare misure di assorbanza e saper usare la Legge di Lambert-Beer per ricavare le concentrazioni, con il metodo della retta di taratura.

Contenuti

- Le transizioni elettroniche caratteristiche dei composti organici*.
- Legge dell'assorbimento di Lambert Beer e sue deviazioni* .
- Spettri di assorbimento: grandezze caratteristiche*.
- Analisi quantitativa: trasmittanza* e assorbanza*, legge dell'assorbimento*, applicabilità della legge di Lambert Beer*. Scelta della lunghezza d'onda di lavoro*, metodo di aggiunta multipla*.
- Strumentazione: schema a blocchi*, sorgenti, monocromatori, rivelatori. Tipi di strumento: strumenti doppio raggio* e confronto con gli strumenti monoraggio*.
- Metodo della retta di taratura.*

Competenze verificabili

- Saper prevedere il tipo di assorbimento che i composti organici possono mostrare*.
- Saper registrare uno spettro di assorbimento e saper eseguire un'analisi chimica quantitativa data la metodica.*
- Saper preparare la soluzione standard concentrata, diluita e le soluzioni standard di lavoro*. • Descrivere le funzioni dei vari blocchi nello schema a blocchi dello spettrofotometro*.
- Eseguire correttamente una retta di taratura utilizzando anche il foglio elettronico*.
- Calcolare la concentrazione di una specie incognita mediante l'uso della retta di taratura*.
- Saper scegliere la lunghezza d'onda idonea per misure di assorbanza*.

6 – -SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO

maggio-giugno

- Modulo 4
- Equazione della retta
- Soluzioni e diluizioni
- Sapere usare un foglio di calcolo in Excel

Obiettivi

- Saper eseguire un'analisi quali/quantitativa allo spettrofotometro di assorbimento atomico.
- Conoscere i principi su cui si basa l'assorbimento atomico.

- Sapere descrivere le parti di cui è costituito uno spettrofotometro ad assorbimento atomico.

Contenuti

- Assorbimento atomico, spettri di assorbimento atomico, assorbimento atomico e concentrazione*.
- Legge dell'assorbimento atomico e suo utilizzo nell'analisi quantitativa*.
- Strumentazione: descrizione generale e schema a blocchi, sorgenti (lampada a catodo cavo), atomizzatori a fiamma e tipi di fiamma, fornello di grafite, monocromatori, rivelatori*.
- Metodo della retta di taratura e delle aggiunte multiple*.

Competenze verificabili

- Conoscere i criteri per la scelta dell'analisi in assorbimento atomico.* Saper scegliere la lampada e la fiamma più adeguata in funzione dell'analisi da condurre.*
- Saper eseguire un'analisi dato il metodo di analisi.*
- Saper eseguire un'analisi applicando il metodo della retta di taratura e il metodo delle aggiunte multiple*.

9. SPETTROFOTOMETRIA IR (maggio)

Prerequisiti

- Modulo 4

Obiettivi

- Saper affrontare un'analisi qualitativa attraverso l'interpretazione di uno spettro IR.
- Conoscere le principali regioni di assorbimento dell'IR e sapere interpretare uno spettro.
- Conoscere i principali tipi di spettrofotometro IR e le loro caratteristiche più importanti.

Contenuti

- Assorbimento nell'IR, vibrazioni molecolari e parametri caratteristici delle bande IR*.
- Schema a blocchi dello spettrofotometro FT-IR: sorgenti, monocromatori, rivelatori*.
- Strumenti in trasformata di Fourier (FT-IR)*.
- Preparazione dei campioni per gli spettri IR*.
- Analisi qualitativa nell'IR: interpretazione degli spettri IR*.

Competenze verificabili

- Saper preparare un campione per l'analisi.*
- Saper registrare uno spettro IR.*
- Sapersi orientare nella lettura di uno spettro IR*.

Metodologia e strumenti didattici

Ogni unità di apprendimento prevede un ciclo di lezioni frontali, a cui viene accostato il format laboratoriale. Le esercitazioni verranno affrontate attraverso i lavori di gruppo, prediligendo lo scambio di conoscenze tra gli studenti, con la supervisione e il tutoraggio dell'insegnante. Alla consegna delle verifiche scritte è prevista la correzione alla lavagna con la partecipazione attiva degli alunni. Si prevede un periodo di recupero al termine di un'unità di apprendimento qualora la classe mostri il non raggiungimento degli obiettivi minimi.

Gli strumenti didattici utilizzati sono:

- libro di testo
- lavagna
- lavagna interattiva LIM
- PC
- appunti presi a lezione
- dispense fornite dal docente come materiale di potenziamento
- mappe cognitive e mappe visuali
- materiale predisposto sulla piattaforma e-learning (diapositive power-point, eserciziari...)

Verifica e Valutazione: criteri e strumenti

Si utilizzano verifiche formative e sommative.

Vengono adottati i seguenti strumenti di valutazione: compiti tradizionali, interrogazioni e compiti autentici.

Per quanto riguarda i livelli della **valutazione del profitto** si adotterà una scala da 1 a 10, facendo riferimento alla tabella d'Istituto riportata nel PTOF.

Numero di verifiche e/o valutazioni

Il numero delle verifiche scritte è di circa una al mese. Sono previste interrogazioni orali. Si elaborano prove di verifica al termine di ciascuna unità di apprendimento oppure durante lo svolgimento della stessa, nel caso in cui l'insegnante la consideri piuttosto corposa. I dati vengono utilizzati per:

- individuare il grado di preparazione degli alunni
- individuare chi necessita di recupero
- individuare gli alunni con specifici debiti formativi

Data 30/11/2023

L'insegnante

Anna Tiso