

# PROGRAMMAZIONE della DISCIPLINA

## Chimica Analitica

della CLASSE 3 A CORSO ITI

**ANNO SCOLASTICO 2023/24**

### *I Docenti*

Prof.ssa Ciombo Arlia Saveria Antonietta  
Prof. Noia Renato

## 1. SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

### 1. Esito delle prove parallele di ingresso per competenze – Asse Scientifico

LIVELLI DI COMPETENZA								
AREA CRITICA		BASE		INTERMEDIO		AVANZATO		ALUNNI
TOT	%	TOT	%	TOT	%	TOT	%	TOT
2	13,3%	2	13,3%	3	20%	8	53,3%	15

### 1.2 Esiti di prove e valutazioni relative alla sola disciplina

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

## 2. RACCORDO CON LE UDA PROPOSTE DAL CONSIGLIO DI CLASSE

*Viene evidenziato il contributo della Disciplina alle Unità di Apprendimento individuate nella Programmazione del Consiglio di Classe.*

Unità di Apprendimento Come da Programmazione del CdC	Contributo della Disciplina alla Unità di Apprendimento	Altre Discipline che partecipano alla UdA
<ul style="list-style-type: none"><li>Disuguaglianze- I Quadrimestre</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>Il benessere: Dinamiche socio-culturali- II Quadrimestre</li></ul>		

### 3.UNITÀ FORMATIVE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA

<b>UNITA' FORMATIVA 1 Moli, composizioni percentuali e formule</b>	
<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate</li><li>• individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio</li></ul>	
<b>ABILITA'</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Effettuare calcoli con la costante di Avogadro</li><li>• Effettuare calcoli con l'unità di massa atomica unificata</li><li>• Determinare la massa formula e la massa molare</li><li>• Calcolare la massa in grammi o la quantità di sostanza usando la massa molare come fattore di conversione</li></ul>	
<b>CONOSCENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere il significato di mole, costante di Avogadro e quantità di sostanza</li><li>• Conoscere il significato di unità di massa atomica, massa atomica, massa formula e massa molare</li><li>• Conoscere la relazione tra massa, quantità di sostanza e massa molare</li><li>• Conoscere le formule chimiche e le composizioni percentuali e la loro relazione</li></ul>	
<b>NUCLEI FONDANTI</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• mole, costante di Avogadro e quantità di sostanza</li></ul>	
<b>METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio</li></ul>	
<b>ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Laboratorio</b></li><li>• Rischi e pericoli nel laboratorio di chimica.</li><li>• Rischio chimico nella vita quotidiana.</li><li>• Norme di comportamento in laboratorio.</li><li>• Sicurezza in laboratorio. Etichettatura.</li><li>• Misurazione di masse con uso di bilance tecniche e semianalitiche.</li></ul>	
<b>AMBIENTI DI APPRENDIMENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula e laboratorio</li></ul>	
<b>STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici</li></ul>	
<b>VALUTAZIONE</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Orali, scritte, relazioni di laboratorio</li></ul>	
<b>TEMPI</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Settembre, Ottobre</li></ul>	

<b>UNITA' FORMATIVA 2 Reazioni chimiche e bilanciamento</b>	
<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate</li> <li>• individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio</li> <li>• applicare le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza</li> </ul>	
<b>ABILITA'</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasformare i rapporti molari in rapporti ponderali</li> <li>• Rappresentare una trasformazione chimica mediante l'equazione di reazione</li> <li>• Riconoscere le reazioni non redox e le reazioni redox (di ossidoriduzione)</li> <li>• Bilanciare un'equazione chimica non redox</li> <li>• Determinare il numero di ossidazione di un elemento in un composto</li> <li>• Bilanciare un'equazione chimica redox con il metodo delle semireazioni</li> </ul>	
<b>CONOSCENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il significato di reazione chimica, equazione di reazione, equazione ionica netta e coefficiente stechiometrico</li> <li>• Conoscere il significato di non elettrolita, elettrolita forte ed elettrolita debole</li> <li>• Conoscere i tipi di reazioni chimiche</li> </ul>	
<b>NUCLEI FONDANTI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• tipi di reazioni chimiche</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio</li> </ul>	
<b>ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misure di volume</li> <li>• Uso della buretta</li> <li>• Preparazione di soluzioni partendo dall'acido cloridrico concentrato</li> <li>• Dimostrazione della preparazione di soluzioni di NaOH</li> <li>• Attività pratica sul calcolo delle moli</li> </ul>	
<b>AMBIENTI DI APPRENDIMENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula e laboratorio.</li> </ul>	
<b>STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orali, scritte, relazioni di laboratorio.</li> </ul>	
<b>TEMPI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Novembre</li> </ul>	

<b>UNITA' FORMATIVA 3 Le soluzioni</b>
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate</li> <li>• individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio</li> </ul>
<b>ABILITA'</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare la concentrazione espressa in percentuale in massa, percentuale in volume e in massa su volume</li> <li>• Determinare la concentrazione espressa in parti per milione e parti per miliardo</li> <li>• Effettuare la conversione tra massa e volume di una quantità data di soluzione tramite la densità</li> <li>• Determinare la molarità, frazione molare, molalità e normalità di una soluzione</li> <li>• Effettuare calcoli usando i fattori di conversione tra unità di misura</li> </ul>
<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la relazione tra massa, volume e densità</li> <li>• Conoscere il significato di molarità, frazione molare, molalità e normalità</li> <li>• Conoscere le modalità di conversione tra unità di misura della concentrazione</li> <li>• Conoscere il significato di diluizione e la regola delle diluizioni</li> <li>• Conoscere il significato di elettrolita, dissociazione, grado di dissociazione e ionizzazione</li> <li>• Conoscere il significato di quantità di sostanza espressa in millimoli e i fattori di conversione</li> </ul>
<b>NUCLEI FONDANTI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• concentrazione e le relative unità di misura fisiche e chimiche</li> </ul>
<b>METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio.</li> </ul>
<b>ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparazione e diluizione di soluzioni a concentrazione nota.</li> <li>• Preparazione di soluzioni per diluizione</li> </ul>
<b>AMBIENTI DI APPRENDIMENTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula e laboratorio.</li> </ul>
<b>STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici.</li> </ul>
<b>VALUTAZIONE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orali, scritte, relazioni di laboratorio.</li> </ul>
<b>TEMPI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dicembre, Gennaio</li> </ul>

<b>UNITA' FORMATIVA 4 Le quantità di reagenti e prodotti, l'equivalente chimico</b>	
<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate</li> <li>• individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio</li> </ul>	
<b>ABILITA'</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrivere i rapporti che esprimono la quantità di reazione</li> <li>• Impostare e applicare uno schema I-<math>\Delta</math>-F</li> <li>• Svolgere calcoli basati sugli equivalenti</li> <li>• Determinare il valore di Z per una sostanza in una determinata reazione</li> <li>• Calcolare gli equivalenti a partire dalla massa</li> <li>• Calcolare gli equivalenti a partire dalle moli</li> <li>• Calcolare gli equivalenti a partire dal volume di soluzioni di concentrazione nota</li> </ul>	
<b>CONOSCENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il significato e la struttura di uno schema I-<math>\Delta</math>-F</li> <li>• Conoscere il significato di reagente limitante, reagenti in eccesso e resa di reazione</li> <li>• Conoscere il valore numerico e la dimensione del rapporto di conversione tra moli ed equivalenti (Z) per ciascun tipo di reazione</li> </ul>	
<b>NUCLEI FONDANTI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• schema I-<math>\Delta</math>-F</li> <li>• equivalente chimico</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio.</li> </ul>	
<b>ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparazione di soluzioni espresse in funzione della normalità.</li> <li>• Permanganometria</li> <li>• Formazione di Sali</li> </ul>	
<b>AMBIENTI DI APPRENDIMENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula e laboratorio.</li> </ul>	
<b>STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orali, scritte, relazioni di laboratorio.</li> </ul>	
<b>TEMPI</b>	
Febbraio, Marzo	

<b>UNITA' FORMATIVA 5 Acidi, basi e pH</b>	
<b>COMPETENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate</li> <li>• individuare e gestire le informazioni per svolgere le attività di laboratorio</li> </ul>	
<b>ABILITA'</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere il comportamento acido-base di una sostanza dalle proprietà molecolari</li> <li>• Riconoscere e distinguere acidi e basi</li> <li>• Scrivere reazioni acido-base e le relative costanti di acidità o di basicità</li> </ul>	
<b>CONOSCENZE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le teorie acido-base</li> <li>• Definire acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, di Lewis e Brønsted-Lowry</li> <li>• Definire le specie elettrofile e nucleofile</li> <li>• Conoscere la definizione di pH, pOH, pK<sub>w</sub> e la scala del pH</li> </ul>	
<b>NUCLEI FONDANTI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH, pOH, pK<sub>w</sub> e la scala del pH</li> </ul>	
<b>METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale, Lezione partecipata, lavoro di gruppo, simulazione, attività di laboratorio.</li> </ul>	
<b>ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicatori acido base</li> <li>• Uso del piaccametro e del conduttimetro.</li> <li>• Titolazioni acido-base.</li> <li>• Determinazione del grado di acidità dell'olio d'oliva</li> </ul>	
<b>AMBIENTI DI APPRENDIMENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula e laboratorio.</li> </ul>	
<b>STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libri di testo, appunti, dispense, LIM, computer, laboratori scientifici.</li> </ul>	
<b>VALUTAZIONE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orali, scritte, relazioni di laboratorio.</li> </ul>	
<b>TEMPI</b>	
Aprile, Maggio, Giugno	

**Trebisacce, 04/10/2023**

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

☒ **SI** ☐ **NO**

***I Docenti***

Prof.ssa Ciombo Arlia Saveria Antonietta  
Prof. Noia Renato