

# Istituto d'Istruzione Superiore "Alberti-Porro"



Pinerolo (TO)

A.S. 2024/24

## PIANO DI LAVORO DEL DOCENTE

PROF. SSA Luigina BENEDETTO / Lidia ROMAGOLLO

MATERIA: CHIMICA E LABORATORIO A.S. 2024/2025

CLASSE: **SECONDA SEZ. E its INDIRIZZO CHIMICA DEI MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

TESTO ADOTTATO:

Testo di chimica: TESTO ADOTTATO: A. ALLEGREZZA, M. RIGHETTI, F. TOTTOLA

**CHIMICA PER NOI EDIZIONE obiettivo STEM**

A. MONDADORI SCUOLA

DISPENSE E MATERIALI FORNITI DAL DOCENTE (opzionale): /

Durante l'anno vengono forniti, tramite registro elettronico e/o class-room, dal docente materiali, schede e dispense, di approfondimento o di recupero utili per lo studio.

Ovviamente sono indispensabili gli appunti che i ragazzi dovrebbero prendere a lezione.

### **Analisi della classe**

.....

## **2. Competenze di base della disciplina :**

### **Competenze di base**

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

## **3. Obiettivi, contenuti e competenze minimi**

Primo Quadrimestre	Contenuti	Competenze (conoscenze e abilità) minime
<b>RIPASSO DELLE LEGGI PONDERALI E RECUPERO DEL CONCETTO DI MOLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legge di conservazione della massa</li> <li>• Principio di conservazione dell'energia</li> <li>• Bilancio di reazione</li> <li>• Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico-molecolare.</li> <li>• Trasformazioni chimiche e bilancio di reazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere le trasformazioni chimiche</li> <li>• Conoscere il significato delle leggi di conservazione della massa e dell'energia</li> <li>• Saper bilanciare una reazione chimica</li> <li>• Conoscere il significato delle leggi ponderali</li> <li>• Conoscere il primo modello atomico</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoria atomo molecola</li> <li>• Massa atomica e massa molecolare</li> <li>• La mole</li> <li>• Massa molare</li> <li>• Il volume dei gas</li> <li>• Formula e composizione dei composti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere ed usare fluidamente il concetto di mole</li> </ul>
<b>Velocità di reazione e fattori che la influenzano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità di reazione</li> <li>• Catalizzatori e fattori che influenzano la velocità di reazione</li> <li>• Teoria del complesso attivato</li> <li>• Energia di attivazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare le trasformazioni chimiche dal punto di vista della natura dei reagenti</li> <li>• Spiegare l'azione dei catalizzatori, della temperatura, della concentrazione dei reagenti, della superficie di contatto sulla velocità di reazione.</li> </ul>
Secondo Quadrimestre	Contenuti	Competenze (conoscenze e abilità) minime
<b>Soluzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluzioni miscugli omogenei, solubilità (influenza della temperatura e della pressione), soluzione satura</li> <li>• Concentrazioni: molarità, molalità</li> <li>• Proprietà colligative</li> <li>• Proprietà colligative e soluzioni colloidali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le soluzioni</li> <li>• Saper calcolare la concentrazioni di una soluzione (percentuale in massa e volume, molarità e molalità)</li> <li>• Preparare soluzioni di data concentrazione (percentuale, molare e molale)</li> <li>• Saper effettuare una diluizione</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'importanza tecnica e tecnologica delle applicazioni delle proprietà colligative</li> <li>• Calcolare l'abbassamento crioscopico, l'innalzamento ebullioscopico e la pressione osmotica.</li> </ul>
<b>Calcolo stechiometrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsione di prodotto</li> <li>• Reagente limitante ed in eccesso</li> <li>• Resa di reazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper bilanciare le reazioni chimiche</li> <li>• Saper fare un previsione di prodotto</li> <li>• Saper calcolare la resa di reazione</li> </ul>
<b>La termodinamica delle reazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reazioni spontanee e non spontanee</li> <li>• Entalpia</li> <li>• Reazioni esotermiche ed endotermiche</li> <li>• Entropia</li> <li>• Energia libera di Gibbs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper definire una reazione spontanea o non spontanea</li> <li>• Conoscere il concetto di entalpia</li> <li>• Saper definire una reazione esotermica o endotermica</li> <li>• Conoscere il concetto di entropia</li> <li>• Saper definire quando una reazione è all'equilibrio</li> </ul>
<b>Equilibrio chimico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ripasso delle reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici</li> <li>• Energia e trasformazioni chimiche</li> <li>• L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, equilibrio di solubilità, il principio di Le Chatelier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente</li> <li>• Determinare la costante di equilibrio di una reazione dalle concentrazioni di reagenti prodotti</li> </ul>
<b>Nomenclatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi chimici molecolari e sistemi ionici: nomenclatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC</li> </ul>
<b>Acidi e basi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base di neutralizzazione, acidi e basi forti e deboli, titolazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale</li> </ul>
<b>Laboratorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità di reazione e influenza della temperatura e concentrazione sulla stessa</li> <li>• Saggi alla fiamma</li> <li>• Saggi di riconoscimento di anioni per l'analisi qualitativa</li> <li>• Soluzioni e diluzioni</li> <li>• Verifica proprietà colligative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper determinare la velocità di una reazione e interpretare l'effetto di fattori esterni.</li> <li>• Saper utilizzare la vetreria di laboratorio</li> <li>• Saper preparare una soluzione a titolo noto e saperla diluire.</li> <li>• Saper interpretare, rappresentare in tabelle e/o grafici i dati raccolti da un esperimento in laboratorio</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparazioni di Sali doppi e cristallizzazione</li> <li>• Solubilità e curva di solubilità</li> <li>• Basi dell'analisi qualitativa</li> <li>• Indicatori di pH</li> <li>• Basi dell'analisi quantitativa (titolazioni acido basi)</li> <li>• Equilibrio chimico e fattori che lo influenzano</li> <li>• Reazioni redox</li> <li>• Eventualmente approfondimenti di biochimica con il riconoscimento di biomolecole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le basi e il significato dell'analisi qualitativa e quantitativa</li> <li>• Conoscere e applicare i fattori che influenzano la velocità e l'equilibrio chimico.</li> </ul>
--	---	---

## 5. prove in ingresso

Il test d'ingresso proposto a inizio anno sulle abilità acquisite lo scorso anno scolastico ha dato i seguenti risultati: tutti i gli studenti hanno ottenuto un risultato sufficiente e in alcuni casi anche buono tranne uno dei ragazzi ripetenti che non è risultato pienamente.

## 6. prove comuni per classi parallele

Secondo le indicazioni del dipartimento è prevista una prova comune nei corsi industriali.

## 8. verifiche scritte/grafiche/pratiche

### 8a. tipologia e calendario delle prove scritte/grafiche (se previste)

Le verifiche scritte sono preferite a quelle orali, visto anche l'esiguo numero di ore a disposizione, e vengono programmate con largo anticipo insieme alla classe. Si preferisce aumentare il numero delle prove di verifica, su piccoli pezzi di programma, per facilitare l'apprendimento e il recupero delle lacune.

Le verifiche scritte possono essere o totalmente o parzialmente strutturate e anche non strutturate (esercizi e problemi). Avranno sempre una parte di valutazione delle conoscenze acquisite, della capacità di applicare tali conoscenze, dell'abilità a risolvere problemi con le stesse e delle competenze acquisite per interpretare la realtà circostante con strumenti più adeguati.

### 8b. modalità e criteri per la loro correzione e valutazione

Durante le verifiche sia in presenza che in DAD a ogni richiesta viene assegnato un punteggio e la sufficienza si raggiunge totalizzando il sessanta per cento del punteggio totale.

Si valuta maggiormente il contenuto rispetto alla forma, ma con massima attenzione all'utilizzo di un linguaggio scientifico corretto e delle corrette unità di misura.

Importante l'uso corretto della terminologia tecnica.

Importanti sono anche l'uso corretto delle unità di misura e delle cifre significative.

### **8c. modalità e tempi di restituzione dei risultati agli studenti e ai genitori**

Le verifiche verranno corrette entro quindici giorni lavorativi, corrette in classe e mandate a casa per la presa visione da parte della famiglia e la correzione degli errori da parte degli studenti.

## **9. verifiche orali**

### **9a. modalità di svolgimento, e eventuale calendario**

Visto l'esiguo numero di ore e il vasto programma da svolgere e la volontà di usare il più possibile il laboratorio, le verifiche orali saranno effettuate solo in alcuni casi particolari o per recupero.

### **9b. criteri di valutazione per le prove orali**

Nella valutazione della verifica orale è importante oltre al contenuto anche l'uso del linguaggio scientifico corretto e la capacità di risolvere problemi usando le informazioni acquisite.

### **9c. modalità di restituzione dei risultati agli studenti e ai genitori**

La valutazione verrà data immediatamente spiegando all'alunno le motivazioni e gli errori di contenuto, di esercizio e di lessico. Il voto verrà immediatamente registrato sul registro elettronico per informare immediatamente la famiglia.

## **10. attività per il recupero delle insufficienze**

Sono previste attività di recupero secondo le indicazioni d'istituto oltre alle attività in itinere di correzione verifiche e compiti, ripasso, schematizzazione e sosta nella programmazione per fare il punto sulle competenze acquisite prima di proseguire con gli argomenti.

Già nelle prime settimane di scuola sono state assegnate 10h di attività di recupero extracurricolare per il recupero dei contenuti da parte dei ragazzi in difficoltà che non avevano la sufficienza lo scorso anno o che l'hanno raggiunta a fatica, parte di queste ore è stata svolta in presenza fin che possibile ora si sta svolgendo a distanza.

## **12. lavori da svolgere a casa modalità di assegnazione, verifica e valutazione**

A fine lezione viene sempre assegnato un compito e/o da studiare per la volta successiva.

L'attività assegnata viene annotata su registro elettronico **ma anche su classroom dove il compito dovrà essere restituito.** Le attività assegnate per casa vengono visionate e/o corrette anche in funzione di un eventuale recupero delle insufficienze.

Importantissima la relazione di laboratorio che deve essere sempre prodotta dopo l'attività di laboratorio. La valutazione della relazione verrà utilizzata per la valutazione finale non solo del laboratorio ma del rendimento complessivo.

## **13. Attività di approfondimento**

Laboratorio sull'energia "come costruire una pila" al museo della scienza e della tecnica di Milano

I ragazzi migliori parteciperanno ai giochi della chimica come ogni anno se sarà possibile in presenza se no a distanza on-line come l'anno scorso.

Nel corso dell'anno scolastico, anche in relazione a come procederà la didattica, si potranno affrontare moduli di approfondimento anche su interesse dei ragazzi.

Pinerolo, 15 novembre 2024

il docente

Prof.ssa BENEDETTO Luigina

.....*Luigina Benedetto*.....