

**Programmazione didattica di Chimica e laboratorio****Docente: Mariarosaria Tortora****CLASSE IM L**

**Analisi della situazione di partenza.** La classe è composta da 30 alunni. In questo primo periodo la classe si è dimostrata partecipe all'attività didattica e disponibile al coinvolgimento educativo. Non mancano, però, momenti di distrazione e confusione per i quali bisogna richiamare all'attenzione. Nelle prime due settimane di lezione è stato proposto un test volto alla verifica delle competenze e abilità propedeutiche per affrontare la disciplina. Il test ha rivelato un livello dei prerequisiti sufficiente per un terzo della classe, mentre la maggioranza ha evidenziato notevoli lacune. Pertanto, al fine di rendere più semplice il processo di apprendimento degli argomenti da sviluppare nella disciplina, nella prima parte del corso si è deciso di realizzare un'attività di potenziamento e di consolidamento dei prerequisiti.

La programmazione disciplinare del biennio è volta al conseguimento delle competenze di base per l'asse scientifico tecnologico previste dalla certificazione ministeriale ed individuate in sede di dipartimento. Lo svolgimento e l'approfondimento delle unità di apprendimento saranno mirati soprattutto al raggiungimento da parte di tutti degli obiettivi minimi predisponendo interventi di potenziamento/consolidamento e recupero. Inoltre, gli argomenti saranno sviluppati favorendo un apprendimento cinestesico partendo, quando è possibile, da fatti tratti dalla vita quotidiana

Nella prima parte del corso verranno trattati i seguenti argomenti propedeutici all'accesso in laboratorio: le regole di comportamento in laboratorio, le norme di sicurezza, le potenziali fonti di rischio, i dispositivi di protezione.

<b>UNITA' DI APPRENDIMENTO A.S.2018-19</b>		
	<b>TITOLO</b>	<b>COMPETENZE</b>
<b>UA 1</b>	Misure, grandezze e trasformazioni fisiche della materia	Saper distinguere, identificare e misurare l'ambiente che ci circonda e saperne lavorare la materia per raggiungere lo scopo preposto.
<b>UA 2</b>	Le trasformazioni chimiche della materia. La mole	Saper modellare la materia per i propri scopi, saper evidenziare le relazioni dei componenti di una reazione chimica e saper progettare un lavoro conoscendo le quantità e la qualità del prodotto finale.
<b>UA 3</b>	Composizione dell'atomo e modelli atomici	Conoscere i vari modelli atomici e la configurazione elettronica
<b>UA 4</b>	Le leggi dei gas	Rendere gli alunni consapevoli che la materia allo stato gassoso ha comportamenti definiti da precise leggi e consente di perfezionare la teoria cinetico-molecolare della materia.

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n.1 TITOLO: Misure, grandezze e trasformazioni fisiche della materia

<b>FINALITA'</b>	Essere in grado di misurare lo spazio circostante. Considerare le materie prime a disposizione per poter stabilire il fine ultimo. Affinare le capacità di studio e di problem solving.
<b>Asse Scientifico- tecnologico</b>	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia e di energia a partire dall'esperienza Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Individuare collegamenti e relazioni Comunicare, acquisire e interpretare l'informazione Progettare, risolvere problemi, agire in modo autonomo

**Competenza 1:** : Utilizzare le unità di base del S.I.

CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
Il Sistema Internazionale delle Unità di misura.	Definire le unità di misura del S.I.  Saper utilizzare la notazione scientifica.
Grandezze fondamentali e grandezze derivate.	Saper eseguire le conversioni fra i multipli e i sottomultipli.  Eseguire semplici misure dirette e indirette: misure di massa, misure di volume.
La massa, il volume, la densità.	Calcolare la densità a partire da misure di massa e volume

**Competenza 2:** Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli, conoscere i metodi di separazione e distinguere le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche

CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
Gli stati fisici della materia.	Classificare i materiali in base al loro stato fisico.
I sistemi omogenei ed eterogenei, le sostanze pure e i miscugli.	Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento. Utilizzare le principali tecniche di separazione dei materiali.
L'acqua: sostanza essenziale per la vita	Stimolare l'interesse nei confronti dei problemi ambientali e accrescere il senso critico nell'utilizzo delle risorse ambientali

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n.2 TITOLO: Le trasformazioni chimiche della materia. La mole

<b>FINALITA'</b>	Rendere gli alunni capaci di interpretare le trasformazioni della materia nel senso della ricombinazione di atomi e composti e come queste possano essere accompagnate da cambiamenti dello stato di aggregazione.
<b>Asse Scientifico- tecnologico</b>	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia e di energia a partire dall'esperienza Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Imparare ad imparare Comunicare, acquisire e interpretare l'informazione Individuare collegamenti e relazioni Progettare, risolvere problemi, agire in modo autonomo

**Competenza 1:** Le reazioni chimiche

CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
Reazioni chimiche. Classificazione	Identificare i tipi di reazioni chimiche
Reazioni esotermiche ed endotermiche	Comprendere le implicazioni energetiche delle reazioni chimiche
Leggi di Lavoisier, Proust e Dalton	Comprendere le leggi combinatorie legate alle reazioni chimiche

**Competenza 2:** Misurare per Moli

CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
La mole	Utilizzare la mole come strumento di calcolo della capacità combinatoria di atomi e composti.
Il numero di Avogadro	Utilizzare il numero di Avogadro. per calcoli relativi al numero di particelle in reazione

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n.3 TITOLO: L'atomo e la tavola periodica

<b>FINALITA'</b>	Conoscere i vari modelli atomici e la configurazione elettronica
<b>Asse Scientifico-tecnologico</b>	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia e di energia a partire dall'esperienza Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Progettare, risolvere problemi, agire in modo autonomo Comunicare, acquisire e interpretare l'informazione Individuare collegamenti e relazioni Imparare ad imparare

**Competenza 1:** Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo

CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
La natura elettrica della materia.	Spiegare le proprietà delle 3 particelle che compongono l'atomo
Le particelle fondamentali dell'atomo.	Confrontare i modelli a struttura piena e a struttura vuota.
Numero atomico, numero di massa e isotopi.	Identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico e stabilire la massa atomica degli isotopi componenti

**Competenza 2:** Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo

CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
L'atomo di Bohr	Disegnare le strutture elettroniche dei principali elementi
Il modello elettronico a strati La configurazione elettronica degli elementi.	Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.
Metalli, non metalli e semimetalli	Descrivere le principali proprietà dei metalli, non metalli e semimetalli

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n.4 TITOLO: Le leggi dei gas

<b>FINALITA'</b>	Rendere gli alunni consapevoli che la materia allo stato gassoso ha comportamenti definiti da precise leggi e perfezionare la teoria cinetico-molecolare della materia.
<b>Asse Scientifico-tecnologico</b>	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Individuare collegamenti e relazioni Comunicare, acquisire e interpretare l'informazione

<b>Competenza 1:</b> Saper applicare le leggi dei gas	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ / CAPACITÀ</b>
<p>I gas ideali e la teoria cinetico-molecolare.</p> <p>La legge di Boyle, la legge di Charles e la legge di Gay-Lussac.</p> <p>L'equazione di stato dei gas ideali.</p>	<p>Interpretare le proprietà fisiche dei gas mediante il modello cinetico-molecolare.</p> <p>Descrivere l'effetto della temperatura e del numero di particelle sulla pressione e sul volume.</p> <p>Applicare le leggi dei gas nella risoluzione di problemi.</p>

<p><b>OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le problematiche inerenti alla sicurezza in laboratorio in riferimento sia ai materiali, che alle persone che vi operano;</li><li>• Sapere eseguire correttamente una misura di una grandezza, conoscendo il significato dei termini portata, sensibilità;</li><li>• Saper registrare i dati sperimentali, costruire un grafico e saper redigere una semplice relazione tecnica;</li><li>• Saper riconoscere ed usare le più importanti grandezze fisiche e le rispettive unità di misura;</li><li>• Saper riconoscere le sostanze pure, semplici e composte, dai miscugli omogenei ed eterogenei;</li><li>• Conoscere nome e simbolo dei più importanti elementi chimici;</li><li>• Conoscere alcune tecniche di separazione delle sostanze nelle loro miscele;</li><li>• Conoscere i passaggi di stato;</li><li>• Saper interpretare le leggi delle combinazioni chimiche;</li><li>• Conoscere il concetto di mole;</li><li>• Saper ricostruire il processo storico di conoscenza della struttura atomica;</li><li>• Conoscere le principali particelle subatomiche e le loro proprietà;</li><li>• Saper distinguere su basi concettuali le più recenti teorie atomiche;</li><li>• Conoscere il concetto di orbitale atomico e le regole di riempimento nella costruzione degli atomi;</li><li>• Saper scrivere la configurazione elettronica di un elemento in base al suo numero atomico;</li><li>• Saper interpretare la tavola periodica degli elementi.</li></ul>
----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>METODOLOGIE E TECNICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Learning by doing (apprendimento attraverso il fare, attraverso l'operare, attraverso le azioni)</li> <li>• E-learning (utilizzo delle tecnologie di internet per proporre contenuti didattici multimediali)</li> <li>• Simulazione (far sperimentare e comprendere come "fare")</li> <li>• Cooperative learning (operare pensando, riflettendo, discutendo con sé stessi con gli altri)</li> <li>• Problem solving (risolvere situazioni problematiche)</li> <li>• Project work (realizzazione di un progetto al termine di un ciclo di lezioni)</li> </ul>
<b>STRUMENTI</b>	Libro di testo, siti web, Lim, software: excel, power point.
<b>VERIFICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verifiche formative realizzabili durante la spiegazione, utilizzando l'interpretazione di grafici e tabelle, esercizi svolti in classe o brevi colloqui orali;</li> <li>• verifiche sommative svolte al termine dello svolgimento dell'unità di apprendimento, tramite periodici colloqui orali o l'esecuzione in classe di prove strutturate e semistrutturate;</li> <li>• relazioni sull'attività svolta in laboratorio o nelle uscite didattiche.</li> </ul>
<b>MISURAZIONE DELLE PROVE</b>	In base ai criteri decisi dal DIPARTIMENTO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO (tabella riportata di seguito)
<b>ATTIVITA' DI RECUPERO</b>	Interventi di recupero/sostegno verranno svolti in itinere e si baseranno su ripetizione di spiegazioni, richiami sui punti salienti degli argomenti svolti, risoluzione di semplici esercizi, analisi degli errori commessi ed esercitazioni in classe. Per gli alunni che non hanno presentato carenze, si prevedono attività di potenziamento/approfondimento degli argomenti svolti.
<b>TEMPI</b>	U.A. 1: settembre/ novembre U.A. 2: dicembre/ febbraio U.A. 3: febbraio/aprile U.A. 4: aprile/maggio

## CRITERI DI VALUTAZIONE DECISI DAL DIPARTIMENTO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO

<b>VOTO</b>	<b>GIUDIZIO</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>
<b>1-2</b>	Totalmente insufficiente	prestazioni totalmente nulle
<b>3</b>	Gravemente insufficiente	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manifesta gravi e/o numerose lacune nelle nozioni di base</li> <li>➤ Non è in grado di risolvere i problemi proposti</li> <li>➤ Non sa esporre gli argomenti trattati</li> </ul>
<b>4</b>	Insufficiente	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manifesta lacune nelle nozioni di base</li> <li>➤ Trova difficoltà nella comprensione dei testi</li> <li>➤ Risolve solo parzialmente i problemi proposti</li> <li>➤ Espone in modo frammentario e/o poco comprensibile</li> </ul>
<b>5</b>	Mediocre	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manifesta incertezze nella conoscenza e nella comprensione delle nozioni di base</li> <li>➤ Applica le conoscenze con difficoltà</li> <li>➤ Espone in forma poco chiara e con limitata padronanza della lingua</li> </ul>
<b>6</b>	Sufficiente	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conosce e comprende le nozioni di base della materia nell'ambito degli argomenti trattati</li> <li>➤ Applica le conoscenze in modo corretto esponendole in modo comprensibile</li> </ul>
<b>7</b>	Buono	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Possiede una conoscenza quasi completa degli argomenti trattati</li> <li>➤ Applica le conoscenze in modo autonomo anche in contesti problematici, dopo averli analizzati</li> <li>➤ Espone con correttezza, con ordine e con lessico appropriato</li> </ul>
<b>8</b>	Distinto	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Possiede una conoscenza completa e organica degli argomenti trattati</li> <li>➤ Applica le conoscenze mostrando buone capacità correlazione e di sintesi</li> <li>➤ Espone in modo fluido i contenuti in maniera personale e dimostrando padronanza delle terminologie specifiche</li> </ul>
<b>9/10</b>	Ottimo	Lo studente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Applica le sue conoscenze anche in contesti diversi da quelli noti</li> <li>➤ E' capace di operare rilievi critici</li> <li>➤ E' capace di operare scelte autonome e motivate</li> <li>➤ Espone in modo brillante e con linguaggio ricco ed efficace</li> </ul>

La valutazione segue i criteri indicati dal Dipartimento Scientifico e Tecnologico, rimarcando che nell'ambito della valutazione finale verranno considerati, oltre ai livelli raggiunti, la progressione seguita da ogni allievo in rapporto ai livelli iniziali, l'impegno e la partecipazione mostrata nel corso dell'anno scolastico.

Nella valutazione vengono pertanto considerati i seguenti parametri:

- Sviluppo delle capacità critiche in relazione agli argomenti trattati;
- Miglioramento progressivo delle conoscenze e delle abilità in relazione al livello di partenza iniziale;
- Impegno a superare incertezze e difficoltà;
- Capacità di applicare i contenuti della materia al proprio ambito di vita e alla società di riferimento;
- Competenze acquisite;
- Continuità di partecipazione e di studio della disciplina nel corso dell'anno;
- Acquisizione di un linguaggio specifico e di capacità espressive e della qualità e quantità delle nozioni apprese;
- Visione globale dell'allievo, anche in un'ottica di interdisciplinarietà.

Il comportamento viene valutato in base alla frequenza, l'interesse, la partecipazione al dialogo educativo, il rispetto per gli altri e per l'ambiente, il rispetto di scadenze ed impegni presi, la disciplina scolastica.

Roma, 30/10/2018

Prof.ssa Mariarosaria Tortora