

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

**Analisi della situazione di partenza.** La classe, composta da 25 alunni, è una classe vivace ma collaborativa e partecipa alle attività proposte. Con tutti gli alunni si è instaurato un clima di collaborazione e di rispetto reciproci. Alcuni alunni si distinguono per diligenza e continuità nello studio e una preparazione di base più che discreta, altri, invece, presentano un livello di partenza più debole. Da un test di ingresso effettuato nella seconda settimana sono state evidenziate delle lacune in argomenti propedeutici e necessari per lo svolgimento del programma del secondo anno. Pertanto, al fine di rendere più semplice il processo di apprendimento degli argomenti del piano di lavoro, è stata realizzata un'attività 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 adeguati al contesto culturale della classe e saranno sviluppati favorendo un apprendimento cinestesico, partendo, quando possibile, da fatti tratti dalla vita quotidiana.

UNITA' DI APPRENDIMENTO A.S.2018-19		
	TITOLO	COMPETENZE
<b>UA 1</b>	L'atomo, la tavola periodica e i legami	Saper distinguere le molecole a partire dalla loro composizione. Conoscere le proprietà della materia che ci circonda per saperla sfruttare per i propri scopi.
<b>UA 2</b>	Classificazione dei composti e nomenclatura	Saper classificare la materia e determinarne le funzioni, il possibile utilizzo e la pericolosità.
<b>UA 3</b>	L'acqua bene comune	Stimolare l'interesse nei confronti dei problemi ambientali. Accrescere il senso critico nell'utilizzo delle risorse ambientali Conoscere l'importanza dell'acqua per la vita e il suo ruolo nelle reazioni chimiche Conoscere la natura dei miscugli omogenei, le modalità di calcolo della loro composizione (concentrazione) e il pH di una soluzione
<b>UA 4</b>	Fonti energetiche e produzione di energia	Essere in grado di conoscere le modalità di produzione, di trasformazione e di utilizzazione dei principali tipi di energia Essere in grado di comprendere le modalità di trasformazione dell'energia Comprendere l'esigenza di utilizzare le fonti di energia con giusti criteri economici nel rispetto dell'ambiente e della salute dell'uomo. Stabilire quali scambi di energia avvengono tra il sistema reagente e l'ambiente. Descrivere i fattori che influenzano la velocità di una reazione

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n.1 TITOLO: L'atomo, la tavola periodica e i legami

<b>FINALITA'</b>	Conoscere le sostanze che ci circondano e le loro proprietà. Individuare le caratteristiche delle forze tra atomi in composti e tra composti
<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
<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:** Individuare le proprietà della materia a partire dalla sua composizione.

CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
<p>La composizione dell'atomo e le particelle subatomiche (elettrone, protone, neutrone). Definizione dei gusci elettronici/orbitali. La tavola periodica degli elementi e i principali gruppi della tavola periodica. Definizioni di metallo, semi-metallo, non metallo e gas nobile. Le proprietà chimico-fisiche di un elemento. Rappresentazione grafica degli atomi. Configurazione elettronica Definizione di ione. Definizione di valenza. Definizione del legame chimico. Definizioni del legame ionico e del legame covalente. Definizione di legame metallico.</p>	<p>Saper ricavare la composizione di un atomo a partire dal numero atomico e dalla massa atomica.</p> <p>Definire la configurazione elettronica di un atomo e stabilirne le proprietà chimico-fisiche. Identificare le proprietà di un materiale e avvalersene per i propri scopi.</p> <p>Distinguere i legami ionici da quelli covalenti, identificandone le proprietà e le potenzialità.</p>

<b>Competenza 2:</b> Teoria VSEPR. Cenni alla struttura e alla polarità delle molecole	
CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
Polarità delle molecole  Teoria VSEPR. Struttura delle molecole	Individuare la polarità delle molecole in funzione dei legami intramolecolari  Individuare la struttura delle molecole in funzione delle configurazioni elettroniche degli atomi che le compongono

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n.2 TITOLO: Classificazione dei composti e nomenclatura

<b>FINALITA'</b>	Riconoscere la materia e classificarla. Associare ad un prodotto le giuste proprietà. Affinare le capacità organizzative e di valutazione.
<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>	Comunicare, acquisire e interpretare l'informazione Individuare collegamenti e relazioni

**Competenza 1:** Classificare la materia e determinarne le funzioni, il possibile utilizzo e la pericolosità.

CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
Definizioni di composto e gruppo funzionale. Rappresentazione di una molecola e della sua polarità. Definizione di valenza. Nomenclatura dei composti binari e ternari. Definizioni di sostanza acida e di sostanza basica.	Classificare una sostanza in base alla sua forma chimica e riconoscerne le proprietà.  Ricavare la forma chimica di una sostanza (e quindi le sue proprietà) a partire dal nome della stessa.

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n.3 TITOLO: L'acqua: bene comune

<b>FINALITA'</b>	Stimolare l'interesse nei confronti dei problemi ambientali. Accrescere il senso critico nell'utilizzo delle risorse ambientali Conoscere l'importanza dell'acqua per la vita e il suo ruolo nelle reazioni chimiche Conoscere la natura dei miscugli omogenei, le modalità di calcolo della loro composizione (concentrazione) e il pH di una soluzione
<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
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Imparare ad imparare Individuare collegamenti e relazioni Comunicare, acquisire e interpretare informazioni Progettare, risolvere problemi, agire in modo autonomo

<b>Competenza 1:</b> Natura della soluzione. Concentrazione delle soluzioni	
CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
Struttura e proprietà della molecola dell'acqua	Mettere in relazione la struttura molecolare dell'acqua e le sue proprietà
Le soluzioni e la scala del pH	Distinguere una sostanza idrofila da una idrofobica Spiegare le proprietà delle sostanze acide e di quelle basiche Interpretare la scala dei pH
Le caratteristiche che distinguono un'indagine scientifica	Spiegare come si procede in una indagine scientifica distinguendo le osservazioni dalle ipotesi e dalle teorie
La solubilità dei composti chimici in acqua e in solventi non acquosi.	Definire le unità di concentrazione ed esprimerle con le corrette unità di misura.
La concentrazione molare, in %m/m, il %v/v, la concentrazione in g/L, mol/l	Saper calcolare la concentrazione delle soluzioni con tutte le unità di concentrazione. Eeguire conversioni fra le varie unità di concentrazione.

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO n.4 TITOLO: Fonti energetiche e produzione di energia

<b>FINALITA'</b>	Essere in grado di conoscere le modalità di produzione, di trasformazione e di utilizzazione dei principali tipi di energia Essere in grado di comprendere le modalità di trasformazione dell'energia Comprendere l'esigenza di utilizzare le fonti di energia con giusti criteri economici nel rispetto dell'ambiente e della salute dell'uomo
<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
<b>Competenze chiave di cittadinanza</b>	Imparare ad imparare Individuare collegamenti e relazioni Comunicare, acquisire e interpretare informazioni Progettare, risolvere problemi, agire in modo autonomo

<b>Competenza 1:</b> Conoscere l'energia chimica e la sua trasformazione in elettricità	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ / CAPACITÀ</b>
Le diverse forme di energia Trasformazione dell'energia chimica in energia elettrica	Distinguere le fonti di energia  Conoscere il significato di trasformazione dell'energia (energia chimica in energia elettrica)
Velocità di reazione, fattori che influenzano la velocità di reazione; energia di attivazione; catalizzatori o rallentatori di velocità	Descrivere i fattori che incidono sulla velocità di reazione.

<p><b>OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><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><li>• Saper bilanciare le reazioni di formazione e dare il nome ai principali composti inorganici: ossidi, idrossidi, acidi e sali;</li><li>• Saper risolvere semplici problemi di stechiometria;</li><li>• Conoscere il concetto di molarità;</li><li>• Saper distinguere l'energia chimica dalle altre forme di energia;</li><li>• Saper distinguere fra una reazione esotermica e una endotermica;</li><li>• Conoscere i fattori che influenzano la velocità di una reazione;</li><li>• Capire il ruolo dei catalizzatori nelle reazioni chimiche;</li><li>• Saper esprimere la concentrazione di una soluzione in vari modi ed eseguire esercizi di calcolo;</li><li>• Saper definire una sostanza come acido o base;</li><li>• Saper interpretare la scala del pH.</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/ dicembre U.A. 2: dicembre/ febbraio U.A. 3: marzo/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, 30/102018

Prof.ssa Mariarosaria Tortora