

## ATTIVITA' SVOLTE A.S. 2020/21

<b>Docenti: Antonietta Tullio – Raffaele Gigliotti (ITP)</b>			
<b>Disciplina: Scienze Integrate- Chimica</b>			
<b>Libro/i di testo in uso:</b> Bagatti F., Corradi E. – “Chimica .verde – Dall’osservazione della materia alle macromolecole organiche - Zanichelli			
<b>Classe e Sezione</b> 2F	<b>Indirizzo di studio</b> Chimica, materiali e biotecnologie – Articolazione Biotecnologie Sanitarie.		<b>N. studenti</b> 22
1. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in unità di apprendimento o didattiche, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime			
<b>Uda1</b>	<b>Competenze</b>		
<b>Titolo</b>	<b>Tipo di competenza prevalente</b>	<b>Traguardi formativi</b>	<b>Indicatori (*indicatori relativi ai nuclei fondamentali-essenziali)</b>
<b>Consolidamento dei prerequisiti fondamentali</b>	Acquisire, interpretare e trasmettere informazioni anche attraverso l’uso di linguaggi specifici  Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificare le sostanze in semplici e composte</li> <li>• Rappresentare con simboli e formule le sostanze e le trasformazioni chimiche</li> <li>• Ripercorrere il ragionamento che permette di assegnare la massa ad atomi e molecole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Associa ad ogni elemento il suo simbolo*</b></li> <li>• <b>Interpreta le informazioni di formule e modellini molecolari*</b></li> <li>• <b>Comprende le informazioni presenti in un’equazione di reazione*</b></li> <li>• <b>Bilancia l’equazione di reazione in casi semplici*</b></li> <li>• <b>Utilizza le tabelle delle masse atomiche per determinare le masse molecolari*</b></li> <li>• <b>Indica la massa molare delle diverse sostanze*</b></li> </ul>
<b>Uda2</b>	<b>Competenze</b>		
<b>Titolo</b>	<b>Tipo di competenza prevalente</b>	<b>Traguardi formativi</b>	<b>Indicatori (*indicatori relativi ai nuclei fondamentali)</b>

<p><b>Come sono fatti gli atomi</b></p>	<p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le caratteristiche delle principali particelle subatomiche</li> <li>• Spiegare perché la composizione del nucleo consente di individuare l'identità chimica dell'atomo e l'esistenza di isotopi</li> <li>• Descrivere le prove sperimentali che sono alla base del modello atomico nucleare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descrive le caratteristiche delle particelle subatomiche che costituiscono gli atomi*</b></li> <li>• Descrive la prova sperimentale che ha portato alla scoperta del modello nucleare dell'atomo</li> <li>• <b>Utilizza il numero atomico (Z) e il numero di massa (A) per distinguere e rappresentare un isotopo*</b></li> <li>• <b>Descrive la disposizione reciproca delle particelle subatomiche nell'atomo in base al modello atomico nucleare*</b></li> </ul>
---	--	---	---

Uda3		Competenze	
Titolo	Tipo di competenza prevalente	Traguardi formativi	Indicatori (*indicatori relativi ai nuclei fondamentali)
<p><b>Dai modelli atomici alla tavola periodica</b></p>	<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare la relazione tra configurazione elettronica e disposizione degli elementi nella tavola periodica</li> <li>• Elencare le famiglie chimiche e illustrare alcune proprietà chimiche che le caratterizzano</li> <li>• Descrivere le principali proprietà periodiche degli elementi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descrive la disposizione degli elettroni in base al modello atomico di Bohr*</b></li> <li>• <b>Riconosce un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma*</b></li> <li>• Correla i valori di energia di ionizzazione alla struttura elettronica di un atomo</li> <li>• <b>Associa a ogni elemento la rappresentazione semplificata della configurazione elettronica*</b></li> <li>• <b>Classifica gli elementi in metalli, non-metalli e semimetalli*</b></li> <li>• <b>Individua le principali famiglie chimiche*</b></li> <li>• Correla la posizione di un elemento nella tavola periodica con le sue proprietà fisiche e chimiche</li> </ul>

Uda4		Competenze	
Titolo	Tipo di competenza prevalente	Traguardi formativi	Indicatori (*indicatori relativi ai nuclei fondamentali)
<p><b>Gli elettroni si mettono in gioco: i legami</b></p>	<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere la formazione dei legami tra gli atomi sulla base della</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilizza i simboli di Lewis per prevedere il numero di legami che forma un atomo*</b></li> </ul>

<b>chimici</b>	appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<p>regola dell'ottetto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare le differenze tra i modelli di legame: legame covalente, legame ionico e legame metallico</li> <li>• Associare le proprietà macroscopiche dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli ai diversi modi di legarsi degli atomi</li> <li>• Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra atomi di due elementi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Distingue tra i diversi modelli di legame*</b></li> <li>• <b>Utilizza la scala di elettronegatività per stabilire la polarità di un legame covalente*</b></li> <li>• <b>Descrive le proprietà dei metalli, delle sostanze molecolari e dei composti ionici*</b></li> <li>• Formula ipotesi, a partire dalle proprietà delle sostanze, sui legami tra gli atomi</li> <li>• Stabilisce, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si instaura tra gli atomi</li> </ul>
----------------	--	---	---

<b>Uda5</b>	<b>Competenze</b>		
<b>Titolo</b>	<b>Tipo di competenza prevalente</b>	<b>Traguardi formativi</b>	<b>Indicatori (*indicatori relativi ai nuclei fondamentali)</b>
<b>Forze intermolecolari e proprietà delle sostanze</b>	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedere, in base alla teoria VSEPR, la forma e la polarità di una molecola</li> <li>• Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente</li> <li>• Correlare le proprietà fisiche delle sostanze con l'intensità delle forze che si stabiliscono tra le particelle</li> <li>• Descrivere e rappresentare in modo simbolico i processi di dissociazione e di ionizzazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applica la teoria VSEPR per rappresentare la forma delle molecole</li> <li>• <b>Stabilisce se una molecola è polare o apolare*</b></li> <li>• <b>Distingue tra le diverse forze che si stabiliscono tra le particelle costituenti le sostanze*</b></li> <li>• <b>Prevede se due sostanze sono solubili o miscibili*</b></li> <li>• Mette in relazione le proprietà fisiche di sostanze e soluzioni con le forze che si stabiliscono tra le particelle</li> <li>• Riconosce e rappresenta i processi di dissociazione e di ionizzazione</li> </ul>

Uda6	Competenze		
Titolo	Tipo di competenza prevalente	Traguardi formativi	Indicatori (*indicatori relativi ai nuclei fondamentali)
<b>Classi, formule e nomi dei composti</b>	Acquisire, interpretare e trasmettere informazioni anche attraverso l'uso di linguaggi specifici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere che la capacità degli atomi di legarsi è correlata al concetto di numero di ossidazione</li> <li>Definire le principali classi di composti inorganici e, data la formula di un composto, riconoscere la classe di appartenenza</li> <li>Applicare le regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome ai composti e viceversa</li> <li>Distinguere le reazioni che portano alla formazione delle varie classi di composti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Assegna, nota la formula di una specie chimica, il numero di ossidazione a ciascun elemento*</b></li> <li><b>Riconosce la classe di appartenenza dalla formula o dal nome di un composto*</b></li> <li><b>Distingue sperimentalmente i composti con proprietà acide e basiche*</b></li> <li><b>Utilizza le regole della nomenclatura IUPAC *</b></li> <li>Padroneggia le regole della nomenclatura IUPAC e della nomenclatura tradizionale</li> <li>Rappresenta le reazioni che portano alla formazione di ossidi acidi e basici, di acidi e idrossidi e di sali</li> </ul>

Programma svolto laboratorio di chimica  
 Prof. Gigliotti  
 classe 2F

I saggi alla fiamma, prova dimostrativa per l'analisi ed il riconoscimento di alcuni elementi chimici. I metalli alcalini ed alcalino terrosi. Prova dimostrativa sulla reattività di sodio, potassio, magnesio e calcio.

Metalli e non metalli. Introduzione del concetto di pH attraverso le reazioni di metalli e non metalli con l'acqua.

Le caratteristiche polari e apolari delle molecole. Indagini dimostrative tramite elettrificazione per strofinio. Determinazione matematica della percentuale di legame ionico e covalente sugli alogenuri d'argento. Osservazione dei precipitati degli alogenuri di argento e correlazione tra solubilità e legame.

Prove sperimentali sulla miscibilità fra miscele e soluzioni di sostanze con diversa natura elettrica. La conducibilità elettrica delle soluzioni. Prove sperimentali con soluzioni a diversa concentrazione di elettroliti provenienti anche da acidi forti ed acidi deboli.

Pisa li 19/06/2021

I docenti.....

Antonietta Tullio

Raffaele Gigliotti