

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

<b>Docenti: Antonietta Tullio – Raffaele Gigliotti (ITP)</b>			
<b>Disciplina: Chimica analitica e strumentale</b>			
<b>Libro di testo in uso:</b>			
Adelaide Crea "Principi di Chimica Analitica"- ZANICHELLI			
<b>Classe e Sezione</b> 3F	<b>Indirizzo di studio</b> Chimica, materiali e biotecnologie – Articolazione Biotecnologie Sanitarie.		<b>N. studenti</b> 20
1. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in unità di apprendimento o didattiche, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime			
<b>Uda1</b>	<b>Obiettivi di apprendimento</b>		
<b>Titolo</b>	<b>Tipo di competenza prevalente</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Ripasso nomenclatura dei composti inorganici e legami chimici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare e gestire informazioni per organizzare le attività sperimentali</li> <li>Utilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni</li> </ul>	<u>Nomenclatura comune e IUPAC dei composti inorganici.</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire il numero di ossidazione. Trovare il numero di ossidazione degli elementi in un composto.</li> <li>Conoscere i principali tipi di composti inorganici ed il modo in cui scrivere una formula bruta corretta utilizzando i numeri di ossidazione.</li> <li>Trovare il nome IUPAC del composto.</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b> Data una formula saper ricavare il nome comune e IUPAC e viceversa.</p>
<b>Uda2</b>	<b>Obiettivi di apprendimento</b>		

Titolo	Tipo di competenza prevalente	Conoscenze	Abilità
<b>Le soluzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dalle osservazioni di un fenomeno tramite grandezze fondamentali e derivate.</li> <li>• Individuare e gestire informazioni per organizzare le attività sperimentali.</li> <li>• Utilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.</li> </ul>	<p>Le soluzioni: definizioni</p> <p>Concentrazioni C(g/L); %m/m, %v/v; %m/v; Molarità, molalità, ppm.</p> <p>Conversioni tra modi di esprimere la concentrazione</p> <p>Diluizione e mescolamento di soluzioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svolgere calcoli implicanti la concentrazione di soluzioni.</li> <li>• Sapere preparare soluzioni a concentrazione nota, anche per diluizione, svolgendo i relativi calcoli.</li> <li>• Sapere individuare i fattori che permettono la formazione di soluzioni fra un dato soluto ed un solvente.</li> <li>• Preparare soluzioni per miscelazione, svolgendo i relativi calcoli.</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b> Saper preparare una soluzione a concentrazione nota, svolgendo i relativi calcoli.</p>

Uda3	Obiettivi di apprendimento		
Titolo	Tipo di competenza prevalente	Conoscenze	Abilità
<b>Le reazioni chimiche ed i calcoli stechiometrici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dalle osservazioni di un fenomeno tramite grandezze fondamentali e derivate.</li> <li>• Individuare e gestire informazioni per organizzare le attività sperimentali</li> <li>• Utilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici</li> </ul>	<p>Conoscere il significato di equazione chimica bilanciata, di coefficienti stechiometrici, di reagente limitante e di reagente in eccesso.</p> <p>Significato di resa di reazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere bilanciare un'equazione chimica.</li> <li>• Sapere descrivere un'equazione chimica in termini microscopici e in termini di moli coinvolte nella trasformazione.</li> <li>• Sapere calcolare le quantità di una sostanza necessaria a fare reagire un'altra sostanza coinvolta nella reazione in esame.</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b> Saper bilanciare un'equazione chimica.</p>

	della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni		
--	--	--	--

Uda4	Obiettivi di apprendimento		
	Titolo	Tipo di competenza prevalente	Conoscenze
<b>Le reazioni redox</b>	Utilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificazione delle reazioni: reazioni di precipitazione, acido-base, di complessamento, di ossido-riduzione.</li> <li>Definizioni, rappresentazioni e bilanciamento di una reazione redox.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper classificare una reazione nelle categorie indicate.</li> <li>Saper bilanciare le reazioni redox.</li> <li>Saper bilanciare reazioni redox in ambiente acido e basico introducendo ioni/molecole mancanti.</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b> Saper bilanciare una reazione redox.</p>

Uda5	Obiettivi di apprendimento		
	Titolo	Tipo di competenza prevalente	Conoscenze
<b>L'equilibrio chimico: aspetti stechiometrici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dalle osservazioni di un fenomeno tramite grandezze fondamentali e derivate.</li> <li>Saper Individuare e gestire informazioni per organizzare le attività sperimentali.</li> <li>Utilizzare i concetti, i principi ed i</li> </ul>	<p>Esprimere il concetto di reazione all'equilibrio e formulare la legge dell'azione di massa.</p> <p>Descrivere lo stato di equilibrio attraverso la costante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valutare la spontaneità della reazione attraverso la costante di equilibrio.</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b> Applicazione alla reazione chimica: descrizione dell'equilibrio e spontaneità della reazione.</p>

	modelli teorici della chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni		
--	---	--	--

Programma svolto laboratorio di chimica analitica

Prof. Gigliotti

classe 3F

#### Sicurezza

Sicurezza generale e specifica nei laboratori chimici. Definizioni di pericolosità e rischio. Le etichette, pittogrammi, frasi di rischio e consigli di prudenza. Cenni sulla normativa CLP. Cos'è una scheda di sicurezza e come si legge. DPI, DPC, norme e regolamenti dei laboratori.

#### Le soluzioni

Procedura analitica di preparazione di soluzioni a concentrazione nota, espressa come molarità, %peso, %volume. Preparazione soluzioni per pesata, per diluizione. Analisi gravimetrica e determinazione della resa percentuale. Le pipette tarate, graduate e la buretta.

#### Analisi volumetrica

Principi dell'analisi volumetrica, soluzione titolante, da titolare, soluzioni standard, normex e standard primari. Titolazione acido forte e base forte. Osservazione dei valori del pH tramite l'utilizzo di diversi indicatori.

#### Analisi potenziometrica

Titolazione iodometrica di una soluzione di solfato di rame.

Pisa li 19/06/2021

I docenti.....

Antonietta Tullio

Raffaele Gigliotti