

## ATTIVITA' DIDATTICA SVOLTA nell'A.S. 2017/2018

Classe: 2D Agraria, Agroalimentare, Agroindustria

Materia: Chimica e Laboratorio

Libro di testo: "La chimica che ti serve" C. Bertinetto et al., ed. Zanichelli

Docenti: F. Toncelli, B. Ferro

<b>1ª UNITÀ: Le reazioni chimiche</b>	
<b>COMPETENZE</b>	Lo studente: <ul style="list-style-type: none"><li>• descrive e modella le reazioni chimiche usando l'equazione di reazione.</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reazione chimica e sua rappresentazione con un'equazione.</li><li>- Legge di Lavoisier</li><li>- Bilanciamento di un'equazione di reazione.</li><li>- Concetto di mole e di concentrazione molare di una soluzione.</li></ul>
<b>ABILITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Preparare soluzioni a concentrazione molare nota.</li><li>- Riconoscere le evidenze di una reazione chimica, comprendere il significato dell'equazione di reazione e saperla bilanciare.</li><li>- Conoscere alcuni metodi per velocizzare una reazione.</li><li>- Riconoscere una combustione e i prodotti di combustione (ossidi), e i metodi per rallentare una combustione o spegnere un incendio.</li></ul>
<b>ATTIVITÀ DI LABORATORIO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Norme di sicurezza e buone pratiche di laboratorio.</li><li>- Uso e funzionamento del Becco Bunsen</li><li>- Reazioni di combustione di sostanze organiche diverse.</li><li>- Sintesi dell'idrossido di magnesio a partire dal Mg metallico</li><li>- La combustione del ferro.</li><li>- Preparare soluzioni a concentrazione molare nota.</li></ul>

<b>2ª UNITÀ: La Tavola Periodica</b>	
<b>COMPETENZE</b>	Lo studente: <ul style="list-style-type: none"><li>• legge dalla tavola periodica le informazioni che permettono di risalire, per un elemento, alla disposizione degli elettroni sui gusci elettronici;</li><li>• per gli elementi dei gruppi principali, prevede, dalla struttura del guscio elettronico esterno, se l'elemento tende a diventare uno ione;</li><li>• riconosce dalla formula chimica che tipo di sostanza inorganica ha davanti;</li><li>• sa dare un nome alle formule che legge e viceversa.</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La tavola periodica.</li><li>- La struttura dell'atomo e il modello atomico a gusci elettronici.</li><li>- Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non-metalli e semimetalli.</li><li>- Metalli alcalini, metalli alcalino-terrosi, alogeni e gas nobili.</li><li>- Nomenclatura di composti inorganici.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concetto di valenza.</li> <li>- Elettronegatività.</li> <li>- Struttura stabile dell'ottetto.</li> <li>- Ioni positivi e negativi.</li> <li>- Struttura di Lewis.</li> <li>- Legame ionico e composti ionici.</li> <li>- Formula chimica di un composto ionico, elementi di nomenclatura dei composti ionici.</li> <li>- Molecole e composti molecolari.</li> <li>- Legame covalente: puro, polare e dativo</li> <li>- Teoria VSEPR.</li> </ul>
<b>ABILITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo.</li> <li>- Localizzare sulla tavola periodica metalli, non metalli e semimetalli e conoscerne le proprietà comuni.</li> <li>- Spiegare come gli elementi dei gruppi principali formano ioni.</li> <li>- Descrivere la struttura particellare dei composti ionici, a partire dall'esempio del cloruro di sodio e conoscere le loro proprietà.</li> <li>- Formare composti ionici tramite reazioni tra composti ionici.</li> <li>- Modellizzare il legame ionico e il legame covalente.</li> <li>- Descrivere la struttura spaziale di alcune semplici molecole, basandosi sulla struttura di Lewis e la teoria VSEPR.</li> </ul>
<b>ATTIVITÀ DI LABORATORIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificazione in metalli e non metalli.</li> <li>- La reattività dei metalli.</li> <li>- Reazione di un nastro di magnesio in acido.</li> <li>- Saggi alla fiamma</li> <li>- La conducibilità elettrica di alcune sostanze.</li> <li>- Comportamento in acqua di un cristallo di sale e sua resistenza alla rottura</li> <li>- Dissociazione ionica di diversi sali in acqua.</li> <li>- Reazione di sintesi CO<sub>2</sub></li> <li>- Reazione di combustione del Mg in atmosfera di CO<sub>2</sub></li> </ul>

<b>3ª UNITÀ: Acidi e basi</b>	
<b>COMPETENZE</b>	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sa condurre prove sperimentali semplici, per esempio per esaminare la combustione delle sostanze, la solubilità in acqua dei prodotti di combustione e l'acidità della soluzione risultante;</li> <li>• sa utilizzare una buretta e compiere una titolazione acido-base</li> </ul>
<b>CONOSCENZE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostanze acide e basiche secondo Arrhenius.</li> <li>- Indicatori.</li> <li>- Valore di pH.</li> <li>- Ruolo degli ioni ossonio H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> e idrossido OH<sup>-</sup> come agenti dell'acidità e basicità.</li> <li>- Calcolo del valore di pH di un acido e una base sia debole che forte.</li> <li>- Reazione acido-base.</li> </ul>

	- Ossidi metallici e non metallici.
<b>ABILITÀ</b>	- Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori. - Sapere che l'acqua può comportarsi sia da acido sia da base..
<b>ATTIVITÀ DI LABORATORIO</b>	- Reazioni per indagare l'acidità e la basicità delle sostanze - Reattività di alcune sostanze (HCl, EtOH, MeCOMe, CH <sub>3</sub> COOH) con polvere di marmo. - Riconoscimento di sostanze acide, neutre e basiche con indicatori visuali: fenolftaleina, metilarancio, BBT, indicatore universale. - Indicatore di cavolo rosso: estrazione e utilizzazione sia in forma liquida che imbevuto su carta. - Calibrazione e utilizzazione del pHmetro - Reazioni di neutralizzazione - Preparazione operativa e corretta utilizzazione dello strumento buretta - Titolazioni acido forte-base forte

<b>4ª UNITÀ: La chimica dei metalli</b>	
<b>COMPETENZE</b>	Lo studente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• correla le proprietà dei metalli al legame metallico;</li> <li>• sa spiegare il senso della serie elettrochimica dei metalli e di una reazione redox</li> </ul>
<b>CONOSCENZE</b>	- Legami metallici. - Serie elettrochimica dei metalli. - Reazioni qualitative di ossidoriduzione.
<b>ABILITÀ</b>	- Descrivere il legame metallico e conoscere le proprietà dei metalli. - Riconoscere, dalla reazione in acido e dalla serie elettrochimica, se un metallo è nobile o non nobile. - Descrivere semplici reazioni di ossidoriduzione.
<b>ATTIVITÀ DI LABORATORIO</b>	- Reazione di CuSO <sub>4</sub> con Zn. - Utilizzazione del Voltmetro di Hofmann. (produzione di O <sub>2</sub> e H <sub>2</sub> ) - Reazione redox Cu/Zn osservata utilizzando il multimetro.

Pisa, 4 giugno 2018

I Docenti

I Rappresentanti degli Studenti

## OBIETTIVI MINIMI classe SECONDA

Classe: 2D Agraria, Agroalimentare, Agroindustria

Materia: Chimica e Laboratorio

Libro di testo: "La chimica che ti serve" C. Bertinetto et al., ed. Zanichelli

Docenti: F. Toncelli, B. Ferro

Il raggiungimento degli obiettivi indicati costituisce il livello necessario per il superamento delle prove di verifica obbligatorie per il recupero delle materie che nello scrutinio finale sono risultate insufficienti.

<b>Conoscenze (sapere)</b>	<b>Abilità (saper fare)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reazione chimica e sua rappresentazione con un'equazione.</li><li>- Legge di Lavoisier</li><li>- Bilanciamento di un'equazione di reazione.</li><li>- Concetto di mole e di concentrazione molare di una soluzione.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Preparare soluzioni a concentrazione molare nota.</li><li>- Riconoscere le evidenze di una reazione chimica, comprendere il significato dell'equazione di reazione e saperla bilanciare in casi semplici.</li><li>- Riconoscere una combustione e i prodotti di combustione (ossidi), e i metodi per rallentare una combustione o spegnere un incendio.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- La tavola periodica.</li><li>- La struttura dell'atomo e il modello atomico a gusci elettronici.</li><li>- Nomenclatura di composti inorganici.</li><li>- Concetto di valenza.</li><li>- Elettronegatività.</li><li>- Struttura stabile dell'ottetto.</li><li>- Ioni positivi e negativi.</li><li>- Struttura di Lewis.</li><li>- Legame ionico e composti ionici.</li><li>- Legame covalente: puro, polare e dativo</li><li>- Teoria VSEPR.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Localizzare sulla tavola periodica metalli, non metalli e semimetalli e conoscerne le proprietà comuni.</li><li>- Spiegare come gli elementi dei gruppi principali formano ioni.</li><li>- Descrivere la struttura particellare dei composti ionici.</li><li>- Formare composti ionici tramite reazioni tra composti ionici.</li><li>- Modellizzare il legame ionico e il legame covalente.</li><li>- Descrivere la struttura spaziale di alcune semplici molecole, basandosi sulla struttura di Lewis e la teoria VSEPR.</li></ul>
<p>Sostanze acide e basiche secondo Arrhenius.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Indicatori.</li><li>- Valore di pH.</li><li>- Ruolo degli ioni ossonio <math>H_3O^+</math> e idrossido <math>OH^-</math> come agenti dell'acidità e basicità.</li><li>- Calcolo del valore di pH di un acido e una base sia debole che forte.</li><li>- Reazione acido-base.</li><li>- Ossidi metallici e non metallici.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori.</li><li>- Sapere che l'acqua può comportarsi sia da acido sia da base.</li></ul>

Pisa, 4 giugno 2018

I docenti