

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

Classe: 2E 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

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

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

	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di valenza. - Elettronegatività. - Struttura stabile dell'ottetto. - Ioni positivi e negativi. - Struttura di Lewis. - Legame ionico e composti ionici. - Formula chimica di un composto ionico, elementi di nomenclatura dei composti ionici. - Molecole e composti molecolari. - Legame covalente: puro, polare e dativo - Teoria VSEPR.
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo. - Localizzare sulla tavola periodica metalli, non metalli e semimetalli e conoscerne le proprietà comuni. - Spiegare come gli elementi dei gruppi principali formano ioni. - Descrivere la struttura particellare dei composti ionici, a partire dall'esempio del cloruro di sodio e conoscere le loro proprietà. - Formare composti ionici tramite reazioni tra composti ionici. - Modellizzare il legame ionico e il legame covalente. - Descrivere la struttura spaziale di alcune semplici molecole, basandosi sulla struttura di Lewis e la teoria VSEPR.
ATTIVITÀ DI LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> - Classificazione in metalli e non metalli. - La reattività dei metalli. - Reazione di un nastro di magnesio in acido. - Saggi alla fiamma - La conducibilità elettrica di alcune sostanze. - Dissociazione ionica di diversi sali in acqua. - Reazione di sintesi CO₂ - Reazione di combustione del Mg in atmosfera di CO₂

3ª UNITÀ: Acidi e basi	
COMPETENZE	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • sa utilizzare una buretta e compiere una titolazione acido-base
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Sostanze acide e basiche secondo Arrhenius. - Indicatori. - Valore di pH. - Ruolo degli ioni ossonio H₃O⁺ e idrossido OH⁻ come agenti dell'acidità e basicità. - Calcolo del valore di pH di un acido e una base sia debole che forte. - Reazione acido-base. - Ossidi metallici e non metallici.
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori.

	- Sapere che l'acqua può comportarsi sia da acido sia da base..
ATTIVITÀ DI LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> - Reazioni per indagare l'acidità e la basicità delle sostanze - Reattività di alcune sostanze (HCl, EtOH, MeCOMe, CH₃COOH) 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

4ª UNITÀ: La chimica dei metalli	
COMPETENZE	<p>Lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • correla le proprietà dei metalli al legame metallico; • sa spiegare il senso della serie elettrochimica dei metalli e di una reazione redox
CONOSCENZE	<ul style="list-style-type: none"> - Legami metallici. - Serie elettrochimica dei metalli. - Reazioni qualitative di ossidoriduzione.
ABILITÀ	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
ATTIVITÀ DI LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> - Reazione di CuSO₄ con Zn. - Utilizzazione del Voltmetro di Hofmann. (produzione di O₂ e H₂)

Pisa, 4 giugno 2018

I Docenti

I Rappresentanti degli Studenti

OBIETTIVI MINIMI classe SECONDA

Classe: 2E 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.

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

Pisa, 4 giugno 2018

I docenti