



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Ufficio Scolastico Regionale per la Sardegna

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "BUCCARI – MARCONI"

Indirizzi: Trasporti Marittimi / Apparati ed Impianti Marittimi / Logistica
Indirizzi: Elettrotecnica ed Elettronica / Informatica e Telecomunicazioni

===== www.buccarimarconi.gov.it

SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO 2D, 2E

DISCIPLINA CHIMICA E LABORATORIO Libro di testo : Valitutti, Tifi, Gentile- Esploriamo la chimica ed. verde 2 volume -Zanichelli

Docenti: Prof.ssa Carla Cardus, Prof. Carmine Barrili

Altri strumenti o sussidi: Internet

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli svolti	Conoscenze, abilità e competenze	Criterio di sufficienza delle abilità, conoscenze e delle competenze da acquisire	Tipologie delle prove utilizzati per la valutazione
MOD. 0 : Prerequisiti. Le formule degli elementi e dei composti. Le equazioni chimiche. La mole. Le particelle subatomiche.	Abilità: Saper calcolare la massa molecolare e la massa molare. Saper bilanciare un equazione chimica. Calcolare le particelle subatomiche conoscendo A e Z.		Verifiche scritte, orali, domande dal posto, relazioni di laboratorio
MOD. 1 : La struttura dell'atomo. L'atomo di Bohr. Il modello atomico a strati. La configurazione elettronica degli elementi. Il modello a orbitali, i numeri	Abilità: Descrivere il modello atomico di Bohr. Applicare il concetto di orbitale al modello atomico. Descrivere le regole di riempimento degli orbitali. Rappresentare la configurazione elettronica di un atomo.		Verifiche scritte, orali, domande dal posto, relazioni di laboratorio



quantici.	Spiegare la relazione fra Z, struttura elettronica e posizione degli elementi nella tavola periodica. Competenze: Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.			
MOD. 2 : Il sistema periodico. La moderna tavola periodica. Le proprietà periodiche: volume atomico, l'energia di ionizzazione e il sistema periodico, l'affinità elettrica, l'elettronegatività, Andamento della metallicità nei metalli, non metalli, semimetalli.	Abilità: Spiegare la relazione fra la struttura elettronica di un elemento e la sua posizione nella tavola. Spiegare le strutture di Lewis degli elementi. Identificare gli elementi attraverso le loro proprietà periodiche, Descrivere le principali proprietà di metalli, non metalli, semimetalli e gas nobili. Competenze: Identificare gli elementi attraverso il loro numero atomico e mediante le loro proprietà intensive.		Verifiche scritte, orali, domande dal posto, relazioni di laboratorio	
MOD. 3 : I legami chimici. I gas nobili e la regola dell'ottetto, il legame covalente, la valenza, i legami covalenti multipli e il legame covalente dativo, la scala dell'elettronegatività e i legami, il legame ionico , i composti ionici, il legame metallico.	Abilità : Saper riconoscere il tipo di legame. Comparare i diversi tipi di legame chimico. Determinare la polarità dei legami covalenti sulla base delle differenze di elettronegatività. Competenza: Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, legame covalente, legame metallico.		Verifiche scritte, orali, domande dal posto, relazioni di laboratorio	
MOD. 4: La forma delle molecole e le forze intermolecolari. Molecole con legami covalenti semplici, molecole con coppie elettroniche libere sull'atomo centrale. Molecole polari e non polari. Le forze intermolecolari: le forze dipolo-dipolo e di London. Il legame a idrogeno.	Abilità: Determinare la forma e la polarità delle molecole secondo il modello VSEPR. Confrontare le forze di attrazione interatomiche con le forze intermolecolari. Spiegare le proprietà fisiche delle sostanze e dei materiali per mezzo delle interazioni interatomiche e intermolecolari. Prevedere la miscibilità di due sostanze fra loro. Competenza: Spiegare le proprietà fisiche dei materiali sulla base delle interazioni microscopiche fra atomi, ioni e molecole e della loro struttura cristallina.		Verifiche scritte, orali, domande dal posto, relazioni di laboratorio	
MOD. 5: Classificazione e nomenclatura dei composti. La valenza e il numero	Abilità: Saper assegnare il numero di ossidazione a ogni elemento combinato. Classificare i composti in base alla loro natura ionica o molecolare, binaria o ternaria. Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e		Verifiche scritte, orali, domande dal posto, relazioni di laboratorio	



<p>di ossidazione, leggere e scrivere le formule. La nomenclatura chimica: la nomenclatura dei composti binari e dei composti ternari.</p>	<p>tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa.</p> <p>Scrivere le formule di semplici composti.</p> <p>Competenza: Utilizzare le formule dei composti per assegnare loro un nome secondo le regole della nomenclatura tradizionale e di quella IUPAC</p>			
<p>MOD. 6:</p> <p>Le soluzioni:</p> <p>Perché le sostanze si sciolgono? La solubilità. La concentrazione nelle soluzioni: Le concentrazioni percentuali e la Molarità Le soluzioni elettrolitiche e il pH. Le reazioni di neutralizzazione.</p>	<p>Abilità :</p> <p>Descrivere i fattori che determinano la solubilità di un soluto in un solvente.</p> <p>Preparare soluzioni a concentrazione nota.</p> <p>Comprendere il significato di elettrolita e di pH.</p> <p>Comprendere il significato di acidità e basicità di una soluzione.</p> <p>Competenza: Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente.</p>		<p>Verifiche scritte, orali, domande dal posto, relazioni di laboratorio</p>	
<p>MOD. 7:</p> <p>Le reazioni chimiche.</p> <p>Le equazioni di reazione, il bilanciamento, il reagente limitante e il reagente in eccesso. I vari tipi di reazione: sintesi, decomposizione, scambio o spostamento, doppio scambio.</p>	<p>Abilità :</p> <p>Bilanciare una reazione chimica.</p> <p>Effettuare calcoli stechiometrici.</p> <p>Leggere un equazione chimica bilanciata sia sotto l'aspetto macroscopico sia sotto l'aspetto microscopico.</p> <p>Riconoscere il reagente in eccesso e il reagente limitante, rispetto alle quantità stechiometriche.</p> <p>Classificare le principali reazioni chimiche.</p> <p>Competenza: Interpretare una equazione chimica in base alla legge della conservazione della massa. Interpretare una equazione chimica in termini di quantità di sostanza.</p>		<p>Verifiche scritte, orali, domande dal posto, relazioni di laboratorio</p>	
<p>(Solo Classe 2E)</p> <p>La velocità di reazione e fattori che la influenzano . L'energia di attivazione, i catalizzatori. L'equilibrio dinamico.</p>				
<p>MOD. 8 :</p> <p>Gli acidi e le basi.</p> <p>Le proprietà generali degli acidi e delle basi. La teoria di Arrhenius. La ionizzazione dell'acqua e il pH.</p>	<p>Abilità:</p> <p>Classifica correttamente una sostanza come acido /base di Arrhenius.</p> <p>Usare una cartina con indicatore universale per stabilire una scala di acidità di soluzioni date.</p> <p>Individuare il pH di una soluzione.</p> <p>Conoscere l'uso degli indicatori in soluzione. Utilizzare il piaccmetro.</p>		<p>Verifiche scritte, orali, domande dal posto, relazioni di laboratorio</p>	



<p>La forza degli acidi e delle basi. Gli indicatori di pH. Il piaccametro</p>	<p>Competenza: Individua il carattere acido o basico o neutro di una soluzione sulla base della colorazione della cartina al tornasole.</p>			
<p>MOD. 9 : Le ossidoriduzioni e l'elettrochimica Ossidazione e riduzione: che cosa sono e come si riconoscono. L'ossidante e il riducente. La scala dei potenziali standard di riduzione. La pila Daniell.</p>	<p>Abilità: Distinguere gli ossidanti dai riducenti. Bilanciare le reazioni redox. Descrivere la pila Daniell. Competenza: Applicare i principi delle reazioni di ossidoriduzione per costruire pile e celle elettrolitiche.</p>		<p>Verifiche scritte, orali, domande dal posto, relazioni di laboratorio</p>	
<p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le norme di sicurezza. Simboli di pericolosità . • Descrizione dell'attrezzatura di laboratorio. • Gli strumenti di misura: portata e sensibilità • Le etichette: le frasi di rischio e i consigli di prudenza. • Riconoscimento dei più comuni elementi alla fiamma. • Reazioni di combustione e calcolo stechiometrico. • La concentrazione nelle soluzioni: la Molarità, calcolo della molarità in una soluzione di HCl al 37% • La concentrazione nelle soluzioni: %m/m , % m/V , % V/V . • Preparazione di soluzioni a concentrazione molare nota. • Prove di Polarità. • Prove di solubilità e di miscibilità. • Prove di conducibilità nelle sostanze e nelle soluzioni. • Vari tipi di reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, scambio o spostamento, doppio scambio (neutralizzazione e precipitazione). • Il pH e la determinazione del pH tramite l'uso del pH e del piaccametro. • Proiezione di video su elettroliti, la teoria sugli acidi e le basi, il pH e gli indicatori, la reazione di neutralizzazione (solo in 2 D) • Le reazioni redox e l'alettrolisi • Le reazioni redox e la pila Daniell 				

