

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA a.s. 2019-2020

DOCENTI	DISCIPLINA	CLASSE	INDIRIZZO			
RICCA MARIAELENA MONACHELLA ANGELO	CHIMICA	2^ F	I.T.T. –INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI			
MODULO	CONOSCENZE	COMPETENZE	COMPETENZE MINIME	PERIODO	MODALITÀ DIDATTICA	VERIFICHE
Modulo 0: <i>Ripasso</i>	Sicurezza in laboratorio; Massa atomica assoluta e relativa; Massa atomica e massa molecolare; La mole e il numero di Avogadro; Tipi di reazioni; Bilanciamento di una reazione;	1. Operare in sicurezza in laboratorio, progettando le varie fasi di un esperimento controllato; 2. Utilizzare le masse atomiche relative; 3. Calcolare la massa molecolare relativa di un composto; 4. Calcolare il numero di moli corrispondenti a una data massa di una sostanza e viceversa; 5. Saper bilanciare una reazione chimica;	1,2,3,4,5	Settembre -Ottobre	- Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive	*Scritte, orali
Modulo 1: <u>Unità 1: La stechiometria delle reazioni</u>	Lettura di un'equazione chimica in termini microscopici e macroscopici; Calcoli stechiometrici: problemi stechiometrici massa/massa, massa/volume, volume/volume; Il reagente limitante e la resa percentuale di una reazione	6. Distinguere e relazionare tra loro quantità microscopiche e macroscopiche di sostanza; 7. Saper fare previsioni di tipo quantitativo sulla massa e /o il volume dei prodotti che si ottengono a partire da quantità note di reagenti; 8. Essere in grado di identificare il reagente che controlla la quantità massima di prodotto che si può ottenere in una reazione;	6,7	Ottobre	- Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Esperimenti in laboratorio: <i>Stechiometria di una reazione.</i>	*Scritte, orali e pratiche

<p><i>Unità 2: Le soluzioni: proprietà e comportamenti</i></p>	<p>Concetto di soluzione, soluto, solvente; Solubilità; Concentrazione e Diluizione;</p>	<p>9. Saper calcolare la concentrazione di una soluzione in %m/m, %m/v, %V/V; Molarità; Molalità; Frazione molare; 10. Saper preparare soluzioni di data concentrazione;</p>	<p>9,10</p>	<p>Novembre</p>	<p>- Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Esperimenti in laboratorio: <i>Preparazione di una soluzione a concentrazione molare nota e sua diluizione;</i></p>	<p>*Scritte, orali e pratiche</p>
<p>Modulo 2: La struttura della materia <i>Unità 1: All'interno dell'atomo</i></p>	<p>Le particelle subatomiche: elettrone, protone e neutrone; L'atomo e i principali modelli atomici;</p>	<p>11. Saper comparare i diversi modelli atomici ed evidenziare i loro limiti di validità; 12. Definire le relazioni esistenti tra il numero di neutroni, protoni ed elettroni; 13. Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico;</p>	<p>11,12,13</p>	<p>Dicembre</p>	<p>- Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Esperimenti in laboratorio: I tubi di Crookes (audiovisivi)</p>	<p>*Scritte, orali e pratiche</p>
<p><i>Unità 2: La struttura atomica moderna</i></p>	<p>Cenni su le onde di energia elettromagnetica e la luce, i quanti di energia, spettri di emissione ed effetto fotoelettrico; Il modello atomico di Bohr; Energia di ionizzazione e livelli energetici; Il modello atomico a strati; La configurazione elettronica; Il modello quantomeccanico e i numeri quantici; La sequenza di riempimento degli orbitali;</p>	<p>14. Descrivere l'attuale modello atomico; 15. Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi; 16. Identificare le caratteristiche e la configurazione elettronica degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica;</p>	<p>14,15</p>	<p>Dicembre- Gennaio</p>	<p>- Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Esperimenti in laboratorio: Saggi alla fiamma</p>	<p>*Scritte, orali e pratiche</p>

<p><i>Unità 3: La tavola periodica</i></p>	<p>La tavola periodica di Mendeleev; Il sistema periodico attuale; Proprietà periodiche: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività; Variazione delle proprietà metalliche nella tavola periodica;</p>	<p>17. Saper spiegare come e perché variano le proprietà periodiche lungo i periodi e lungo i gruppi; 18. Identificare le caratteristiche degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica; 19. Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica;</p>	<p>17,18,</p>	<p>Febbraio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive 	<p>*Scritte, orali</p>
<p>Modulo 3: I legami chimici</p> <p><i>Unità 1: Legami primari o intramolecolari</i></p>	<p>Il legame chimico e la stabilità energetica; La teoria dell'ottetto; Tipi di legame primario: covalente, ionico, metallico; Forma e geometria delle molecole; La teoria di Lewis e del legame di valenza; Gli orbitali ibridi</p>	<p>20. Saper stabilire quanti legami è in grado di formare un atomo; 21. Prevedere il tipo di legame che si può instaurare tra atomi uguali o diversi; 22. Saper giustificare la natura dei legami con la sovrapposizione di orbitali o con l'attrazione elettrostatica;</p>	<p>20,21, 22,</p>	<p>Marzo-Aprile</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Esperimenti in laboratorio: Elementi del primo gruppo della tavola periodica Na,K, reazione con acqua; conducibilità elettrica; 	<p>*Scritte, orali e pratiche</p>
<p><i>Unità 2: Legami secondari o intermolecolari</i></p>	<p>La polarità delle molecole Tipi di legame secondario: forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno; Influenza delle forze intramolecolari sullo stato di aggregazione e le proprietà fisiche delle sostanze (classificazione dei solidi; viscosità, capillarità, tensione superficiale dei liquidi)</p>	<p>23. Individuare e giustificare le proprietà delle sostanze; 24. Saper giustificare lo stato fisico delle sostanze a partire dalla natura ed entità del legame secondario coinvolto;</p>	<p>23</p>	<p>Aprile</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Esperimenti in laboratorio: Polarità delle molecole 	<p>*Scritte, orali e pratiche</p>

<p>Modulo 4: Perché avvengono le reazioni chimiche?</p> <p><u>Unità 1: Spontaneità delle reazioni chimiche</u></p>	<p>Gli scambi di calore nelle reazioni chimiche; Il primo principio della termodinamica; L'entalpia; Il secondo principio della termodinamica e l'entropia; Variazione di energia libera e criterio di spontaneità di una reazione</p>	<p>25. Calcolare il calore sviluppato o assorbito in una trasformazione chimica; 26. Prevedere la spontaneità di una reazione;</p>	<p>26</p>	<p>Aprile- Maggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Esperimenti in laboratorio: Reazioni endotermiche ed esotermiche 	<p>*Scritte, orali e pratiche</p>
<p><u>Unità 2.: Velocità delle reazioni chimiche</u></p>	<p>La velocità di una reazione chimica; Fattori che influenzano la velocità di reazione; Energia di attivazione; Teoria delle collisioni e dello stato di transizione</p>	<p>27. Spiegare con la teoria delle collisioni l'influenza dei singoli fattori sulla velocità di reazione 28. Spiegare con la teoria dello stato di transizione il procedere della reazione; 29. Definire il ruolo dell'energia di attivazione sulla velocità delle reazioni</p>	<p>29</p>	<p>Maggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Esperimenti in laboratorio: La velocità di reazione e i fattori che la influenzano 	<p>*Scritte, orali e pratiche</p>
<p><u>Unità 3.: L'equilibrio chimico</u></p>	<p>Significato di equilibrio chimico; Fattori che influenzano l'equilibrio chimico; Costante di equilibrio; Principio di Le Chatelier Alcuni tipi di equilibri: solubilità, acido-base e ossidoriduttivi; Caratteristiche generali degli acidi e delle basi; Equilibrio di autoprotolisi dell'acqua e concetto di pH; Regole che governano lo scambio di elettroni nelle ossidoriduzioni; Sistema pila e processi che avvengono ai rispettivi elettrodi</p>	<p>30. Scrivere la K_{eq} di una reazione 31. Applicare il principio di Le Chatelier per influenzare l'equilibrio chimico 32. Stabilire la forza degli acidi e delle basi attraverso i valori di K_a e K_b 33. Individuare i casi in cui si manifesta l'idrolisi salina 34. Stabilire il pH di una soluzione 35. Riconoscere e bilanciare una red-ox 36. Determinare la f.e.m. di una pila</p>	<p>30,31,32,34,35,36</p>	<p>Maggio- Giugno</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lezioni frontali - Costruzione di mappe concettuali - Attività di gruppo - Lezioni interattive - Esperimenti in laboratorio: Il principio di Le Chatelier 	<p>*Scritte, orali e pratiche</p>

*Si fa presente che le verifiche scritte potrebbero essere svolte a sostituzione di quelle orali

Bolzano, 09 Ottobre 2019

I docenti

Mariaelena Ricca e Angelo Monachella