

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

DISCIPLINA: Scienze Integrate Chimica e laboratorio

CLASSE 2 B

DOCENTI: Prof. RAMADORI FEDERICO - Prof.ssa PICCHIERRI MARIA PIA (I.T.P.)

PROFILO DELLA CLASSE

SITUAZIONE DI PARTENZA	
Clima della classe	La classe è formata da 18 alunni di cui 4 femmine e 14 maschi. Vi sono due alunni con DSA per i quali verrà predisposto il PDP da parte del Consiglio di Classe. E' una classe piuttosto vivace, comunque il clima è accettabile.
Livello cognitivo globale di ingresso	Dai colloqui, dalle esercitazioni in classe e dal primo compito effettuato, il livello generale della classe è risultato accettabile.
Partecipazione	L'impressione è positiva e i ragazzi seguono e partecipano durante l'attività didattica.
Impegno	Parte degli alunni manifesta un impegno accettabile mentre per alcuni è inadeguato.
Metodo di studio	Scarsa autonomia

CONOSCENZE E COMPETENZE RELATIVE ALL'ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Competenze disciplinari	Competenze di cittadinanza	Competenze pratico-operative
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità:</p> <ul style="list-style-type: none">• descrivere correttamente un fenomeno naturale e artificiale• individuare gli aspetti fondamentali di un fenomeno, correlarli e modellizzare individualmente e in gruppo• utilizzare e interpretare	<ul style="list-style-type: none">• Comunicare, acquisire e interpretare informazioni• Individuare collegamenti e relazioni• Collaborare e partecipare• Imparare a imparare• Progettare, risolvere problemi,• agire in modo autonomo• Imparare a imparare• Individuare collegamenti e relazioni	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</p> <p>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.</p> <p>Presentare i risultati dell'analisi.</p>

<p>correttamente diverse forme di linguaggio simbolico</p> <p>analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni, anche legati alle trasformazioni di energia, a partire dall'esperienza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cogliere analogie e differenze e • riconoscere relazioni di causa – effetto in modo autonomo • riordinare in sequenza logica le fasi di un fenomeno, raccogliere dati quantitative e rielaborarli autonomamente • confrontare i risultati con i dati attesi e fornire interpretazioni in modo autonomo <p>essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare i software più comuni per produrre testi • calcolare e rappresentare dati • cercare e selezionare informazioni in rete 		<p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</p> <p>Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura.</p>
---	--	--

CONOSCENZE E COMPETENZE RELATIVE ALLA DISCIPLINA

<p>Unità didattica Le trasformazioni chimiche della materia 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 7 ore di cui 1 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscere le unità di misura di base e le unità derivate principali, sapere utilizzare una calcolatrice scientifica, saper leggere un dato sperimentale con il corretto numero di cifre significative, possedere i concetti di calore, temperatura e densità.</p> <p>Conoscenze Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche; gli elementi e i composti; metalli ,non metalli e semimetalli</p> <p>Competenze Riconoscere le trasformazioni chimiche e distinguerle da quelle fisiche. identificare un elemento mediante il suo simbolo. distinguere gli elementi dai composti</p> <p>Abilità Spiegare le differenze tra una trasformazione fisica e una chimica. Distinguere gli elementi dai composti. Descrivere le proprietà dei metalli e non metalli.</p>
<p>Unità didattica Le teorie della materia 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 8 ore di cui 1 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscere le unità di misura di base e le unità derivate principali. Sapere utilizzare una calcolatrice scientifica, saper leggere un dato sperimentale con il corretto numero di cifre significative, possedere i concetti di calore, temperatura e densità.</p> <p>Conoscenze L'atomo e la sua storia; la nascita della moderna teoria atomica da Lavoisier a Dalton; la teoria atomica e le proprietà della materia; la teoria cinetico-molecolare della materia</p> <p>Competenze Definire le leggi ponderali della materia. Descrivere la teoria atomica di Dalton.</p> <p>Abilità Spiegare le evidenze macroscopiche delle trasformazioni fisiche e chimiche mediante il modello cinetico-molecolare. Collegare le proprietà macroscopiche degli stati fisici della materia con la teoria particellare.</p>
<p>Unità didattica La quantità chimica: la mole 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 2 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscere le unità di misura di base e le unità derivate principali. Sapere utilizzare una calcolatrice scientifica, saper leggere un dato sperimentale con il corretto numero di cifre significative, possedere i concetti di calore, temperatura e densità.</p>

	<p>Conoscenze La massa degli atomi e delle molecole; numero di Avogadro e concetto di mole; composizione percentuale di un composto; formula minima.</p>
	<p>Competenze Usare la mole come unità della quantità di sostanza e come ponte tra i sistemi macroscopici e i sistemi microscopici</p>
	<p>Abilità Scrivere la formula molecolare e formula minima; Calcolare la massa molecolare. Calcolare il numero di particelle contenute in una quantità definita di sostanza. Determinare la formula minima e la composizione percentuale di un composto.</p>
<p>Unità didattica Le particelle dell'atomo 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 5 ore di cui 1 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscere i simboli degli elementi; conoscere la differenza tra un elemento ed un composto; distinguere un atomo da una molecola.</p>
	<p>Conoscenze La natura elettrica della materia; le particelle subatomiche; i primi modelli atomici; numero atomico, numero di massa e isotopi.</p>
	<p>Competenze Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo.</p>
	<p>Abilità Spiegare le proprietà delle particelle subatomiche. Identificare gli elementi della tavola periodica mediante il numero atomico. Confrontare i modelli atomici di Thomson e Rutherford.</p>
<p>Unità didattica La struttura dell'atomo 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 2 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscere i simboli degli elementi; conoscere la differenza tra un elemento ed un composto; distinguere un atomo da una molecola.</p>
	<p>Conoscenze La doppia natura della luce; atomo di Bohr; il modello atomico a strati; il modello a orbitali ipotesi di de Broglie; duplice natura dell'elettrone; principio di indeterminazione di Heisenberg; la moderna struttura atomica; configurazioni elettroniche.</p>
	<p>Competenze Spiegare la duplice natura ondulatoria e corpuscolare dell'elettrone. Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. Interpretare gli spettri atomici a righe con l'ipotesi quantistica di Planck.</p>
	<p>Abilità Descrivere i vari tipi di orbitali correlandoli ai</p>

	<p>numeri quantici. Schematizzare le configurazioni elettroniche. Saper procedere al riempimento degli orbitali.</p>
<p>Unità didattica La tavola periodica 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 5 ore di cui 1 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscere i simboli degli elementi; conoscere la differenza tra un elemento ed un composto; distinguere un atomo da una molecola.</p> <p>Conoscenze Tavola periodica di Mendeleev; la moderna tavola periodica e le proprietà periodiche.</p> <p>Competenze Identificare gli elementi attraverso il loro numero atomico. Conoscere la suddivisione della tavola periodica. Descrivere la periodicità delle proprietà chimiche degli elementi.</p> <p>Abilità Stabilire le proprietà degli elementi in base alla loro posizione nella tavola. Stabilire il rapporto tra proprietà periodiche e configurazioni elettroniche.</p>
<p>Unità didattica Legami chimici 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 8 ore di cui 2 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscere il concetto di ione. Saper determinare la massa molare di un elemento o di un compost. Individuare in una formula chimica gli elementi ed il numero di atomi che la compongono.</p> <p>Conoscenze Energia di legame; legame covalente puro; legame covalente polare; legame multiplo; legame dativo; legame ionico; legame metallico.</p> <p>Competenze Illustrare i vari tipi di legame chimico collegandoli alla configurazione esterna degli atomi coinvolti. Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, .legame covalente e legame metallico.</p> <p>Abilità Scrivere la formula di struttura di molecole semplici spiegare la differenza tra i vari tipi di legami. Interpretare le proprietà dei materiali in base ai legami chimici.</p>
<p>Unità didattica La forma delle molecole e le forze intermolecolari 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 7 ore di cui 1 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscere il concetto di ione; saper determinare la massa molare di un elemento o di un composto; individuare in una formula chimica gli elementi ed il numero di atomi che la compongono.</p> <p>Conoscenze Forma delle molecole; molecole polari e molecole non polari; le forze intermolecolari.</p> <p>Competenze Illustrare le forze che si stabiliscono tra le molecole.</p>

	<p>Spiegare le proprietà fisiche dei materiali sulla base delle interazioni microscopiche fra atomi, ioni e molecole.</p>
<p>Unità didattica Classificazione e nomenclatura dei composti 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 7 ore di cui 1 di verifica</p>	<p>Abilità Risalire alle forme geometriche fondamentali delle molecole e alle loro proprietà applicando la teoria VSPER. Confrontare le forze di attrazione interatomiche con le forze intermolecolari. Spiegare le differenze nelle proprietà fisiche dei materiali, dovute alle interazioni interatomiche e intermolecolari. Classificare i solidi in base alle interazioni fra atomi e fra molecole.</p> <p>Prerequisiti Conoscere i simboli degli elementi; conoscere la differenza tra un elemento ed un composto, distinguere un atomo da una molecola.</p> <p>Conoscenze La valenza; Il numero di ossidazione. Determinazione del numero di ossidazione; classificazione e nomenclatura dei composti inorganici secondo le regole IUPAC e secondo la nomenclatura tradizionale.</p> <p>Competenze Definizione di numero di ossidazione. Riconoscere le varie classi di composti e denominare i composti secondo le regole IUPAC e secondo la nomenclatura tradizionale.</p> <p>Abilità Conoscere i vari criteri di attribuzione del numero di ossidazione e determinarlo nei vari casi. Usare le regole della nomenclatura IUPAC o tradizionale per scrivere le formule dei composti.</p>
<p>Unità didattica Le soluzioni 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 8 ore di cui 1 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscere i principali legami chimici, il concetto di miscuglio omogeneo ed eterogeneo; conoscere i passaggi di stato e la loro interpretazione microscopica; calcolare la mole e la massa molare; concetto di pressione.</p> <p>Conoscenze Concentrazione delle soluzioni; il processo di Solubilizzazione; natura del soluto e del solvente; soluzioni elettrolitiche e pH.</p> <p>Competenze Saper preparare soluzioni di data concentrazione e spiegare le proprietà colligative delle soluzioni. Saper esprimere la concentrazione di una soluzione nelle varie unità. Saper la differenza tra processo di ionizzazione e quello di dissociazione ionica.</p> <p>Abilità</p>

	<p>Saper interpretare i processi di solubilizzazione tenendo conto della natura particellare della materia.</p> <p>Definire la scala di pH e stabilire se una soluzione è neutra, acida o basica in base a valori di pH.</p>
<p>Unità didattica Le reazioni chimiche 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 5 ore di cui 1 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscere i simboli degli elementi; conoscere la differenza tra un elemento ed un composto; distinguere un atomo da una molecola.</p> <p>Conoscenze L'equazione chimica; le regole del bilanciamento; tipi di reazioni.</p> <p>Competenze Rappresentare una reazione con una equazione chimica usando il corretto simbolismo.</p> <p>Abilità Bilanciare una reazione chimica. Leggere un'equazione chimica bilanciata sia sotto l'aspetto macroscopico che microscopico. Ricavare dallo stesso sistema di reazione le quantità chimiche di reagenti e prodotti.</p>
<p>Unità didattica L'equilibrio chimico 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 2 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Possedere il concetto di calore e temperatura; conoscere le unità di misura dell'energia; risolvere calcoli stechiometrici.</p> <p>Conoscenze Sistemi in equilibrio; equilibrio chimico; costante di equilibrio; equilibrio omogeneo e equilibrio eterogeneo; principio di Le Châtelier.</p> <p>Competenze Spiegare l'evoluzione dei sistemi chimici verso l'equilibrio. Distinguere tra equilibri omogenei e equilibri eterogenei e saperne scrivere la costante di equilibrio. Saper applicare il principio di Le Châtelier.</p> <p>Abilità Descrivere l'equilibrio chimico sia dal un punto di vista macroscopico sia da un punto di vista microscopico. Calcolare la costante di equilibrio di una reazione dai valori all'equilibrio. Utilizzare il principio di Le Châtelier per prevedere l'effetto del cambiamento del numero di moli, del volume o della temperatura sulla posizione dell'equilibrio.</p>

<p>Metodologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Lezione frontale — Lavoro collettivo guidato o autonomo o lavori di gruppo
---------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> — Attività di laboratorio — Lezione multimediale — Lezione / applicazione — Proiezioni video
Strumenti	<ul style="list-style-type: none"> — Libro di testo (PINZANI DANIELA / PANERO CRISTINA/ BAGNI GIUSEPPE, Sperimentare la chimica, Zanichelli) — Materiale fornito dal docente (appunti) — Mappe concettuali — Materiale multimediale
Tipologia di verifica	<ul style="list-style-type: none"> — verifiche scritte (semistrutturate e strutturate) — relazioni sulle attività di laboratorio svolto — interrogazione — interventi orali estemporanei — impegno e applicazione in laboratorio — esercitazioni individuali e/o di gruppo con relazione
Valutazioni	<p>La valutazione verrà articolata sulla base dei seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Verifiche scritte ed orali — Costanza nella frequenza — Impegno regolare — Partecipazione attiva — Interesse particolare per la disciplina — Approfondimento autonomo
Attività di sostegno e di potenziamento	<p>Percorsi di recupero in itinere al bisogno. Recupero curriculare</p>

Roma, 29/10/2018

I DOCENTI

prof. Federico Ramadori
prof.ssa Maria Pia Picchierri