

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

DISCIPLINA: Scienze Integrate Chimica e laboratorio

CLASSE 1 E

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 29 alunni tutti maschi. Vi sono tre alunni con DSA e un alunno BES 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 da un test iniziale il livello generale della classe è risultato piuttosto mediocre.
Partecipazione	La partecipazione all'attività didattica è in gran parte inadeguata.
Impegno	Parte degli alunni manifesta un impegno accettabile mentre per la maggior parte è inadeguato.
Metodo di studio	Per la generalità il metodo di studio risulta inadeguato e con scarsa autonomia.

All'inizio dell'anno scolastico è stato somministrato agli alunni un test sui traguardi di sviluppo delle competenze in uscita dalla scuola secondaria di primo grado, in relazione a quelli che si ritengono prioritari per affrontare il corso di chimica. La prova, da svolgere in 30 minuti, è stata suddivisa nel modo seguente: A. Basi logico-matematiche (numeri, unità di misura, equivalenze, stima di grandezze, uso di equazioni/formule, proporzionalità) B. Contenuti scientifici di base: massa e peso, passaggi di stato e temperatura, reazioni, termini specifici. Dall'esito della prova il livello generale della classe sia dal punto logico-matematico che nei contenuti scientifici è risultato di base (Tab 1).

	Basi logico-matematiche			Scienze
	Calcolo con numeri razionali	Risoluzione di semplici problemi	Utilizzo e interpretazione del linguaggio matematico	Sviluppo di semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni
% risposte esatte	44,7	76,0	49,4	46,0

Tab. 1

Gli alunni si muovono nel calcolo con i numeri razionali solo nei casi più semplici, utilizzando e interpretando il linguaggio matematico (... formule, equazioni, ...) con difficoltà; risolvono i problemi in contesti diversi con poca sicurezza. Nella risoluzione dei quesiti, gli allievi sono stati capaci di sviluppare

semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni solo nei casi più semplici. I risultati ottenuti evidenziano una generale preparazione di base, pertanto all'inizio di ciascuna unità didattica, si riprenderanno gli argomenti propedeutici per lo sviluppo dell'unità stessa in cui la classe ha mostrato di avere le maggiori carenze.

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 correttamente diverse forme di linguaggio simbolico <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</p>	<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>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>

e sociale in cui vengono applicate:

- utilizzare i software più comuni per produrre testi
- calcolare e rappresentare dati
- cercare e selezionare informazioni in rete

--

--

CONOSCENZE E COMPETENZE RELATIVE ALLA DISCIPLINA

<p>Unità didattica Misure e grandezze</p> <p>1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 2 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Concetto di grandezza, capacità di risolvere equazioni di primo grado, utilizzo delle formule inverse, saper effettuare equivalenze conoscendo i principali multipli e sottomultipli del sistema internazionale, sapere impostare e risolvere semplici proporzioni.</p> <p>Conoscenze La materia. Definizione operativa di una grandezza fisica. Grandezze fondamentali e derivate. Il sistema Internazionale (S.I.). Misure dirette e misure indirette. Energia, lavoro e calore. Temperatura e Calore. L'incertezza nella misura. Notazione esponenziale. Cifre significative.</p> <p>Competenze Stabilire le grandezze fisiche caratteristiche di una misura Applicare le unità di misura del Sistema Internazionale, i relativi prefissi e la notazione esponenziale Individuare quali proprietà di un campione dipendono dalle dimensioni del campione stesso e quali ne sono indipendenti. Distinguere tra grandezze direttamente misurabili e altre che non lo sono.</p> <p>Abilità Definire le unità di misura. Eseguire semplici misure dirette e indirette. Distinguere le grandezze intensive dalle grandezze Estensive. Distinguere il concetto di calore da quello di temperatura. Utilizzare correttamente le cifre significative. Calcolare l'errore assoluto e l'errore relativo in una serie di misure.</p>
<p>Unità didattica Rappresentazione di dati e fenomeni</p> <p>1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 5 ore di cui 1 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Concetto di grandezza, capacità di risolvere equazioni di primo grado, utilizzo delle formule inverse, saper effettuare equivalenze conoscendo i principali multipli e sottomultipli del sistema internazionale, sapere impostare e risolvere semplici proporzioni.</p> <p>Conoscenze I grafici cartesiani. Le grandezze direttamente proporzionali. Le grandezze inversamente proporzionali. Rappresentazione di un fenomeno.</p> <p>Competenze Stabilire quando due grandezze sono direttamente o inversamente proporzionali.</p>

	<p>Sapere individuare altri tipi di relazioni tra grandezze</p> <p>Abilità Tradurre una relazione tra due grandezze in una tabella Rappresentare una tabella in un grafico Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali</p>
<p>Unità didattica Le trasformazioni fisiche della materia 1° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 2 di verifica</p>	<p>Prerequisiti Conoscenza delle principali caratteristiche dei tre stati della materia. 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 Gli stati fisici della materia. I sistemi omogenei e i sistemi eterogenei. Le sostanze pure e i miscugli. Passaggi di stato delle sostanze pure e loro curva di riscaldamento e di raffreddamento. Curva di riscaldamento di un miscuglio. Tecniche di separazione.</p> <p>Competenze Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli. Spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura e di un miscuglio .</p> <p>Abilità Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli. Spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura e di un miscuglio.</p>
<p>Unità didattica Le trasformazioni chimiche della materia 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 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: 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 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 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 15 ore di cui 3 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 2° 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</p>

	<p>La natura elettrica della materia; le particelle subatomiche; i primi modelli atomici; numero atomico, numero di massa e isotopi.</p>
<p>Unità didattica La struttura dell'atomo 2° quadrimestre Tempi previsti di attuazione: 10 ore di cui 2 di verifica</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>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 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;</p>

	Stabilire il rapporto tra proprietà periodiche e configurazioni elettroniche;
--	---

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