

I.S. "G. TASSINARI"

PROGRAMMAZIONE ANNUALE DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE

SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA

a.s. 2015/2016

Classe: I I.T.I. sez. F

Prof. Marina Gallitelli Prof. Donato Pellegrini

La classe 1 E è composta da 24 alunni. E' presente un alunno disabile. Dall'analisi della situazione di partenza effettuata attraverso la somministrazione di tesr d'ingresso si evince una preparazione di base mediamente sufficiente: alcuni alunni mostrano una preparazione di base buona.

FINALITÀ

Le Scienze Integrate, previste nell'area del primo biennio, costituiscono la base fondamentale di competenze ineludibili in quanto strumenti di analisi e di decodificazione delle realtà ambientale naturale e artificiale. Esse costituiscono i presupposti necessari per il conseguimento delle competenze che, nel biennio successivo, consentono di affrontare le problematiche proprie delle varie aree di indirizzo. Le Scienze Integrate, inoltre, hanno un connaturato carattere di trasversalità e di interdisciplinarietà che si esplica sul piano operativo nell'acquisizione di capacità indagative tipiche del metodo sperimentale.

La finalità sarà quella di condurre gli studenti al conseguimento di un linguaggio e di una metodologia scientifica mediante l'attività di laboratorio con particolare riguardo ai fenomeni chimici. Ciò consentirà di guidarli all'acquisizione di una conoscenza razionale dei principi su cui si basa la chimica.

La disciplina è costituita da un insieme di concetti e di principi capaci sia di spiegare il comportamento delle sostanze sia di prevederne le trasformazioni. Essa, in particolare, si occupa di collegare le proprietà delle sostanze con la struttura elettronica degli elementi costitutivi e dei legami che li uniscono, nonché di comprendere e prevedere il comportamento delle reazioni chimiche. È opportuno, infine, sottolineare come le finalità metodologiche e non nozionistiche dell'insegnamento di "Scienze Integrate - Chimica" sono perseguibili solo attraverso un'intensa attività sperimentale svolta direttamente dagli studenti. Questi, come prevede la moderna didattica, saranno coinvolti attraverso un lavoro anche cooperativo, ad analizzare e a saper trovare soluzioni ai problemi in chiave operativa.

COMPETENZE DELL'ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Progettare semplici esperienze di laboratorio e, se necessario, essere in grado di riprogettarle con diversa strumentazione o con altri materiali, eseguendo nella corretta sequenza le operazioni necessarie, le rilevazioni di dati e le misure occorrenti.
- Descrivere in termini di trasformazioni fisiche e chimiche eventi osservabili e formulare una legge empirica oppure un'ipotesi valutandone il grado di attendibilità, attraverso una indagine sperimentale.

- Utilizzare con consapevolezza e in maniera quantitativa, anche per la risoluzione di semplici problemi pratici, i concetti di temperatura, massa, e volume nella descrizione di sistemi e nelle trasformazioni della materia.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
- Raccogliere i dati e costruire grafici e tabelle

COMPETENZE TRASVERSALI

- Imparare ad imparare
- Progettare
- Comunicare
- Collaborare e partecipare
- Agire in modo autonomo e responsabile
- Risolvere problemi
- Individuare collegamenti e relazioni
- Acquisire ed interpretare l'informazione

COMPETENZE DISCIPLINARI E OBIETTIVI MINIMI (coerenti con quelle definite in sede di Dipartimento)

La scansione modulare con il dettaglio delle unità di apprendimento è comprensiva delle competenze disciplinari previste.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA RELATIVAMENTE ALLA DISCIPLINA IN OGGETTO

Il gruppo classe presenta conoscenze di base che possono essere considerate nel complesso sufficienti. Si evince la necessità di consolidare alcune conoscenze logico-matematiche indispensabili per l'approccio con la materia. Inoltre il metodo di studio e l'attenzione dovranno essere maggiormente sviluppati.

SCELTE METODOLOGICHE E DIDATTICHE

Impostazione metodologica basata sul coinvolgimento attivo degli alunni per accrescere l'interesse, la partecipazione costruttiva e quindi l'assimilazione con minor sforzo dei vari argomenti. E' necessario lavorare secondo una logica deduttiva cercando di favorire la pratica laboratoriale per l'acquisizione delle competenze tipiche della disciplina.

La trattazione teorica dei contenuti sarà completata, là dove possibile, da esercizi di applicazione in vari contesti. Tale impostazione didattica rende possibile agganci e collegamenti interdisciplinari. Si cercherà di favorire un apprendimento graduale partendo da argomenti più semplici fino ad arrivare a quelli più complessi, facendo sempre attenzione al linguaggio specifico della disciplina.

Metodologie didattiche

- Lezione frontale

- Dialogo costruttivo e cooperativo
- Esercizi applicativi guidati
- Esercizi applicativi individuali
- Attività di ricerca, anche con l'utilizzo di Internet
- Individuazione dei nodi concettuali dell'argomento oggetto di studio e schematizzazione in mappe concettuali
- Attività di recupero
- Attività di approfondimento
- Attività di laboratorio
- Adesione ad eventuale area di Progetto

Strumenti

Lavagna.

Libri di testo.

Tavola periodica.

Laboratorio di chimica.

LIM

Mezzi informatici, audiovisivi e multimediali, internet.

Uscite sul territorio e visite guidate a mostre e musei.

Supporto di esperti esterni.

VALUTAZIONI

La valutazione stabilirà i livelli dei risultati dell'apprendimento raggiunto in base agli indicatori definiti in sede di dipartimento. Le modalità di verifica prevedranno: test strutturati e semi strutturati; test a risposta chiusa; test a risposta multipla; colloqui orali e discussioni individuali per evidenziare il grado di conoscenza, la capacità di organizzazione dei contenuti e le capacità espositive; relazioni di laboratorio.

MODULO 1

Competenze	Abilità	Unità di apprendimento	Conoscenze	Attività di laboratorio
		Le grandezze fisiche	Le grandezze fisiche fondamentali e derivate del S.I. Misura della densità La temperatura e le scale termometriche	

<p>Stabilire le grandezze fisiche caratteristiche di una misura. Sapere individuare il metodo più idoneo per separare i miscugli, sulla base delle proprietà fisiche delle sostanze Spiegare le evidenze macroscopiche delle trasformazioni fisiche e chimiche mediante il modello cinetico-molecolare della materia</p>	<p>Definire le unità del S.I. Spiegare la differenza fra calore e temperatura Spiegare la differenza fra massa e peso Spiegare la differenza fra unità fondamentali e unità derivate</p> <p>Essere in grado di definire i fattori da cui dipendono le trasformazioni della materia Spiegare la differenza tra sostanza pura e miscuglio Spiegare i principi fondamentali su cui si basano le tecniche di separazione dei miscugli</p>	<p>La materia nei suoi diversi aspetti</p>	<p>La materia Gli stati fisici della materia I passaggi di stato Le curve di riscaldamento e di raffreddamento Materiali, miscugli, sostanze pure Principali tecniche di separazione</p>	<p>Leggere l'etichetta di una sostanza chimica, osservare qualitativamente e quantitativamente la materia, utilizzare vetreria e strumenti. Misure dirette ed indirette (massa, volume). Misura e calcolo della densità dell'acqua. Misura e calcolo della densità di un corpo solido. Passaggi di stato. Curve di fusione e ebollizione dell'acqua. Preparazione e riconoscimento di miscugli omogenei ed eterogenei. Applicazione del metodo Tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, estrazione, cromatografia, sedimentazione. La precipitazione e la cristallizzazione (solubilità vs temperatura).</p>
--	---	--	--	--

MODULO 2

Competenze	Abilità	Unità di apprendimento	Conoscenze	Attività di laboratorio
Utilizzare i concetti di atomo e molecola per		Le leggi che governano le trasformazioni chimiche	Struttura corpuscolare della materia.	Verifica sperimentale della legge di conservazione della

<p>classificare le sostanze in elementi e composti in base alla loro struttura particellare.</p> <p>Usare la mole come unità di misura della quantità di sostanza e come ponte fra i sistemi macroscopici (solidi, liquidi, gas) e i sistemi microscopici (atomi, molecole, ioni).</p> <p>Saper spiegare il comportamento dei gas attraverso le grandezze che ne determinano lo stato.</p>	<p>Distinguere una trasformazione fisica da una trasformazione chimica Collegare la teoria atomica con le leggi della chimica Leggere e interpretare le formule chimiche Correlare la formula minima con la formula molecolare Calcolare la composizione percentuale degli elementi in un composto</p> <p>Determinare le caratteristiche fisiche di un gas mettendo in relazione le grandezze che ne descrivono lo stato e utilizzare le leggi che ne derivano per risolvere problemi. Analizzare la materia servendosi della teoria corpuscolare e riconducendone la struttura alle particelle elementari.</p>	<p>La mole</p> <p>I gas e le leggi che li governano</p>	<p>Definizioni di atomo, molecola, elemento, composto. Rappresentazioni simboliche di atomi e molecole. Concetto di reazione chimica</p> <p>Il significato delle leggi fondamentali della chimica La mole come unità di misura della quantità di materia Il significato di formula minima e formula molecolare Il significato di composizione percentuale di un composto.</p> <p>Le leggi che descrivono il comportamento dei gas.</p>	<p>massa. Verifica sperimentale della legge di Proust Verifica sperimentale della legge delle proporzioni multiple. Preparazione di un nuovo composto e calcolo del rapporto di combinazione degli elementi presenti nel nuovo composto</p> <p>Determinazione della massa di una mole di varie sostanze</p>
--	---	---	--	---

MODULO 3

Competenze	Abilità	Unità di	Conoscenze	Attività di laboratorio
------------	---------	----------	------------	-------------------------

		apprendimento		
<p>Distinguere le particelle elementari che compongono l'atomo, spiegare e motivare l'evoluzione storica della teoria atomica e caratterizzare un elemento dalla sua configurazione elettronica esterna</p> <p>Leggere e interpretare la tavola periodica degli elementi</p> <p>Interpretare e distinguere i vari tipi di legame chimico presenti in una molecola e correlare i legami intermolecolari alle proprietà delle sostanze</p>	<p>Definire l'atomo e le particelle atomiche.</p> <p>Riconoscere l'atomo dato il suo numero atomico.</p> <p>Descrivere identificare l'evoluzione del modello atomico</p> <p>Ricavare dalla tavola periodica le configurazioni elettroniche complete ed esterne.</p> <p>Dedurre dalla tavola periodica le variazioni delle proprietà periodiche</p> <p>La regola dell'ottetto.</p> <p>Determinare il numero di ossidazione di un elemento in un composto</p> <p>Distinguere quali legami intermolecolari sono presenti in una sostanza</p>	<p>Gli elettroni nell'atomo e i modelli atomici</p> <p>Il sistema periodico</p> <p>I legami chimici: dagli atomi alle molecole</p>	<p>Modelli per rappresentare la struttura degli atomi.</p> <p>Identità delle particelle subatomiche.</p> <p>Quantizzazione dell'energia dell'elettrone.</p> <p>Isotopi. Ioni. Simboli di Lewis.</p> <p>Tavola periodica degli elementi.</p> <p>Legami intraolecolari e intermolecolari.</p> <p>Elettronegatività.</p> <p>Formule di Lewis.</p> <p>Polarità delle molecole.</p> <p>Proprietà chimico-fisiche delle sostanze determinate dal tipo di legame.</p>	<p>Saggi alla fiamma.</p> <p>Reazioni di alcuni elementi del primo gruppo con acqua.</p> <p>Classificazione delle reazioni chimiche.</p> <p>Polarità delle molecole</p> <p>Studio della conducibilità elettrica.</p>

