



Istituto Istruzione Superiore Statale

"Enzo Ferrari-Hertz"

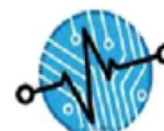
e mail: rmis08100r@istruzione.it rmis08100r@pec.istruzione.it

Web: www.iisenzoferrari.it

Sede Legale Via Grottaferrata, 76 - 00178 Roma

Tel.: + 39 06.121122325 - Fax: + 39 06.67663813

Sede via Ferrini 83 tel.: 06.121122325 Sede via Procaccini 70 tel.: 06.121122805



ITIS HERTZ

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE-CHIMICA-**

Docenti: Alessandra Pastorini e Fabrizio Novelli

Classe: I L

A.S. 2021/2022

FINALITA':

Alla fine del biennio lo studente saprà

- Distinguere tra opinioni e informazioni, valutandone l'affidabilità
- Utilizzare le reti informatiche per acquisire informazioni
- Comprendere le informazioni relative alla propria e altrui sicurezza
- Interpretare la realtà macroscopica in termini particellari
- Utilizzare il metodo della conoscenza scientifica, cosciente della storicità delle conclusioni di tale metodo
- Valutare le implicazioni economiche e sociali del progresso tecnologico

OBIETTIVI TRASVERSALI, COGNITIVI E COMPORTAMENTALI

Obiettivi comportamentali

- Rispetto dell'orario, degli impegni e delle scadenze scolastiche.
- Rispetto dell'ambiente scuola e classe.

- Sviluppo di un atteggiamento collaborativi con l'insegnante.
- Rispetto del proprio e dell'altrui lavoro.

Obiettivi cognitivi

- Saper decodificare e sintetizzare un testo scritto.
- Saper tradurre in schemi gli argomenti oggetto di studio
- Saper applicare principi e regole
- Sapersi esprimere con un linguaggio appropriato e correttezza formale.
- Saper prendere appunti.
- Saper collegare argomenti della stessa disciplina e coglierne le relazioni semplici.
- Saper stabilire connessioni tra causa ed effetto.

Conoscenze	Competenze gli obiettivi minimi sono sottolineati
<p>Grandezze e misure. Grandezze fisiche fondamentali e derivate. Unità di misura e S.I. Notazione scientifica. Incertezza delle misure e cifre significative Il metodo sperimentale. Proprietà fisiche e chimiche. Grandezze estensive ed intensive. Massa e peso. Il volume e la densità. Energia, lavoro e calore. Legge di conservazione dell'energia. Energia potenziale e cinetica. Energia chimica e termica. Temperatura e calore. Scale termometriche. Il termometro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Osservare e descrivere un sistema</u> utilizzando un linguaggio scientificamente corretto. • <u>Esprimere il risultato di una misura secondo le regole della comunicazione scientifica.</u> • <u>Riconoscere se una grandezza è fondamentale o derivata.</u> • <u>Rappresentare un numero in notazione scientifica.</u> • Definire il numero di cifre significative nel risultato di operazioni tra grandezze. • Relazionare il numero di cifre significative alla scala dello strumento. • <u>Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive</u> • <u>Applicare il concetto di densità nella risoluzione di semplici esercizi.</u> • Spiegare che cosa è la densità di un corpo e perché può essere considerata una caratteristica identificativa dei materiali. • <u>Descrivere come è fatto un termometro a dilatazione termica.</u> <u>Spiegare le caratteristiche delle scale termometriche Celsius, Kelvin e Fahrenheit.</u> • <u>Spiegare alcune semplici proprietà della materia in termini di energia e temperatura.</u>
<p>Le trasformazioni fisiche della materia Stati di aggregazione della materia. I passaggi di stato e le temperature fisse. Analisi termica di una sostanza e le temperature fisse. Curve di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura. Il calore latente. Teoria cinetico-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Spiegare le differenze macroscopiche tra i vari stati di aggregazione e assegnare il nome ai passaggi di stato.</u> • <u>Riconoscere gli stati di aggregazione della materia e i relativi passaggi di stato anche interpretando un grafico di analisi termica.</u>

<p>molecolare della materia</p> <p>Sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei. I metodi di separazione dei miscugli.</p> <p>Le soluzioni. Il fenomeno della dissoluzione, dissoluzioni endotermiche ed esotermiche, la massa e il volume delle soluzioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere gli stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato facendo riferimento alla diversa organizzazione/disorganizzazione delle particelle. • <u>Stabilire lo stato di aggregazione di una sostanza a una temperatura assegnata in base alle sue temperature caratteristiche.</u> • Descrivere le forme di energia immagazzinata nella materia con riferimento alla struttura particellare. • <u>Classificare la materia in base al suo stato fisico</u> • <u>Classificare un miscuglio come eterogeneo o omogeneo</u> • <u>Classificare un materiale come sostanza pura o miscuglio</u> • <u>Disegnare e commentare le curve di riscaldamento e raffreddamento delle sostanze pure.</u> • <u>Applicare semplici tecniche di separazione dei componenti dei miscugli</u> • <u>Spiegare gli aspetti essenziali dei principali metodi di separazione;</u> proporre strategie per la separazione dei componenti di un miscuglio.
<p><i>Le trasformazioni chimiche della materia</i></p> <p>Differenza tra trasformazioni fisiche e chimiche</p> <p>Elementi e composti. Simboli chimici. Le formule delle sostanze.</p> <p>Classificazione e bilanciamento delle reazioni.</p> <p>Reazioni chimiche ed energia: reazioni esoenergetiche, reazioni endoenergetiche, reazioni reversibili.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Riconoscere e descrivere le reazioni chimiche, distinguendole dalle trasformazioni fisiche.</u> • Descrivere gli scambi di energia tra sistema e ambiente che accompagnano le reazioni chimiche. • <u>Classificare le sostanze in elementi e composti sulla base delle reazioni che le caratterizzano.</u> • <u>Distinguere tra atomi e molecole e rappresentare queste particelle utilizzando simboli e formule</u> • <u>Classificare e bilanciare semplici reazioni chimiche.</u>
<p><i>La teoria della materia</i></p> <p>La teoria atomica della materia: da una filosofia a una teoria scientifica.</p> <p>Legge di conservazione di massa.</p> <p>Leggi delle proporzioni definite e proporzioni multiple.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indicare le evidenze sperimentali che portarono Proust alla formulazione delle leggi delle proporzioni definite, multiple e della conservazione della massa • <u>Applicare la legge di conservazione della massa per calcolare la massa di reagenti e prodotti</u> • <u>Applicare le leggi delle proporzioni multiple e definite in semplici esercizi.</u> • Correlare la teoria atomica di Dalton con le leggi ponderali
<p><i>La Mole</i></p> <p>Massa atomica e massa molecolare, il numero di Avogadro e la mole. Calcolo della massa, del numero di moli e del numero di atomi di un composto ed elemento. Volume molare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Calcolare la quantità di sostanza presente in una massa o in un volume assegnati di materia e viceversa.</u> • <u>Applicare l'equazione generale dei gas per il calcolo delle moli</u>

<p>Moli ed equazioni chimiche: coefficienti stechiometrici e moli di sostanza,</p> <p>Sostanze in soluzione: la concentrazione molare di una soluzione.</p> <p>Calcolo della formula minima e molecolare di un composto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Calcolare il numero di atomi e molecole presenti in una data sostanza</u> • <u>Utilizzare la quantità di sostanza per esprimere la concentrazione di soluzioni.</u> • Padroneggiare il concetto di mole per risolvere esercizi relativi alla stechiometria di una trasformazione chimica. • <u>Calcolare la concentrazione molare di una soluzione</u> • Saper calcolare la formula minima e molecolare di un composto.
<p>I gas</p> <p>Le proprietà dei gas. Modello particellare dei gas ideali. La pressione. Le leggi dei gas: legge di Boyle, Charles e Gay-Lussac. La legge di Avogadro. Volume molare. L'equazione di stato dei gas ideali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Descrivere quali sono le grandezze necessarie per caratterizzare un corpo gassoso e spiegare come possono influenzarsi reciprocamente alla luce del modello particellare.</u> • <u>Risolvere semplici esercizi relativi alle trasformazioni dei gas applicando le leggi di Boyle, di Charles e di Gay-Lussac,</u> • <u>Enunciare la legge di Avogadro.</u> • Interpretare le proprietà fisiche dei gas mediante il modello cinetico-molecolare • Interpretare le reazioni tra gas attraverso il principio di Avogadro. Usare l'equazione generale per il calcolo del volume e delle altre variabili dei gas
<p><i>Le particelle dell'atomo</i></p> <p>Le forze elettriche: la carica elettrica e la legge di Coulomb.</p> <p>I primi modelli atomici: gli elettroni e il modello atomico di Thomson, il modello atomico nucleare di Rutherford, le particelle subatomiche.</p> <p>Il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le prove sperimentali che hanno determinato l'evoluzione dei modelli atomici. • <u>Descrivere le caratteristiche principali dei modelli atomici di Thomson e Rutherford.</u> • Spiegare come la composizione del nucleo determina l'identità chimica dell'atomo • <u>Calcolare il numero di protoni, elettroni e neutroni presenti nell'atomo, noti il numero atomico e il numero di massa.</u> • Determinare la massa atomica come valore medio in funzione della composizione isotopica dell'elemento

METODO

- Lezione frontale
- Discussione guidata
- Esercizi applicativi

- Didattica modulare
- Lavoro sperimentale in laboratorio
- Attività di recupero

STRUMENTI

- Lavagna interattiva multimediale
- Testo in adozione
- Attività sperimentale in laboratorio
- Grafici e tabelle
- Visione di video didattici

TIPOLOGIA DI VERIFICA

- Colloqui orali
- Discussioni guidate
- Esecuzione di esercizi
- Relazioni di laboratorio
- Test strutturati
- Quesiti a risposta aperta
- Quesiti a risposta multipla

INDICAZIONI RIGUARDO AL PIANO DIDATTICO PERSONALIZZATO

Saranno adottati i seguenti interventi didattici dispensativi e compensativi:

- riduzione delle consegne senza modificare gli obiettivi;
- accordo sulle modalità e tempi delle verifiche (concessione di tempi più lunghi per lo studio a casa ed organizzazione di interrogazioni programmate),
- prove scritte semplificate nella richiesta o ridotte nel numero rispetto al resto della classe, a parità di tempo;
- Utilizzo di ausili per il calcolo
- Utilizzo di mappe e schemi come supporto durante le prove di verifica
- Valutazione per obiettivi minimi

VALUTAZIONE

Allo scopo di verificare l'effettivo livello di apprendimento, i ragazzi saranno frequentemente soggetti a verifiche formative, effettuate attraverso prove orali ed esercizi svolti in classe, per

consentire una più efficace interazione con la classe e, al contempo, permettere una tempestiva azione di recupero nei casi in cui tale procedura si fosse dimostrata necessaria. Le verifiche di carattere sommativo saranno realizzate a fine unità didattica, attraverso interrogazioni orali, quesiti a risposta chiusa e aperta, risoluzione di esercizi che verranno valutati secondo la griglia definita nella riunione per materia.

La valutazione finale degli studenti terrà conto:

- del comportamento in aula e in laboratorio
- dell'esito delle verifiche, orali o scritte, di teoria e di laboratorio, relativi a conoscenze e abilità
- della quantità e della qualità degli interventi nelle discussioni

Roma 08-11-2021

I docenti

Alessandra Pastorini

Fabrizio Novelli