



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore "Dionigi Scano" di Cagliari

Settore Tecnologico, Indirizzi: Meccanica, Meccatronica e Energia – Informatica e Telecomunicazioni

Trasporti e Logistica (*Costruzione del mezzo Aereo – Conduzione del mezzo Aereo*) – Costruzioni, Ambiente e Territorio (*CAT – Tecnologia del Legno nelle Costruzioni*)

Cod.Fisc. 92259010921 - Cod.Univoco 4A26IA

Sito WEB: iisdionigiscano.edu.it Mail: cais03100c@istruzione.it PEC: cais03100c@pec.istruzione.it

Sedi: "D. Scano" via Cesare Cabras - Monserrato; "O. Bacaredda" via Achille Grandi - Cagliari; "O. Bacaredda" via Bixio - Selargius

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA SVOLTA PER COMPETENZE

Anno Scolastico 2022 – 2023

Disciplina: Scienze Integrate (Chimica)

Classe: 1[^] DMM

Indirizzo: Meccanica Meccatronica e Energia

Docenti: Michele Bossi – Gianfranco Manca

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE SVOLTA

Competenze	Modulo 1 La chimica come scienza sperimentale	Abilità / Capacità	Conoscenze
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p>	<p>Unità Didattica 1: La chimica e il metodo sperimentale</p> <p>Unità Didattica 2: La struttura della materia, miscugli e sostanze.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di utilizzare adeguatamente il linguaggio specifico; • Utilizzare il SI nelle sette unità di base; • Utilizzare le grandezze derivate; • Distinguere la massa dal peso; • Definire il concetto di volume e densità; • Identificare le forme in cui l'energia si presenta; • Distinguere il concetto di calore da quello di temperatura; • Eseguire semplici misurazioni di volume e densità. <ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di utilizzare adeguatamente il linguaggio specifico; • Costruire e comprendere i grafici relativi ai passaggi di stato; • Comprendere il significato della separazione fisica delle sostanze; • Sperimentare i principi fisici elementari per la separazione delle sostanze (filtrazione, decantazione, distillazione); • Essere in grado di distinguere le trasformazioni fisiche e chimiche della materia • Utilizzare i più semplici metodi di espressione della concentrazione delle soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Significato delle grandezze e proprietà estensive e intensive; • Unità di base di misura del SI; • Le grandezze: lunghezza, massa, volume, densità, forza, peso, pressione; • Energia: capacità di compiere un lavoro e di trasferire energia; • Calore e temperatura; • Significato della misura; • Strumenti di misura principali; • Portata e sensibilità. <ul style="list-style-type: none"> • Composizione della materia; • Stati di aggregazione e passaggi di stato; • Teoria cinetica della materia; • Miscugli e sostanze pure; • Temperatura di ebollizione di alcune sostanze; • Le trasformazioni chimiche e fisiche; • Elementi e composti; • Atomi e molecole; • Separazione delle sostanze; • Dissoluzioni e soluzioni; • La concentrazione delle soluzioni.

Competenze	Modulo 2 Nel cuore della materia sperimentale	Abilità / Capacità	Conoscenze
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Individuare le strategie adeguate per la risoluzione di problemi.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.</p>	<p>Unità Didattica 1: Le teorie atomiche</p> <p>Unità Didattica 2: La struttura dell'atomo</p> <p>Unità Didattica 3: La quantità chimica</p> <p>Unità Didattica 4: Le leggi ponderali</p> <p>Unità Didattica 5: Le proprietà periodiche degli elementi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il modello cinetico molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni chimiche • Descrivere la struttura dell'atomo, distinguendo protoni, elettroni e neutroni; • Distinguere il numero atomico e il numero di massa; Definire gli isotopi; • Descrivere il modello atomico a livelli energetici; • Rappresentare le configurazioni elettroniche dei principali elementi, in particolare quelli di interesse biologico; • Utilizzare la simbologia di Lewis per rappresentare gli elettroni dell'ultimo livello energetico; • Riconoscere un elemento chimico mediante saggio alla fiamma. • Definire i concetti di massa molare e di mole; • Calcolare il numero di moli di una massa in grammi di una sostanza pura. • Riconoscere le proprietà che caratterizzano un elemento e un composto; • Saper bilanciare semplici reazioni chimiche. • Spiegare le principali proprietà periodiche, che confermano al struttura a stati dell'atomo (affinità elettronica, raggio atomico, elettronegatività); • Identificare gli elementi attraverso le loro proprietà periodiche; • Descrivere le principali proprietà degli elementi di ciascun gruppo della tavola periodica; • Distinguere tra metalli, non metalli e semimetalli. 	<ul style="list-style-type: none"> • La legge di conservazione della massa o di Lavoisier • La legge delle proporzioni definite o di Proust • La teoria atomica di Dalton • Le particelle subatomiche • Il numero atomico e di massa • L'atomo di Rutherford e di Bohr; • Il modello quantomeccanico dell'atomo; • Gli orbitali e i numeri quantici; • La configurazione elettronica degli elementi • Unità di massa atomica; • Massa atomica e la massa molecolare; • La quantità di sostanza, la mole; • Calcoli con la mole; • Moli e formule chimiche • La concentrazione delle soluzioni espressa con la molarità • Tavola periodica moderna; • Affinità elettronica, raggio atomico ed elettronegatività; • Struttura elettronica e valenza; • Elementi dal gruppo zero al gruppo sette.

METODOLOGIA DIDATTICA

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione partecipata:
<input checked="" type="checkbox"/>	Modello deduttivo (Sguardo d'insieme, concetti organizzatori anticipati)
<input checked="" type="checkbox"/>	Modello induttivo (Analisi di casi, dal particolare al generale)
<input checked="" type="checkbox"/>	Modello per problemi (Situazione problematica, discussione)
<input checked="" type="checkbox"/>	Cooperative learning
<input checked="" type="checkbox"/>	Brainstorming
<input checked="" type="checkbox"/>	Altro: <input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> e-learning <input checked="" type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo

STRUMENTI DIDATTICI

<input checked="" type="checkbox"/>	Libri di testo	<input checked="" type="checkbox"/>	Web-Quest
<input checked="" type="checkbox"/>	Testi di consultazione	<input checked="" type="checkbox"/>	Siti web
<input checked="" type="checkbox"/>	Fotocopie	<input checked="" type="checkbox"/>	Manuale o altro...
<input checked="" type="checkbox"/>	Sussidi multimediali	<input checked="" type="checkbox"/>	LIM
<input checked="" type="checkbox"/>	Lavagna luminosa	<input checked="" type="checkbox"/>	Computer
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Attrezzature di laboratorio: materiali e sostanze	<input checked="" type="checkbox"/>	Strumenti per calcolo elettronico
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di misura		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> virtual - lab		

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA

<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali	<input type="checkbox"/>	Prove grafiche
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte	<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Risoluzione di problemi	<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni tecniche e/o sull'attività svolta
<input checked="" type="checkbox"/>	Osservazioni sul comportamento (partecipazione, attenzione, puntualità nelle consegne, rispetto delle regole e dei compagni/e)	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi
<input checked="" type="checkbox"/>	Altro: <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input checked="" type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi		

ATTIVITÀ DI LABORATORIO SVOLTE:

- *Norme antinfortunistiche e comportamentali in laboratorio. Informazione sui possibili rischi e norme per la prevenzione. Dispositivi di protezione individuale e collettivi.*
- *I pittogrammi*
- *Descrizione degli strumenti di uso più comune, conoscenza e uso della vetreria.*
- *Misure di volume e massa. Uso della buretta e della vetreria. Uso della bilancia e teoria sugli errori di misurazione.*
- *Determinazione della densità dei liquidi e di diversi materiali solidi (esercitazione pratica).*
- *Distinzione fra miscugli omogenei ed eterogenei (separazione, con le varie tecniche, di un miscuglio di sale e acqua).*
- *Metodi di separazione: filtrazione, centrifugazione, evaporazione, decantazione, cromatografia, distillazione.*
- *Separazione di un miscuglio sale-sabbia (determinazione quantitativa)*
- *La cromatografia su carta (esercitazione pratica sulla separazione dei pigmenti di vari colori composti).*
- *La legge della conservazione della massa (Lavoisier) - esercitazione pratica*
- *Teoria dell'atomo; i saggi alla fiamma - esercitazione pratica*