

## SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI SCIENZE NATURALI

Classe 2 SCIENTIFICO TRADIZIONALE-SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SPORTIVO

<b>1) Le basi della chimica II</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<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> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p>	<p>Definire le tre leggi ponderali della chimica ed applicarle in esercizi e problemi.</p> <p>Descrivere le caratteristiche delle particelle subatomiche e degli esperimenti che hanno permesso di identificarle.</p> <p>Saper distinguere le principali caratteristiche dei modelli atomici, da Dalton a Rutherford.</p> <p>Descrivere le differenze di base tra legami ionici e covalenti.</p> <p>Interpretare il significato delle formule chimiche.</p> <p>Assegnare il nome ai composti binari.</p> <p>Bilanciare le reazioni chimiche.</p> <p>Definire la mole e calcolarla in esercizi e problemi.</p> <p>Distinguere massa molecolare e massa molare di una sostanza.</p> <p>Definire e calcolare la composizione percentuale di un composto.</p> <p>Distinguere la formula empirica dalla formula molecolare di un composto. Ricavare la formula empirica e la formula molecolare in esercizi e problemi.</p> <p>Descrivere il modello dei gas e riconoscere la sua importanza.</p> <p>Definire e applicare le leggi dei gas.</p> <p>Definire il volume molare.</p> <p>Definire e applicare l'equazione di stato dei gas perfetti in esercizi e problemi.</p> <p>Effettuare semplici esperimenti chimici nel rispetto della sicurezza personale e ambientale.</p> <p>Comprendere e utilizzare un lessico scientifico, di base, appropriato.</p>	<p>Le leggi ponderali.</p> <p>La teoria atomica di Dalton.</p> <p>Gli atomi e le particelle subatomiche.</p> <p>I modelli atomici: il contributo di Thomson, Rutherford e Bohr (cenni).</p> <p>Atomi, ioni, molecole, formule chimiche.</p> <p>Cenni di chimica nucleare.</p> <p>Cenni alla nomenclatura dei composti binari.</p> <p>Le reazioni chimiche: scrittura e bilanciamento.</p> <p>Tavola periodica degli elementi: organizzazione generale.</p> <p>Il linguaggio della chimica e la mole; la costante di Avogadro, la massa molare; la composizione percentuale; la formula empirica e la formula molecolare di un composto.</p> <p>Le leggi dei gas: della teoria cinetica dei gas all'equazione di stato dei gas perfetti.</p>

Obiettivi minimi.

Definire le tre leggi ponderali e applicare la prima e la seconda legge in semplici problemi. Riconoscere le diverse caratteristiche di elettroni, protoni e neutroni. Distinguere i principali modelli atomici, collocandoli nella storia della scienza. Saper riconoscere i diversi tipi di composti binari e assegnare il nome in semplici esercizi. Bilanciare le reazioni chimiche in semplici esercizi di applicazione. Definire la mole e la costante di Avogadro. Calcolare la mole, la massa molare, la composizione percentuale, la formula empirica e la formula molecolare di un composto in semplici problemi. Definire le leggi dei gas e l'equazione di stato dei gas perfetti e riconoscere le condizioni che sono sottese a ciascuna di esse. Applicare le leggi dei gas e l'equazione dei gas perfetti in semplici esercizi.

## 2) Introduzione allo studio della Biologia

Competenze	Abilità	Conoscenze
<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> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Descrivere i criteri utilizzati per classificare i viventi collocandoli all'interno del livello di organizzazione appropriato.</p> <p>Leggere in senso evolutivo le differenze più significative fra organismi viventi.</p> <p>Correlare ciascun tipo di macromolecola con le funzioni svolte e la localizzazione cellulare, fornendo esempi.</p> <p>Stimare le dimensioni di cellule, strutture ed organismi utilizzando le opportune unità di misura.</p> <p>Identificare le strutture della cellula e le funzioni ad esse correlate.</p> <p>Definire il metabolismo cellulare, distinguendo anabolismo e catabolismo, fornendo esempi di processi metabolici.</p> <p>Descrivere i diversi meccanismi di trasporto attraverso le membrane cellulari.</p> <p>Schematizzare il ciclo cellulare, la mitosi e la meiosi.</p> <p>Distinguere mitosi e meiosi.</p> <p>Utilizzare il microscopio ottico.</p> <p>Eseguire misure ed organizzare i dati raccolti in tabelle e grafici.</p>	<p>Le basi della Biologia.</p> <p>Le caratteristiche dei viventi e loro livelli di organizzazione</p> <p>La classificazione dei viventi.</p> <p>Le teorie evolutive.</p> <p>L'ecologia e la sostenibilità; le relazioni tra ambiente ed esseri viventi, gli ecosistemi, la componente biotica e abiotica degli ecosistemi.</p> <p>La chimica della vita: il ruolo dell'acqua, le caratteristiche delle biomolecole.</p> <p>La cellula: struttura della cellula procariotica ed eucariotica animale e vegetale.</p> <p>Ultrastruttura e fisiologia dei principali organuli cellulari.</p> <p>Cenni al metabolismo cellulare.</p> <p>Struttura e ruolo delle membrane cellulari.</p> <p>Introduzione alla riproduzione cellulare e alla riproduzione degli esseri viventi.</p>

### Obiettivi minimi.

Riconoscere le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi. Descrivere le basi della classificazione dei viventi. Descrivere le principali teorie evolutive collocandole nella storia della scienza. Distinguere le caratteristiche degli esseri viventi in funzione della loro classificazione. Descrivere le principali proprietà dell'acqua. Descrivere e distinguere per principali caratteristiche di struttura e di funzione carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Distinguere la struttura della cellula procariota da quella della cellula eucariota. Definire il metabolismo distinguendo anabolismo e catabolismo. Descrivere schematicamente i meccanismi di trasporto attraverso le membrane cellulari. Schematizzare il ciclo cellulare e le differenze fondamentali tra mitosi e meiosi.