

**Piano di Lavoro di
SCIENZE NATURALI**

CLASSE II A.S. 2017/2018

Docente: Giorgio Gnavi

FINALITÀ' GENERALI

L'insegnamento delle Scienze Naturali si propone di far acquisire agli allievi:

- la comprensione del metodo sperimentale come modello interpretativo dei fenomeni naturali
- le conoscenze di base sulla struttura della materia per comprendere semplici fenomeni chimico-fisici di facile osservazione nella vita quotidiana
- la consapevolezza di quale importanza le conoscenze scientifiche rivestono nella comprensione della realtà che ci circonda, con particolare riguardo al rapporto tra salvaguardia degli equilibri naturali, sostenibilità e qualità della vita

OBIETTIVI SPECIFICI di APPRENDIMENTO della CLASSE PRIMA

Gli obiettivi che lo studente, alla fine del primo anno, deve aver raggiunto, sono:

in termini di **CONOSCENZA**

- Conoscere il sistema di grandezze e unità di misura
- Descrivere i componenti essenziali della materia, le sue trasformazioni e i metodi di studio
- Conoscere e descrivere il sistema Terra nel complesso del Sistema Solare e dell'Universo
- Descrivere le più evidenti caratteristiche geomorfologiche della regione di residenza.

in termini di **COMPETENZE**

- Utilizzare in modo appropriato un lessico specifico fondamentale delle Scienze Naturali
- Utilizzare in modo appropriato le unità di misura.
- Individuare semplici relazioni tra composizione chimica della materia e trasformazioni che avvengono sulla Terra e, più in generale, nell'Universo.
- Utilizzare le conoscenze acquisite per l'interpretazione delle caratteristiche geomorfologiche e climatiche della regione di residenza, individuando l'impatto causato dalle modificazioni antropiche
- Distinguere tra risorse esauribili e risorse rinnovabili; descrivere le possibili conseguenze sull'ambiente dello sfruttamento delle risorse materiali ed energetiche.

METODOLOGIA

La lezione frontale, che risulta indispensabile per presentare alla classe le tematiche via via affrontate, deve sempre essere impostata in modo da stimolare la partecipazione attiva degli alunni, in modo da stimolare la loro curiosità, individuare esempi tratti dalla loro esperienza, e sviluppare il loro senso critico. In questa ottica va favorito il coinvolgimento diretto degli studenti in attività, svolte individualmente o a gruppi, comprendenti la raccolta di informazioni, l'esecuzione di rilevazioni e misure, l'individuazione di criteri di classificazione ed elaborazione dei dati.

Si ritiene indispensabile, per quanto possibile, l'impostazione sperimentale dell'insegnamento, ricorrendo ad esperienze di laboratorio (quando possibile). Se possibile si ricorrerà anche all'osservazione di fenomeni biologici direttamente sul territorio.

Altri strumenti utilizzati saranno, all'occorrenza, i sussidi audiovisivi, lavori ed approfondimenti in gruppo. Infine, si ricorrerà all'uso di prodotti multimediali per illustrare fenomeni difficilmente accessibili all'osservazione diretta.

VALUTAZIONE E STRUMENTI DI VERIFICA

La verifica dell'apprendimento sarà effettuata mediante test per saggiare l'acquisizione dei contenuti ed il possesso di abilità semplici. Saranno invece utilizzate interrogazioni scritte e/o orali per valutare la conoscenza di contenuti più vasti, il grado di raggiungimento degli obiettivi più complessi e fondamentali, nonché l'uso corretto di termini specifici delle scienze della materia (scienze naturali).

Per effettuare la valutazione, si terrà conto dei seguenti parametri:

- conoscenza e comprensione dei contenuti
- elaborazione
- esposizione scritta ed orale
- acquisizione di semplici competenze di calcolo e di uso delle unità di misura
- uso del lessico specifico
- applicazione delle conoscenze
- progressi nel tempo

La valutazione non va considerata un momento isolato, bensì un processo che si svolge sotto il segno della continuità, controllata nel tempo e sistematicamente confrontata con l'efficacia degli interventi predisposti per l'apprendimento, e con il raggiungimento dei traguardi assegnati.

Si ritiene inoltre fondamentale spiegare all'allievo, prima della verifica, ciò che si intende valutare e successivamente discutere i risultati spiegando gli eventuali errori o imperfezioni, con indicazioni personalizzati di opportuni correttivi.

Tutto sottolinea l'importanza del lavoro in classe ed esorta gli studenti a sfruttare i momenti di lavoro tra la classe ed il docente per fissare i concetti, chiarire i dubbi e metter le basi della conoscenza scientifica trasversale ed interconnessa tra i vari argomenti e contestualizzata al mondo reale ed alla quotidianità.

CONTENUTI

UNITA' 1 – INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLE SCIENZE NATURALI

Il metodo scientifico. La rappresentazione delle grandezze con la notazione scientifica. Prefissi indicanti l'ordine di grandezza. Le unità di misura ed il sistema internazionale. Grandezze fondamentali, derivate, intensive ed estensive. Errori di misura. Proprietà degli strumenti di misura. Massa, Peso e Forza di Gravità. Energia e Lavoro. Calore e temperatura.

UNITA' 2 – COMPORTAMENTO DELLA MATERIA (Fondamenti di Chimica I)

Le proprietà chimico-fisiche della materia. Gli stati di aggregazione ed i passaggi di stato. Sostanze pure e miscugli. Metodi di separazione dei miscugli omogenei ed eterogenei. Trasformazioni fisiche e chimiche della materia.

UNITA' 3 – ELEMENTI E COMPOSTI (Fondamenti di Chimica II)

Rappresentazione degli elementi chimici. Caratteristiche generali della tavola periodica di Mendeleev. Metalli, non metalli e semimetalli. Gruppi principali. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi. I composti chimici: proprietà e loro rappresentazione.

UNITA' 4 – LA TERRA NELLO SPAZIO

Il Sistema Solare nello spazio. Le stelle, il Sole, la galassia, i pianeti e gli altri componenti del Sistema Solare.

Forma e dimensione della Terra. Il reticolato geografico. Le coordinate geografiche.

I moti della Terra: caratteristiche e principali conseguenze. La Luna e i suoi movimenti, relazioni fra la Terra e il suo satellite

UNITA' 5 – L' ATMOSFERA E L'IDROSFERA

Struttura e composizione dell'atmosfera. Il riscaldamento e la temperatura dell'aria. L'inquinamento atmosferico. I venti e la circolazione generale dell'aria. Il tempo meteorologico ed il clima.

Proprietà chimico-fisiche dell'acqua, ciclo idrologico naturale. Le acque oceaniche e le acque.

UNITA' 6 – IL MODELLAMENTO DEL PAESAGGIO

La litosfera: minerali e rocce. Il modellamento del paesaggio. La degradazione e l'alterazione delle rocce. L'azione modellante degli agenti naturali sulla litosfera. Cenni sull'Anfiteatro Morenico di Ivrea.

TESTO ADOTTATI

A. Gainotti A. Modelli, *Incontro con le scienze della Terra, edizione blu con chimica*. Ed. Zanichelli, 2015

G. Valitutti, A. Tifi, A. Gentile, *Chimica adesso*. Ed. Zanichelli, 2016