

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “MERINI”

## PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

*Prof.ssa Federica Ragazzo*

**Anno scolastico 2017/2018**

**Classe 1<sup>a</sup> – Liceo delle Scienze umane opzione economico-sociale**

### COMPETENZE

- Saper utilizzare il linguaggio specifico in modo semplice e chiaro.
- Conoscere le definizioni e i concetti relativi ai contenuti disciplinari.
- Saper misurare con il Sistema Internazionale delle unità di misura.
- Distinguere il soluto dal solvente, una soluzione da un miscuglio, un elemento da un composto.
- Conoscere la materia e i passaggi di stato.
- Conoscere la struttura e la composizione di un atomo.
- Conoscere le principali caratteristiche dei fenomeni endogeni ed esogeni del proprio territorio, le variabili che intervengono e le loro reciproche relazioni.
- Conoscere e comprendere i movimenti della Terra e le leggi che li regolano.
- Descrivere la distribuzione delle acque all'interno delle aree continentali in superficie e nel sottosuolo.
- Stabilire i rapporti causa-effetto presenti nella dinamica endogena.
- Acquisire la consapevolezza della continua evoluzione delle problematiche e delle conoscenze scientifiche.

## **MODULO I - CHIMICA**

### ABILITÀ

- Conoscere le differenze tra materia ed energia.
- Conoscere le unità di misura del Sistema Internazionale.
- Saper descrivere e comprendere i passaggi di stato e conoscere i principali metodi di separazione di miscugli e soluzioni.
- Comprendere i tre tipi di particelle che compongono gli atomi e saper descrivere qual è la loro rispettiva collocazione nell'atomo.
- Conoscere le differenze tra numero atomico e numero di massa.
- Indicare come gli isotopi di un elemento differiscono tra loro.
- Indicare come il numero di elettroni del livello energetico esterno determini il legame di un atomo con altri atomi.
- Conoscere la correlazione tra i termini molecola e composto.
- Saper stabilire le differenze tra un legame ionico e un legame covalente.
- Spiegare la relazione tra una miscela ed una soluzione.
- Comprendere perché l'acqua è un buon solvente.

## **CONOSCENZE E CONTENUTI DISCIPLINARI**

### **La materia: costituzione e proprietà**

- ❖ Il Sistema Internazionale delle unità di misura (SI)
- ❖ La massa e il peso
- ❖ Gli stati di aggregazione della materia
- ❖ Le sostanze pure: elementi e composti
- ❖ Le miscele: soluzioni e miscugli
- ❖ I passaggi di stato e i principali metodi di separazione di miscugli e sostanze
- ❖ Trasformazioni chimiche e fisiche della materia

### **L'atomo e le particelle subatomiche**

- ❖ La struttura dell'atomo e le particelle subatomiche
- ❖ Il numero atomico e il numero di massa; la massa degli atomi
- ❖ Le leggi ponderali della chimica
- ❖ I modelli atomici: da Dalton a Bohr: la distribuzione degli elettroni attorno al nucleo
- ❖ Il sistema periodico degli elementi

### **I legami chimici e la rappresentazione delle molecole**

- ❖ Il legame covalente; il legame ionico; il legame metallico
- ❖ Le forze intermolecolari: forze di Van der Waals e di London; il legame a idrogeno; le interazioni tra ioni e molecole polari
- ❖ La rappresentazione di Lewis di molecole e ioni; la forma delle molecole

## **MODULO II – SCIENZE DELLA TERRA**

### **ABILITÀ**

- Saper spiegare la teoria dell'origine dell'Universo.
- Conoscere stelle, come si evolvono e come si classificano.
- Comprendere la struttura del Sistema Solare.
- Considerare la Terra come corpo celeste, ossia collocato all'interno di sistemi più ampi.
- Comprendere le relazioni che intercorrono tra realtà biologica e moti della Terra.
- Sapersi orientare nello spazio.
- Conoscere le tappe attraverso le quali si è giunti alla formazione di aggregati di minerali.
- Saper utilizzare il criterio di classificazione delle rocce.
- Saper distinguere una roccia da un minerale e da un cristallo.
- Descrivere composizione e struttura della Terra solida.
- Descrivere la struttura a gusci concentrici della Terra.
- Descrivere le differenze tra litosfera e astenosfera.
- Conoscere le teorie della deriva dei continenti e della tettonica delle placche.
- Comprendere le origini dei principali fenomeni endogeni (vulcanismo e terremoti).

- Descrivere le principali modalità di prevenzione dai rischi di origine endogena.
- Conoscere la composizione dell'atmosfera.
- Comprendere l'incidenza delle attività umane sull'atmosfera.
- Analizzare e descrivere la distribuzione dell'acqua all'interno delle aree continentali, in superficie e nel sottosuolo.
- Presentare e discutere alcuni problemi delle acque e del dissesto idrogeologico italiano.
- Saper comprendere l'importanza dell'acqua per la vita e il concetto di acqua come risorsa limitante.
- Saper comprendere i pro e i contro dell'utilizzo delle singole risorse energetiche e il concetto di sviluppo sostenibile.

## **CONOSCENZE E CONTENUTI DISCIPLINARI**

### **L'Universo e il Sistema Solare**

- ❖ L'origine dell'Universo: il Big Bang
- ❖ Espansione dell'Universo ed effetto Doppler
- ❖ Le stelle: nascita e vita di una stella; classificazione delle stelle; il diagramma H-R; le galassie
- ❖ Il sistema solare: origine del Sistema Solare; il Sole; pianeti e satelliti; la rivoluzione copernicana; le leggi di Keplero; la legge di Newton
- ❖ La Terra: forma e dimensioni; sistemi di riferimento sulla Terra; le coordinate geografiche; rotazione e rivoluzione

### **La dinamica endogena della Terra: la litosfera**

- ❖ I materiali della litosfera: minerali e rocce
- ❖ La struttura interna della Terra: la deriva dei continenti e la tettonica a placche; pieghe e faglie
- ❖ I vulcani: struttura e attività; origine e distribuzione; vari tipi di magma; il vulcanesimo secondario; il vulcanesimo in Italia
- ❖ I terremoti: origine e distribuzione dei terremoti; le onde sismiche; il sismografo; intensità e magnitudo di un terremoto

### **La dinamica esogena della Terra: atmosfera e idrosfera**

- ❖ L'atmosfera: origini e struttura
- ❖ Tempo meteorologico e clima: temperatura e umidità; pressione atmosferica; venti, nubi e precipitazioni
- ❖ L'idrosfera: proprietà fisiche e chimiche dell'acqua; il ciclo dell'acqua; mari e oceani: le acque continentali
- ❖ L'inquinamento atmosferico e delle acque

Testo consigliato: M. Crippa, D. Nepgen, M. Fiorani – “**Scienze Naturali**” (Linea Lilla – 1° biennio) - A. MONDADORI SCUOLA

Gli alunni

Il Docente

*Prof.ssa Federica Ragazzo*