



# LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

*“Annibale Mariotti”*

**PERUGIA**

**Anno Scolastico 2018-19**

## **PROGRAMMA DI SCIENZE CLASSE IV B**

**PROF: MICHELE ARCALENI**

### **SCIENZE DELLA TERRA**

#### **1 Il sistema Terra**

La terra nel sistema solare

Gli strati della Terra: Nucleo interno, esterno, mantello, crosta terrestre

La Terra come sistema integrato e aperto: litosfera, idrosfera, atmosfera, biosfera.

#### **2 L'universo**

Caratteristiche delle stelle. Spettro di emissione delle stelle. Spettro continuo e spettro a righe di assorbimento. Spettro di emissione del Sole. Reazioni termonucleari. Luminosità delle stelle.

La nascita delle stelle. Le nebulose. La vita di una stella in funzione della massa (Nebulosa, protostella, stella, gigante rossa, nova e supernova, nana bianca, stella di neutroni, buco nero. Fase di stabilità, equilibrio tra energia emessa e gravità. Reazioni idrogeno-elio, elio-carbonio.

Il diagramma H-R (Hertzsprung e Russel). Classificazione delle stelle e loro posizione nel diagramma H-R.

#### **3 Il sistema solare**

Pianeti del sistema solare e loro posizione rispetto al Sole. Pianeti terrestri e pianeti gioviani. Asteroidi, meteore e meteoriti, comete.

Le leggi che regolano il moto dei pianeti: prima, seconda e terza legge di Keplero

La legge della gravitazione universale (Newton)

#### **4 Il pianeta Terra**

Forma e dimensioni della Terra. Ellissoide di rotazione e concetto di geoide. Prove indirette della sfericità della Terra.

Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine.

#### **5 I moti della Terra**

Il moto di rotazione, prove del moto di rotazione terrestre, il giorno sidereo ed il giorno solare

Il moto di rivoluzione della Terra, afelio e perielio, prove del moto di rivoluzione terrestre.

L'alternanza delle stagioni, equinozi e solstizi. Le zone astronomiche: calotte, zone temperate e zona torrida. I moti millenari ed il loro legame con i periodi glaciali ed interglaciali, precessione degli equinozi.

#### **6 La Luna**

Caratteristiche della Luna, composizione, gravità, dimensioni. Mari e terre alte. Origini della Luna.

Moti della Luna, rotazione, rivoluzione e traslazione. Le eclissi di Sole (parziali e totali) e le eclissi di Luna

#### **7 L'atmosfera**

Caratteristiche e stratificazione dell'atmosfera. Troposfera, stratosfera, mesosfera, termosfera, esosfera. La composizione dell'atmosfera. L'acqua nell'atmosfera. La radiazione solare. L'effetto serra. Inquinamento dell'atmosfera: polveri sottili, ossidi di azoto, clorofluorocarburi, gas serra, piogge acide, il buco nell'ozonofera.

La pressione atmosferica. Zona di bassa ed alta pressione, i venti. Venti periodici.



# LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

*“Annibale Mariotti”*

**PERUGIA**

## **8 I Terremoti**

Teoria del rimbalzo elastico, onde P ed onde S, sismogramma. Epicentro, Ipocentro, Magnitudo e scala Mercalli (MCS).

## **9 Cenni di tettonica delle placche**

## **CHIMICA**

### **1 Introduzione alla chimica**

Definizione di chimica

Grandezze fisiche, grandezze estensive ed intensive.

Il Sistema Internazionale di unità di misura. Grandezze fondamentali e grandezze derivate, unità di misura. Passaggio da gradi centigradi a gradi Kelvin. Multipli e sottomultipli delle unità di misura.

La notazione scientifica esponenziale. Strumenti di misura: analogici, digitali, portata, sensibilità.

Come si realizza una relazione tecnica su attività di laboratorio.

### **2 La materia: sostanze pure e miscugli**

Le sostanze pure: elementi e composti. I miscugli omogenei ed eterogenei. Concetto di fase. I colloidi. Le soluzioni, solvente e soluto, la solubilità. Concentrazione di una soluzione. Metodi di separazione dei miscugli: filtrazione, decantazione, centrifugazione, distillazione.

### **3 Le trasformazioni fisiche**

Definizione di trasformazione fisica. Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. I solidi, i liquidi ed i gas. Curva di riscaldamento di una sostanza.

### **4 Le trasformazioni chimiche**

Le reazioni o trasformazioni chimiche. Rappresentazione di una reazione chimica (reagenti e prodotti). Le leggi ponderali della chimica: Legge di conservazione della massa (Lavoisier), Legge delle proporzioni definite e costanti (Proust) e legge delle proporzioni multiple (Dalton).

### **5 Gli atomi e la tavola periodica**

Teorie atomiche di Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. In numero atomico. Il numero di massa, l'unità di massa atomica. La massa atomica. Gli isotopi dell'idrogeno: prozio, deuterio e trizio. Gli ioni.

La tavola periodica degli elementi. Nomi e simboli, gruppi e periodi. Metalli, non metalli e semimetalli. Elementi di transizione, lantanidi ed attinidi. Proprietà periodiche degli elementi.

## **ESPERIENZE DI LABORATORIO:**

- Lezione sulla sicurezza in laboratorio.
- Determinazione sperimentale della densità di alcuni campioni.
- Tubi a raggi catodici.

Perugia, li .....

Il docente

Gli alunni