



a.s. 2019/2020

**PROGRAMMA DI SCIENZE della TERRA e BIOLOGIA****Docente: prof.ssa Romina Clarioni****Modulo 0 consolidamento classi prime**

Il metodo di studio

**Modulo Introduttivo**

**Il sistema Terra:** i diversi ambiti di studio delle Scienze della Terra e della Biologia, le discipline che rientrano tra le Scienze della Terra e della Vita, il Metodo deduttivo e Metodo induttivo: il Metodo Scientifico Sperimentale e le fasi del Metodo Scientifico Sperimentale.

Il Sistema Terra: Come si studia il Sistema Terra

**Modulo 1: Terra e Universo****UD 1: L'Universo**

L'Universo: sua origine e sua fine; L'osservazione del cielo notturno: proprietà delle stelle: fusione termonucleare; Le stelle: stelle a confronto: nascono, invecchiano e muoiono. La luminosità di una stella: magnitudine apparente ed assoluta; diagramma HR; La distanza tra le stelle. Ammassi di stelle: le galassie, i diversi tipi di galassie. Universo si sta espandendo; L'origine dell'Universo: la teoria del Big Bang. Modello geocentrico e modello eliocentrico.

**UD 2: Sistema solare**

Il Sistema Solare: composizione e distanze nel sistema solare; il Sole: struttura, l'interno del sole, fotosfera- macchie solari, atmosfera solare.

Caratteristiche principali dei corpi celesti. I pianeti- di tipo terrestre e di tipo gioviano. I satelliti, gli asteroidi, le meteore e le comete. Le leggi che regolano il movimento dei pianeti: leggi di Keplero e della Gravitazione Universale.

**UD3 Pianeta Terra**

Il sistema Terra: geosfera-atmosfera-idrosfera-biosfera, Genesi e caratteristiche della Terra. Forma e dimensioni della Terra. Dall'ellissoide al geoide. Orientarsi sulla superficie terrestre: con il sole, con le stelle con la bussola. Il reticolato geografico. Le coordinate geografiche: longitudine e latitudine, come si misurano. I movimenti della Terra: rotazione e rivoluzione e le loro conseguenze. I crepuscoli. La forza di Coriolis. Le zone astronomiche. Altri moti della terra, i moti millenari. La divisione del tempo: anno sidereo, anno solare, anno civile. I fusi orari.

Il satellite luna: caratteristiche fisiche della luna. I movimenti lunari. Le fasi lunari. Le eclissi.

**Approfondimento:** Visione di un video per la storica missione dell'Apollo 11 che condusse alla conquista della Luna.

**Modulo 2: Dinamica endogena****UD1 Interno terrestre •**

Dagli atomi alle rocce. La diffusione degli elementi chimici. Minerali e cristalli. Come si formano i minerali. Le proprietà fisiche dei minerali. La classificazione dei minerali. I

gruppi dei silicati: le principali classi dei silicati- Nesosilicati-inosilicati- fillosilicati- tectosilicati. Principali gruppi di minerali non silicati: elementi nativi, solfuri, solfati, cloruri, ossidi, carbonati. Le rocce aspetti generali. Le caratteristiche generali delle rocce. I tipi di rocce. Le rocce magmatiche. Il processo magmatico. Classificazione delle rocce magmatiche intrusive ed effusive. Usi delle rocce magmatiche. Le rocce sedimentarie. Il processo sedimentario: Degradazione meteorica, Erosione, Trasporto, Sedimentazione, Diagenesi. I principali ambienti di sedimentazione. Caratteristiche generali delle rocce sedimentarie. Classificazione rocce sedimentarie: clastiche, chimiche, organogene. Le rocce metamorfiche: il processo metamorfico, tipi di metamorfismo: regionale, di contatto, i fattori del metamorfismo. Classificazione rocce metamorfiche. Il ciclo delle rocce. I metodi di datazione delle rocce.

### **UD2 Tettonica delle placche**

La struttura interna della terra. Le superfici di discontinuità. Crosta, mantello e nucleo. Litosfera, astenosfera e mesosfera. Onde sismiche per studiare la Terra. I principali lineamenti della crosta terrestre: crosta continentale ed oceanica. La deriva dei continenti secondo Wegener. L'espansione dei fondi oceanici: le dorsali oceaniche e le faglie trasformi. La teoria della tettonica delle placche: classificazione dei margini delle placche: divergenti, convergenti, trasformi. Convergenza tra due placche oceaniche, tra una placca oceanica e una placca continentale, Convergenza tra due placche continentali. Che cosa muove le placche litosferiche? Il calore interno della Terra. La verifica del modello. La deformazione delle rocce, le pieghe, le fratture e le faglie.

**Approfondimento:** Visione di un video sulle prove della deriva dei continenti e della tettonica delle placche.

### **UD3 Fenomeni endogeni**

L'attività vulcanica. La struttura di un vulcano. I prodotti dell'attività vulcanica. Eruzioni effusive ed esplosive. Le forme degli edifici vulcanici. Il Vulcanismo secondario: emissioni di gas, geyser e sorgenti termali. La distribuzione geografica dei vulcani. I vulcani in Europa e nei mari adiacenti. I terremoti: natura ed origine. Cause dei terremoti. La registrazione delle onde sismiche. Intensità e magnitudo dei terremoti. La difesa dei terremoti. Distribuzione geografica dei terremoti.

## **Modulo 3 Dinamica esogena**

### **UD1 Idrosfera**

L'idrosfera insieme delle acque terrestri, acqua come fonte di vita, l'acqua e le sue caratteristiche e proprietà chimico-fisiche ed organolettiche, il ciclo dell'acqua, le caratteristiche delle acque marine, le acque continentali: fiumi, laghi, ghiacciai, le acque sotterranee.

**Approfondimento:** L'acqua un bene prezioso da salvaguardare, agenda 2030

### **UD2 Atmosfera**

Le caratteristiche dell'atmosfera, la composizione dell'atmosfera, gli strati dell'atmosfera, l'effetto serra.

## **Modulo 4: La Biosfera**

### **UD1 Dalla materia non vivente alla materia vivente**

I Viventi e le loro peculiarità. Origine della Terra e origine della vita, generazione spontanea, esperimenti di Francesco Redi, Pasteur origine autotrofa ed eterotrofa. Esperimenti di Oparin e Miller. La Biosfera e le interazioni tra le sfere, la sfera della vita, le caratteristiche dei viventi.

### **UD2 Le basi chimiche della vita**

I composti inorganici: importanza della molecola acqua. Il ruolo dell'acqua nei viventi. I composti organici: Introduzione alle macromolecole organiche. Caratteristiche dei carboidrati, dei lipidi, dei protidi, classificazione della struttura delle proteine. Struttura

del DNA e dell'RNA.

**Modulo 5 L'unità dei viventi**

**U.D.1 forme e strutture:** La teoria cellulare, le cellule: Cellule Procariotiche ed Eucaristiche, Cellule animali e vegetali con lo studio dei relativi organuli cellulari. Gli strumenti per osservare le cellule, le giunzioni cellulari delle cellule animali e vegetali. Il passaggio di cellule attraverso le membrane cellulari: Trasporto passivo diffusione semplice e facilitata, osmosi, trasporto attivo, trasporto mediato da vescicole: esocitosi-endocitosi-fagocitosi.

**UD2 fisiologia cellulare:** Metabolismo cellulare-reazioni esoergoniche ed endoergoniche, la molecola dell'ATP, Enzimi e meccanismo di azione. Energia di attivazione. Metabolismo cellulare. Demolizione del glucosio: glicolisi, ciclo di Krebs, trasporto finale degli elettroni. Fermentazione alcolica e lattica. Fotosintesi clorofilliana: fase luce dipendente e fase luce indipendente. Organismi autotrofi ed organismi eterotrofi.

**Modulo 6 Ereditarietà e speciazione****UD1 Riproduzione e sviluppo**

La divisione cellulare e la riproduzione: riproduzione asessuata e sessuata, I vari tipi di riproduzione asessuata: scissione binaria- gemmazione- riproduzione vegetativa-frammentazione. L'organizzazione del DNA. DNA e cromosomi: autosomi e sessuali, il cariotipo umano. Il ciclo cellulare, la mitosi e le fasi mitotiche, La riproduzione sessuata e la meiosi e le fasi meiotiche. I vantaggi della riproduzione asessuata e sessuata. Gli errori della meiosi.

**UD2 Genetica**

La nascita della genetica, gli esperimenti di Mendel, la prima legge della dominanza e la seconda legge della segregazione.

Perugia, 02 giugno 2020

GLI ALUNNI

Margherita Berioli

Elena Fuga Paglialunga

IL DOCENTE

Prof.ssa Romina Clarioni



