

## ISTITUTO PARITARIO CARTESIO

Via Emilio Gadda, 155

**DISCIPLINA:** Scienze Integrate

**CLASSE:** I Liceo Scientifico

**ANNO:** 2017-2018

**DOCENTE:** Prof.ssa Sara Pizzale

### **Obiettivi educativi e didattici**

Gli obiettivi che si intende perseguire sono volti a far acquisire agli studenti le **conoscenze** relative ai contenuti svolti. La finalità del corso sarà quindi quella di far acquisire le seguenti **competenze** ed **abilità**:

- Acquisizione di un lessico tecnico-scientifico e il suo corretto uso
- Riconoscimento, attraverso le tematiche trattate, dei processi evolutivi naturali che hanno caratterizzato la storia del pensiero scientifico
- Elaborazione, analisi e sintesi autonoma delle informazioni apprese
- Utilizzo autonomo, personale e critico delle conoscenze acquisite, al fine di operare gli opportuni collegamenti tra vari argomenti, stabilire interdipendenze e relazioni causa effetto
- Comprensione dei limiti di validità di ogni conoscenza scientifica

### **Metodologie**

- Flipped classroom: a casa gli studenti guardano lezioni power point, video e testi digitali resi fruibili sulla piattaforma
- Lezioni interattive: viene stimolata la discussione attraverso domande mirate a comprendere quanto appreso a casa; si schematizzano i punti chiave e si costruiscono mappe concettuali
- Lezioni frontali: mirate a chiarire quei concetti che a casa i ragazzi hanno avuto difficoltà a comprendere

### **Materiale didattico**

Nello svolgimento del programma ho fatto costantemente riferimento al materiale da me sottoposto alla classe e messo a loro disposizione sulla piattaforma, come: presentazioni power point, libri digitali, mappe concettuali e filmati.

## **Verifiche e criteri di valutazione**

Per la valutazione si farà ricorso a verifiche orali e scritte. Quest'ultime comprendono sia domande a risposta multipla che domande aperte, che sono state corrette e discusse in classe. Le prove verranno valutate in base alla completezza della risposta; alla ricchezza argomentativa dell'esposizione; alla capacità di sintesi e all'uso corretto del lessico scientifico. Per il giudizio finale terrò in considerazione l'interesse per le proposte pedagogiche, la partecipazione al dialogo educativo, l'impegno dimostrato nelle varie tematiche affrontate, la costanza e continuità nello studio ed i progressi registrati rispetto alla situazione iniziale.

## **Contenuti didattici**

### **Scienze della Terra**

#### **L'universo**

- L'origine dell'Universo
- Evoluzione dell'Universo: la teoria del big bang a confronto con la teoria dell'Universo stazionario di Hubble
- Caratteristiche delle stelle
- La luminosità delle stelle
- Le galassie
- La nascita delle stelle
- La morte delle stelle
- Le reazioni di fusione nucleare

#### **Il Sistema Solare**

- Il Sole
- I corpi del sistema solare
- Origine del sistema solare
- Le leggi che regolano il moto dei pianeti: le leggi di Keplero e la legge della gravitazione universale
- I pianeti terrestri o rocciosi: Mercurio, Venere, Terra, Marte
- I pianeti gioviani: Giove, Saturno, Urano, Nettuno
- I corpi minori: asteroidi, meteore e meteoriti, le comete
- Missioni spaziali recenti

#### **Pianeta Terra**

- La forma e le dimensioni della Terra
- Prove indirette della sfericità della Terra
- Il calcolo di Eratostene
- Le coordinate geografiche: paralleli e meridiani, longitudine e latitudine
- Le rappresentazioni cartografiche della Terra
- I moti di rotazione e di rivoluzione della Terra
- La misura del giorno (giorno sidereo e giorno solare)
- La misura dell'anno (anno sidereo, anno solare e anno civile)

- L'alternanza delle stagioni
- Le zone astronomiche (calotte polari artica e antartica, zone temperate australe e boreale, la zona intertropicale)
- I moti millenari della Terra
- L'orientamento
- La misura delle coordinate geografiche
- I fusi orari
- Il campo magnetico terrestre
- Caratteristiche della Luna
- I moti della Luna e le fasi lunari
- La misura del mese (mese sidereo e mese sinodico)
- Le eclissi

### **L'atmosfera e i fenomeni metereologici**

- Caratteristiche dell'atmosfera
- La radiazione solare e l'effetto serra
- L'inquinamento atmosferico
- I gas serra
- Le piogge acide
- I venti
- L'azione geomorfologica del vento
- Le nuvole e le precipitazioni meteoriche
- Le perturbazioni atmosferiche
- I cicloni
- I tornado

### **Il clima e la biosfera**

- Gli elementi e i fattori del clima
- Climi caldi umidi
- Climi aridi
- Climi temperati
- Climi freddi
- Climi nivali
- I cambiamenti climatici
- Climi dell'Italia
- Clima, vegetazione e fauna

## **Chimica**

### **Il Sistema Internazionale di misura e le grandezze chimico-fisiche**

- Il metodo scientifico e i limiti della scienza
- Il Sistema Internazionale di unità di misura
- Grandezze fondamentali e grandezze derivate
- Energia, lavoro e calore
- Diversi tipi di energia
- Temperatura e calore

- La temperatura e le scale Celsius, Kelvin e Fahrenheit
- Le cifre significative
- La notazione esponenziale

### **La materia e le trasformazioni chimico-fisiche**

- La materia e le sue caratteristiche
- Le trasformazioni fisiche della materia
- Le sostanze pure
- Miscugli omogenei ed eterogenei
- I passaggi di stato
- La curva di riscaldamento di una sostanza pura
- La curva di raffreddamento di una sostanza pura
- La curva di riscaldamento di un miscuglio
- La pressione e i passaggi di stato
- La tensione di vapore
- Pressione e fusione

### **Dalla materia all'atomo**

- Le prove sperimentali della teoria atomica
- Leggi ponderali di Lavoisier, Proust e Dalton
- La teoria atomica e le proprietà della materia
- Elementi, atomi, molecole e ioni
- Formule chimiche
- Le particelle subatomiche e le loro proprietà elettriche
- Il numero atomico
- Il numero di massa e definizione di isotopi

### **Modelli atomici**

- Modello atomico di Dalton, Thomson, Rutherford
- L'atomo di Bohr
- Il modello a orbitali
- La configurazione elettronica degli elementi

### **La tavola periodica degli elementi**

- La moderna tavola periodica
- Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività
- Metalli, non metalli e semimetalli

Roma, 28 Ottobre 2017

La docente

Sara Pizzale

