

**PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI Classe: 1 Csa**  
**Docente: prof.ssa Di Pasqua Daniela**

**Anno: 2020 -2021**

## **ASTRONOMIA**

**Testo adottato: A. Bosellini – Le Scienze della Terra**

### La Terra nello spazio:

la Terra e il sistema solare, il moto di rotazione, poli ed equatore, moto di rivoluzione, forma e dimensioni della Terra. L'orientamento: i paralleli, i meridiani, l'orizzonte, i punti cardinali, l'orientamento di notte e con la bussola, le coordinate geografiche, i fusi orari, la linea di cambiamento di data.

### Le conseguenze dei moti della Terra

Flusso di energia solare, angolo di incidenza dei raggi solari e costante solare, altezza del Sole, conseguenze (di e notte, crepuscolo, effetto Coriolis, moto apparente degli astri, maree) del moto di rotazione. Conseguenze del moto di rivoluzione (le stagioni, equinozi e solstizi, variazione del moto apparente degli astri nel corso dell'anno). I moti millenari.

### La luna e i suoi moti

Caratteri generali. Teoria sull'origine della luna. Moto di rivoluzione (opposizione, congiunzione, quadratura), moto di rotazione, moto di traslazione. Le fasi lunari, alba e tramonto della Luna, le eclissi di luna e di sole.

### Il sistema solare

Formazione del sistema solare. Pianeti (gioviani e terrestri) e corpi minori del sistema solare: pianeti nani, satelliti, asteroidi, comete, meteore, meteoroidi e meteoriti. Il Sole: caratteristiche generali, struttura interna ed esterna. La fascia dei meteoriti e la fascia di Kuiper. Le tre leggi di Keplero e legge di gravitazione universale di Newton. Il sole: struttura interna ed esterna, fenomeni solari.

### Oltre il sistema solare

Il cielo e le costellazioni. Le stelle: caratteristiche fisiche per lo studio delle stelle: luminosità (magnitudine) e temperatura superficiale (colore e classi spettrali). Il diagramma HR. La vita delle stelle: nascita delle stelle le possibili fini delle stelle in relazione alla loro massa.

### Le galassie e l'universo

Altre galassie: forma e distanza, l'effetto Doppler, l'espansione dell'Universo, l'ipotesi del big bang.

## CHIMICA

**Testo adottato: V.Posca - T.Fiorani -Chimica più dalla materia all'elettrochimica**

### Cenni di fisica per lo studio delle scienze naturali

Le dimensioni della materia, dall'atomo all'universo. Il Sistema Internazionale di misura. Grandezze fondamentali e derivate. Notazione scientifica. Prefissi e suffissi delle potenze di 10. Concetti di fisica per la chimica: volume, massa e peso, differenza tra massa e peso, la forza e il Newton. Densità, significato, influenza della temperatura e Pressione sulla densità. Energia, definizione, energia cinetica e potenziale. La Temperatura e il calore, scale di temperatura Celsius e Kelvin, confronto e trasformazione. La pressione: definizione e unità di misura.

### Studio della materia

La materia: definizione, sistema e fasi, grandezze estensive ed intensive, trasformazioni fisiche e chimiche, sostanza pura e miscuglio, sistemi chiusi, aperti o isolati. Sistemi omogenei ed eterogenei (differenze ed esempi), elementi e composti. Metodi utilizzati nella separazione dei miscugli. Stati di aggregazione della materia. Teoria particellare. Descrizione particellare degli stati solido, liquido e gassoso. Differenza tra evaporazione ed ebollizione, definizione di tensione di vapore. Influenza della pressione sulla T di ebollizione (esempi: montagna e pentola a pressione). Curve di riscaldamento e raffreddamento. Spiegazione della stasi termica. Calore latente.

### Introduzione alle soluzioni

Soluzioni: definizioni di soluto, solvente, solubilità, saturo, insaturo, sovrassaturo, corpo di fondo. Soluzioni solide, gassose e liquide. Influenza della temperatura sulla solubilità di solidi e gas, influenza della pressione sulle soluzioni di gas. Spiegazione della variazione di solubilità con la T. La concentrazione: m/m, m/V, V/V, ppm. La solubilizzazione e l'energia: processi eso ed endotermici.

### Le leggi della chimica e i concetti di atomo e molecola

Geografia della tavola periodica. Le 3 leggi ponderali della chimica: la legge di Lavoisier, Leggi di Proust e Dalton e loro implicazioni nell'elaborazione della Teoria atomica. La Teoria atomica di Dalton e la sua attualizzazione. Spiegazione del concetto di elemento e composto tramite il modello particellare. Simbologia delle reazioni chimiche, il bilanciamento. Perché e come si deve bilanciare, i coefficienti stechiometrici e gli indici.

### La struttura subatomica della materia

Protoni, neutroni, elettroni, massa e carica. Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi, definizione, esempi dell'idrogeno e del carbonio. Calcolo della massa atomica media. Ioni, calcolo protoni ed elettroni in uno ione.

## BIOLOGIA

**Testo adottato: H.Curtis – N.Sue Barnes – Il nuovo invito alla biologia.blu**

### L'acqua, una sostanza con proprietà eccezionali

Acqua: struttura chimica e legami covalenti polari, il dipolo e la formazione del legame a H. Parametri fisici particolari dell'acqua. La densità, capillarità (forze adesive e coesive) e imbibizione, tensione superficiale, punti di fusione ed ebollizione alti, calore di fusione e vaporizzazione alti, calore specifico alto.

### Origine ed evoluzione delle cellule

Le diverse ipotesi sull'origine della vita. Le caratteristiche delle cellule, caratteristiche dei microscopi. Cellule procariotiche ed eucariotiche (differenza tra cellule animali e vegetali). Origine degli organismi pluricellulari.

### **Attività di laboratorio**

laboratorio di chimica: accorgimenti principali per la sicurezza in laboratorio, dispositivi personali. Descrizione dei principali tipi di vetreria e loro utilizzo, separazione miscugli eterogenei, reazioni chimiche e separazioni dei precipitati

laboratorio di biologia: allestimento vetrini, utilizzo del microscopio, osservazione stomi, cellule vegetali e altre strutture vegetali.

Visionato in data 9/06/2021, gli studenti della classe concordano.

Il docente Daniela Di Pasqua