

PROGRAMMA SVOLTO:SCIENZE

a.s. 2016/17

DOCENTE: LUCIA CHETONI

CLASSE 1 SEZ. B SCIENZE APPLICATE

Libri di testo.

Chimica: “Chimica -Dalle proprietà della materia alle leggi dei gas”-Ricci-De Leo. Ed. De Agostini

Scienze della terra: “La terra nello spazio, atmosfera, idrosfera”, Longhi.. Ed. De Agostini

Biologia: “Biologia Cellula e diversità”, Borgioli, Von Borries, Busà. Ed. De Agostini

ELEMENTI DI CHIMICA.

Misure e grandezze. La chimica studia la materia, le sue proprietà e le sue trasformazioni. Le grandezze fisiche. Significato di grandezze fondamentali e derivate. Unità di misura e le misure nel Sistema Internazionale. Esprimere le misure con la notazione scientifica. Le grandezze intensive ed estensive. Alcune grandezze importanti: volume, massa, peso, pressione, temperatura e densità. La temperatura: scala Celsius e Kelvin. Il calore.

La materia e le sue trasformazioni Gli stati fisici della materia. Le proprietà caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia. Concetto di fase e di sistema omogeneo ed eterogeneo. I diversi livelli di organizzazione della materia, le sostanze pure e i miscugli. La suddivisione delle sostanze pure in elementi e composti e dei miscugli in omogenei ed eterogenei. I miscugli e le principali tecniche di separazione: filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia e distillazione.

Le trasformazioni fisiche e quelle chimiche. I passaggi di stato come variazione dello stato fisico della materia. La curva di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura e di un miscuglio. La pressione e i passaggi di stato. La teoria cinetica molecolare della materia e significato del calore latente. **Le soluzioni** la solubilità e la concentrazione di semplici soluzioni espressa in %m/m, %m/V, %V/V.

Le teorie sulla materia. Il concetto di atomo, le particelle atomiche fondamentali e la loro collocazione. La Tavola Periodica divisa in gruppi e periodi. I metalli e i non metalli. Le famiglie degli elementi. I simboli degli elementi. Brevi cenni sulla scoperta e lo studio dell'atomo nell'evoluzione storica da Leucippo a Bohr.

Il concetto di elemento, molecola e ione. Formula bruta e formula di struttura. Il numero atomico e il numero di massa. La variazione del numero dei neutroni negli isotopi.

Le leggi ponderali: la legge di Lavoisier e i bilanciamenti chimici. Legge di Proust e di Dalton. La teoria atomica di Dalton.

Gli elementi presenti sulla terra e quelli più diffusi nell'Universo. Il Big Bang e l'origine delle particelle.

ATTIVITA' DI LABORATORIO:

Conoscere gli strumenti e i materiali del laboratorio. La vetreria.

Come effettuare le separazioni dei miscugli. La filtrazione e la cromatografia.

Le caratteristiche delle trasformazioni chimiche in diverse reazioni come formazione di un precipitato, emissione di gas, variazione di colore.

SCIENZE DELLA TERRA.

ASTRONOMIA. L'Universo e la Sfera Celeste. Il modello geocentrico ed eliocentrico. La necessità di nuove unità di misura: l'unità astronomica e l'anno luce. Le galassie e i corpi celesti. La luminosità e la magnitudine delle Stelle. Le stelle e la loro evoluzione in base alla massa: presentazione del diagramma H-R. L'evoluzione delle Stelle in base alla loro massa: nane, giganti, supergiganti, novae e supernovae, stelle a neutroni e buchi neri. La Stella Sole la sua struttura interna. L'origine dell'universo e la sua probabile evoluzione. I Pianeti. Le differenze principali tra pianeti gioviani e terrestri. I componenti minori del sistema solare, comete, meteoroidi e pianeti nani. Il movimento dei pianeti. Le leggi che regolano tali movimenti: le leggi di Keplero. **LA TERRA.** I moti della terra: rotazione e rivoluzione caratteristiche e conseguenze. Cenni agli esperimenti di Guglielmini e Foucault. Cenni sui moti millenari. Il satellite della Terra: la

Luna, le sue caratteristiche e i suoi moti. Le fasi lunari e gli effetti della Luna sull'idrosfera attraverso le maree. La forma della Terra. Il reticolo geografico: meridiani e paralleli. Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine.

BIOLOGIA.

La scienza che si occupa dei viventi, la teoria cellulare. Il microscopio permette di osservare le cellule. Differenze e peculiarità del microscopio ottico ed elettronico. La cellula come unità dei viventi: le cellule procariote e quelle eucariote. Le principali differenze e le similitudini. Gli organismi autotrofi e quelli eterotrofi. Il significato e l'importanza degli autotrofi e della fotosintesi. Le caratteristiche principali e distintive a livello cellulare che permettono di identificare tutti i regni esistenti. L'enorme varietà dei viventi e la necessità di classificarli. Concetto di evoluzione. Da Lamarck a Darwin. La selezione naturale. L'evoluzione studiata attraverso le diverse branche delle scienze. Le prove dell'evoluzione. Le strutture omologhe e analoghe e il loro significato. L'embriologia e la biologia molecolare. Il concetto di specie secondo Mayr. Linneo e la nomenclatura binomia. La tassonomia. I domini e i regni dei viventi. I diversi criteri di classificazione. La questione dei Regni. Il regno delle Monere. Caratteristiche e classificazione dei procarioti. Archeobatteri ed Eubatteri. I batteri utili e quelli dannosi. Il regno dei Protisti: protozoi (sporozoi, flagellati, ciliati e sarcodini), protofiti (unicellulari e alghe pluricellulari), muffe d'acqua e funghi mucilluginosi. Il regno dei Funghi. I licheni e le micorrize. Il regno delle Piante. Le briofite e le tracheofite. Le Pteridofite e le spermatofite. Le gimnosperme e le angiosperme. Monocotiledoni e dicotiledoni. I vasi conduttori: lo xilema e il floema. L'evoluzione delle piante da piante vascolari a piante con il seme ed infine con il fiore. Struttura del fiore.

Il regno degli Animali: principali caratteristiche del regno e degli invertebrati: cenni alla suddivisione in phyla. I vertebrati: pesci condroitti ed osteitti, gli anfibi e la metamorfosi, l'uovo amniotico ed i rettili. Gli uccelli e i mammiferi e le loro caratteristiche peculiari.

LABORATORIO: il microscopio ottico e le sue parti. La capacità di mettere a fuoco ed osservare preparati. Preparazione e visione di cellule al microscopio. Visione di protozoi, batteri e preparati vegetali.

TECNICHE DI PREPARAZIONE DEI TERRENI DI COLTURA: preparazione di un terreno dall'agar in polvere, pesata e sterilizzazione; preparazione di piastre contact e petri. I diversi terreni di coltura.

La tecnica della colorazione GRAM: procedimento e colorazione dei batteri.

Letto in data 9/6/17 agli studenti, che sottoscrivono

**L'insegnante
Lucia Chetoni**