

**SCIENZE**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**CLASSE 1 A scienze applicate**

**DOCENTE: Alessandra Sforzi**

**A.S. 2020-2021**

SCIENZE DELLA TERRA: A. Bosellini. Le Scienze della Terra. Astronomia, idrosfera, geomorfologia. Volume A. Italo Bovolenta editore. Zanichelli.

CHIMICA: Posca V. Fiorani T. Chimica più. Dalla materia all'elettrochimica. Zanichelli.

BIOLOGIA: Curtis H., Barnes, N.S., Schnek A., Massarini A. Il nuovo Invito alla biologia.blu. Dagli organismi alle cellule. Zanichelli.

**SCIENZE DELLA TERRA**

**La Terra.**

**Lezione 1A. La Terra nello spazio.** Caratteristiche generali della terra. La terra e il sistema solare. Moto di rotazione Poli e equatore. Moto di rivoluzione. Forma e dimensioni della terra.

**Lezione 2A. L'orientamento.** I paralleli e i meridiani. L'orizzonte. I punti cardinali. L'orientamento di notte, l'orientamento con la bussola. Le coordinate geografiche. I fusi orari. La linea del cambiamento di data.

**Lezione 3A. Conseguenze dei moti della Terra.** Flusso di energia solare. Angolo di incidenza dei raggi solari. Altezza del sole. Conseguenze del moto di rotazione. Conseguenze del moto di rivoluzione.

**Lezione 4A. La Luna ed i suoi moti.** La Luna. I moti della Luna. Fasi lunari e eclissi.

**Il Sistema Solare.**

**Lezione 5A. Il sistema planetario del sole.** I corpi del sistema solare. Formazione del sistema solare.

**Lezione 6A. Il Sole.** Caratteristiche e struttura del Sole.

**Lezione 7A. I pianeti del sistema solare.** Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. I pianeti. Pianeti terrestri e pianeti gioviani. I pianeti nani e la fascia di Kuiper.

**L'universo.**

**Lezione 8A. La volta celeste.** Il cielo e le costellazioni. Le distanze in astronomia.

**Lezione 9A. La luce delle stelle.** Luminosità e magnitudine delle stelle. Spettri stellari.

**Lezione 10A. Vita e morte delle stelle.** Il diagramma H-R. Il ciclo vitale delle stelle.

**Lezione 11A. Le galassie e l'universo.** La via Lattea. Le altre galassie. L'espansione dell'universo. L'ipotesi del Big bang.

**CHIMICA**

**Capitolo 1. La materia, l'Energia e le misure.** La materia. Le grandezze e il Sistema Internazionale delle unità di misura. Le grandezze fisiche. La massa, il peso, il volume e la capacità, le misure di volume, la densità. Il calore e la temperatura. La scala Celsius e Kelvin. Grandezze estensive ed intensive, fondamentali e derivate.

**Capitolo 2. Un modello per la materia.** Lo stato fisico di un corpo può cambiare tramite i passaggi di stato. Caratteristiche dello stato solido, liquido e gassoso.

**Capitolo 3. Sistemi, miscele e soluzioni.** Sistemi, miscele, soluzioni. Sistemi aperti, chiusi e isolati. Sistemi omogenei e eterogenei. Miscele omogenee e eterogenee. Il diverso stato fisico delle soluzioni: soluzioni gassose, liquide e solide (*per gli argomenti presenti da pag. 51 a pag. 56 è stata fornita una presentazione in power point condivisa in didattica*).

La solubilità. Come varia la solubilità al variare della pressione e della temperatura. La concentrazione delle soluzioni: concentrazione percentuale massa/massa, concentrazione percentuale massa/volume,

concentrazione percentuale volume/volume.

**Capitolo 4. Dalle miscele alle sostanze pure.** Metodi di separazione di miscele eterogenee: la decantazione, la filtrazione, la centrifugazione. Metodi di separazione delle miscele omogenee: la cristallizzazione, l'estrazione con il solvente, la cromatografia, la distillazione. Dipendenza della temperatura di ebollizione dalla tensione di vapore e dalla pressione atmosferica. Le proprietà fisiche di una soluzione al variare della sua concentrazione.

Le trasformazioni fisiche della materia. I passaggi di stato. Curve di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura. Una sostanza fonde e solidifica (bolle e condensa) alla stessa temperatura. Il calore latente nei vari passaggi di stato.

**Capitolo 6. Dalle sostanze alla teoria atomica.** Differenza fra elementi e composti. I simboli degli elementi. Organizzazione della tavola periodica. Distinzione in metalli, non metalli, semimetalli. Abbondanza degli elementi in natura. Differenza fra trasformazioni chimiche e fisiche. La legge di conservazione della massa (legge di Lavoisier), la legge delle proporzioni definite e costanti (legge di Proust), la legge di Dalton.

**Capitolo 7. Molecole, formule ed equazioni chimiche** (da pag. 153 a pag. 160). Le molecole sono costituite di atomi, molecole e ioni. Le formule chimiche sono le "etichette" delle sostanze. Come leggere le formule chimiche: le reazioni chimiche si riassumono con uno schema. Il bilanciamento di una reazione.

**Capitolo 8. La mole.** La massa atomica assoluta. La massa atomica relativa. La massa molecolare relativa. La mole e la costante di Avogadro. La massa molare di un elemento e di un composto (massa molecolare e massa formula). Come calcolare la massa atomica relativa di una miscela isotopica (p. 213). I calcoli con la mole e la costante di Avogadro.

**Capitolo 9. Dagli atomi ai legami** (solo le pag. 208-212). Numero atomico e numero di massa. I nucleoni, i nuclidi. Gli isotopi. Gli isotopi dell'idrogeno e del carbonio.

## BIOLOGIA

**Capitolo A1. Origine ed evoluzione delle cellule.** Le caratteristiche delle cellule. Cellule procariotiche e cellule eucariotiche. Organismi autotrofi e eterotrofi. Origine degli organismi pluricellulari.

**Capitolo A2. La biodiversità.** La classificazione degli organismi viventi: il concetto di specie, Linneo e la nomenclatura binomia, il sistema gerarchico della classificazione, strutture omologhe e analoghe. La suddivisione dei viventi in tre domini. I regni della natura.

*I Procarioti.* Suddivisione in Eubatteri e Archei. Gli ambienti in cui sono presenti i batteri. I diversi tipi di Eubatteri.

*Il Regno dei Protisti.* Caratteristiche generali e classificazione. Le alghe.

**Capitolo A3. Il regno degli animali.** Caratteristiche generali. Suddivisione dei vari Phyla in base alla simmetria e alla presenza del celoma. I Poriferi e gli Cnidari. Platelmini Nematodi e Anellidi. I Molluschi. Gli artropodi: Insetti, Aracnidi, Crostacei, Miriapodi. Gli Echinodermi. Caratteristiche dei Cordati: Tunicati, Cefalocordati e Vertebrati. Caratteristiche dei vertebrati. Suddivisione in Agnati e Gnathostomi. Caratteristiche dei pesci: suddivisione in Condroitti, Actinopterygii e Sarcopterygii. Gli anfibi, i Rettili e gli Uccelli: caratteristiche generali e classificazione. I Mammiferi: caratteristiche generali, suddivisione in Monotremi, Marsupiali e Placentati.

**Capitolo A4. Le Piante e i Funghi. I funghi.** Caratteristiche generali, i licheni e le micorrize. *Le piante.* Gli adattamenti delle piante per vivere fuori dall'acqua. Caratteristiche delle Briofite. Le piante vascolari: caratteristiche delle Crittogame (felci), delle Gimnosperme e delle Angiosperme. I vasi conduttori. Funzioni di radici, tronco, foglie, fiore, seme e frutto.

Letto in data 29 maggio 2021, gli studenti della classe concordano.

L'insegnante

*Prof.ssa Alessandra Sforzi*