

Liceo Statale Jacopone daTodi a.s. 2020-2021

Programma svolto Classe 2ASU Liceo Scienze Umane

Docente: Elisa Canestrelli

Materia: SCIENZE NATURALI, CHIMICHE E BIOLOGICHE

CHIMICA

Ripasso del programma dell'anno precedente con particolare riferimento alla struttura dell'atomo e le particelle subatomiche. Lettura della tavola periodica, numero atomico e numero di massa, isotopi e ioni. I modelli atomici di Dalton e Rutherford.

MODULO n 1 CONFIGURAZIONE ELETTRONICA E TAVOLA PERIODICA (RIALLINEAMENTO E POTENZIAMENTO ARGOMENTI AFFRONTATI NEL PRECEDENTE A.S.)

Gli elettroni: la luce come onda (lunghezza d'onda, frequenza, ampiezza). La dispersione della Luce bianca e lo spettro continuo e di emissione della Luce. Lo spettro elettromagnetico. La Diffrazione della Luce e le interferenze tra onde. La natura corpuscolare della Luce. Il modello di Rutherford. Il modello di Bohr. Energia di ionizzazione (prima ionizzazione e superiori). Il modello atomico a strati energetici. I sottolivelli energetici. Gli elettroni come onde. Il Principio di indeterminazione di Heisenberg. L'orbitale atomico e tipi. I numeri quantici. Le energie degli orbitali. L'ordine di riempimento degli orbitali e regole. La configurazione elettronica e le sue rappresentazioni grafiche.

La Tavola Periodica e la classificazione degli elementi. Gruppi e Periodi. Le proprietà periodiche (energia di ionizzazione, affinità elettronica, raggio atomico). Lettura e interpretazione della Tavola Periodica sulla base della periodicità delle proprietà periodiche e mediante confronti tra i vari elementi.

MODULO n. 2 I LEGAMI CHIMICI

I legami chimici e i simboli di Lewis. La regola dell'ottetto. Il Legame Covalente: il legame covalente puro, il Legame Covalente Polare, il legame semplice, doppio e triplo, il dipolo. Caratteristiche del legame covalente. L'elettronegatività. Il legame covalente dativo. Strutture di risonanza. Il legame ionico. I composti ionici e proprietà. Il legame metallico. Cenni a forma delle molecole e forze molecolari: la teoria VSEPR, molecole polari e non polari, le forze intermolecolari, le forze dipolo-dipolo, le forze di London, il legame idrogeno e l'acqua.

MODULO n. 3: I COMPOSTI CHIMICI

Nomenclatura dei composti chimici: la valenza e il numero di ossidazione. I composti binari e ternari.

Tipi di reazioni e formazione dei composti binari e ternari.

SCIENZE DELLA TERRA

Tettonica delle Placche: La Struttura interna della Terra, suddivisione in gusci sulla base degli studi geofisici e geodinamici a confronto. La crosta terrestre e il fenomeno di Isostasia. La struttura della

crosta oceanica, forma della terra, dorsali oceaniche, fosse abissali e faghi trasformi. Espansione e subduzione dei fondali oceanici. Il Piano di Benioff. Le placche litosferiche e limiti di placca. La deriva dei continenti e la Tettonica delle placche a confronto. Distribuzione di terremoti e attività vulcanica lungo i margini delle placche. Meccanismo dei margini divergenti, convergenti e trasformi. Esempi nel mondo di zone in divergenza continentali e oceaniche (Great Rift Valley, Islanda), zone in convergenza (archi insulari vulcanici, anello di Fuoco del Pacifico, il Giappone, Le Ande, la catena Alpino-Himalayana, l'Indonesia, Isole Auletine, Isole Antille), zone a margini conservativi, esempi di grandi lineamenti trasformi (Faglia S. Andreas e limite di placca Afro-euroasiatico). Il Ciclo di Wilson. I punti caldi, esempi nel mondo. Il motore interno della Tettonica delle placche, i moti convettivi. Il Flusso di calore e la curva di Geotermia, energia geotermica come energia alternativa. Il campo Magnetico terrestre e il Paleomagnetismo e inversioni del campo magnetico. Materiali ferromagnetici, paramagnetici, diamagnetici. Età delle rocce della crosta oceanica e scala Paleomagnetica. Lettura delle mappature tematiche. Lettura e interpretazione della mappe di Distribuzioni di terremoti e vulcani nel mondo.

Storia del Pianeta Terra: Età della Terra e la sua evoluzione. Lettura e interpretazione della scala Geologica dei tempi, collegamento con Geodinamica e evoluzione del Pianeta. Datazione paleontologica e radiometrica delle rocce. Evoluzione delle aree continentali. I Fossili, i fossili guida. I processi di fossilizzazione (mineralizzazione, carbonizzazione, inglobamento, mummificazione). Video documentari sulla nascita e evoluzione del nostro Pianeta.

I fenomeni Sismici: Che cosa è un terremoto, formazione di una faglia; gli tsunami e i maremoti e gli effetti dei terremoti; onde sismiche e tipologie (P, S e superficiali), tempi di arrivo di un onda sismica e sismogramma, interpretazione grafica; determinazione dell'epicentro di un terremoto; ipocentro; scala Mercalli e Richter, magnitudo e intensità di un terremoto; distribuzione geografica dei terremoti; l'interno della Terra e il comportamento delle onde sismiche, piani discontinuità, la sismica superficiale; zonazione territoriale, prevenzione e rischio sismico; esempi di grandi terremoti avvenuti negli ultimi 150 anni. Correlazione tra sisma e origine tettonica.

I fenomeni Vulcanici: Che cosa è un vulcano, il magma e lava, gas vulcanici, origine e profondità delle camere magmatiche; struttura di un edificio vulcanico; i prodotti delle eruzioni, (lave, colate laviche, piroclastiti, ceneri, lapilli, bombe vulcaniche, rocce agmatiche effusive e gas vulcanici). Tipi di eruzioni, effusive, esplosive, idromagmatiche. Classificazione dei vulcani sulla base della loro struttura e mediante indice VEI. Distribuzione geografica dei vulcani. Esempi di eruzioni imponenti dei vulcani considerati più esplosivi al mondo. I vulcani Italiani e loro classificazione (attivi, quiescenti, spenti). Attività vulcanica (lahar, tsunami, soffioni, emissioni di gas).

Ciclo delle rocce e tipologie di rocce. Cenni alla mineralogia.

Todi, 10 Giugno 2021 Docente Elisa Canestrelli