



LICEO SCIENTIFICO STATALE “MICHELANGELO”

Via Dei Donoratico - 09131 CAGLIARI

c.f.80010550921 - Tel.070/41917-Fax 070/42482

e-mail: caps04000L@istruzione.it - caps04000L@pec.istruzione.it

sito web: www.liceomichelangelo.it

Programma di Scienze Naturali

Classe: 1D sa

Anno scol.: 2019-2020

Docente: Prof. Alberto Puddu

Testi adottati:

CHIMICA

Posca V., Fiorani T.

Chimica più dalla materia all'atomo

SCIENZE DELLA TERRA

Lupia Palmieri E., Parotto M.

Osservare e capire la terra. Ed. Azzurra

CHIMICA

- **Il Metodo scientifico e le grandezze fisiche fondamentali:** La Figura dello scienziato. Il moderno metodo scientifico. Grandezze fondamentali e derivate. Notazione scientifica ed esponenziale; Unità di misura, multipli e sottomultipli. Il sistema internazionale.
- **Le Proprietà della materia:** il campo di studio della chimica, i sistemi aperti, chiusi e isolati. Gli stati fisici della materia e il modello particellare. Le Trasformazioni fisiche, i passaggi di stato dell'acqua e la sua curva di riscaldamento.
- **Elementi, composti e miscugli:** Le sostanze elementari e le sostanze composte. Classificazione delle miscele di sostanze in base alla dimensione dei componenti. Miscugli omogenei ed eterogenei: metodi di separazione. Miscele omogenee (soluzioni) e metodi di separazione dei loro componenti. Solventi polari e non polari. Le soluzioni, i metodi per ricavare la concentrazione, concetto di solubilità e limite di saturazione, relazione tra solubilità e temperatura. Miscele eterogenee e metodi di separazione dei loro componenti.
- **Struttura dell'Atomo:** Struttura di atomi e molecole. Numero atomico e numero di massa, isotopi. Massa atomica, massa molecolare e unità di massa atomica. Modello atomico a orbitali, semplici configurazioni elettroniche. I primi simboli chimici.

- **La tavola di Mendeleev:** Cenni storici e suddivisione della tavola periodica in gruppi e periodi. Regole sull'attribuzione di simboli e nomi degli elementi chimici. Classificazione generale degli elementi chimici in base all'origine (elementi naturali e artificiali) e allo stato fisico. Metalli, non metalli e semimetalli. Proprietà periodiche, Affinità elettronica, Elettronegatività ed Energia di ionizzazione.
- **Le Trasformazioni fisiche e chimiche:** Principali differenze fra trasformazioni fisiche e chimiche. I fenomeni e le variazioni energetiche associate alle trasformazioni chimiche. Principio di conservazione dell'energia. Le reazioni esoergoniche ed endoergoniche.
- **Le Reazioni chimiche:** Elementi chimici e composti (Formula bruta e formula di struttura), reagenti e prodotti, gli indici nelle reazioni. Esempi di reazioni chimiche di analisi e di sintesi. Legge di Lavoisier sulla conservazione della massa. Legge delle proporzioni definite o di Proust.
- **Stechiometria:** Risoluzione di semplici problemi sulle leggi di Lavoisier e Proust.

SCIENZE DELLA TERRA

- **L'Universo e la sfera celeste:** Le scienze astronomiche e i moderni strumenti di osservazione. La sfera celeste e le costellazioni. Le distanze astronomiche: unità astronomica e anno luce. Cenni sull'origine ed evoluzione dell'universo, la Teoria del Big Bang.
- **Stelle e galassie:** Le stelle: caratteristiche, origine ed evoluzione. Magnitudine apparente e assoluta. Il Diagramma H-R. La Via Lattea e la classificazione delle galassie.
- **Il Sole e il sistema solare:** caratteristiche principali. La Formazione del sistema solare, gli oggetti minori del sistema solare. Struttura e classificazione dei pianeti in terrestri e gioviani. Le leggi di Keplero e di gravitazione universale. Cenni sulle recenti missioni spaziali.
- **I Moti della terra:** Il Moto di rotazione terrestre, giorno solare e sidereo. Alternanza delle stagioni. L'altezza del sole sull'orizzonte durante il dì e nel corso dell'anno. Il moto di rivoluzione terrestre, perielio e afelio, equinozi e solstizi. L'inclinazione dell'asse terrestre e l'alternanza delle stagioni. La misura dell'anno, anno solare e sidereo. Cenni sui moti millenari. Il campo magnetico terrestre.
- **La Luna:** Forma, dimensioni e caratteristiche della luna. I moti della luna, e le fasi lunari. Durata del mese sidereo e sinodico, linea dei nodi, eclissi lunari e solari.
- **Forma e dimensioni della terra:** Prove della sfericità terrestre, lo schiacciamento del globo terrestre. Concetti di ellissoide e geode (significato della verticale geocentrica). L'esperimento di Eratostene.
- **L'Orientamento:** Metodi principali per l'orientamento sulla superficie terrestre, punto del sorgere e del tramonto, stella polare e utilizzo della bussola magnetica.
Il reticolato geografico (meridiani e paralleli); misura delle coordinate geografiche, latitudine e longitudine. Casi particolari di coordinate geografiche (Poli geogr., meridiano di Greenwich ed equatore). I tropici e i circoli polari.
- **Rappresentazione della superficie terrestre:** Cenni sul telerilevamento. Raffigurazione simbolica della superficie terrestre, le carte geografiche, principali requisiti di Equidistanza, Equivalenza, Isogonia. I fusi orari. Le scale di riduzione e la legenda della carta.
- **L'Atmosfera:** composizione chimica e stratificazione dell'atmosfera terrestre, fenomeni associati ai diversi strati dell'atmosfera, buco dell'ozono, effetto serra. La Radiazione solare e l'albedo. Bilancio termico globale, fattori che influenzano la temperatura dell'aria (Inclinazione dei raggi solari, distribuzione delle terre emerse e copertura vegetale). Il riscaldamento globale e l'inquinamento dell'aria (Polveri sottili e piogge acide).
- **La Pressione atmosferica:** Misura della pressione con il barometro, figure bariche principali (Anticicloni e cicloni). La circolazione generale dell'atmosfera, il vento: venti locali, costanti e periodici. Cenni sulle perturbazioni atmosferiche.

- **L'Acqua nell'atmosfera:** Cambiamenti di stato. Umidità assoluta e relativa. La variazione dell'umidità con la temperatura, punto di saturazione e condensazione del vapore acqueo. Le precipitazioni. Caratteristiche generali del clima, cenni sui climi della terra e il clima mediterraneo.
- **L'Idrosfera:** i fiumi, i laghi, i ghiacciai. Le acque sotterranee. Il ciclo dell'acqua. L'inquinamento delle acque continentali. Caratteristiche fisico-chimiche e inquinamento delle acque marine. Gli oceani: le onde, le maree e la forza centrifuga; le correnti marine e le loro correlazioni con il clima.
- **Il Modellamento del paesaggio dovuto all'azione degli agenti esogeni:** il ruolo dell'atmosfera, vento, etc. L'azione delle acque superficiali, il carsismo. L'azione morfogenetica dei ghiacciai e del mare sulle coste. La degradazione fisica e chimica delle rocce. Il suolo e la sua composizione. La caduta di detrito e le frane.
- **I Minerali:** Denominazione e caratteristiche, classificazione dei minerali, proprietà e classi, minerali silicatici e non silicatici. struttura cristallina e struttura amorfa, processi di formazione dei minerali. Riconoscimento di minerali e fossili con i campioni.
- **Le Rocce:** i processi litogenetici Rocce magmatiche, tipi di magmi, differenza tra magma e lava, rocce vulcaniche intrusive ed effusive. Rocce sedimentarie (detritiche, chimiche e organogene) e processo di diagenesi. Cenni: Il petrolio e il carbone Rocce metamorfiche, metamorfismo di contatto e regionale. La datazione delle rocce e i fossili guida. Riconoscimento di rocce con i campioni.

Cagliari, 16.06.20

Firma del docente

Alberto Puddu