

Programma svolto

Anno scolastico: 2022 - 2023

Insegnante: Prof. Ssa Giovanna Tortorelli

Materia: Scienze Naturali

Classe: 3Cs LSU

Manuali in adozione

CHIMICA:

Lineamenti di Chimica_ quarta edizione
Autori: G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio
Edizioni Zanichelli

SCIENZE DELLA TERRA:

Terra_ edizione azzurra
La dinamica endogena. Interazioni tra geosfere
Autori: E. Lupia Palmieri, M. Parotto
Edizioni: Zanichelli

Programma svolto

CHIMICA:

Unità didattica I: Le particelle e la struttura dell' atomo

Gli atomi e la tavola periodica. La teoria atomica di Dalton. Le particelle subatomiche. I modelli atomici e gli studi di Thomson, Rutherford, Bohr. Numero atomico e di massa. La massa atomica e gli isotopi. Numero atomico e le trasformazioni del nucleo. (Cap 6 del libro).

Comportamento dualistico delle particelle: l' elettrone e la meccanica quantistica. Livelli e sottolivelli di energia di un atomo. Numeri quantici ed orbitali. La configurazione elettronica e principio di Aufbau. Costruzione dell' atomo: principio di esclusione di Pauli e regola di Hund. (Cap 7 del libro)

Il Sistema periodico. Lettura di alcuni brani tratti dal libro di Primo Levi_ Girono della Memoria (Cap 8_ del libro)

Attività di laboratorio: saggio alla fiamma.

Unità didattica II: legami chimici e forze intermolecolari. Le nuove teorie di legame.

Legami e stabilità. Legame ionico, metallico, covalente puro e polare. Proprietà periodiche e scala di elettronegatività; il legame chimico secondo la meccanica quantistica Forma delle molecole e teoria VSEPR. I limiti della teoria di Lewis. La teoria del legame di valenza. Orbitali molecolari ibridi. Legami multipli. Legame σ e legame π . L' ibridazione degli orbitali atomici sp^3 , sp^2 e sp e la particolarità dell' atomo di carbonio. Gli orbitali molecolari. (Cap 9 e 10_ del libro)

Unità didattica III: reazioni chimiche

equazioni di reazione e bilanciamento; calcoli stechiometrici con le moli. Reagente limitante e calcolo resa di reazione.

SCIENZE DELLA TERRA:

Unità didattica I: Definizione di Rocce e Minerali

Proprietà fisiche e chimiche dei minerali e loro riconoscimento. Reticolo cristallino, Scala di Mohs. Classificazione di minerali silicatici e non silicatici. I silicati, ossidi e carbonati. Le rocce. Il ciclo litogenetico. Le rocce magmatiche: processo di formazione, classificazione, origine dei magmi. Il processo sedimentario. Rocce sedimentarie clastiche, organogene e di origine chimica. Il carsismo. Metamorfismo regionale e di contatto. Ciclo litogenetico. Le risorse minerarie : L' Isola d' Elba, la Bauxite.

Attività di laboratorio_ Osservazione e riconoscimento di campioni di rocce e minerali. Esperimento rocce carbonatiche e formazione di cristalli di sale. (Cap 9_ del libro)

Unità didattica II: dinamiche endogene e tettonica delle placche

Dinamiche endogene ed esogene: orogenesi ed erosione. Il Pianeta Terra come sistema integrato, dinamico che si autoregola. Teoria di Gaia di James Lovelock. Evoluzione geologica e biologica. Pangea e pantassa. Il calore interno della Terra e l' astenosfera. Struttura interna della Terra e tettonica delle placche e la teoria di Wegener. Crosta oceanica e crosta continentale, mantello e nucleo. Flusso termico e gradiente geotermico della Terra. La "geodinamo" e il paleomagnetismo. Il campo magnetico terrestre e la bussola. L' isostasia. Cratoni e orogeni.

La "terra mobile" di A. Wegener e l' espansione dei fondi oceanici. Dorsali oceaniche e fosse abissali. Le anomalie magnetiche dei fondali oceanici. Le placche e il loro movimento: margini divergenti, convergenti, conservativi. Moti convettivi e hot spots. Lo studio dell' architettura della Terra: fondi oceanici, pieghe, faglie, diaclasi, margini continentali. Struttura interna della terra: crosta continentale, oceanica, mantello e nucleo. Storia geologica della Penisola Italiana: la Placca africana ed Euroasiatica. Ciclo di Wilson e di Hutton. I supercontinenti e le cause estinzioni di massa. Il Carsismo epigeo ed ipogeo. (Cap 13_ del libro)

Unità didattica III: Fenomeni sismici e vulcanici

Terremoti, vulcanesimo primario e secondario. Terremoti: origine dei sismi, ipocentro ed epicentro; il comportamento delle onde sismiche P, S, L, loro propagazione e intensità del terremoto; scala Richter e Mercalli: i sismografi. Energia dei terremoti e magnitudo. Distribuzione geografica dei terremoti in Italia e nel mondo. Maremoti e tsunami. La faglia di Sant' Andrea e il terremoto in Giappone. Prevenzione e previsione dei terremoti: costruzioni antisismiche e piani di evacuazione e sicurezza negli edifici e luoghi pubblici. (Cap 12_ del libro)

Vulcanismo: l' importanza dei vulcani nella storia della Terra. Caratteristiche e forme dei vulcani:

esplosivi, effusivi. Vulcano a strato e a cono. I diversi tipi di Magma e la lava. Plutonismo e caldere. Gli hot Spots e distribuzione dei principali vulcani in Italia: Etna, Isole Eolie, il Vesuvio e l'area Flegrea. Fenomeni di vulcanesimo secondario o tardivo: lahar, solfatara, geysir, fumarole. Combustibili fossili e rinnovabili a confronto: l'energia geotermica e l'Islanda. Il rischio vulcanico; prevenzione, previsione di una eruzione. I vulcani come risorsa. (Cap 11 del libro).
Dissesto idrogeologico e alluvionale in Italia: Ischia ed Emilia Romagna
Visita guidata presso le Grotte di Bossea (CN)

Ricerche individuali e di gruppo: approfondimento sulle diverse aree del nostro Pianeta interessate da fenomeni endogeni.

Sangano lì, 15 giugno 2023

Gli studenti rappresentanti di classe

**L'insegnante
Prof. Ssa Giovanna Tortorelli**

