



PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2023/2024

DOCENTE
Sara Ranocchio

MATERIA
Scienze

CLASSE
1EL1

Introduzione alle scienze della Terra

- La Terra è un pianeta unico, interazione tra le sfere: atmosfera, litosfera, biosfera e idrosfera.
- Il concetto di tempo geologico, la linea del tempo.
- La forma della Terra: ellissoide di rotazione e geoidi.
- Posizione astronomica della Terra, inclinazione dell'asse terrestre, equinozi e solstizi (condizioni di illuminazione della Terra nelle diverse stagioni).

L'atmosfera e il clima

- L'importanza dell'atmosfera. Confronto con la Luna.
- La stratificazione dell'atmosfera: troposfera, stratosfera, mesosfera, termosfera, esosfera. Variazione della temperatura e della densità con la quota.
- La composizione chimica dell'atmosfera (bassa atmosfera e alta atmosfera).
- Il bilancio termico della Terra. L'albedo.
- Le variazioni di temperatura dell'aria: quota, presenza del mare, presenza della vegetazione, isola di calore.
- L'Umidità atmosferica: umidità assoluta e relativa.
- La pressione atmosferica: definizione, unità di misura, esperimento di Torricelli, le variazioni di pressione atmosferica (quota, temperatura, umidità).
- Alta e bassa pressione, aree cicloniche e anticicloniche, i venti e il gradiente barico. Brezze di mare e di terra, i monsoni. Le carte del tempo.

Educazione civica

- Clima e meteo: definizioni. Il climatogramma. Le fasce climatiche (cenni).
- Gli elementi e i fattori del clima.
- Le variazioni climatiche nel tempo: periodi glaciali e interglaciali.
- Goal 13 dell'agenda 2030. I gas serra e l'effetto serra. Effetto serra naturale ed antropico.
- Le attività dell'uomo e il clima. Variazione della CO₂ nel tempo, fonti principali di gas serra, il ciclo del carbonio, il riscaldamento globale e le sue conseguenze (fusione dei ghiacciai, aumento del livello del mare, fenomeni meteorologici estremi, migrazioni). La COP 28 e le possibili soluzioni per contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici.

Caratteristiche fisiche e chimiche del pianeta Terra e modellamento della superficie terrestre

- La composizione della Terra.
- Forze endogene e forze esogene.
- I minerali: definizione, reticolo cristallino e abito cristallino, proprietà fisiche e ottiche. Classificazione in famiglie.
- Il polimorfismo del carbonio.
- I silicati: il tetraedro, suddivisione in femici e sialici, classificazione in base alla disposizione dei tetraedri.
- *Laboratorio: cristallizzazione del salgemma.*



I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 **COMO**
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



- *Laboratorio: visione di diversi campioni di minerali.*
- Le rocce: definizione.
- Le rocce ignee: definizione di magma, caratteristiche del magma femico e sialico, primario e secondario. Confronto tra rocce intrusive ed effusive. Struttura olocristallina, porfirica, vetrosa e microcristallina. La famiglia dei graniti e la famiglia dei gabbri.
- Il processo sedimentario: forze endogene ed esogene. Degradazione fisica (crioclastismo, termoclastismo, aloclastismo, bioclastismo) e chimica (ad opera di esseri viventi, ossigeno e acqua), trasporto meccanico o in soluzione (fiumi, ghiacciai, mare), sedimentazione (formazione degli strati), diagenesi.
- Le rocce sedimentarie: classificazione in detritiche (conglomerati, arenarie, argilliti), chimiche (calcarei, evaporati) e organogene (calcarei organogeni).
- Il processo metamorfico (cataclastico, regionale, di contatto) e le rocce metamorfiche (gneiss, marmo).
- *Laboratorio: visione di alcuni campioni di rocce.*
- Il ciclo litogenetico.

Struttura della Terra e dinamica interna

- La struttura interna della Terra: indagini dirette e indirette, cosa si può dedurre dallo studio delle onde sismiche (onde S e P). Le discontinuità di Moho, Gutenberg, Lehmann. Suddivisione fisica e chimica della Terra.
- La crosta: confronto tra crosta oceanica e continentale (spessore, età, composizione, densità, sedimenti).
- Il mantello, suddivisione in mantello superiore e inferiore (stato fisico, composizione).
- Litosfera e astenosfera.
- Nucleo esterno e nucleo interno (stato fisico, composizione).
- La teoria della deriva dei continenti di Wegener (le prove e la teoria).
- L'ecoscandaglio e lo studio dei fondali oceanici: le dorsali oceaniche (struttura e attività), le fosse oceaniche (struttura e attività) e la teoria dell'espansione dei fondali oceanici di Hess.
- La distribuzione delle aree sismiche e vulcaniche.
- La tettonica delle placche.
- I moti convettivi.
- I margini divergenti o costruttivi: formazione della dorsale e nascita di un oceano. Vulcani di tipo lineare. Attività effusiva. Esempi.
- I margini convergenti o distruttivi: placca oceanica contro placca continentale, placca continentale contro placca continentale, placca oceanica contro placca oceanica (strutture presenti e tipo di attività). Vulcani a cono. Attività esplosiva. Orogenesi. Esempi.
- I margini trascorrenti o conservativi. Esempi.
- I punti caldi. I vulcani a scudo. Esempi.
- Ipocentro ed epicentro.
- La teoria del rimbalzo elastico.
- Confronto tra scala Richter e scala Mercalli.

TESTI IN ADOZIONE

J. Phelan, M.C. Pignocchino, Scopriamo le Scienze della Terra (seconda edizione), ZANICHELLI



I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 **COMO**
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



Data 31/05/2024

firma Docenti _____

firma Studenti _____