

“ I.T.I.S. MAGISTRI CUMACINI ”

PROGRAMMA DI SCIENZE

Anno scolastico 2018/2019

CLASSE 1^a INF4

Il sistema solare e il pianeta terra

- Il sistema solare: posizione nella Via Lattea, formazione dalla nebulosa planetaria, protosole e planetesimi. La massa del sistema solare è quasi tutta concentrata nel Sole.
- Nuove unità di misura: anno luce e unità astronomiche.
- Il Sole: la sua struttura, all'interno del Sole avvengono reazioni di fusione nucleare. L'atmosfera solare.
- I pianeti terrestri e gioviani a confronto: raggio, massa, densità, numero di satelliti, durata del giorno, periodo di rivoluzione, temperature, atmosfera.
- Le peculiarità del pianeta Terra.
- Plutone come pianeta nano.
- I corpi minori del sistema solare: satelliti, asteroidi, meteore, meteoriti, comete.
- Le tre leggi di Keplero.
- La legge di Newton (legge di Gravitazione Universale).
- La rotazione terrestre e le sue conseguenze: forma della Terra (ellissoide di rotazione e geoide), forza di Coriolis, alternarsi del dì e della notte.
- Il moto di rivoluzione e l'alternarsi delle stagioni. Equinozi e solstizi.
- La Luna, caratteristiche generali e confronto con la Terra (massa, gravità, assenza di atmosfera e sue conseguenze). Il paesaggio lunare (mari, altopiani e crateri).
- Le fasi lunari. Perigeo e apogeo.
- Le eclissi di Sole e di Luna.
- Le maree: alternarsi di alta e bassa maree, le cause.

La crosta terrestre, il suolo e la degradazione

- I minerali: definizione, reticolo cristallino, proprietà fisiche. Classificazione in famiglie. Visione di alcuni campioni.
- I silicati: il tetraedro, suddivisione in femici e sialici, classificazione in base alla disposizione dei tetraedri.
- Le rocce ignee: definizione di magma, caratteristiche del magma femico e sialico. Confronto tra rocce intrusive ed effusive. Struttura olocristallina, porfirica, vetrosa e microcristallina. La famiglia dei graniti e la famiglia dei gabbri. Visione di alcuni campioni.
- Il processo sedimentario: degradazione fisica (crioclastismo, termoclastismo, aloclastismo, bioclastismo) e chimica (ad opera di esseri viventi, ossigeno e acqua), trasporto meccanico o in soluzione, sedimentazione (formazione degli strati), diagenesi.
- Le rocce sedimentarie: classificazione in clastiche (conglomerati, arenarie, argilliti), chimiche (calcarei, evaporati) e organogene (calcarei organogeni). Visione di alcuni campioni.
- Il processo metamorfico (cataclastico, regionale, di contatto) e le rocce metamorfiche (gneiss, marmo, fillade).
- Il ciclo delle rocce.
- Il suolo: definizione, composizione, orizzonti, humus, collegamento con i climi.

Litosfera, tettonica, terremoti e vulcani

- La teoria della deriva dei continenti di Wegener, prova delle linee di costa e prove paleontologiche.
- 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 struttura interna della Terra: metodi diretti e indiretti, cosa si può dedurre dallo studio delle onde sismiche. Le discontinuità di Moho, Gutenberg, Lehmann.
- 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 tettonica delle placche.
- I moti convettivi.
- I margini divergenti o costruttivi: formazione della dorsale e nascita di un oceano. 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). Esempi.
- I margini trascorrenti o conservativi. Esempi.
- I terremoti: le cause, la teoria del rimbalzo elastico. Ipocentro ed epicentro.
- La distribuzione dei terremoti lungo i margini delle placche.
- Le onde sismiche a confronto: P, S, L.
- La scala Mercalli e l'intensità di un terremoto.
- La scala Richter e la magnitudo di un terremoto.
- Le aree sismiche in Italia.
- I vulcani: distribuzione lungo i margini delle placche. I vulcani da punto caldo. Esempi.
- Struttura di un vulcano e meccanismo di una eruzione.
- Magma e lava. Magma di anatessi e magma primario. Magma femico e magma sialico.
- I prodotti dell'attività vulcanica: piroclasti, lava, gas.
- Le forme degli edifici vulcanici: vulcani lineari, stratovulcani, vulcani a scudo. Esempi.
- I fenomeni vulcanici secondari.

Idrosfera

- Definizione di idrosfera e la distribuzione dell'acqua sulla Terra (pag. 76).
- I ghiacciai di montagna: bacino collettore, lingua e fronte glaciale; zona di accumulo e zona di ablazione, bilancio di massa.
- Il ghiacciaio come agente geomorfologico: erosione (esazione e estrazione), trasporto e deposito. Forme legate all'erosione glaciale (valli a U, fiordi e rocce montonate) e forme legate al deposito glaciale (morene e massi erratici).
- L'origine fluvioglaciale del lago di Como.
- Il carsismo: caratteristiche dei paesaggi carsici, reazione di dissoluzione e reazione di deposito. Forme epigee (doline e Karen) e forme ipogee (grotte, stalattiti e stalagmiti).

Como,

L'insegnante
Sara Ranocchio

Gli alunni