

<p>A.S. 2022/2023</p> <p>PROGRAMMA SVOLTO</p> <p>CLASSE 3 SEZ. D</p> <p>MATERIA: Scienze Naturali</p> <p>PROF.SSA VALENTINA BENEDETTI</p>		
<p>CONTENUTI E TEMPI (MESI O ORE)</p>	Settembre	Ripasso di chimica: la regola dell'ottetto e l'elettronegatività. Legami chimici. Particelle subatomiche, modello atomico nucleare e radioattività.
	Ottobre	Il modello atomico di Bohr. Energia di ionizzazione. De Broglie, Heisenberg, Schrodinger e il modello atomico a orbitali. Configurazione elettronica. Il sistema periodico degli elementi . Metalli, non metalli e semimetalli. Le famiglie chimiche.
	Novembre	La periodicità della proprietà. Legami chimici intramolecolari e regola dell'ottetto; legame covalente, ionico e metallico. La geometria delle molecole: teoria VSEPR. Sostanze polari e apolari. Legami intermolecolari.
	Dicembre	Legami intermolecolari : forze di dispersione di London, legame dipolo-dipolo e ponte idrogeno, legame ione-dipolo.
	Gennaio	La valenza e il numero di ossidazione . Regole ed esempi. Principali classi di composti; nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti binari e ternari con l'ossigeno e/o l'idrogeno.
	Febbraio	Stechiometria : coefficienti stechiometrici, mole, numero di Avogadro, massa e volume molare.
	Marzo	Il reagente limitante. La concentrazione delle soluzioni ; solubilità e soluzioni sature. Densità delle soluzioni e proprietà colligative . Scienze della Terra: i minerali . La composizione della crosta terrestre, elementi nativi e composti; i minerali: abito cristallino, cella elementare; classificazione dei cristalli (ionici, covalenti, metallici e molecolari); formazione dei minerali; proprietà fisiche dei minerali (colore, densità, sfaldatura, durezza, lucentezza).

	Aprile	<p>Alcune proprietà fisiche dei minerali: temperatura di fusione, suscettibilità magnetica, birifrangenza, fluorescenza, radioattività. Identificazione dei minerali: proprietà fisiche, test con HCl, diffrazione raggi X e analisi chimiche. Polimorfismo e isomorfismo; solidi cristallini e amorfi: caratteristiche. Sistematica dei minerali: silicati e classificazione (neso-,soro-, ciclo-, ino-, fillo-, tetrasilicati; mafici e felsici/sialici); carbonati, solfati, alogenuri, ossidi, idrossidi, solfuri, fosfati, borati ed elementi nativi; minerali e organismi viventi.</p> <p>Le rocce: definizione, classificazione e distribuzione. Le rocce magmatiche intrusive ed effusive; tessitura e composizione dei magma. Le rocce sedimentarie e metamorfiche. Il ciclo delle rocce.</p>
	Maggio	<p>Scienze della Terra: vulcani e fenomeni vulcanici. Struttura di un edificio vulcanico. Il meccanismo eruttivo: diapiri magmatici e camera magmatica; camino vulcanico e lava. I prodotti delle eruzioni (liquidi, aeriformi e solidi). Classificazione dei vulcani in lineari e centrali (a scudo e strato). Classificazione delle eruzioni vulcaniche: islandiche, hawaiane, stromboliane, vulcaniane, peleeane, pliniane; eruzioni solo esplosive: idromagmatiche. I prodotti delle eruzioni vulcaniche: aeriformi (vapore acqueo, anidride carbonica, altri gas), liquidi (lave) e solidi (piroclasti: ceneri vulcaniche, lapilli e bombe). Fenomeni legati all'attività vulcanica: lahar, tsunami, emissioni di gas. Vulcanismo secondario: fumarole, soffioni, geysir e sorgenti termali. Distribuzione dei vulcani nel mondo.</p> <p>Fenomeni sismici: onde sismiche e propagazione. Scossa principale e repliche. Classificazione dei terremoti in superficiali, intermedi e profondi; esempio di sequenza sismica del Centro Italia del 2016-2017. Comportamento delle rocce (fragile, plastico ed elastico). Teoria del rimbalzo elastico: carico di rottura. Faglia, ipocentro ed epicentro. Ciclicità statistica dei fenomeni sismici: periodo di ritorno. Onde sismiche P, S e L. Sismografi e sismogramma: informazioni relative a energia, distanza dell'epicentro e profondità dell'ipocentro. Dromocrone e determinazione dell'epicentro. Tsunami. La forza dei terremoti: scala Richter, scala Mercalli e MCS; isosisme. Effetti di sito: liquefazione. Distribuzione geografica dei fenomeni sismici e teoria della tettonica delle placche.</p> <p>La struttura stratificata della Terra: crosta (continentale e oceanica), mantello e nucleo (esterno ed interno). Isostasia ed esempio della penisola scandinava. Discontinuità di Mohorovičić e di Lehmann.</p>
	Giugno	

Approfondimenti scientifici a cura del docente:

- Medicina rigenerativa e trapianti d'organo, stato dell'arte. Creare organi in laboratorio: organoidi e applicazioni (Xinaris C, Benedetti V. *et al.* In vivo maturation of functional renal organoids formed from embryonic cell suspensions. *J Am Soc Nephrol.* 2012 Nov;23(11):1857-68).
- Telomeri e telomerasi. Visione del TEDX: "The science of cells that never get old" by E. Blackburn. Discussion.
- Documentario "Human Nature" e bioetica: discussione.

Programma svolto di Educazione Civica e ore dedicate:

- 20/05/2023: **Rischio sismico** (1h).
- 24/05/2023: Rischio sismico e **rischio vulcanico in Italia** (1h).