

# LICEO "MACHIARELLI"

MATERIA DI INSEGNAMENTO: SCIENZE

Anno scolastico: **2021/2022** Classe **VD LINGUISTICO INTERNAZIONALE**

PROF: DE ZARLO PASQUALE DOMENICO

I QUADRIMESTRE

**CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE.**

Elementi di chimica organica. Il ruolo centrale del carbonio. Gli idrocarburi. I gruppi funzionali. I polimeri e le materie plastiche.

Le biomolecole. La chimica dei viventi. I carboidrati. I lipidi. Le proteine. Cenni sugli enzimi.

Dal DNA alla regolazione genica. Struttura e funzione degli acidi nucleici: gli acidi nucleici; duplicazione del DNA e sintesi proteica. La struttura dei cromosomi (Cenni). Il genoma umano. L'impronta genetica.

Dalla genetica dei microbi alle biotecnologie. Le caratteristiche e la genetica dei batteri. Scambio di materiale genetico tra batteri. Le caratteristiche e la genetica dei virus. Lettura: "Alcuni tumori sono legati ai danni causati da infezioni virali". Dal DNA ricombinante alle biotecnologie: gli enzimi di restrizione; elettroforesi su gel. Come clonare e sequenziare tratti di DNA. Il PGU. Organismi geneticamente modificati. Le controversie sulla coltivazione delle piante GM e gli OGM in Italia. La pecora Dolly. La tecnica Crispr-Cas 9. Editing genetico.

Le frontiere della medicina. La base molecolare delle malattie. I microrganismi e le malattie infettive. Farmaci su misura. I vaccini. Approfondimento sui vaccini: Link da Internet. La pandemia di Covid-19. Vaccini per SARS-CoV-2.

II QUADRIMESTRE

**MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA (5 ore di cui una per la verifica scritta e l'altra per la correzione del test semistrutturato)**

Comportamenti utili per contrastare il Global Warming e il "buco" nello strato di ozono e per uno sviluppo sostenibile.

Agenda 2030: sviluppo sostenibile e tutela dell'ambiente. Global Warming: gas serra ed effetto serra. Effetti del surriscaldamento sull'ambiente. Le Conferenze ONU sui cambiamenti climatici. Il protocollo di Kyoto. La Conferenza di Parigi (COP 21). Misure di contenimento delle emissioni di gas serra: cosa possiamo fare per ridurli. Come ridurre la CO<sub>2</sub>. Domande sui cambiamenti climatici.

**SCIENZE DELLA TERRA.**

**I minerali.** Le caratteristiche dei minerali. Come si classificano i minerali. Le proprietà fisiche dei minerali. Cenni sui silicati femici e sialici.

**Le rocce e il ciclo litogenetico.** Come si formano le rocce. Il ciclo litogenetico. Principali tipi di rocce magmatiche . Fasi del processo sedimentario e principali rocce sedimentarie. La classificazione delle rocce sedimentarie: clastiche, chimiche e organogene. I principali ambienti di sedimentazione.

Processo metamorfico ed esempi di rocce metamorfiche.

**I magmi e i fenomeni vulcanici.** Magmi primari e secondari. La risalita del magma e il meccanismo eruttivo. Il ruolo di temperatura, pressione e vapore d'acqua nella genesi dei magmi. Edifici vulcanici ed eruzioni. Le caratteristiche degli edifici vulcanici. Edifici vulcanici a confronto. L'attività effusiva e le diverse tipologie di lava. Il vulcanesimo secondario. Il rischio connesso all'attività vulcanica. I vulcani del Mediterraneo. La distribuzione dei vulcani sulla Terra.

**I fenomeni sismici.** Forze tettoniche e terremoti: L'origine dei terremoti; cenni su pieghe e faglie. Le onde sismiche: come si propagano le onde sismiche; i sismografi; il metodo di localizzazione dei terremoti (dromòcrone; la localizzazione dell'epicentro di un sisma). Le scale di misurazione dei sismi: la scala Mercalli; la scala Richter. La distribuzione dei terremoti e la pericolosità sismica: come si distribuiscono i terremoti sulla Terra; il rischio sismico; come si determina il rischio sismico; strumenti di di previsione e prevenzione. Cenni sull'interno della Terra e le superfici di discontinuità. La struttura a involucri concentrici.

**La deriva dei continenti.** Le prove a sostegno. Le critiche dei detrattori.

**Dalla teoria di Wegener alla Tettonica globale.** Lo studio dei fondali oceanici ha evidenziato la presenza di strutture tipo: dorsali, pianure abissali e fosse oceaniche. Cenni sulle spedizioni oceanografiche, es. Glomar Challenger. Lo studio del paleomagnetismo terrestre. La teoria dell'Espansione dei fondali oceanici (H. Hess).

**La tettonica delle placche (tettonica globale).** Le placche litosferiche. I diversi tipi di margine. La dinamica delle placche. Le fasce di divergenza. Dorsali oceaniche e fosse tettoniche. La geat rift valley. Il fenomeno della trascorrenza. La convergenza tra placche. Il meccanismo di subduzione. L'evoluzione delle fasce di convergenza. I sistemi arco-fossa e gli orogeni costieri. Lo scontro tra blocchi continentali. Cenni sui modelli della convezione del mantello.

#### **LIBRI DI TESTO:**

Curtis, Barnes e altri - "Percorsi di scienze naturali. Chimica organica, biochimica e biotecnologie"- Zanichelli.

A. Varaldo - "Scienze per la Terra. Conoscere, capire, abitare il Pianeta- secondo biennio e quinto anno"- Pearson-Linx.