



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

www.liceomachiavelli-fiorenze.gov.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: liceomachiavelli.fiorenze@gmail.com - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



ALLEGATO A

ESAMI DI STATO A. S. 2022/2023

MATERIA DI INSEGNAMENTO: **SCIENZE**

CLASSE V D

Prof. DE ZARLO PASQUALE DOMENICO

Ore di lezioni settimanali n°3

1. Obiettivi specifici della disciplina (conoscenze, competenze applicative, capacità)

In termini di conoscenze:

Comprendere ed usare il linguaggio formale specifico delle scienze naturali.

Conoscere gli eventi che caratterizzano l'evoluzione ed il dinamismo del pianeta Terra.

Acquisire una conoscenza generale delle principali biomolecole.

Sapere cosa sono le biotecnologie e conoscere alcune tecniche e applicazioni.

In termini di competenze applicative:

Organizzare i contenuti con coerenza e precisione, correlando opportunamente conoscenze e competenze acquisite in discipline diverse.

Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale per una lettura e una interpretazione critica e consapevole di problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico.

Comprendere i collegamenti temporali e spaziali tra la genesi di un determinato fenomeno scientifico e gli effetti che esso produce.

Descrivere i fenomeni naturali studiati anche mediante immagini, applicando la metodologia acquisita a situazioni diverse.

In termini di abilità:

Inquadrare le varie teorie scientifiche studiate nel contesto storico-filosofico entro cui si sono sviluppate e comprenderne il significato concettuale.

Recepire criticamente le informazioni scientifiche diffuse dai mezzi di comunicazione, discriminando fatti, ipotesi e teorie più o meno consolidate in modo autonomo.

Consolidare la capacità di pianificare e realizzare un'ordinata esposizione orale dei contenuti acquisiti, che tenga conto della complessità dei problemi e sappia documentarne gli sviluppi, collegandoli con riferimenti opportuni.

Consolidare la capacità di progettare e produrre elaborati di diverso tipo, utilizzando adeguate tecniche e linguaggi informatici.

Sviluppare le capacità di analisi e interpretazione dei fenomeni riguardanti il nostro pianeta, individuandone cause e conseguenze.

Organizzare in un quadro unitario e coerente le conoscenze acquisite.

2. Contenuti e tempi del percorso formativo (argomenti trattati)

I QUADRIMESTRE

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 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 Great 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.

II QUADRIMESTRE

MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA (3 ore)

Antropocene: benvenuti nella nuova epoca. Lo sviluppo sostenibile, Agenda 2030.

In pdf: Global Warming; "Buco" nello strato di ozono.

BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE.

Le biomolecole

Le proteine (struttura e funzioni, proteine enzimatiche).

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.

SONO IN VIA DI COMPLETAMENTO I SEGUENTI ARGOMENTI:

*Dal DNA ricombinante alle biotecnologie (enzimi di restrizione, elettroforesi su gel). Come clonare e sequenziare tratti di DNA. Organismi geneticamente modificati. Lettura: "Le controversie sulla coltivazione delle piante GM ". La pecora Dolly. *Crispr-Cas 9.**

LIBRI DI TESTO:

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

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

3. Metodi di insegnamento (strategie educative, esercitazioni, compresenze).

Il metodo adoperato per la presentazione dei contenuti è quello espositivo (lezione frontale), presentazione dei contenuti in power point, discussione interattiva e analisi del testo.

Per facilitare lo studio degli allievi a casa si è fatto costantemente riferimento ai libri di testo, integrati da appunti e fotocopie e video.

4. Materiali e spazi utilizzati (testi in adozione e consigliati, uso dei laboratori e dei sussidi didattici).

I testi adoperati sono quello in adozione. Si è fatto inoltre ricorso a volte a materiale integrativo tipo fotocopie e/o materiale multimediale inviati sulla piattaforma di Team e presentazioni in power point/pdf.

5. Visite guidate (attività integrative curriculari ed extracurriculari)

Quest'anno è stato effettuato uno scambio con il liceo Fermat di Tolosa, nel soggiorno in Francia fra gli accompagnatori c'ero anch'io.

6. Interventi didattici educativi integrativi (corsi di recupero, interventi di sostegno, approfondimenti)

Il recupero in itinere è stato effettuato sulla base delle risultanze delle verifiche con ulteriori chiarimenti e spiegazioni anche individualizzati e interrogazioni e/o compiti di recupero.

L'anno scorso, nell'ambito della veicolazione delle discipline scientifiche in lingua inglese, è stato effettuato un Modulo di Scienze ("Global Warming, how does it effect the Environment?") in Lingua inglese di circa 4 ore, 2 Scienze e 2 Conversazione inglese.

7. Criteri e strumenti di verifica adottati (tipologia e numero di prove, criteri di misurazione, scala dei voti)

Per la valutazione dei contenuti di Scienze si è fatto ricorso soprattutto a verifiche orali, ma anche a test strutturati. Complessivamente sono state effettuate da due a tre prove di verifica sommativa per quadrimestre, più eventuali prove di recupero in itinere. La scala dei voti, da 3 a 10, è quella comunicata agli allievi all'inizio dell'anno scolastico e deliberata dal Collegio dei Docenti. Inoltre si è tenuto conto per la valutazione oltre che del curriculum scolastico anche dell'impegno, della partecipazione e dei progressi rispetto alla situazione di partenza.

8. Obiettivi raggiunti

Gli allievi si sono mostrati per la maggior parte partecipi ed interessati raggiungendo mediamente un più che discreto livello di preparazione. La maggioranza degli allievi ha sempre dimostrato un serio impegno che ha permesso loro di conoscere i contenuti fondamentali della disciplina, usare il linguaggio scientifico specifico, fare collegamenti e rielaborare proficuamente i concetti. L'attenzione in classe è stata buona. Alcuni studenti hanno sviluppato competenze superiori che permettono loro di lavorare in modo del tutto autonomo e di dimostrare buone capacità rielaborative.

Tutti, anche se in modo differenziato, hanno raggiunto gli obiettivi minimi prefissati. Il programma di quinta è molto vasto ed è mancato il tempo per poter approfondire alcuni argomenti di chimica organica e/o ripassare, riprendere ed integrare adeguatamente alcuni argomenti di biologia, in parte anche a causa delle numerose materie studiate e delle varie attività curriculari ed extra-curricolari.

Firenze 29/4/2023

Il Docente
DE ZARLO PASQUALE DOMENICO