



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli-firenze.edu.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: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



Allegato A al Documento del 15 maggio

Esami di Stato A.S. 2021/2022

CLASSE V D

INDIRIZZO: LINGUISTICO INTERNAZIONALE

MATERIA DI INSEGNAMENTO: SCIENZE

Docente: DE ZARLO PASQUALE DOMENICO

ore di lezioni settimanali n° 3

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 dei composti organici. 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 capacità: 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

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 genico*.

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 CO₂. Domande sui cambiamenti climatici.

SCIENZE DELLA 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, che 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. Le fasce di divergenza. Dorsali oceaniche e fosse tettoniche. Il fenomeno della trascorrenza. I sistemi arco-fossa e gli orogeni costieri. Lo scontro tra blocchi continentali Cenni sui modelli della convezione del mantello.

SONO INOLTRE IN VIA DI COMPLETAMENTO I SEGUENTI ARGOMENTI:

Le caratteristiche principali dei minerali

Le rocce e il ciclo litogenetico. Principali tipi di rocce. Fasi del processo sedimentario e principali rocce sedimentarie.

Edifici vulcanici ed eruzioni. Alcuni vulcani celebri.

LIBRI DI TESTO:

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

Di Curtis, Barnes e altri : *"Percorsi di scienze naturali. Chimica organica, biochimica e biotecnologie"*-Seconda edizione- 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.

Nei momenti di DDI o di Didattica mista gli allievi hanno seguito le lezioni sulla piattaforma di Teams.

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 o materiale multimediale caricati sulla

piattaforma di Teams e presentazioni in power point.

5. Visite guidate (attività integrative curriculari ed extracurriculari)

Causa Covid non sono state effettuate uscite e/o visite guidate .

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, da insegnanti di Scienze e di 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, per quella di Educazione civica è stato effettuato nel II quadrimestre un test semistrutturato con quesiti anche a risposta aperta. 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 partecipi ed interessati raggiungendo mediamente un buon 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 almeno gli obiettivi minimi prefissati. Il programma di quinta è molto vasto ed è mancato il tempo per poter approfondire alcuni argomenti di Scienze della Terra e/o ripassare, riprendere ed integrare adeguatamente alcuni argomenti di biologia.

Firenze 4/5/2022

Il Docente

DE ZARLO PASQUALE DOMENICO