

MINISTERO DELLA ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
LICEO SCIENTIFICO STATALE - "INNOCENZO XII"



SCIENZE NATURALI
PROF. VISCOVO VALERIA
Classe IV ES - a.s. 2022-2023

INDICAZIONI GENERALI, COMPETENZE E ABILITA'	• Sviluppare l'uso di un lessico appropriato e significativo, applicato alle situazioni specifiche affrontate. • Saper utilizzare coerentemente e correntemente il linguaggio scientifico in forma di testo scritto o parlato. • Riconoscere le regole della logica e del corretto ragionare. • Raccogliere dati ed informazioni e porli in un contesto coerente di conoscenze ed in un quadro plausibile di interpretazione. • Saper applicare le conoscenze acquisite nella risoluzione dei problemi. • Adoperare i metodi, linguaggi e strumenti informatici introdotti. • Produrre e discutere relazioni sulle U.D. affrontate durante l'anno scolastico • Sviluppare abilità intuitive e logiche. • Sviluppare abilità analitiche e sintetiche. • Saper cogliere analogie strutturali ed individuare le strutture fondamentali. • Inquadrare in uno stesso schema logico situazioni diverse, individuando analogie, omologie e differenze. • Acquisire competenze per analizzare la complessità dei fenomeni naturali e le relative problematiche.
METODOLOGIE	• Lezione frontale • Dialogo didattico • Lezione dialogata • Lavori di gruppo • Flipped classroom • Strumenti multimediali
BIOLOGIA: - La struttura della cellula animale	- matrice extracellulare - membrana cellulare - lisosomi - citoplasma - citoscheletro - trasporto vescicolare - nucleo - nucleolo - mitocondri - ribosomi - centrioli - apparato del Golgi - reticolo endoplasmatico liscio - Reticolo endoplasmatico rugoso - perossisomi, vacuoli - ATP - Metabolismo cellulare - glicolisi, ciclo di krebs, fosforilazione ossidativa, formazione dell'ATP - mitosi - meiosi - cromosomi
BIOLOGIA:	- i tessuti del corpo umano - tessuto muscolare

Il Corpo Umano	- organi, sistemi e apparati - L'omeostasi e la regolazione dell'ambiente interno - rigenerazione tissutale e cellule staminali - l'apparato cardiovascolare - l'attività del cuore - i vasi sanguigni - scambi e regolazione del flusso sanguigno - la composizione del sangue - le principali malattie cardiovascolari - L'organizzazione dell'apparato respiratorio - La meccanica della respirazione - gli scambi respiratori e la funzione respiratoria del sangue - l'organizzazione dell'apparato digerente - le fasi della digestione - sinergia tra intestino e pancreas - il controllo della digestione - le principali patologie dell'apparato digerente - Funzione dell'apparato urinario - nefrone - i nefroni modulano la loro attività - le patologie dell'apparato urinario - Apparato riproduttore maschile e femminile - la gametogenesi - il funzionamento dell'apparato riproduttore - la fecondazione e lo sviluppo embrionale - l'organogenesi - la contraccezione e i test di gravidanza - Il sistema nervoso e le sue componenti - gli impulsi nervosi - le sinapsi trasmettono lo stimolo nervoso - sistema nervoso centrale e periferico
CHIMICA: - atomi, molecole e legami chimici	- Atomi, molecole e materia - Legami interatomici: - legami covalente (apolare, polare e dativo) e i legami multipli - legame ionico - legame metallico - Legami intermolecolari: - interazione dipolo-dipolo - forze di London - legame a idrogeno - l'energia di legame
CHIMICA: - soluzioni, reazioni chimiche, acidi e basi	- Le proprietà delle soluzioni - le soluzioni elettrolitiche e il ph - la concentrazione delle soluzioni - Le proprietà colligative - la tensione di vapore - l'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico - osmosi e pressione osmotica - la solubilità, temperatura e pressione - Le reazioni chimiche - Le equazioni di reazione - come bilanciare le reazioni - tipi di reazioni - i calcoli stechiometrici - reagente limitante e reagente in eccesso

	- la resa di reazione - L'energia si trasferisce - trasferimenti energetici - reazioni di combustione - le funzioni di stato - primo principio della termodinamica - il calore di reazione e l'entalpia - l'entropia e il secondo principio della termodinamica - l'energia libera - la velocità di reazione - l'equazione cinetica - fattori che influiscono sulla velocità di reazione - la teoria degli urti - l'energia di attivazione - il meccanismo di reazione - l'equilibrio chimico - la costante di equilibrio e la temperatura - il quoziente di reazione - la termodinamica dell'equilibrio - il principio di Le Chatelier - Acidi e basi - la teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lowry, Lewis - la ionizzazione dell'acqua - la forza degli acidi e delle basi - come calcolare il PH - gli indicatori - soluzioni tampone
SCIENZE DELLA TERRA	- Vulcani - Terremoti - rischi e prevenzione - interno della terra

CRITERI DI VALUTAZIONE	La valutazione è stata elaborata in relazione alle indicazioni del Dipartimento di Materie Letterarie. Le tipologie di verifica scritta e orale hanno attraversato le varie forme previste dal MI. In particolare, si è valutato positivamente l'impegno, la costanza, la partecipazione al dialogo educativo, la collaborazione al processo formativo; dunque, si è agito non prevedendo fra i criteri di valutazione soltanto quelli strettamente connessi con le conoscenze disciplinari.
TESTI E MATERIALI STRUMENTI ADOTTATI	Scienze della Terra: Palmieri, Parotto. Il Globo terrestre e la sua evoluzione. Zanichelli Chimica: Valitutti, Falasca, Amadio. Chimica concetti e modelli. Dalla struttura atomica all'elettrochimica. Zanichelli Biologia: Sadava, Hillis, Heller, Hacker. La nuova biologia.blu PLUS. Il corpo umano. Zanichelli