I I S *"Ettore Majorana"*
Via A. De Gasperi, 6 - 20811 Cesano Maderno (MB)

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	4 ALS	DISCIPLINA	Scienze Naturali
DOCENTE	Prof.ssa Menini	A.S.	2025/2026

BIOLOGIA

L' ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO

- L'organizzazione gerarchica del corpo umano
- I tessuti generalità
- Struttura e funzione del tessuto tessuto epiteliale, del tessuto connettivo, tessuto muscolare e nervoso
- Organi e apparati
- L'omeostasi: i sistemi di feedback negativo e positivo

LA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA

- Struttura dei vasi sanguigni: Le differenze tra vene ed arterie
- Il sistema circolatorio dell'uomo
- Il cuore struttura e funzione, del ritmo cardiaco, regolazione del battito e la pressione sanguigna
- Il sangue: globuli rossi, globuli bianchi, piastrine, plasma e la coagulazione del sangue
- Sistemi circolatori negli altri animali
- Patologie dell'apparato cardiovascolare

LA RESPIRAZIONE E GLI SCAMBI GASSOSI

- L'apparato respiratorio dell'uomo e la meccanica respiratoria
- Il trasporto dell'ossigeno nel sangue e gli scambi gassosi
- Ruolo dell'emoglobina nella regolazione del pH ematico
- La ventilazione polmonare e il controllo della respirazione
- Sistemi respiratori negli altri animali
- Patologie dell'apparato respiratorio

LO SCHELETRO E I MUSCOLI

- Caratteristiche generali dello scheletro
- Classificazione delle ossa
- Il tessuto osseo, l'osteone, osteoblasti,osteoclasti, osteociti e il rimodellamento osseo
- Il tessuto cartilagineo e le articolazioni
- Il sistema muscolare e la contrazione muscolare
- Patologie del sistema scheletrico e muscolare

LA DIGESTIONE

- Anatomia dell'apparato digerente
- Fisiologia della digestione: digestione meccanica e digestione chimica
- Sinergia tra intestino, fegato e pancreas
- Le patologie dell'apparato digerente
- Il controllo della digestione

APPARATO ESCRETORE

- Anatomia e fisiologia dell'apparato escretore
- Unità funzionale del rene: il nefrone e la sua regolazione
- L'escrezione negli altri animali
- Le patologie dell'apparato urinario

IL SISTEMA LINFATICO E IMMUNITARIO

- Anatomia e fisiologia del sistema

- L’immunità innata ed i suoi meccanismi
- L’immunità adattiva: risposta umorale e cellulare
- La memoria immunologica
- Principali patologie del sistema

LE GHIANDOLE E GLI ORMONI

- Anatomia e fisiologia
- Classificazione e meccanismo d’azione degli ormoni
- Ghiandole: ipotalamo, ipofisi, tiroide, paratiroide, il pancreas endocrino e le ghiandole surrenali

CENNI TEORICI DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO

CHIMICA

Ripasso della cinetica chimica

L'EQUILIBRIO CHIMICO

- Reazioni reversibili ed irreversibili
- La legge dell'azione di massa
- Teoria e calcolo della costante di equilibrio e del principio di Le Chatelier
- Il quoziente di reazione

EQUILIBRI IN SOLUZIONE

- Le soluzioni di acidi e basi: le tre teorie
- Il prodotto ionico dell'acqua
- Il calcolo del pH di soluzioni acide e basiche (forti e deboli)
- Gli indicatori: cosa sono e a cosa servono
- L'idrolisi: anche i sali fanno cambiare il pH
- Le soluzioni tampone e gli equivalenti
- Le titolazioni acido-base

OSSIDORIDUZIONE

- Come riconoscere le reazioni di ossidoriduzione
- Il bilanciamento delle reazioni redox: metodo della variazione del numero di ossidazione, metodo ionico-elettronico in ambiente basico e acido
- Problemi sulle ossidoriduzione, normalità ed equivalenti

SCIENZE DELLA TERRA

I FENOMENI VULCANICI

- Il vulcanesimo: attività esplosiva ed attività effusiva
- Classificazione dei corpi magmatici intrusivi
- I vulcani: la forma degli edifici vulcanici e i prodotti dell’attività vulcanica
- La distribuzione dei vulcani nel mondo
- Il vulcanesimo secondario e la geotermia

I FENOMENI SISMICI

- I terremoti e la teoria del rimbalzo elastico
- Le onde sismiche, sismografi e sismogrammi
- Intensità e magnitudo di un terremoto
- Effetti del terremoto, rischio sismico e prevenzione

LABORATORIO

- Osservazione dei vetrini dei principali tessuti: tessuto osseo, cartilagineo, muscolare striato e liscio, nervoso ed epiteliale
- Dissezione di cuore
- Analisi qualitativa e quantitativa della concentrazione di CO_2
- Determinazione del Ph con la cartina tornasole
- Titolazione di soluzioni acido-base

TESTI UTILIZZATI

- Curtis, Barnes, Schnek, Flores Invito alla biologia. blu plus: Il corpo umano
Zanichelli Editore
- G. Valitutti , M. Falasca A.Tifi e A.Gentile Chimica concetti e modelli. blu Dalla struttura atomica all'elettrochimica Zanichelli Editore
- Crippa Fiorani Sistema Terra (linea blu) secondo biennio e quinto anno Arnoldo Mondadori Scuola

Cesano Maderno, 29 I 05 I 2026	Firma Docente	
Firme di tre studenti		