

<p><b>A.S. 2022/2023</b></p> <p><b>PROGRAMMA SVOLTO</b></p> <p><b>CLASSE 4 SEZ. E</b></p> <p><b>MATERIA: Scienze Naturali</b></p> <p><b>PROF.SSA VALENTINA BENEDETTI</b></p>		
<p>CONTENUTI E TEMPI (MESI O ORE)</p>	Settembre	<b>Energia e trasformazioni della materia.</b> Potere calorifico ed <b>entalpia</b> . Risorse energetiche ed impatto ambientale. <b>Velocità delle reazioni</b> , urti efficaci ed energia di attivazione.
	Ottobre	Catalizzatori e meccanismo di reazione. <b>Le trasformazioni all'equilibrio</b> . La costante di equilibrio; come spostare l'equilibrio. Trasformazioni spontanee ed entropia.
	Novembre	<b>Entropia, spontaneità di reazione ed energia libera. Acidi e basi</b> , definizione di Arrhenius. Teoria acido-base di Bronsted e Lowry e teoria di Lewis. La scala del pH.
	Dicembre	Ripasso di entalpia, entropia, spontaneità di reazione ed energia libera. Titolazioni acido-base.
	Gennaio	<b>Anatomia umana:</b> pluricellularità e sviluppo. <b>Embriogenesi:</b> zigote, segmentazione, blastula, gastrula. Origami embrionale. <b>Cellule e tessuti:</b> organizzazione gerarchica.

Febbraio	<p>Gli scambi con l'ambiente esterno; <b>omeostasi</b> e meccanismi di regolazione; integrazione; comunicazione tra cellule: segnali elettrici e chimici; messaggeri e recettori; comunicazione mediata da molecole-segnale. <b>Cellule staminali</b>, tipologia e potenza. Regolazione della proliferazione; <b>neoplasie e metastasi</b>. <b>Principali apparati e funzioni</b>; sezione sagittale, frontale e trasversale; organi simmetrici, asimmetrici, vicini e lontani; testa e collo, tronco (torace e addome) e arti.</p> <p><b>Tecniche diagnostiche</b> ed utilizzi: autopsia, radiografia, TC, scintigrafia, PET, ecografia, RM ed endoscopia. Definizione di salute e di malattia; sintomo, anamnesi, diagnosi, prognosi; malattie rare e territorio (Centro Aldo e Cele Daccò e ARMR); malattie acute e croniche, eziologia, fattori estrinseci ed intrinseci; malattie infettive ed epidemiologia. <b>Medicina preventiva; virus e vaccini</b>.</p> <p>Nutrizione, alimenti e nutrienti; <b>metabolismo</b> basale e totale. <b>Apparato digerente</b>: generalità, funzioni e organi. Corpo umano e salute.</p>
Marzo	<p>La circolazione epatica. <b>Apparato escretore</b>: generalità ed equilibrio idrico. <b>Apparato urinario</b>: funzioni e anatomia. Il rene: anatomia, struttura del nefrone; ureteri, vescica urinaria ed uretra; vascolarizzazione dei reni. Fisiologia: filtrazione, assorbimento e secrezione; funzione endocrina. Malattia renale cronica (CKD) e malattia renale allo stadio terminale (ESRD): incidenza e terapie; dialisi (emodialisi e dialisi peritoneale). Malattie renali genetiche. Approfondimento studenti: epatiti virali e cirrosi epatica; adenocarcinoma dello stomaco; calcolosi renale.</p>
Aprile	<p><b>Apparato cardiovascolare</b>: la struttura del cuore; circolazione polmonare e circolazione sistemica. Arterie, vene e capillari: funzione e struttura e nomi. Cenni sul sistema circolatorio negli animali. La circolazione: il ciclo cardiaco; frequenza e gittata cardiaca; elettrocardiogramma. Il sistema di conduzione del cuore: nodo seno-atriale e atrio-ventricolare, fascio di His, fibre di Purkinje. La regolazione da parte del sistema nervoso e ormonale; la pressione sanguigna. Il sangue: funzione e componenti (plasma ed elementi figurati). La vita delle cellule ematiche.</p> <p><b>Apparato respiratorio</b>: anatomia delle vie aeree superiori ed inferiori; i polmoni; le secrezioni (muco e surfactante); il fumo di sigaretta e la dipendenza da nicotina. Fisiologia della respirazione: ventilazione polmonare e respiro forzato; spirometria; regolazione della respirazione; condizionamento dell'aria e scambio gassoso. Alcune patologie: asma, enfisema polmonare, fibrosi polmonare, edema polmonare. Il trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica nel sangue.</p>

	Maggio	Approfondimento degli studenti: aneurisma dell'aorta discendente; ictus; emofilia; asma; tiroidite di Hashimoto; valvulopatie cardiache; ipogonadismo femminile; demenza senile; emicrania; malattia di Parkinson; epilessia. <b>Sistema endocrino.</b>
	Giugno	Approfondimento degli studenti: le dipendenze.

**Approfondimenti scientifici a cura del docente:**

- Documentario "Human Nature" e bioetica: discussione.
- Malattie rare e farmaci orfani: chi se ne occupa; stato dell'arte.
- Terapie cellulari e "turismo cellulare". Vannoni e il caso "Stamina".

**Programma svolto di Educazione Civica e ore dedicate:**

- 19/11/2022: **Le risorse naturali; sostenibilità e Agenda 2030. Le risorse minerarie (1h).**
- 26/11/2022: **Le risorse energetiche non rinnovabili (1h).**
- 30/11/2022: **Le risorse energetiche rinnovabili (1h).**