



Liceo Scientifico Statale “Michelangelo”
Via Dei Donoratico – 09131 CAGLIARI

Programma svolto di SCIENZE
Anno Scolastico 2025/2026
Docente: Riccardo Melis
Classe: 4 sez. D scienze applicate

Biologia

Macroargomento 1: L'architettura del corpo umano

Argomenti svolti: Relazione tra funzione e specializzazione cellulare, i diversi tipi di tessuti, le funzioni dei tessuti epiteliali, i principali tipi di tessuto epiteliale; il tessuto muscolare striato, liscio e cardiaco; i tessuti connettivi; il tessuto nervoso. Organizzazione gerarchica: tessuti, organi sistemi e apparati, funzioni dei diversi sistemi e apparati; le membrane interne; l'apparato tegumentario, l'omeostasi.

Obiettivi minimi: I diversi tipi di tessuti, i principali tipi di tessuto epiteliale; il tessuto muscolare; i tessuti connettivi; il tessuto nervoso. Organizzazione gerarchica: tessuti, organi sistemi e apparati, funzioni dei diversi sistemi e apparati.

Periodo di svolgimento: settembre-ottobre

Macroargomento 2: L'apparato cardiocircolatorio

Argomenti svolti: Circolazione sanguigna nei mammiferi, funzione dell'apparato cardiocircolatorio, divisione del cuore, movimenti del sangue nel cuore, circolazione polmonare e sistemica, anatomia del cuore, ciclo cardiaco, diastole e sistole, arterie, vene e capillari.

Obiettivi minimi: Divisione del cuore, movimenti del sangue nel cuore, circolazione polmonare e sistemica, anatomia del cuore, ciclo cardiaco, arterie, vene e capillari.

Periodo di svolgimento: ottobre-novembre

Macroargomento 3: L'apparato respiratorio

Argomenti svolti: Ventilazione polmonare e scambio dei gas respiratori a livello polmonare e a livello dei tessuti, anatomia dell'apparato respiratorio, le pleure e la loro funzione, secrezioni del tratto respiratorio, meccanica della respirazione, processi di inspirazione ed espirazione, volumi polmonari.

Obiettivi minimi: Ventilazione polmonare e scambio dei gas respiratori, anatomia dell'apparato respiratorio, processi di inspirazione ed espirazione, volumi polmonari.

Periodo di svolgimento: novembre

Macroargomento 4: L'apparato digerente

Argomenti svolti: Organizzazione e anatomia dell'apparato digerente, macronutrienti, digestione meccanica e chimica, organizzazione e tessuti del tubo digerente, i denti e la saliva, la deglutizione, fasi digestive nella bocca, nello stomaco e nell'intestino tenue, fasi di assorbimento. Organi accessori: fegato, cistifellea, pancreas, funzioni endocrine ed esocrine associate all'apparato digerente

Obiettivi minimi: Organizzazione e anatomia dell'apparato digerente, digestione

meccanica e chimica, i denti e la saliva, la deglutizione, fasi digestive nella bocca, nello stomaco e nell'intestino tenue. Organi accessori: fegato, cistifellea, pancreas.

Periodo di svolgimento: dicembre-gennaio

Macroargomento 5: L'apparato riproduttore

Argomenti svolti: Riproduzione umana. Organizzazione e anatomia degli apparati riproduttori maschile e femminile. Processi di gametogenesi, analogie e differenze tra spermatogenesi e oogenesi. Ciclo ovarico e uterino. La contraccezione e le MST.

Obiettivi minimi: Organizzazione e anatomia degli apparati riproduttori maschile e femminile. Processi di gametogenesi, analogie e differenze tra spermatogenesi e oogenesi. La contraccezione.

Periodo di svolgimento: gennaio-febbraio

Chimica

Macroargomento 6: Le soluzioni

Argomenti svolti: Concetti di soluto e solvente, solvatazione e idratazione, soluzioni ed elettroliti, composti molecolari ionizzabili e non ionizzabili, composti ionici in soluzione, pH ed elettroliti, elettroliti deboli e forti, solubilità, effetti di temperatura e pressione sulla solubilità, concentrazione di una soluzione, percentuali in massa e volume, concentrazione in parti per milione, molarità, molalità, frazione molare, diluizioni, proprietà colligative.

Obiettivi minimi: Concetti di soluto e solvente, soluzioni ed elettroliti, pH ed elettroliti, elettroliti deboli e forti, solubilità, concentrazione di una soluzione, percentuali in massa e volume, molarità, molalità, diluizioni.

Periodo di svolgimento: febbraio-marzo

Macroargomento 7: Stechiometria

Argomenti svolti: Reazioni chimiche, reagenti e prodotti, bilanciamento delle reazioni chimiche, rapporti molecolari e massa, calcoli stechiometrici con la molarità, reagente limitante e reagente in eccesso, resa teorica, effettiva e percentuale di una reazione.

Obiettivi minimi: Reazioni chimiche, reagenti e prodotti, bilanciamento delle reazioni chimiche, rapporti molecolari e massa, calcoli stechiometrici con la molarità, reagente limitante, resa percentuale di una reazione.

Periodo di svolgimento: marzo-aprile

Macroargomento 8: Equilibrio chimico e acidi e basi

Argomenti svolti: Equilibrio dinamico, equilibrio chimico, costante di equilibrio, concentrazioni all'equilibrio, principio di Le Chatelier, reazioni esotermiche ed endotermiche, acidi e basi, teoria di Arrhenius, teoria di Bronsted-Lowry, acidi e basi di Lewis, ionizzazione dell'acqua, scala del pH, acidi forti e deboli, basi forti e deboli, indicatori di pH, soluzioni tampone, reazione di neutralizzazione, titolazione acido-base.

Obiettivi minimi: Equilibrio chimico, costante di equilibrio, principio di Le Chatelier, acidi e basi, teoria di Arrhenius, teoria di Bronsted-Lowry, acidi e basi di Lewis, ionizzazione dell'acqua, scala del pH, acidi forti e deboli, basi forti e deboli, indicatori di pH, reazione di neutralizzazione, titolazione acido-base.

Periodo di svolgimento: aprile-maggio

Macroargomento 9: Ossido-riduzioni

Argomenti svolti: Importanza delle ossido riduzioni, riconoscere le reazioni di ossidazione e riduzione, agente ossidante e riducente, bilanciamento delle ossido riduzioni mediante il metodo delle semireazioni.

Obiettivi minimi: Riconoscere le reazioni di ossidazione e riduzione, bilanciamento delle

ossido riduzioni mediante il metodo delle semireazioni.

Periodo di svolgimento: maggio

Curricolo di scienze di educazione civica:

Contenuti: Analisi di modalità di trasmissione, sintomi e trattamenti delle principali patologie degli apparati e sistemi del corpo umano

Nucleo Concettuale: Sviluppo economico e sostenibilità

Competenza: Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della salute e del benessere psicofisico

Obiettivi: Conoscere le principali patologie di sistemi e apparati, con particolare attenzione al corpo umano. Assumere comportamenti che promuovano la salute e il benessere fisico e psicologico della persona. Promuovere comportamenti responsabili e inclusivi verso persone affette da malattie. Incoraggiare la tutela della sicurezza, della salute, della dignità e della qualità della vita delle persone, della natura e delle specie animali.

Periodo di svolgimento: I quadrimestre

METODOLOGIA

I contenuti della disciplina sono affrontati sia attraverso lezioni partecipate o dialogate, supportate dall'ausilio di immagini, di slides o di audiovisivi, nonché supportate da attività laboratoriali. La scelta delle strategie didattiche è stata valutata in itinere, in funzione dell'argomento e dell'interesse o delle difficoltà manifestate dagli alunni. Sono stati costanti i riferimenti a fenomeni, situazioni, problematiche reali tratte dal quotidiano.

STRUMENTI

- libro di testo;
- mappe concettuali;
- materiale didattico fornito dal docente;
- lim, pc, presentazioni multimediali ecc.

Cagliari 01/06/2026

Il docente

Prof. Riccardo Melis