



A.S. Classe Disciplina Docente

2025/2026 3C Scienze naturali Salvatore Cannata

Libri di testo

- Hoefnagels – Biologia, indagine sulla vita - Mondadori
- Valitutti, Falasca, Amadio – Chimica: concetti e modelli (Zanichelli)

Programma svolto

- **MODULO 1: Struttura dell'Atomo e Configurazione Elettronica (Chimica)** La scoperta delle particelle subatomiche: Il tubo di Crookes, la scoperta dell'elettrone e dei raggi catodici. La scoperta dei raggi anodici. Modelli atomici storici: Il modello di Thompson e il modello di Rutherford. Ripasso storico da Thomson a Bohr. Natura della luce e modelli quantistici: Il dualismo onda-particella, lo spettro elettromagnetico, lo spettro continuo, gli spettri di emissione e di assorbimento. L'atomo di Bohr e lo spettro d'emissione dell'idrogeno. Cenni alla teoria dei quanti e introduzione al modello di Bohr. La struttura moderna dell'atomo: Le ipotesi di De Broglie, il principio di indeterminazione di Heisenberg, Planck. I numeri quantici e la struttura degli orbitali atomici. La configurazione elettronica e le configurazioni energetiche: Principio di Pauli, metodo dell'Aufbau, regola di Hund. Scrittura della configurazione elettronica numerica, a blocchi e ridotta. La tavola periodica e le proprietà periodiche: Introduzione alla tavola periodica e andamento delle proprietà periodiche (raggio atomico di atomi neutri e ioni, energia di ionizzazione, elettronegatività).
- **MODULO 2: Aspetti Quantitativi della Chimica (Chimica)** Massa e Mole: Massa atomica relativa e massa atomica molecolare. Il concetto di mole e la costante di Avogadro. Passaggio da mole a decadimenti radioattivi. Formule chimiche e stechiometria: Calcolo della composizione percentuale, della formula minima e della formula molecolare. Calcolo delle moli di acqua nel solfato rameico.
- **MODULO 3: Legami Chimici e Geometria Molecolare (Chimica)** I legami chimici primari: Il concetto di valenza, il legame ionico (regola dell'ottetto) e il legame metallico. Il legame covalente singolo, doppio e triplo (puro e polare), il legame dativo e di coordinazione. Reattività dei metalli del I e del II gruppo. Geometria molecolare: La struttura di Lewis e le regole di scrittura. La teoria VSEPR: lunghezza di legame, angolo di legame e polarità delle molecole. Forze intermolecolari: I legami intermolecolari e le proprietà fisiche negli stati condensati della materia.
- **MODULO 4: Nomenclatura dei Composti Chimici (Chimica)** Valenza e numero di ossidazione: Regole per l'assegnazione del numero di ossidazione ed esempi pratici. Classificazione e nomenclatura: Classificazione dei composti chimici in binari e ternari. Formule chimiche e regole di nomenclatura dei principali composti binari e ternari.
- **MODULO 5: Evoluzione e Genetica delle Popolazioni (Biologia)** Meccanismi evolutivi: Selezione naturale ed evoluzione: principi fondamentali e concetto di fitness. Flusso genico, effetto delle migrazioni, deriva genica (effetto del fondatore e collo di bottiglia). Speciazione ed estinzione: I meccanismi e i processi di speciazione e le barriere riproduttive. Poliploidia, gradualismo ed equilibrio intermittente. Genetica delle popolazioni: L'equilibrio e l'equazione di Hardy-Weinberg. I diversi tipi di selezione e la selezione sessuale. Evoluzione umana: Caratteristiche dei primati, l'evoluzione della specie Homo ed evoluzione della pigmentazione della pelle come caso studio. Visione ed analisi didattica dei video di Telmo Pievani (clip da 1 a 5 e da 5 a 10).
- **MODULO 6: Genetica Mendeliana e Molecolare (Biologia)** Genetica classica: Introduzione alla genetica, linee pure e ibride, genotipo e fenotipo. Ripasso di genetica mendeliana e non mendeliana (seconda legge ed esempi di malattie genetiche, terza legge di Mendel). Estensioni dell'ereditarietà mendeliana (Genetica moderna): Dominanza incompleta, codominanza e poliallelia con l'esempio dei gruppi sanguigni. Pleiotropia ed epistasi. Effetti dell'ambiente e caratteri



PROGRAMMA SVOLTO

associati (linkage) e mappe cromosomiche. Alberi genealogici, malattie cromosomiche autosomiche dominanti e recessive. Ereditarietà e patologie legate ai cromosomi sessuali. Il concetto di orologio molecolare dell'evoluzione.

- **MODULO 7: Anatomia, Fisiologia Umana e Omeostasi (Biologia)** Organizzazione biologica: Dai tessuti agli apparati. Tipologie di tessuto cellulare (epiteliale stratificato, connettivo, muscolare e nervoso). Concetto di omeostasi e membrane interne. L' apparato riproduttore e regolazione ormonale: Apparato maschile: introduzione, anatomia e spermatogenesi. Apparato femminile: anatomia, ovogenesi, il ciclo ovarico e mestruale. Regolazione ormonale degli apparati riproduttori. Salute e prevenzione: Conferenza specialistica di approfondimento sulle malattie sessualmente trasmesse (MST). Conferenza d'istituto "Faggin".
- **ATTIVITÀ DI LABORATORIO, ESERCITAZIONI E STRATEGIE DI RECUPERO** Esercitazioni di Chimica: Calcoli stechiometrici sulle moli, scrittura delle configurazioni elettroniche, formule di Lewis e geometria molecolare. Esercitazioni su argomenti della verifica. Esercitazioni di Biologia: Risoluzione di problemi di genetica (incroci, alberi genealogici e genetica delle popolazioni/Hardy-Weinberg). Saggi alla fiamma di sali binari. Educazione Civica e attività interdisciplinari: Lavori di approfondimento e restituzione legati alla tutela della salute (malattie sessualmente trasmesse) e all'ambiente. Strategie di recupero e consolidamento: Attività dedicate al recupero del debito formativo del primo quadrimestre. Sessioni di consegna, correzione collettiva e risposte a quesiti degli studenti.

Desio, 06 Giugno 2026 Il docente SALVATORE CANNATA

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata Firmato con firma elettronica avanzata