



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2025/2026	3G	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.

Natura della luce e modelli quantistici: Il dualismo onda-particella, lo spettro elettromagnetico, gli spettri di emissione e di assorbimento. L'atomo di Bohr e lo spettro d'emissione dell'idrogeno. Ripasso storico da Thomson a Bohr.

La struttura moderna dell'atomo: Le ipotesi di De Broglie, il principio di indeterminazione di Heisenberg, Planck. I numeri quantici e gli orbitali atomici.

La configurazione elettronica: 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).

Radioattività e applicazioni: Numero atomico, numero di massa, isotopi. Il decadimento nucleare e la radioattività. Tempo di dimezzamento dei radionuclidi e cenni di diagnostica PET.

- 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 e il legame ionico (regola dell'ottetto). Il legame covalente (puro e polare), il legame dativo e il legame metallico. 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 e angolo di legame.

Forze intermolecolari: I legami intermolecolari e le proprietà fisiche delle sostanze.

- 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 di speciazione e le barriere riproduttive. Poliploidia, gradualismo ed equilibrio intermittente.

Genetica delle popolazioni: L'equilibrio 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.



- **MODULO 6: Genetica Mendeliana e Molecolare (Biologia)**

Genetica classica: Ripasso di genetica mendeliana e non mendeliana.

Estensioni dell'ereditarietà mendeliana: Dominanza incompleta, codominanza e poliallelia (genetica moderna). Pleiotropia ed epistasi. Effetti dell'ambiente e caratteri poligenici.

Genetica umana e cromosomica: Geni associati 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 (epiteliale stratificato, connettivo, muscolare e nervoso). Concetto di omeostasi e membrane interne.

L'apparato tegumentario: Struttura e funzioni.

L'apparato cardiocircolatorio: Introduzione all'anatomia e alla fisiologia del cuore e dei vasi sanguigni. Il ciclo cardiaco e la lettura dell'elettrocardiogramma (ECG).

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 di approfondimento sulle malattie sessualmente trasmesse.

- **ATTIVITÀ DI LABORATORIO, ESERCITAZIONI E PROGETTI INDIVIDUALI**

Esercitazioni di Chimica: Calcoli stechiometrici sulle moli, scrittura delle configurazioni elettroniche, formule di Lewis e geometria molecolare.

Esercitazioni di Biologia: Risoluzione di problemi di genetica (incroci, alberi genealogici e genetica delle popolazioni/Hardy-Weinberg).

Attività pratiche e di laboratorio: * Esperienza pratica di dissezione del cuore di maiale.

Resoconto dell'esperienza formativa in vela.

Educazione Civica e attività interdisciplinari:

Lavori di approfondimento e restituzione legati alla tutela della salute (malattie sessualmente trasmesse) e all'ambiente.

Partecipazione e attività collegate alla Giornata della Memoria.

Attività di gruppo guidate sugli apparati del corpo umano e presentazioni alla classe.

Desio, 06 Giugno 2026

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

SALVATORE CANNATA

Firmato con firma elettronica avanzata