



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE *Pietro Sette*



## PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI

ISTITUTO: **IISS PIETRO SETTE**

ANNO SCOLASTICO **2024/25**

INDIRIZZO: **LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

CLASSE: **3** SEZIONE: **A**

DISCIPLINA: **SCIENZE NATURALI**

DOCENTE: **TOSCANO ANNAMARIA**

## SCIENZE BIOLOGICHE

Testo adottato

*La nuova biologia.blu PLUS - Genetica, DNA, evoluzione, il corpo umano.*

*Sadava, Hillis, Heller, Berenbaum - Zanichelli*

### Da Mendel ai modelli di ereditarietà

Genetica mendeliana: La prima e la seconda legge di Mendel, Le conseguenze della seconda legge di Mendel, Il quadrato di Punnett, La terza legge di Mendel

Genetica non mendeliana: Come interagiscono gli alleli: mutazioni, geni selvatici, poliallelia, codominanza, pleiotropia, dominanza incompleta e gruppi sanguigni, come interagiscono i geni: caratteri poligenici, alleli soppressori, vigore degli ibridi le relazioni tra geni e cromosomi, la determinazione cromosomica del sesso: cromosomi sessuali e autosomi, sindrome di Turner e Klinefelter, sesso e ambiente.

### Il linguaggio della vita

Geni e DNA, La struttura del DNA: composizione chimica, modello a doppia elica di Watson e Crick, struttura molecolare, complementarietà e antiparallelismo, struttura e funzione, l'entità centrale della vita, la duplicazione del DNA è semiconservativa: il complesso di duplicazione; i telomeri; la correzione degli errori di duplicazione.

### L'espressione genica: dal DNA alle proteine

I geni guidano la costruzione delle proteine, l'informazione passa dal DNA alle proteine, la trascrizione: dal DNA all'RNA, il codice genetico: degenerato, non ambiguo, universale, la traduzione: dall'RNA alle proteine,



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE *Pietro Sette*



le mutazioni nel DNA: puntiformi, cromosomiche, cariotipiche; spontanee o indotte; mutageni naturali e artificiali; mutazioni ed evoluzione.

## **Regolazione genica**

Le caratteristiche del genoma procariote, le caratteristiche del genoma eucariote, la regolazione prima della trascrizione, la regolazione durante la trascrizione, la regolazione dopo la trascrizione.

## **Il corpo umano**

L'organizzazione gerarchica del corpo umano, organi, tessuti, sistemi e apparati, la rigenerazione tissutale e le cellule staminali, l'apparato tegumentario.

## **Gli apparati/sistemi: nervoso, cardiovascolare, digerente, respiratorio**

Anatomia, funzioni, patologie correlate.

## **CHIMICA**

Testo adottato

*Chimica, concetti e modelli - Dalla mole alla nomenclatura - seconda edizione*

*Valitutti, Falasca, Amadio - Zanichelli*

## **Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica**

Trasformazioni chimiche e fisiche, gli elementi e i composti, la prima legge ponderale, la seconda legge ponderale, la terza legge ponderale, il modello atomico di Dalton, atomi, molecole, ioni.

## **La quantità di sostanza in moli**

Massa atomica e massa molecolare, la mole, la costante di Avogadro, calcoli con le moli, gas e volume molari, formule chimiche e composizione percentuale.

## **Le particelle dell'atomo**

La natura elettrica della materia, la scoperta delle particelle subatomiche, le particelle fondamentali dell'atomo, i modelli atomici di Thomson e Rutherford, il numero atomico, il numero di massa e isotopi.

## **La struttura dell'atomo**

La doppia natura della luce, l'atomo di Bohr, la doppia natura dell'elettrone, l'elettrone e la meccanica quantistica, l'equazione d'onda, numeri quantici e orbitali, la configurazione elettronica.



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE *Pietro Sette*



## Sistema periodico

La classificazione degli elementi, il sistema periodico di Mendeleev, la moderna tavola periodica, le proprietà periodiche degli elementi, le principali famiglie chimiche, metalli, non metalli e semimetalli.

## Educazione civica

Approfondimenti obiettivo 3 dell'Agenda 2030: corretto stile di vita e alimentazione equilibrata.

## LA DOCENTE

## GLI ALUNNI

