



Liceo Scientifico Statale “Galileo Galilei”

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

SEZIONE D **INDIRIZZO** LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE **CLASSE** 2[^]

DOCENTE Mussi Andrea

MATERIE DI INSEGNAMENTO Scienze Naturali

N.[^] ORE DI LEZIONE SETTIMANALI: 4

PROGRAMMAZIONE PER MODULI

CHIMICA

MODULO 1 la mole e la composizione dei composti. Masse atomiche relative ed assolute degli elementi. Massa molecolare. Ragionare per moli: il NA, la massa molare. Dalle moli alla composizione percentuale dei composti. Dalla composizione percentuale alla formula minima e molecolare. Il volume molare. La stechiometria delle reazioni: bilanciamento delle reazioni, determinazione delle masse, reagente limitante e in eccesso, resa teorica e reale.

MODULO 2 modelli atomici. Le leggi ponderali e la nascita della teoria atomica. Le particelle subatomiche e la loro scoperta. La scoperta del nucleo e il modello atomico di Rutherford. La scoperta della radioattività e gli isotopi. Le miscele isotopiche come strumenti di datazione.

BIOLOGIA

MODULO 1 La chimica della vita. Ripasso sulle proprietà chimico fisiche dell'acqua. Caratteristiche generali dei composti del C: monomeri e polimeri, idrolisi e condensazione. I carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.

I lipidi: trigliceridi (grassi e oli), fosfolipidi e altri lipidi particolari (carotenoidi, steroidi, vitamine e cere).

Le proteine: gli amminoacidi e i livelli di complessità strutturale.

Gli acidi nucleici: i nucleotidi composizione chimica, struttura e funzioni (il modello di Watson e Crick). ATP e suo ruolo negli scambi energetici della cellula. I catalizzatori biologici: gli enzimi.

MODULO 2 La cellula, unità elementare di tutti i viventi. Dimensioni delle cellule e strumenti di indagine (microscopio ottico e microscopio elettronico). Caratteristiche della cellula procariote. Strutture interne della cellula eucariote animale e vegetale: sistemi di membrana e organuli. Citoscheletro e sistemi per il movimento delle cellule.

MODULO 3 Gli scambi della cellula con l'ambiente esterno. La struttura biochimica delle membrane plasmatiche. Giunzioni e connessioni tra cellule. Meccanismi di trasporto tra cellule: diffusione, osmosi e diffusione facilitata. Trasporto attivo. Trasporto in massa: endocitosi.

MODULO 4 Il metabolismo energetico della cellula. Il catabolismo del glucosio: glicolisi, fermentazione, e respirazione cellulare. Le vie della respirazione cellulare: sintesi di acetil-CoA, Ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa. Il bilancio della respirazione cellulare. La fotosintesi clorofilliana: reazioni fase luminosa e reazioni fase oscura.

MODULO 5 La riproduzione cellulare. La divisione cellulare nei procarioti. Il ciclo cellulare. La duplicazione del DNA e la sua spiralizzazione nel ciclo cellulare. Le fasi della mitosi. La meiosi e la riproduzione sessuata: le fasi della meiosi e il ruolo evolutivo della riproduzione sessuata.

Erba, lì 4 giugno 2026

Prof. Andrea Mussi

I rappresentanti degli studenti