

# Liceo Scientifico Statale “A. Vallisneri”

## PROGRAMMA SVOLTO

**MATERIA** SCIENZE NATURALI

**Prof.** GUADAGNI VIVIANA

classe e indirizzo 3°SA Scientifico Scienze Applicate

anno scolastico 2022-2023

### CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE PER:

- Unità didattiche e/o
- Moduli (anche CLIL)
- Percorsi formativi particolari
- Eventuali approfondimenti

Modulo	Unità di apprendimento	Contenuti	Periodo	Tempi di realizzazione	Approfondimento
1	Chimica Integrazione degli apprendimenti e recupero dei prerequisiti	La mole la massa atomica assoluta e relativa UMA	Settembre	6 h	Limitata agli aspetti essenziali
2	Chimica: modelli atomici e orbitali	Struttura degli atomi e modelli atomici Modello di Bohr Orbitali atomici Costruzione delle configurazioni elettroniche degli atomi; tavola periodica moderna, relazioni tra configurazione elettronica esterna e caratteristiche chimiche, il volume degli atomi, l'energia di ionizzazione, affinità elettronica ed elettronegatività, stabilità e configurazione esterna.	Settembre /Ottobre	14 h	Buono
3	Biologia: integrazione degli apprendimenti e recupero dei prerequisiti	La cellula procariote ed eucariote struttura e funzione	Ottobre	2 h	Limitata agli aspetti essenziali

4	Biologia: divisione cellulare	<p>La riproduzione delle cellule: la divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Ciclo cellulare. La mitosi e le sue fasi. La citodieresi. Riproduzione asessuata e sessuata. La meiosi e le divisioni meiotiche. Confronto tra meiosi e mitosi. La meiosi nella specie umana. Errori nel processo meiotico: anomalie cromosomiche. Autosomi e cromosomi sessuali. Traslocazione e non-disgiunzione alla meiosi. Esperienze di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osservazione di cellule di apici radicali di cipolla in mitosi al microscopio ottico</li> </ul>	Ottobre	10 h	Buono
5	Chimica legami atomici	<p>Le interazioni fondamentali in natura; energia e stabilità, la regola dell'ottetto: validità e limiti. Legame ionico, solidi ionici, proprietà; solidi metallici: proprietà, un modello semplice di legame metallico. Legame covalente omopolare, vantaggi e limiti del modello di Lewis, energia di legame; legame covalente eteropolare, differenza di elettronegatività e polarità delle molecole; legame coordinato o dativo.</p>	Novembre	12 h	Buono
6	Biologia: argomenti propedeutici all'anatomia umana istologia	<p>I livelli gerarchici degli organismi: cellule, tessuti, organi, apparati e sistemi; descrizione generale degli apparati del corpo umano; caratteristiche strutturali e funzionali dei tessuti: epiteliali di rivestimento, epiteliali</p>	Novembre	12 h	Buono

		<p>di secrezione, connettivi, muscolari, nervoso. Cenni alla preparazione di preparati istologici. Esperienze di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osservazione di vetrini istologici di tessuti animali</li> </ul>			
7	Chimica teoria V.S.E.P.R forma delle molecole, legami intermolecolari	<p>Teoria V.S.E.P.R., geometria e polarità delle molecole, la molecola dell'acqua e quella dell'ammoniaca. Il concetto di orbitali ibridi: gli orbitali ibridi sp<sup>3</sup>, sp<sup>2</sup>, sp, geometria delle molecole, legami sigma e pi greco, Teoria classica della risonanza. Rapporto tra la teoria VL e la teoria MO. Energia dei legami intermolecolari e stato di aggregazione; legame idrogeno e proprietà dell'acqua, legame ione-dipolo, forze di Van der Waals. Esperienze di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uso di modellini per la determinazione della forma delle molecole.</li> </ul>	Dicembre /Gennaio	14 h	Buono
8	Biologia: introduzione all'anatomia umana	<p>L'integrazione tra i vari apparati; i sistemi di retroazione a feedback positivo e negativo; l'omeostasi, il controllo della temperatura negli omeotermi. Visione d'insieme del corpo umano, la struttura dello scheletro. Sistemi scheletrico e muscolare. Apparato tegumentario</p>	Dicembre / Gennaio	8 h	Buono
9	Educazione civica	<p>Agenda 2030: obiettivo 13 lotta contro il cambiamento climatico, obiettivo 7 energia pulita e accessibile, obiettivo 11 città e comunità sostenibili.</p>	Gennaio	4 h	Buono

		Discussione in classe del documentario "Infodemic" (visione assegnata durante le vacanze di Natale)			
10	Scienze della Terra: minerali, rocce ciclo litogenetico	Definizione di minerale, riconoscimento di un minerale in base all'analisi delle sue proprietà fisiche, classificazione dei minerali con particolare riguardo ai silicati. Processi litogenetici e ciclo delle rocce. Rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche: caratteri generali e classificazione. Esperienze di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>• analisi della durezza dei minerali</li> <li>• analisi di campioni di rocce</li> </ul>	Gennaio/ Febbraio	10 h	Buono
11	Biologia: Apparato cardiocircolatorio	Struttura e funzione dell'apparato cardiocircolatorio. Educazione civica educazione alla salute: patologie dell'apparato cardio circolatorio. Prevenzione delle patologie cardiocircolatorie con un corretto stile di vita Esperienze di laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservazione di cuore di suino</li> </ul>	Febbraio	10 h	Buono
12	Chimica: nomenclatura e soluzioni	Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei principali composti inorganici. Le soluzioni acquose e loro concentrazione Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Acqua di cristallizzazione di un sale idrato</li> </ul>	Febbraio /Marzo	14 h	Buono
13	Chimica: reazioni	Le equazioni chimiche: coefficienti stechiometrici e bilanciamento. Reazioni	Marzo	12 h	Buono

		di neutralizzazione, di scambio semplice, di doppio scambio. Reazioni in forma ionica Le reazioni in ambiente acquoso Esperienze di laboratorio • tipi di reazioni chimiche • reazioni di precipitazione			
14	Biologia: apparato respiratorio	Struttura e funzione dell'apparato respiratorio. Educazione civica educazione alla salute: patologie dell'apparato respiratorio. Prevenzione delle patologie respiratorie con un corretto stile di vita. I rischi legati all'inquinamento e al fumo.	Aprile	8 h	Buono
15	Biologia: apparato digerente	Struttura e funzione dell'apparato digerente. Digestione e assorbimento. Cenni agli enzimi e al metabolismo cellulare. Educazione civica educazione alla salute: patologie dell'apparato digerente. Alimenti principi nutritivi.	Maggio	10 h	Buono
16	Biologia: Genetica	Metodo di Mendel. Leggi di Mendel e loro conseguenze. Genotipo e fenotipo. Quadrato di Punnet, testcross. Mendel e le leggi della probabilità. Genetica umana: alberi genealogici.	Maggio	6 h	Buono (ma non verificato)

Lucca, 07 giugno 2023

Firma del docente

*Viviana Guadagni*