



# LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: [bops02000d@istruzione.it](mailto:bops02000d@istruzione.it)

PEC: [bops02000d@pec.istruzione.it](mailto:bops02000d@pec.istruzione.it)

Web-Site: [www.liceofermibo.edu.it](http://www.liceofermibo.edu.it)

## PROGRAMMA DI SCIENZE SVOLTO

### CLASSE 3 SEZ. H a. s. 2022/2023

**DOCENTE: Franca Conti**

**Libri di testo: Taylor, Simon, Dickey, Campbell, Reece, "Il Campbell, corso di Biologia" secondo biennio, Pearson Scienze**

**G. Valitutti, . Falasca, A. Tifi, A. Gentile "Chimica concetti e modelli, dalla mole alla nomenclatura", seconda edizione, Zanichelli**

<b>1- Nucleo fondante: Strutture e funzioni degli animali</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Suddivisione e gerarchia del corpo umano. I tessuti del corpo umano: il tessuto epiteliale, il tessuto connettivo. I tessuti del corpo umano: il tessuto muscolare e il tessuto nervoso. La contrazione muscolare di un muscolo scheletrico. Il SNC stimola la contrazione dei muscoli volontari, le unità motorie. Funzioni di base degli organismi viventi Scambi con l'ambiente esterno e regolazione interna L'apparato tegumentario Collegamenti con Educazione civica - Salute e benessere: Patologie della cute, l'acne e il melanoma	8 ore per nucleo
Attività di laboratorio: osservazione al microscopio ottico di tessuti animali	1
Attività di laboratorio: Studio della funzione della bile e della lipasi	1
Attività di laboratorio: Studio dell'attività enzimatica della beta-galattosidasi nella digestione del lattosio	1
<b>2- Nucleo fondante: Il sistema cardiovascolare</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Il sistema cardiovascolare ha una doppia circolazione Struttura e funzione dei vasi sanguigni Struttura e funzione del sangue L'evoluzione del sistema circolatorio dagli invertebrati ai mammiferi. I Collegamenti con educazione civica -Salute e benessere: Le principali patologie del sistema circolatorio L'esame del sangue e lo stato di salute dell'organismo	8 ore per nucleo
<b>3- Nucleo fondante: Il sistema respiratorio</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Il sistema respiratorio assicura gli scambi gassosi Le funzione del sistema respiratorio. L'anatomia del sistema respiratorio umano. La meccanica respiratoria. Trasporto e scambio dei gas. Il controllo della respirazione I pigmenti respiratori: emoglobina, mioglobina, emoglobina fetale Collegamenti con Educazione civica - Salute e benessere: Patologie dell'apparato respiratorio, i danni del fumo e dell'inquinamento dell'aria	5 ore per nucleo
<b>4- Nucleo fondante: Il sistema immunitario e il sistema linfatico</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>

Il sistema linfatico e l'immunità innata. L'immunità acquisita umorale, la selezione clonale, la risposta immunitaria primaria e secondaria. La risposta umorale e la produzione di anticorpi, la risposta immunitaria mediata da cellule Collegamenti con Educazione civica - Salute e benessere: i vaccini e l'immunità di gregge. Le malattie autoimmuni, le malattie da immunodeficienza.	8 ore per nucleo
<b>5- Nucleo fondante: Il sistema nervoso</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Il sistema nervoso riceve stimoli, li elabora e trasmette le risposte Generazione e propagazione dell'impulso nervoso in un neurone Sinapsi chimiche ed elettriche, neurotrasmettitori, sostanza bianca e grigia nel SNC. L'evoluzione del sistema nervoso negli animali, l'encefalo nei vertebrati e nella specie umana Talamo, ipotalamo e telencefalo, le funzioni della corteccia cerebrale, le tecniche diagnostiche per lo studio delle funzioni cerebrali, il sistema limbico. Collegamenti con Educazione civica e chimica La chimica dell'amore	9 ore per nucleo       3 ore
<b>6- Nucleo fondante: La quantità di sostanza in moli</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Massa atomica e molecolare La mole e la costante di Avogadro Volume molare, legge di combinazione dei volumi, principio di Avogadro, legge generale ed equazione di stato dei gas Formule chimiche e composizione percentuale	6 ore per nucleo
<b>7- Nucleo fondante: Le particelle dell'atomo</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
La natura elettrica della materia Le particelle fondamentali dell'atomo, esperimenti di Thomson e Rutherford Numero atomico, di massa, isotopi e massa atomica	2 ore per nucleo
<b>8- Nucleo fondante: La struttura dell'atomo</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
La doppia natura della luce, l'atomo di Bohr La doppia natura dell'elettrone, equazione d'onda, orbitali e numeri quantici Forma degli orbitali e configurazione elettronica	7 ore per nucleo
Attività di laboratorio: saggia alla fiamma	1
Attività di laboratorio: spettroscopia	1
<b>9- Nucleo fondante: Il sistema periodico</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Classificazione degli elementi, il sistema periodico di Mendeleev, tavola periodica moderna Proprietà periodiche (raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività) Metalli, semimetalli e non metalli e le principali famiglie chimiche	7 ore per nucleo
Attività di laboratorio: Studio delle proprietà dei metalli alcalini e alcalino-terrosi	1
<b>10- Nucleo fondante: I legami chimici e le forze intermolecolari</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Energia di legame, gas nobili e regola dell'ottetto, legame covalente, legame ionico e legame metallico Teoria VSEPR e geometria delle molecole Forze intermolecolari, molecole polari ed apolari, forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno	7 ore per nucleo
Attività di laboratorio: Studio sui legami ionici e covalenti, effetto polarizzante dei cationi sugli anioni e diversa solubilità dei composti	1

**\*comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche**

**Bologna, li 3 giugno 2023**

**FIRMA DEL DOCENTE  
Franca Conti**