



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA  
Telefono: 051/4298511 - Fax: 051/392318 - Codice fiscale: 80074870371  
Sede Associata: Via Nazionale Toscana, 1 - 40068 San Lazzaro di Savena  
Telefono: 051/470141 - Fax: 051/478966

E-mail: [bops02000d@istruzione.it](mailto:bops02000d@istruzione.it)

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

### **PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE NATURALI**

#### **CLASSE 1 SEZ. A**

**DOCENTE: Gianluca Veronesi**

**a. s. 2021 / 2022**

**Libro di testo:** : Lupia Palmieri, Parotto - "*#Terra EDIZIONE AZZURRA*" - Seconda edizione CON CHIMICA - ZANICHELLI.

<b>1- Nucleo fondante: Grandezze fisiche</b>	
<b>Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato</b>	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Formule dirette e formule inverse, proporzioni. Grandezze fisiche intensive ed estensive. Massa, peso e accelerazione di gravità, (bilancia e dinamometro). Volume e densità. Sistemi aperti, chiusi e isolati. Temperatura e termometro. Scale termometriche a confronto con formule. Temperatura assoluta e zero assoluto. Calore e metodi di propagazione del calore; calore specifico.	9
<b>LABORATORIO:</b> - Norme di sicurezza in laboratorio, etichette dei prodotti chimici (pittogrammi) e vetreria; preparazione di una soluzione acquosa di NaCl.	1
<b>2- Nucleo fondante: Materia ed energia</b>	
Stati di aggregazione della materia. Passaggi si stato. Sostanze pure, elementi e composti. Miscugli omogenei ed eterogenei; soluzioni e leghe. Metodi di separazione dei miscugli: filtrazione, decantazione, centrifugazione, distillazione, estrazione tramite solventi, cromatografia. Trasformazioni chimiche e fisiche a confronto; cambiamenti che osserviamo nelle reazioni chimiche. Curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura; le soste termiche. Curva di riscaldamento di un miscuglio.	9
<b>LABORATORIO:</b> - Miscugli e composti; metodi di separazione dei miscugli (centrifugazione,	3

filtrazione, cromatografia). - Curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura; cristallizzazione da soluzioni sature a caldo. - Realizzazione e lettura di un grafico cartesiano sperimentale (curva di riscaldamento di una sostanza pura) con Excel. #	# (di cui 1 per Ed. Civica)
<b>3- Nucleo fondante: Elementi e composti</b>	
<b>Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato</b>	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Gli elementi chimici e simboli degli elementi più importanti. Tavola periodica, periodi e gruppi. I gruppi più rappresentativi. Caratteristiche dei metalli, non metalli e semimetalli a confronto. Origine degli elementi. Formule chimiche dei composti. Reazioni chimiche e equazioni chimiche. Bilanciamento di semplici equazioni chimiche. Bilanciamento delle reazioni della fotosintesi e respirazione. Le leggi ponderali della chimica (Lavoisier, Proust e cenni sulla legge di Dalton). Classificazione dei composti chimici: ossidi, idruri, idrossidi, idracidi, ossiacidi, sali.	8
<b>4- Nucleo fondante: Le particelle della materia</b>	
<b>Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato</b>	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
La teoria atomica di Dalton. Moto delle particelle, teoria cinetica e passaggi di stato. Natura elettrica della materia con esperimenti. Particelle subatomiche; esperimento con i raggi catodici. Modelli atomici di Thomson e Rutherford (con esperimento). Il numero atomico e il numero di massa. Isotopi e isotopi dell'idrogeno. Configurazione elettronica, elettroni di valenza e regola dell'ottetto. Ioni e simboli di Lewis. Legame covalente (puro e polare), legame ionico e legame metallico a confronto. Conducibilità elettrica e proprietà fisiche dei composti covalenti, ionici e dei metalli in riferimento alle caratteristiche del legame.	9
<b>5- Nucleo fondante: L'acqua e le sue proprietà</b>	
<b>Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato</b>	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Molecola d'acqua e legame covalente polare. Differenza fra legami intramolecolari e intermolecolari; il legame a idrogeno.	5

<p>Proprietà dell'acqua: coesione, adesione, capillarità, calore specifico, densità e correlazioni con la vita sulla Terra; il ghiaccio.</p> <p>L'acqua come solvente; sostanze idrofile e idrofobe; ioni solvatati e soluzioni sature. Cenni sulla molecola dell'alcol etilico.</p> <p>La solubilità in acqua di gas e solidi e collegamento con l'idrosfera.</p> <p>Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico.</p> <p>Cenni su acidi e basi.</p>	
<p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le proprietà della molecola d'acqua.</li> <li>- Polarità, solubilità e miscibilità delle sostanze.</li> </ul>	2
<b>6- Nucleo fondante: Astronomia</b>	
<b>Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato</b>	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
<p>Corpi del Sistema Solare e origine del Sistema Solare.</p> <p>Sistema geocentrico ed eliocentrico a confronto.</p> <p>Enunciato e conseguenze delle 3 leggi di Keplero.</p> <p>Pianeti terrestri e gioviani a confronto. Cenni sulla geologia di Marte.</p> <p>Satelliti ed anelli. Satelliti galileiani e lune ghiacciate.</p> <p>Corpi minori: asteroidi, meteore e meteoriti, comete.</p> <p>I pianeti nani e il caso di Plutone.</p> <p>Caratteristiche geologiche e geomorfologiche della Luna. I moti della Luna.</p> <p>Le diverse ipotesi sull'origine della Luna a confronto.</p> <p>Cenni sull'esplorazione spaziale (orbiter, lander e rover).</p> <p>Esopianeti, metodi di ricerca e concetto di zona abitabile.</p> <p>Cenni sulla ricerca della vita al di fuori del pianeta Terra.</p> <p>Unità di misura in astronomia: la velocità della luce e l'anno luce, l'unità astronomica.</p> <p>Osservazione del cielo notturno: la Stella polare e la croce del Sud e il moto apparente delle stelle; le costellazioni.</p> <p>Galassie e classificazione delle galassie; la Via Lattea. Ammassi di galassie; cenni sulle quasar.</p> <p>Le reazioni di fusione termonucleare: la catena protone-protone e la reazione 3-alfa.</p> <p>La nascita delle stelle ed evoluzione stellare: gigante rossa, nane bianche, nebulose planetarie, supernove, stelle di neutroni e buchi neri.</p> <p>Il destino del Sole.</p> <p>Correlazione fra l'evoluzione stellare e l'origine degli elementi chimici.</p>	10
<b>7- Nucleo fondante: Scienze della Terra / Educazione Civica #</b>	
<p>Introduzione alle "sfere" del pianeta Terra (litosfera, atmosfera, idrosfera e biosfera), interazioni fra esse e interfacce.</p> <p>Cambiamenti climatici, cause antropiche e conseguenze di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effetto serra, gas serra e aumento dell'effetto serra (confronto con Venere); #</li> <li>- fusione dei ghiacciai ("land ice" e "sea ice") e aumento del livello medio</li> </ul>	4 # (di cui 3 per Ed. Civica)

del mare; # - piogge acide; # - CFC e assottigliamento ("buco") dello strato di ozono. #	
--	--

**\* comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche  
# ore / argomenti di Educazione Civica.**

Bologna, li 04 giugno 2022 .

FIRMA DEL DOCENTE  
*Gianluca Veronesi*

