



## LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400

Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>

e-mail: f [fips100007@istruzione.it](mailto:fips100007@istruzione.it) - pec: [fips100007@pec.istruzione.it](mailto:fips100007@pec.istruzione.it)

### PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2023-2024

**MATERIA: SCIENZE NATURALI – EDUCAZIONE CIVICA**

**CLASSE: 1<sup>a</sup>                      SEZIONE: A**

**DOCENTE:                      GIANLUCA ALFONSETTI**

### IL METODO SCIENTIFICO

Osservazione di un fenomeno, interpretazione e spiegazione. Il metodo scientifico. Importanza della verifica sperimentale di una ipotesi; definizione di esperimento scientifico. definizione di teoria scientifica secondo Karl Popper, ricerca scientifica e pubblicazione degli articoli, valutazione di un articolo scientifico mediante la *peer review*. Teorie pseudoscientifiche: perché sono insidiose (esempi).

### SCIENZE DELLA TERRA

**L'Universo ed il Sistema solare.** Universo e sfera celeste, unità di misura astronomiche. Le costellazioni e l'oroscopo. Le stelle: caratteristiche e accenno ai processi termonucleari. Magnitudo apparente e assoluta. Lo spettro emesso dalle stelle come mezzo per classificarle. La genesi e l'evoluzione delle stelle: l'importanza della massa iniziale nel determinare la posizione sul diagramma H-R. La sequenza principale nel diagramma H-R.

Galassie e nebulose: forme e caratteristiche. Via Lattea, ammassi stellari. Ammassi di galassie: Gruppo locale, superammassi. Quasar e pulsar. Buchi neri. Origine ed evoluzione del Sistema solare. Il Sole: caratteristiche e struttura interna. Generalità sul sistema solare: età, pianeti e corpi presenti nel sistema solare. I pianeti gioviani e terrestri a confronto: caratteristiche comuni e differenze. Curiosità su alcuni pianeti. L'effetto serra e la temperatura media dei pianeti terrestri. Corpi minori: asteroidi, meteoroidi e comete.

Il sistema eliocentrico: conseguenze culturali e filosofiche della rivoluzione copernicana. Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale.

**La Terra e la Luna.** Forma e dimensioni della Terra: prove della sfericità della Terra, il calcolo di Eratostene; ellissoide di rotazione e geoidi. Reticolato geografico e coordinate: latitudine, longitudine, altitudine. Le carte geografiche: approssimazione delle, equidistanza, equivalenza, isogonia; scala di riduzione numerica e grafica; simbologia e legenda. Moto di rotazione terrestre, alternarsi del dì e della notte, schiacciamento polare e forza centrifuga, variazione del valore dell'accelerazione di gravità in base alla latitudine. Forza di Coriolis. Esperimento di Guglielmini, esperimento di Foucault. Spiegazione della diversa durata del giorno sidereo e del giorno solare. Fusi orari e linea del cambiamento di data. Il moto di rivoluzione della Terra, la diversa durata del dì e le stagioni. Tropici e circoli polari, le zone



## LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400

Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>

e-mail: f [ips100007@istruzione.it](mailto:ips100007@istruzione.it) - pec: [fips100007@pec.istruzione.it](mailto:fips100007@pec.istruzione.it)

astronomiche. Il calendario. Moti millenari della Terra (cenni). Caratteristiche della Luna, ipotesi dell'impatto gigante per spiegarne l'origine. I moti della Luna e la misura del tempo: il mese e la settimana. Le fasi lunari e le eclissi.

**L'atmosfera ed il clima.** Il sistema Terra, le “sfere” e le loro interazioni. Atmosfera: composizione e zonazione; le pause. Il ruolo dell'ozono nella stratosfera come filtro ai raggi UV. I gas serra, l'effetto Serra e i cambiamenti climatici. Il bilancio della radiazione solare in atmosfera. Fattori che influenzano la temperatura dell'aria: altitudine, inclinazione dei raggi solari, distribuzione delle terre emerse e dei mari; temperatura media ed escursione termica, isoterme. Definizione di pressione, esperimento di Torricelli e misura della pressione atmosferica. Isobare. Le unità di misura della pressione e loro utilizzi. I venti. Venti periodici, stagionali. La circolazione dell'aria nel nostro pianeta (cenni): celle di Ferrel, Hadley e polare. L'acqua nell'atmosfera: il ciclo dell'acqua. Le nuvole. Umidità assoluta e relativa. Le nuvole e le precipitazioni, isoiete. Il tempo atmosferico e le perturbazioni, previsioni del tempo e carte sinottiche. Definizione di clima, elementi e fattori climatici. Climatogrammi.

**L'idrosfera.** Distribuzione dell'acqua nell'idrosfera, ciclo idrologico. Idrosfera marina: oceano globale, proprietà chimico-fisiche del mare. Moto ondoso: onde di traslazione, libere, forzate, di oscillazione. Le caratteristiche di un'onda: lunghezza d'onda, ampiezza, ventre, cresta. Le maree: il sistema di attrazione gravitazionale Luna-Sole sulle acque terrestri. Maree vive e morte. Le correnti marine.

## CHIMICA

**Introduzione alla chimica.** Che cosa studia la chimica. La *green chemistry* e la sostenibilità delle innovazioni scientifiche. Definizione di materia.

**La chimica e le grandezze.** Grandezze e misure. Sistema di misura internazionale SI. Grandezze fondamentali e derivate. Grandezze intensive e grandezze estensive. La densità; l'acqua come riferimento. Temperatura: scala Kelvin e Celsius; il concetto dello “zero assoluto”. Definizione di energia. Energia chimica ed energia termica. Calore. Calore specifico e relazione tra calore scambiato e variazione di temperatura (legge della calorimetria).

**La materia e le sue trasformazioni.** Definizione di sistema e di fase; sistemi aperti, chiusi, isolati.

Stati fisici della materia: proprietà ed interpretazione secondo la teoria particellare. I passaggi di stato, curva di riscaldamento e di raffreddamento; soste termiche e calore latente.

Sostanze pure, miscugli omogenei ed eterogenei. Metodi di separazione delle sostanze in un miscuglio: filtrazione, decantazione, distillazione, cromatografia, estrazione con solvente.

Elementi e composti. Simboli chimici e formule. Le equazioni chimiche. Descrizione generale della tavola periodica degli elementi.



## **LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”**

Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400

Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>

e-mail: f [ips100007@istruzione.it](mailto:ips100007@istruzione.it) - pec: [fips100007@pec.istruzione.it](mailto:fips100007@pec.istruzione.it)

Trasformazioni fisiche e chimiche. Reazioni endoergoniche ed esoergoniche.  
Legge della conservazione di massa (Lavoisier). Conservazione dell'energia.  
Equivalenza di massa ed energia secondo la relatività ristretta.

### **EDUCAZIONE CIVICA**

La sicurezza in laboratorio. Definizione di rischio, tipi di rischio in laboratorio, dispositivi di protezione collettivi ed individuali.

La tutela dell'ambiente e lo sviluppo sostenibile. Effetto serra e cambiamenti climatici. “Buco” nello strato di ozono. Inquinamento dell'atmosfera. Inquinamento delle acque marine e continentali. Rischio idrogeologico.

**Il docente**

---

**Per gli alunni**

---

---