



**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**

[www.liceomachiavelli-firenze.edu.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.edu.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,  
Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale  
Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 - 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [fiis00100r@istruzione.it](mailto:fiis00100r@istruzione.it) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)

***CLASSE: 1^E Liceo Internazionale Biennio comune***

***Docente: Gionata Belcastro***

***a.s.:22-23***

## **SCIENZE DELLA TERRA**

Il metodo scientifico. Caratteristiche di un esperimento statisticamente significativo. Controllo negativo. Sistema Internazionale delle unità di misura. Grandezze fondamentali e derivate. Le unità di misura del volume. La temperatura, scale Kelvin e Celsius. Concetto di energia e le sue forme. Energia cinetica e temperatura. La densità e sua importanza nel mondo che ci circonda. Esercizi sulla densità. Formule inverse. Multipli e sottomultipli delle unità di misura. Equivalenze. Unità Astronomica e Anno Luce. Velocità della luce. Forza di gravità e sua importanza in astronomia. Caratteristiche delle radiazioni: lunghezza d'onda, colore ed energia. Caratteristiche delle stelle. La reazione di fusione termonucleare. Equazione di Einstein. Formazione e stadi dell'evoluzione stellare. Il diagramma HR. Classificazione delle galassie in base alla forma. La legge di Hubble e la teoria del 'big bang'. I corpi del Sistema Solare. Struttura interna del Sole e meccanismi di propagazione del calore. Moti convettivi. Aspetto della fotosfera. Atmosfera solare. Attività Solari. Caratteristiche generali e specifiche dei pianeti terrestri e gioviani. Il moto di rivoluzione. Le leggi di Keplero. La forza centrifuga. Corpi minore del Sistema Solare (asteroidi, meteoroidi e comete) Il calcolo di Eratostene. Forma della Terra. Giorno sidereo, giorno solare e giustificazione della loro differenza. Il moto di rotazione, durata e conseguenze. I fusi orari. Il moto di rivoluzione: anno sidereo, solare, civile e bisestile. Inclinazione dell'asse terrestre. Effetto dell'inclinazione dei raggi solari sul riscaldamento superficiale. Reticolato geografico e coordinate geografiche. Il sistema di rilevamento GPS e la tecnica della triangolazione. Determinazione della latitudine e longitudine di un punto tramite 'Google maps'. Descrizione dell'alternarsi delle stagioni. Caratteristiche dei solstizi e degli equinozi. Variazione della durata del dì nel corso dell'anno. I moti millenari e le loro conseguenze. Caratteristiche della superficie lunare. Il moto di rotazione e di rivoluzione lunari. Mese sidereo e mese sinodico. Cenni alle fasi lunari e alle eclissi. Il moto di traslazione. Suddivisione a strati dell'atmosfera. Andamento della temperatura nei vari strati. Composizione chimica della troposfera e ruolo di organismi e microrganismi viventi. Il riscaldamento superficiale della troposfera. Capacità termica dell'acqua e delle rocce. Lo strato di ozono. Meccanismo di assorbimento dei raggi UV da parte dello strato di ozono. Definizione e unità di misura della pressione. La pressione atmosferica e l'esperimento di Torricelli. Zone cicloniche ed anticicloniche e la circolazione dell'aria. Brezze e monsoni. Umidità assoluta, massima e relativa. Effetto della temperatura.

## CHIMICA

Caratteristiche della materia. Atomi, molecole e particelle subatomiche. Trasformazioni fisiche e chimiche. Elementi e composti. Simbolo degli elementi e loro caratteristiche. Metalli, non-metalli e semi-metalli. I gas nobili. Formule brute dei composti. Reazioni chimiche ed equazioni chimiche. Le leggi Ponderali e svolgimento di relativi esercizi. Il modello atomico di Dalton. Bilanciamento di semplici reazioni chimiche. Reazioni di sintesi e di decomposizione. La mole e calcolo del numero di moli. Massa Molare. Costante di Avogadro e calcolo del numero di particelle. Passaggi di stato e teoria cinetico-molecolare. Miscugli omogenei ed eterogenei. Le soluzioni acquose. Sostanze idrofile e sostanze idrofobiche. Solubilità delle sostanze, effetto della temperatura e del pH. Definizione di concentrazione. Effetto della concentrazione sulla densità, temperature di fusione ed ebollizione delle soluzioni. Il pH delle soluzioni e la sua scala. Esempi di sostanze acide e sostanze basiche. Importanza del pH per gli organismi viventi. Concentrazione delle soluzioni, % m/m, m/V, V/V e svolgimento di relativi esercizi. Metodi di separazione: filtrazione, centrifugazione, estrazione con solvente, cromatografia su carta. La distillazione. Particelle subatomiche. Modelli atomici di Thomson e Rutherford.

### *Attività di laboratorio*

- Misurazione della densità dell'acqua, dell'etanolo e di oggetti metallici
- Dimostrazione sperimentale della legge di Lavoisier tramite reazione tra aceto e bicarbonato di sodio
- Cromatografia su carta di colori a spirito e dell'estratto alcolico di foglie di spinaci
- Separazione della polvere di zolfo dalla limatura di ferro tramite magneti
- Dimostrazione della natura elettrica della materia tramite nastri adesivi

### *Educazione Civica*

I principali inquinanti atmosferici. Limiti di legge. Rilevamento delle relative concentrazioni sul sito dell'ARPA. Problematiche relative all'utilizzo di combustibili fossili. Fonti di energia rinnovabili.

Firenze 06-06-23

Il docente

