

# ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “NOSTRO-REPACI”

## Programma di Scienze Naturali

Anno scolastico 2022/2023

Classe: 1<sup>a</sup> Sez. D - Liceo Scientifico – opzione Scienze Applicate

Docente: Prof.ssa Teresa Emilio

### **Scienze della Terra**

#### Modulo 1 - Lo studio della Terra

Le Scienze della Terra nell’ambito delle Scienze Naturali: principali ambiti disciplinari e applicativi. I metodi e gli strumenti di studio del sistema Terra. La Terra come “sistema” complesso, integrato e limitato: le sfere terrestri (atmosfera, idrosfera, litosfera, biosfera) e le loro interazioni. Il flusso di materia ed energia sul pianeta Terra: l’energia solare e i cicli biogeochimici (ciclo dell’acqua, del carbonio, dell’azoto, del fosforo). Il rapporto uomo-ambiente : il rischio naturale ( definizione, classificazione, calcolo del rischio totale). Agenda 2030

#### Modulo 2 - Compatibilità e sostenibilità

Le risorse terrestri e la loro esauribilità. Il funzionamento ciclico dell’ecosfera. Il funzionamento lineare dei sistemi umani . Gli equilibri naturali e l’inquinamento. Il fardello ecologico e il bioaccumulo. Impronta ecologica. Lo sviluppo sostenibile. La transizione ecologica. I punti essenziali dell’Agenda 2030.

#### Modulo 2 - Elementi di Astronomia

La **sfera celeste**, punti di riferimento e coordinate astronomiche, le costellazioni - Unità di misura delle distanze astronomiche - Gli **strumenti e i metodi di osservazione dello spazio**: telescopi ottici , radiotelescopi, il telescopio spaziale. Elementi essenziali studio dei fenomeni luminosi : i fotoni e lo spettro elettromagnetico; gli spettri in campo astronomico. Le **galassie e la Via Lattea**, le **nebulose**: caratteri generali e classificazione. **Le stelle**: origine, proprietà (massa, temperatura, colore, red e blue shift), evoluzione stellare, diagramma H-R. **La stella Sole**: genesi, struttura, attività e sua evoluzione (con elementi essenziali di chimica nucleare propedeutici allo studio dell’attività stellare: struttura atomica , numero atomico e di massa, nuclei stabili e instabili, isotopi, radioattività e decadimento. La relazione di Einstein e la trasformazione della materia in energia. Energia nucleare e reazioni di fissione e fusione. Elementi essenziali della catena protone-protone). **Il sistema solare**: genesi, caratteri generali dei pianeti di tipo terrestre e gioviano. Il moto dei pianeti: **leggi di Keplero e Newton**. **Corpi minori del sistema solare**: asteroidi, meteoriti, comete, centauroi; fascia di Kuiper e nube di Oort. Concetti essenziali relativi alle principali **teorie cosmologiche**: dal modello tolemaico alla teoria copernicana, teoria del Big Bang e teoria inflattiva. **Teorie sull’evoluzione dell’Universo**: materia ed energia oscura, massa critica ; Universo piatto, aperto e chiuso.

**La Terra come pianeta**: forma, dimensioni, proprietà fisiche (densità, massa, volume, isostasia, temperatura, magnetismo)- Reticolato e coordinate geografiche – Orientamento- Misura del tempo - Calendari e fusi orari - Il telerilevamento: GPS – Sistema Galileo -GIS – Google Earth.

**Moti della Terra**: rotazione, rivoluzione, moti millenari ( caratteri generali, prove e principali conseguenze).

**La Luna**: caratteri generali, teorie sulla sua origine, movimenti e loro conseguenze (fasi lunari, eclissi, maree).

**Approfondimenti**: *I rischi naturali e la Protezione Civile – I cicli biogeochimici – L’Agenda 2030 - Le missioni di esplorazione del Sistema Solare – Universo, buchi neri, particelle ed energia - Le ricadute tecnologiche delle idee di Einstein - Le correnti di marea nello Stretto di Messina.*

Libro di testo: Lupia Palmieri- Parotto *Terra - Zanichelli - Unità 1-2-3-4- Unità 7 pagg 168-169* .

