

## SCIENZE NATURALI – PROGRAMMA SVOLTO

Insegnante: Andrea Torti  
Anno Scolastico: 2021/22  
Classe: 1B

### Astronomia

Testo di riferimento: Palmieri, Parotto: Il globo terrestre e la sua evoluzione – La Terra nello spazio, geodinamica esogena. Zanichelli

- L'Universo e il Sistema Solare (Cap. 1)
  - § 1 L'osservazione del cielo notturno
    - Distanze astronomiche
      - Unità astronomica
      - Anno luce
      - Parsec
    - Sfera celeste, poli celesti, zenit, nadir, orizzonte celeste, equatore celeste, asse terrestre
    - Costellazioni, zodiaco, eclittica
  - § 2 Le stelle
    - Reazioni termonucleari, onde e spettro elettromagnetico
    - Magnitudine assoluta ed apparente, colore e classe spettrale
    - Nascita delle stelle: nebulose, globuli di Bok, protostelle, nane brune, fase di stabilità
    - Il diagramma H-R
    - Morte delle stelle: gigante rossa (reazioni triplo alfa), nebulosa planetaria, nana bianca, nana nera, supernova stella di neutroni, buco nero
  - § 3 Le galassie
    - Classificazione (a spirale, spirale barrata, ellittiche, irregolari)
    - *Quasar e pulsar*
  - § 4 Origine ed evoluzione dell'Universo
    - La legge di Hubble
    - L'effetto Doppler e il *red-shift* delle galassie
    - La radiazione cosmica di fondo
    - La composizione chimica dell'universo
    - La teoria del Big Bang
      - Teorie sulla fine dell'Universo
      - Espansione infinita
      - Espansione accelerata
      - *Big crunch*
  - § 5 Il Sistema solare
    - Corpi maggiori e minori
    - Pianeti di tipo terrestre e gioviano
  - § 6 Il Sole
    - Caratteristiche generali
    - Modalità di trasmissione del calore
    - Struttura interna (nucleo, zona radiativa, zona convettiva)
    - Struttura esterna (fotosfera, cromosfera, corona)
    - Attività solare (macchie, protuberanze, brillamenti, vento solare)



- § 7 I pianeti
  - Sistema geocentrico ed eliocentrico
  - Rivoluzione copernicana
  - Leggi di Keplero (I, II, e III)
  - Newton e la legge di gravitazione universale
- La Terra e la Luna (Cap. 2)
  - § 1 La forma e le dimensioni della Terra
    - Prove indirette della sfericità della Terra
    - Il calcolo di Eratostene
    - La “geometria” della superficie terrestre
  - § 2 Le coordinate geografiche
    - I meridiani
    - I paralleli
    - La longitudine e la latitudine
  - § 4 Il moto di rotazione terrestre
    - L’alternarsi del dì e della notte
    - La forza centrifuga
    - La forza di Coriolis
  - § 5 Il moto di rivoluzione terrestre e le stagioni
    - Il moto di rivoluzione
    - La diversa durata del dì e della notte durante l’anno
    - Le stagioni
  - § 6 I moti millenari della Terra
    - Moti millenari e glaciazioni
  - § 8 La Luna
    - Caratteristiche e origine della Luna
    - Moti della Luna (rotazione, rivoluzione, traslazione)
    - Le fasi lunari
    - Le eclissi

## Chimica

Testo di riferimento: Posca, Fiorani: Chimica Più – dalla materia all’atomo. Zanichelli

- La materia, l’energia e le misure (Cap. 1)
  - § 2 Le grandezze e il sistema internazionale delle unità di misura
    - Multipli e sottomultipli delle unità di misura ed equivalenze
  - § 3 La notazione scientifica è utile per esprimere numeri molto grandi o molto piccoli
  - § 6 Distinguere tra massa e peso e tra volume e capacità
    - La massa
    - Il volume e la capacità
    - Le misure di volume
  - § 7 La densità di un corpo è il rapporto tra massa e volume
    - La variazione di densità in funzione della temperatura
    - Formule inverse
    - La misura della densità di solidi (regolari e irregolari) e di liquidi
  - § 8 L’energia può essere utilizzata per compiere un lavoro
    - Il lavoro e l’energia
    - L’energia cinetica (senza formule)
    - L’energia potenziale (senza formule)



- § 9 Il calore e il lavoro non sono equivalenti
  - Il calore
  - La temperatura
- § 10 Le grandezze possono essere intensive o estensive
- Un modello per la materia (Cap. 2)
  - § 1 Lo stato fisico di un corpo può cambiare tramite i passaggi di stato
  - § 2 La teoria corpuscolare della materia spiega i passaggi di stato
  - § 3 Un modello per i gas: particelle distanti legate da forze debolissime
  - § 4 Un modello per i liquidi: deboli forze attrattive tra particelle
    - La tensione di vapore
  - § 5 Un modello per i solidi: particelle fortemente legate
    - Solidi cristallini
    - Solidi amorfi
- Sistemi, miscele e soluzioni (Cap. 3)
  - § 1 I sistemi possono essere aperti, chiusi o isolati
  - § 2 I sistemi possono essere omogenei o eterogenei
  - § 3 Le miscele sono formate da due o più componenti
  - § 4 Le miscele possono essere gassose, liquide o solide
    - Le soluzioni gassose
    - Le soluzioni liquide
    - Le soluzioni solide
  - § 5 La solubilità indica quanto soluto può sciogliersi in un solvente
  - § 7 La concentrazione indica quanto soluto è presente in soluzione
    - Concentrazione percentuale massa/massa
    - Concentrazione percentuale massa/volume
    - Concentrazione percentuale volume/volume
    - ppm, ppb
- Dalle miscele alle sostanze pure (Cap. 4)
  - § 1 Molte miscele eterogenee si separano con metodi meccanici
    - La decantazione
    - La filtrazione
    - La centrifugazione
  - § 2 Le miscele omogenee si separano con metodi più impegnativi
    - La cristallizzazione (attività in laboratorio)
    - La cromatografia (dimostrazione in classe della cromatografia su carta)
    - La distillazione
  - § 3 La temperatura di ebollizione dipende dalla tensione di vapore e dalla pressione atmosferica

## Educazione civica

Introduzione allo sviluppo sostenibile e l'Agenda ONU 2030.