

LICEO SCIENTIFICO DUCA D'AOSTA – PISTOIA  
PROGRAMMA SVOLTO di SCIENZE NATURALI  
CLASSE 1 sez. A Scienze Applicate  
A. S. 2017-2018  
Insegnante A. Giuntini

SCIENZE DELLA TERRA

- La Terra nello spazio:
  - la Terra e il Sistema Solare
  - il moto di rotazione e il moto di rivoluzione della Terra
  - il giorno e l'anno
  - poli ed equatore
  - forma e dimensioni della Terra
- L'orientamento:
  - i paralleli e i meridiani
  - l'orizzonte e i punti cardinali
  - l'orientamento col Sole, con le stelle e con la bussola
  - le coordinate geografiche: latitudine longitudine, altitudine
- Le conseguenze dei moti della Terra:
  - il flusso di energia solare
  - angolo di incidenza dei raggi solari e riscaldamento della Terra
  - altezza del Sole e culminazione, lo zenit
  - conseguenze del moto di rotazione: il dì e la notte, il circolo di illuminazione e i crepuscoli
  - conseguenze del moto di rivoluzione: le stagioni, equinozi e solstizi, le zone astronomiche
- La Luna:
  - il paesaggio lunare
  - I moti della Luna
  - fasi e posizioni della Luna
  - le eclissi di Sole e di Luna
- Il sistema planetario del Sole:
  - i corpi del Sistema Solare: pianeti, satelliti, asteroidi, comete, meteoroidi, meteore e meteoriti
  - la formazione del Sistema Solare
  - la struttura del Sole
  - le leggi di Keplero
  - la legge di gravitazione universale
  - i pianeti terrestri e i pianeti gioviani
- La volta celeste:
  - le costellazioni
  - il ciclo vitale delle stelle: dalla nebulosa ai buchi neri
- Le galassie e l'Universo
  - la Via Lattea
  - la forma delle galassie
  - l'ipotesi del big bang e l'espansione dell'Universo

CHIMICA

- Le grandezze fisiche:
  - massa, volume, peso, densità, calore e temperatura
- Un modello per la materia
  - gli stati fisici della materia e i passaggi di stato
  - le variazioni di temperatura e i passaggi di stato
  - gli stati fisici e le forze attrattive che tengono unite le particelle

la tensione di vapore  
le curve di riscaldamento e di raffreddamento di sostanze pure e non pure  
il calore latente  
evaporazione ed ebollizione  
la temperatura critica; i vapori e i gas

- Sistemi, sostanze pure, miscele, soluzioni:
  - ambiente e sistema; sistemi aperti, chiusi, isolati
  - sistemi omogenei ed eterogenei
  - le sostanze pure: elementi e composti
  - miscele omogenee ed eterogenee; le fasi di una miscela
  - emulsioni, sospensioni
  - le soluzioni: solvente e soluto
  - soluzione solide, liquide, gassose
  - solubilità, soluzioni insature, sature e sovrasature
  - le variazioni di temperatura e le variazioni di solubilità
  - la concentrazione percentuale delle soluzioni: concentrazione massa/massa, volume/volume, massa/volume
  - metodi di separazione delle miscele: decantazione, filtrazione, centrifugazione, cromatografia, distillazione
- Dalle sostanze alla teoria atomica
  - gli elementi e i simboli chimici
  - i simboli dei principali elementi chimici
  - i composti e le formule chimiche
  - la tavola periodica: gruppi , periodi;
    - metalli, non metalli, semimetalli e loro caratteristiche generali
  - le trasformazioni fisiche e le trasformazioni chimiche
  - le leggi ponderali della chimica: legge di conservazione della massa, legge delle proporzioni definite, legge delle proporzioni multiple
  - la teoria atomica di Dalton
- Molecole, formule, equazioni chimiche
  - atomo, molecola, composto, ione
  - gli elementi in forma biatomica e poliatomica
  - il significato delle formula chimica; gli indici
  - le reazioni chimiche; le equazioni chimiche e il loro bilanciamento

## BIOLOGIA

- Origine ed evoluzione delle cellule
  - le ipotesi sull'origine della vita: l'ipotesi di Oparin e l'esperimento di Miller; la teoria della panspermia
  - la formazione delle prime cellule e la teoria endosimbiontica
  - le caratteristiche comuni dei viventi
  - le dimensioni cellulari e il rapporto massa/volume
  - cellula procariote e cellula eucariote; cellula animale e cellula vegetale
  - organismi autotrofi ed eterotrofi
  - organismi unicellulari, coloniali, pluricellulari
- L'ambiente e i viventi:
  - scambi di energia tra ambiente e viventi
  - catene alimentari, reti alimentari, piramidi alimentari;
  - produttori, consumatori, decompositori
- I cicli della materia:
  - ciclo del carbonio, ciclo dell'azoto, ciclo del fosforo

- Le interazioni tra i viventi: le simbiosi  
parassitismo, commensalismo, mutualismo
- L'evoluzione e la biodiversità:  
fissisti, creazionisti, catastrofisti, evoluzionisti  
le ipotesi di Buffon e di Hutton  
i fossili e le prime idee di evoluzione  
l'evoluzione secondo Lamarck e secondo Darwin  
la selezione naturale  
le prove dell'evoluzione: il confronto tra i fossili, le strutture omologhe, omologia tra gli embrioni  
strutture omologhe e strutture analoghe  
l'uomo interferisce sull'evoluzione: la microevoluzione, i farmaci e gli insetticidi come mezzi di  
selezione, la selezione artificiale, gli incroci  
la classificazione degli organismi: regni, generi, specie; la nomenclatura binomia dei viventi
- I procarioti  
Eubatteri e Archeobatteri  
I batteri: struttura cellulare, eterotrofia/autotrofia (batteri fotoautotrofi e chemioautotrofi), modalità  
di riproduzione, classificazione in funzione della forma cellulare
- I protisti:  
le alghe: struttura cellulare; alghe unicellulari, coloniali, pluricellulari; il tallo e l'aptere  
classificazione in base al tipo di pigmento (alghe verdi, brune, rosse)  
l'eutrofizzazione
- Il regno dei funghi:  
I funghi: struttura cellulare; le ife e il micelio; il corpo fruttifero  
modalità di nutrizione  
le forme di simbiosi fungine: le micosi nell'uomo, le micorrize, i licheni  
riproduzione asessuata e sessuata  
i lieviti e il loro utilizzo da parte dell'uomo
- Il regno delle piante:  
Le tracheofite: struttura di radice, fusto, foglie  
radici a fittone e fascicolate; le gemme; gli stomi; le foglie modificate  
angiosperme e gimnosperme  
struttura dei fiori; piante monoiche e dioiche  
impollinazione entomofila, zoofila, anemofila  
frutti e falsi frutti  
i semi: struttura e funzione; metodi di disseminazione  
le conifere (cenni)

Letto in data 05.06.2018 agli studenti della classe, che concordano.

L'insegnante  
ANDREA GIUNTINI