

**PROGRAMMA DI SCIENZE NEL PRIMO BIENNIO - CLASSE PRIMA**  
**ANNO SCOLASTICO: 2014/2015      PROFESSORE: GENNARO DI SILVIO**

**Primo biennio.**

Scienze della Terra

I moti della Terra, la superficie del pianeta dal punto di vista geomorfologico.

**Biologia**

La cellula e la biodiversità, l'evoluzione e la genetica mendeliana.

**Chimica**

Gli stati di aggregazione della materia e le sue trasformazioni. Il modello particellare. Sostanze, elementi e composti. Il modello atomico di Dalton. Le formule chimiche. Il sistema periodico di Mendeleev.

**SCIENZE DELLA TERRA**

**Classe prima**

LA TERRA NELL'UNIVERSO

. Stelle, galassie, Universo

LE ORIGINI DELL'ASTRONOMIA

PER APPROFONDIRE: strumenti per osservare il cielo: i telescopi

LE STELLE

IL SOLE

LE GALASSIE E LE SORTI DELL'UNIVERSO

**Classe seconda**

Il sistema solare

LE CARATTERISTICHE DEL SISTEMA SOLARE E LE SUA ORIGINE

IN VIAGGIO NEL SISTEMA SOLARE:

I PIANETI TERRESTRI IN VIAGGIO NEL SISTEMA SOLARE:

I PIANETI GIOVANI E I CORPI MINORI

PER APPROFONDIRE: i pianeti extrasolari

PROFESSIONE: astrofisico

3. La terra, un pianeta del Sistema Solare

LEZIONE 1: I MOTI DELLA TERRA

PER APPROFONDIRE: tempo civile e fusi orari

LEZIONE 2: IL SISTEMA TERRA-LUNA

PER APPROFONDIRE: calendari antichi e moderni

**CHIMICA**

**Classe prima**

LA MATERIA E LE SUE TRASFORMAZIONI MATERIA ED ENERGIA

La materia

Miscela eterogenee e miscele omogenee

Massa di un oggetto

Il volume di un oggetto

Densità

Temperatura

Calore

Calore specifico

LE TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA

Stati della materia

I passaggi di stato

Tecniche di separazione dei componenti di una miscela  
Le soluzioni  
**LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLA MATERIA**  
Dalle trasformazioni fisiche alle reazioni chimiche  
Elementi e composti  
Atomi e molecole  
Confronto tra una miscela e un composto  
Leggi della chimica  
Le reazioni tra gas e la legge di Avogadro  
**LA STRUTTURA DEGLI ATOMI E DELLE MOLECOLE**

### **Classe seconda**

**LA STRUTTURA DELL'ATOMO**  
La carica elettrica  
Le particelle subatomiche  
Il modello atomico di Rutherford  
Numero atomico e numero di massa  
Isotopi  
Massa atomica relativa  
Massa atomica media degli elementi  
Massa molecolare  
Nuclei instabili e decadimento radioattivo  
**LA MOLE**  
La mole: unità di quantità di sostanza  
La massa di una mole  
Il volume molare  
Composizione percentuale di un composto  
Formula empirica e formula molecolare  
**DISPOSIZIONE DEGLI ELETTRONI NELL'ATOMO**  
La luce come onda  
L'effetto fotoelettrico e la natura corpuscolare della luce  
Gli spettri di emissione a righe degli atomi  
Il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno  
Energia di ionizzazione  
Energie di ionizzazione superiori alla 1°  
La distribuzione degli elettroni negli atomi  
**MODELLO ATOMICO A ORBITALE**  
Gli elettroni come onde  
Principio di indeterminazione di Heisenberg e l'orbitale atomico  
L'equazione d'onda di Schrodinger e l'orbitale atomico  
Numeri quantici  
Regole che governano le configurazioni elettroniche  
Configurazioni elettroniche degli atomi  
**IL SISTEMA PERIODICO DEGLI ELEMENTI**  
La tavola periodica  
Proprietà periodiche degli elementi  
I gruppi della tavola periodica  
I periodi  
**I LEGAMI CHIMICI**  
I legami chimici  
Legame covalente  
Legame covalente polare ed elettronegatività  
Caratteristiche del legame covalente  
Legame covalente dativo  
Il concetto di risonanza  
Legame ionico

Ioni poliatomici

Linee guida per scrivere le strutture di Lewis

10. Il legame metallico

**LA GEOMETRIA DELLE MOLECOLE E LE FORZE INTERMOLECOLARI**

La geometria delle molecole

Molecole polari e molecole non polari

Le forze intermolecolari

## **BIOLOGIA**

### **Classe prima**

Introduzione allo studio della Biologia.

Atomi e molecole.

L'acqua.

Molecole organiche.

### **Classe seconda**

Le cellule: una breve introduzione.

Come sono organizzate le cellule.

Come le sostanze organiche entrano ed escono dalle cellule.

Il flusso di energia.

Come le cellule producono ATP: glicolisi respirazione.

Fotosintesi, luce e vita. La riproduzione cellulare. Meiosi e riproduzione sessuata.

Nota: L'insieme dei contenuti potrà essere ampliato, ridotto, o potrà subire variazioni nella scansione temporale.