

## LICEO PIO XI

ANNO SCOLASTICO 2012/13

MATERIA: SCIENZE CLASSE: IV GINNASIO

DOCENTE: SILVIA GIORGI

### **PROGRAMMA SVOLTO**

#### FONDAMENTI DI MATEMATICA E FISICA

Rapporti, proporzioni, percentuali, grafici (cartesiani, a torta, a barre), potenze di 10 e notazione esponenziale.

#### CHIMICA

##### MISURE E GRANDEZZE

La chimica e le sostanze chimiche. Le grandezze fisiche. Grandezze intensive ed estensive. Unità di misura e Sistema Internazionale. Esprimere le misure (notazione scientifica e ordini di grandezza). Alcune grandezze importanti: massa, temperatura, densità, pressione (risoluzione di semplici esercizi).

##### MATERIA ED ENERGIA

La materia e le sue classificazioni: sostanze pure e miscugli. Le proprietà fisiche della materia (stati della materia, differenze tra gas e vapore, trasformazioni fisiche e chimiche). I metodi di separazione dei miscugli (filtrazione, centrifugazione, distillazione semplice e distillazione frazionata). La torre di raffinazione del petrolio.

##### ATOMI ED ELEMENTI

La struttura dell'atomo (protoni, neutroni ed elettroni). Configurazione elettronica e regola dell'ottetto.

Numero atomico e numero di massa. Gli isotopi e la massa atomica. Gli elementi e i loro simboli (studio dei simboli di alcuni elementi).

Legami chimici: legame ionico e legame covalente (semplice, doppio, triplo).

## SCIENZE DELLA TERRA

Temi e applicazioni delle scienze della Terra.

### LA TERRA NELL'UNIVERSO

Le origini dell'astronomia moderna: modello geocentrico ed eliocentrico. Aristarco di Samo, Copernico e Keplero (leggi di Keplero), Galileo (filmato 'ITIS Galilei') e Newton (legge di gravitazione universale).

Le stelle: unità di misura in astronomia (unità astronomica ed anno luce). Le costellazioni. Le proprietà delle stelle (magnitudine apparente ed assoluta). Il colore e la temperatura delle stelle. Il diagramma H-R.. L'evoluzione delle stelle (nascita, stadio di protostella, stadio di sequenza principale, stadio di gigante rossa). Reazione di fusione nucleare (relazione tra perdita di massa e liberazione di energia  $E= mc^2$ ). Destini delle stelle di massa piccola, media e grande (visione di filmati). I resti stellari (nane bianche, stelle di neutroni, buchi neri).

Tipi di galassia e Via Lattea. La struttura della Via Lattea. L'Universo in espansione. L'effetto Doppler. Lo spostamento verso il rosso e la legge di Hubble. Evoluzione dell'Universo: fasi del Big Bang e fine dell'Universo.

### IL SISTEMA SOLARE

Il Sole. Struttura del sole: fotosfera, cromosfera e corona, interno del sole (nucleo, zona radiativa e zona convettiva). Attività solare (macchie solari, protuberanza, brillamenti solari).

Panoramica sui pianeti: differenze tra pianeti terrestri e pianeti gioviani. L'atmosfera dei pianeti. Pianeti terrestri: caratteristiche di Mercurio, Venere, Marte. Pianeti gioviani: caratteristiche di Giove.

I corpi minori del Sistema Solare: comete, asteroidi, meteoroidi (meteore e meteoriti).

Gli alunni

Il docente

Roma, 10 giugno 2013