



**LICEO GINNASIO STATALE
RAIMONDO FRANCHETTI – VENEZIA-MESTRE**

Corso del Popolo ,82 VE-MESTRE 30172
Tel. 041/5315531 – Fax 041/5328524 – e-mail: segreteria@liceofranchetti.it
Cod. fiscale 82007660275 - Cod. Scuola VEPC04000L

**PROGRAMMA SVOLTO IN CIASCUNA DISCIPLINA DEL CORSO A CURA
DEI/DELLE SINGOLI/E DOCENTI**

Anno scolastico 2012/2013

Classe 2^a sez. D	
MATERIA	Scienze Naturali
DOCENTE	Prof. Francesco Garofalo

LE BASI DELLA CHIMICA - La chimica e il metodo sperimentale. Grandezze fisiche ed unità di misura. La convenzionalità delle unità di misura. La materia e le sostanze pure. Classificazione dei materiali e primo approccio alla tavola periodica. Misure di massa e di volume. La densità dei corpi.

L'ENERGIA - L'energia come terzo attributo della materia. Calore e temperatura. La misura delle temperature. Scala Celsius e scala Kelvin. La misura del calore. Il calore specifico. Calore e passaggi di stato. Il calore latente di fusione e di ebollizione. Il diagramma dei passaggi di stato.

METODI FISICI DI SEPARAZIONE – Filtrazione. Centrifugazione. Distillazione. La distillazione del petrolio. Estrazione con solvente. Cristallizzazione. Cromatografia.

LE TRASFORMAZIONI CHIMICHE – Il concetto di trasformazione chimica. La decomposizione termica del saccarosio. Uso della simbologia chimica nella scrittura delle reazioni. Il bilanciamento delle reazioni chimiche. La tavola periodica: metalli e non metalli. Uso dei numeri di ossidazione. Reazioni di formazione degli ossidi, degli idrossidi, delle anidridi. Idracidi e ossiacidi. La formazione dei sali. I criteri tradizionali per la nomenclatura dei sali. Sali ternari e sali binari.

IL CALCOLO STECHIOMETRICO – Uso del concetto di mole per la risoluzione di semplici esercizi di chimica quantitativa. Calcolo delle quantità di reagenti o prodotti in reazioni chimiche date. Calcolo di quantità e volumi per reagenti o prodotti allo stato gassoso. Le quantità di sostanze e il numero di atomi e di molecole. Solubilità e soluzioni. La molarità. Calcolo delle concentrazioni molari in soluzioni elettrolitiche. Acidità e basicità delle soluzioni. Il pH e il pOH. Il pH e il calcolo delle concentrazioni in soluzioni acide o alcaline.

VERSO LA TEORIA ATOMICA – Dall'atomismo greco ai progressi della chimica del XVIII secolo. Le leggi di Lavoisier, Proust e Dalton. Il modello atomico daltoniano. La legge di combinazione dei volumi per le reazioni allo stato gassoso. L'interpretazione di Avogadro della legge di combinazione dei volumi. Dall'ipotesi di Avogadro al concetto di mole. La mole come quantità di sostanza, numero di particelle e volume molare. La mole nel calcolo delle concentrazioni.

LA MODERNA TEORIA ATOMICA - Introduzione alla moderna teoria atomica. La critica al modello daltoniano. La costituzione elettrica della materia, dagli esperimenti di elettrostatica alla pila di Volta. La differenza di potenziale e la corrente elettrica. Le scariche elettriche nei gas. I tubi di Crookes. Gli esperimenti di Thomson e la scoperta dell'elettrone. I raggi canale e la scoperta del protone. Il modello atomico di Thomson. La scoperta della radioattività e la natura delle radiazioni. Gli esperimenti di Rutherford e la confutazione del modello di Thomson. Il concetto di atomo nucleare. Numero atomico e massa atomica. Lo spettrometro di massa e la scoperta degli isotopi. Il calcolo della massa media isotopica. L'origine dell'Universo e l'origine degli isotopi. Il problema della definizione della configurazione elettronica. I limiti del modello di Rutherford. Introduzione ai fenomeni ondulatori. Frequenza e lunghezza d'onda. Natura ed origine delle onde elettromagnetiche. Struttura e funzionamento di uno spettroscopio. Lo spettro delle onde elettromagnetiche. La natura ondulatoria della luce. Analisi spettrale. Spettri continui e spettri a righe. Lo spettro dell'atomo di idrogeno e l'interpretazione di Bohr. La nascita della meccanica quantistica. La discontinuità dello spazio e dell'energia. L'effetto fotoelettrico e la natura corpuscolare della luce. La legge di Planck. L'interpretazione di De Broglie e la natura dualistica della luce. Gli esperimenti di Davisson e Germer e la natura dualistica dell'elettrone. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Il superamento del concetto di orbita. L'orbitale come concetto probabilistico. La configurazione elettronica degli elementi diversi dall'idrogeno. Determinazione delle configurazioni elettroniche in base ai quattro numeri quantici. Configurazione elettronica e tavola periodica. Cenni sull'origine delle proprietà periodiche.

Venezia-Mestre, 08 giugno 2013

L'insegnante
Prof. Francesco GAROFALO