

Liceo Scientifico Statale "Pitagora" - Selargius

Anno Scolastico 2017/18

Programma di **Scienze Naturali** svolto nella classe **QUARTA C**

CHIMICA

Luce ed elettroni. Natura della luce: ondulatoria o corpuscolare. Campi di forze. Onde elettromagnetiche. Parametri di un'onda e loro correlazione. Spettro elettromagnetico. Spettri continui e a righe. Spettro dell'idrogeno. Formula di Rydberg. Problemi della fisica classica fra l'800 e il '900. Contraddizioni del modello di Rutherford. Lo spettro del corpo nero e il suo paradosso: Max Planck e i quanti. L'effetto fotoelettrico: Einstein e i fotoni. Importanza degli spettri a righe. La quantizzazione applicata allo studio degli atomi: Niels Bohr e il modello atomico dell'idrogeno. Quantizzazione dei raggi delle orbite degli elettroni e quantizzazione dei loro valori di energia. La soluzione di Bohr ai problemi degli spettri a righe.

La configurazione elettronica. Storia delle teorie sulla natura della luce. La doppia natura della luce. De Broglie: i corpuscoli sono onde. L'elettrone come onda. Approccio probabilistico del modello atomico quantomeccanico. Il concetto di orbitale. La funzione d'onda. I numeri quantici nel modello ondulatorio. Livelli, sottolivelli e orientazione: l'organizzazione elettronica. La configurazione elettronica. Corrispondenza fra tavola periodica e configurazione elettronica di un elemento allo stato fondamentale.

I legami chimici. Stabilità energetica. Come si formano i legami. Rappresentazione di Lewis. Legami primari e secondari. Elettronegatività. Legami con elettroni condivisi: il legame covalente. Sovrapposizione frontale e sovrapposizione laterale di orbitali. Il legame covalente puro. Il legame covalente polare. Il legame covalente dativo. Legame ionico.

Sostanze e specie chimiche significative.

Tavola Periodica degli elementi: struttura e collocazione dei principali elementi. Cationi e anioni. Combinazione fra specie cationiche e specie anioniche, monoatomiche e poliatomiche.

Struttura molecolare delle principali specie chimiche covalenti contenenti H, C, N, P, O, S e elementi alogeni, incluse quelle con legami dativi.

Selargius, 08.06.2018

Il docente, Prof. M. Favaro

Gli studenti