

Chimica**Percorso****III° anno**

1. Il modello atomico di Dalton e sue conseguenze	Leggi di conservazione della massa e dei rapporti costanti: significato e utilità per la formulazione del 1° modello atomico su base sperimentale. Modello atomico di Dalton e sue conseguenze: simboli degli elementi, scala della masse relative, nascita e significato delle formule chimiche, primo contatto col concetto di mole ed esercizi connessi. Introduzione ed impiego pratico del sistema periodico.
2. Materie: miscele e sostanze pure	Partendo dall'osservazione diretta: riconoscimento e classificazione della materia in miscele omogenee ed eterogenee o in sostanze pure. Determinazione dei criteri di classificazione. Esame delle principali tecniche di separazione delle miscele: filtrazione, decantazione, distillazione, estrazione, cromatografia. Trattazione dettagliata di un tipo particolare di soluzioni omogenee: le soluzioni liquide.
3. Modello atomico di Thomson e le reazioni chimiche	Breve analisi degli esperimenti che hanno condotto alla scoperta dell'elettrone e all'abbandono dell'idea di indivisibilità dell'atomo. Riesame critico del modello di Dalton. Formulazione e bilanciamento delle reazioni chimiche. Stechiometria delle reazioni: ripresa del concetto di mole. Introduzione alla nomenclatura IUPAC.
4. Modello atomico di Rutherford e il nucleo	Breve esame degli esperimenti che hanno portato alla nascita del nuovo modello. Il nucleo e la sua costituzione a livello elementare (protoni, neutroni). Numero atomico e numero di massa nucleidica. Isotopia ed isotopi. Trattazione ed impieghi pratici.
5. Il modello atomico di Bohr e la quantizzazione	Esame sintetico degli esperimenti connessi al nuovo modello e conseguenze pratiche sulla moderna visione dell'atomo. In breve, i numeri quantici e loro impiego. Riesame del sistema periodico alla luce delle conoscenze contemporanee. Rappresentazione della configurazione elettronica dei principali elementi col formalismo di Lewis.
6. Il sistema periodico	Riesame del sistema periodico alla luce delle conoscenze contemporanee. Rappresentazione della configurazione elettronica dei principali elementi col formalismo di Lewis. Le proprietà periodiche: accenni all'elettronegatività e all'energia di ionizzazione.

IV° anno

1. Legame chimico e proprietà delle sostanze	Le proprietà dei metalli e il legame metallico. Le proprietà dei composti ionici e il legame ionico. Le proprietà delle sostanze molecolari e dei solidi covalenti e il legame covalente. Rappresentazione di molecole semplici con le formule di Lewis. Regola dell'ottetto e modello VSEPR e loro impiego per prevedere il numero di legami e la forma di molecole semplici. Nomenclatura IUPAC e sua applicazione relativamente ai casi più importanti.
2. I principali tipi di forze intermolecolari	Legami covalenti polari e molecole polari (importanza della geometria molecolare): le forze dipolo-dipolo ed in particolare il "ponte H". Conseguenze sulle proprietà dell'acqua e di alcune importanti molecole biologiche. Molecole apolari e forze di London. forze intermolecolari e

	solubilità.
3. Le reazioni di ossido-riduzione	Concetto di numero di ossidazione e sua determinazione. Significato dei processi red-ox. Tecniche di bilanciamento, Analisi qualitativa dei processi di combustione: benzine, carboidrati, ecc. Breve accenno ai concetti di processo endo/esotermico e determinazione sperimentale.
4. Velocità di reazione ed equilibrio	Approccio qualitativo alla velocità di reazione ed ai fattori da cui dipende; in particolare l'effetto dei catalizzatori con speciale riferimento agli enzimi. Introduzione dell'equilibrio chimico come processo dinamico e fattori da cui dipende (principio di Le Châtelier). Significato ed impiego della Keq.
5. Equilibrio acido/base	Applicazione del concetto di equilibrio al caso concreto degli acidi e delle basi (trattati secondo la definizione di Brønstedt). Il prodotto ionico dell'acqua ed il pH (acidità, neutralità, basicità di una soluzione). Calcoli di pH, ma unicamente per soluzioni acquose di acidi/basi forti. Descrizione qualitativa del funzionamento di un indicatore colorato. Accenni alle soluzioni tampone.
6. Lavoro a tema	Sceglieremo un argomento, tra un gruppo di temi proposti, che verrà affrontato in classe e approfondito singolarmente dagli studenti