

**Anno scolastico 2016/2017**

**Docente: Turrin Antonella**

**Materia: Scienze naturali**

**Classe: IVA**

**Indirizzo: Liceo scientifico**

**Argomenti (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)**

**CHIMICA**

**Capitolo 0 Fondamenti di chimica: un riepilogo del primo biennio (ripasso)**

0.1 La chimica e la struttura dell'atomo. 0.2 Le leggi ponderali della chimica. 0.3 Sistema periodico e classificazione degli elementi. 0.4 La mole. 0.5 Lo stato aeriforme. 0.6 Lo stato liquido. 0.7 Lo stato solido e i passaggi di stato. 0.8 Le soluzioni. Molarità e molalità di una soluzione. Esercizi.

**Capitolo 9 La struttura dell'atomo**

9.1 L'atomo come sistema planetario. 9.2 La radiazione elettromagnetica. 9.3 I quanti di energia. 9.4 L'atomo di Bohr. 9.5 Le energie di ionizzazione. 9.6 L'elettrone-onda. 9.7 Il concetto di orbitale. 9.8 I numeri quantici. 9.9 Gli orbitali s, p, d, f. 9.10 L'energia degli orbitali. 9.11 L'ordine di riempimento degli orbitali.

**Capitolo 10 Struttura elettronica e proprietà periodiche**

10.1 Periodicità delle proprietà degli elementi. 10.2 Sistema periodico e configurazione elettronica degli elementi. 10.3 Configurazione elettronica esterna. 10.4 Configurazione elettronica e proprietà degli elementi. 10.5 Volume atomico e raggio atomico. 10.6 Energia di ionizzazione e affinità elettronica. 10.7 Carattere metallico. 10.8 Elettronegatività.

**Capitolo 11 Legame chimico**

11.1 I legami chimici. 11.2 La configurazione stabile a bassa energia e la regola dell'ottetto. 11.3 Il legame ionico. 11.4 Il legame covalente omopolare. 11.5 Il legame covalente eteropolare. 11.6 Il legame covalente dativo. 11.7 Il legame metallico. 11.8 Legame chimico e posizione degli elementi nel Sistema periodico. 11.9 I legami chimici secondari. 11.10 Le interazioni di Van der Waals. (Lettura) 11.11 Il legame idrogeno. 11.12 Legame ione-dipolo. 11.13 Energia e lunghezza di legame.

**Capitolo 12 Forma delle molecole e proprietà delle sostanze**

12.1 Angolo di legame e forma delle molecole. APPUNTI: le formule di risonanza ( $\text{SO}_2$ ). 12.2 Il modello VSEPR. 12.3 Teoria degli orbitali ibridi. 12.4 Forma e polarità delle molecole. 12.5 Polarità e miscibilità. 12.6 La formazione delle soluzioni. 12.7 Soluzioni di un solido in un liquido.

**Capitolo 13 Nomi e formule dei composti chimici**

13.1 La formula di un composto. 13.2 Valenza e numero di ossidazione. 13.3 Calcolo del numero di ossidazione. 13.4 Numero di ossidazione e formule. 13.5 Nomenclatura chimica. 13.6 Il nome delle sostanze allo stato elementare. 13.7 Il nome degli ossidi. 13.8 Il nome degli idracidi e degli idruri. 13.9 Il nome dei perossidi. 13.10 Il nome dei sali binari. 13.11 Il nome degli idrossidi. 13.12 Il nome degli ossoacidi. 13.13 Il nome dei radicali acidi. 13.14 Il nome degli ioni positivi. 13.15 Il nome dei Sali ternari. Gli idrogenosali.

**N.B. Di tutti i composti vengono mostrate e discusse tutte le reazioni di sintesi, il tipo di reazione e la nomenclatura tradizionale e IUPAC.**

**Capitolo 15 Le reazioni chimiche**

15.1 Classificazione delle reazioni chimiche. Appunti: equazione chimica, equazione chimica ionica ed equazione ionica netta. Gli ioni spettatori. Individuazione di Sali solubili e insolubili. Verifica in laboratorio.

**Capitolo 16 Energia di legame ed energia chimica**

16.1 Energia di legame ed energia chimica. 16.2 primo principio della termodinamica e sistemi chimici. 16.3 Entalpia e calore di reazione. 16.9 Velocità delle reazioni chimiche. 16.10 velocità e concentrazione dei reagenti. 16.11 Teoria degli urti e fattore sterico. 16.12 L'energia di attivazione. 16.13 Velocità e temperatura. 16.14 Velocità e suddivisione dei reagenti. 16.15 Velocità e catalizzatori.

**Capitolo 18 Acidi e basi**

18.1 Proprietà degli acidi e delle basi. 18.2 Acidi e basi secondo Brøsted-Lowry. 18.3 Coppie coniugate acido-base. 18.4 Acidi e basi secondo Lewis. 18.5 La ionizzazione e il prodotto ionico dell'acqua. 18.6 Soluzioni acide, basiche e neutre. 18.7 Il pH. 18.9 Costante di dissociazione e forza di acidi e basi. 18.10 Calcolo del pH delle soluzioni. 18.12 Reazioni acido-base. 18.13 L'idrolisi salina (prima parte). 18.15 Gli indicatori di pH. 18.17 Equivalente chimico e normalità.

**LABORATORIO:** Saggio alla fiamma. Esperienze sulla legge della conservazione della massa. Reazioni di sintesi, di ossidazione, di sostituzione semplice, di doppio scambio e di neutralizzazione con previsione dei prodotti delle diverse reazioni e loro bilanciamento. Individuazione dei composti solubili e insolubili e formazione di un precipitato o di un gas. Individuazione della sintesi di ossigeno durante una reazione chimica. Interpretazioni teoriche delle reazioni chimiche. Equazione chimica ed equazione ionica netta, gli ioni spettatori. Misurazione del pH di sostanze diverse.

## SCIENZE DELLA TERRA

### Capitolo 9 L'interno della Terra

#### Lezione 25 Struttura stratificata della Terra

9.8 Crosta, mantello e nucleo. 9.10 Litosfera e astenosfera. Definizione di magma e lava. Modellamento della superficie terrestre: fattori endogeni ed esogeni.

### Capitolo 1 Minerali e rocce nel tempo

#### Lezione 3 Materiali della terra solida

Ripasso: elementi e composti. La composizione chimica della crosta terrestre. Le caratteristiche fisiche dei minerali. La cella elementare. Polimorfismo nei minerali.

1.3 Composizione chimica della Terra solida. 1.4 I minerali. 1.5 Proprietà dei minerali 1.6 Classificazione di minerali.

Lezione 4 Formazione e trasformazione delle rocce

1.7 Le rocce e la loro formazione. 1.8 Il processo magmatico. 1.9 Il processo sedimentario.

### Capitolo 2 Le rocce sedimentarie e il tempo geologico

#### Lezione 5 Dai sedimenti alle rocce sedimentarie

2.1 Formazione e struttura delle rocce sedimentarie. 2.2 Le rocce clastiche. 2.3 Le rocce organogene. 2.4 Le rocce chimiche.

### Capitolo 4 Le rocce magmatiche

#### Lezione 10 Struttura e composizione delle rocce magmatiche

4.1 Struttura delle rocce magmatiche. 4.2 I minerali delle rocce magmatiche. 4.3 La struttura dei silicati. Schema: struttura e ambiente di formazione delle rocce magmatiche intrusive ed effusive.

#### Lezione 11 Il processo di formazione delle rocce magmatiche

4.5 La formazione dei magmi. Differenze tra magma e lava.

### Capitolo 5 I fenomeni vulcanici

#### Lezione 12 Le eruzioni vulcaniche

5.1 La risalita dei diapiri magmatici. 5.2 Il meccanismo di eruzione. 5.3 I prodotti dell'attività vulcanica. 5.4 Eruzioni lineari ed eruzioni centrali. 5.5 Edifici vulcanici: introduzione. 5.6 Attività idrotermale ed energia geotermica (lettura). 5.9 Rischio vulcanico in Italia.

### Capitolo 8 I fenomeni sismici

#### Lezione 19 origine dei terremoti

8.1 Il terremoto. 8.2 Periodicità dei terremoti. 8.3 Sismografi, sismogrammi, onde sismiche. 8.5 Localizzazione dell'epicentro di un terremoto. 8.6 Intensità dei fenomeni sismici. 8.7 Magnitudine dei fenomeni sismici. 8.8 Distribuzione geografica dei terremoti (e dei vulcani). 8.10 Rischio sismico. 8.12 Rischio sismico in Italia.

**Laboratorio:** Osservazione, descrizione e riconoscimento di diversi campioni di minerali e di rocce.

**Attività di recupero: Attività di recupero carenza formativa del primo periodo (trimestre):** all'alunna interessata sono state consegnate delle indicazioni scritte (domande alle quali rispondere per casa e che sono state corrette assieme all'insegnante) in preparazione alla prova scritta di recupero del debito. Lo stesso intervento è stato fatto dopo una valutazione insufficiente di alcune verifiche scritte o orali somministrate durante il primo o il secondo periodo. Frequenti sono stati, durante la spiegazione di nuovi argomenti o le diverse attività svolte in laboratorio, i richiami agli argomenti già trattati per favorire il processo di recupero o di rinforzo delle conoscenze già acquisite.

Adria, 5 giugno 2017

FIRMA DEL DOCENTE \_\_\_\_\_

Firme dei rappresentanti di classe \_\_\_\_\_