

Anno scolastico 2016/2017

Docente : Susanna Prando

Materia : Scienze Naturali

Classe : 4^D

Indirizzo : Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

Argomenti (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)

Ripasso: la chimica e la struttura dell'atomo; le leggi ponderali della chimica; Sistema periodico e classificazione degli elementi; la mole.

Chimica inorganica

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 e la configurazione elettronica totale.

Capitolo 10. Struttura elettronica e proprietà periodiche

10.1 Periodicità delle proprietà degli elementi. 10.2 Sistema periodico e configurazione elettronica degli elementi. 10.2 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 Il 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. 11.11 Il legame idrogeno. 11.12 Il 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. 12.2 Il modello VSEPR. 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.

Capitolo 14. Proprietà delle soluzioni

Concentrazione di una soluzione: percentuale in massa; percentuale in volume; percentuale massa/volume; molarità; molalità.

14.1 Dissociazione elettrolitica. 14.2 Ionizzazione in soluzione. 14.3 Elettroliti forti ed elettroliti deboli.

Capitolo 15. Reazioni chimiche

15.1 Classificazione delle reazioni chimiche. 15.2 Stechiometria delle reazioni chimiche. 15.3 Il reagente limitante (definizione). 15.5 La resa di reazione.

Capitolo 16. Energia e velocità delle reazioni chimiche

16.1 Energia di legame ed energia chimica.

Capitolo 17. L'equilibrio chimico

17.1 Reversibilità delle reazioni chimiche. 17.2 L'equilibrio chimico. 17.3 Dinamicità dell'equilibrio chimico. 17.4 La legge di azione di massa. 17.5 La costante di equilibrio. 17.7 Quoziente di reazione.

Capitolo 18. Acidi e basi

18.1 Proprietà degli acidi e delle basi. 18.2 Acidi e basi secondo Brønsted-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. 18.15 Gli indicatori di pH.

Scienze della Terra

Capitolo 1. Minerali e rocce nel tempo

1.1 Il principio dell'attualismo. 1.3 Composizione chimica della Terra solida. 1.4 I minerali. 1.5 Proprietà dei minerali. 1.6 Classificazione dei minerali. 1.7 Le rocce e la loro formazione. 1.8 Il processo magmatico. 1.9 Il processo sedimentario. 1.10 Il processo metamorfico.

Capitolo 2. Le rocce sedimentarie e il tempo geologico

2.1 Formazione e struttura delle rocce sedimentarie. 2.2 Le rocce clastiche. 2.3 Le rocce organogene. 2.4 Le rocce chimiche. 2.5 I principi della stratigrafia. 2.6 Strati e giacitura delle rocce. 2.7 Discontinuità nella sedimentazione.

Capitolo 3. I fossili e la scala del tempo geologico

3.1 Rocce sedimentarie e fossili. 3.2 formazione dei fossili. 3.3 Processi di fossilizzazione. 3.4 Le testimonianze dei fossili. 3.5 Datazione relativa e datazione assoluta. 3.6 Datazione radiometrica. 3.7 Datazione con il potassio-argento. 3.8 Datazione con il radiocarbonio. 3.9 Correlazioni stratigrafiche.

Capitolo 4. Le rocce magmatiche

4.1 Struttura delle rocce magmatiche. 4.2 I minerali delle rocce magmatiche. 4.4 La composizione mineralogica delle rocce magmatiche. 4.5 La formazione dei magmi.

Capitolo 5. I fenomeni vulcanici

5.1 La risalita dei diapiri magmatici. 5.2 Il meccanismo di eruzione. 5.3 I prodotti dell'eruzione vulcanica. 5.4 Eruzioni lineari ed eruzioni centrali. 5.5 Edifici vulcanici (i vulcani a scudo, gli strato-vulcani). 5.6 Attività idrotermali ed energia geotermica. 5.7 Il concetto di rischio in geologia. 5.8 Rischio vulcanico e previsione delle eruzioni.

Capitolo 6. Le rocce metamorfiche

6.1 Metamorfismo e ricristallizzazione. 6.2 Temperatura, pressione e metamorfismo.

Capitolo 8. I fenomeni sismici

8.2 Periodicità dei terremoti. 8.3 Sismografi, sismogrammi, onde sismiche. 8.6 Intensità dei fenomeni sismici. 8.7 Magnitudo dei fenomeni sismici. 8.8 Distribuzione geografica dei terremoti. 8.10 Rischio sismico.

Laboratorio

Saggio alla fiamma.

Riconoscimento rocce carbonatiche. Reazione carbonato di calcio e acido cloridrico.

Reazione fra metalli alcalini ed acqua; reazione fra idrogenocarbonato di sodio e sostanze acide.

Riconoscimento di sostanze acide e basiche con cartina indicatrice.

Testi in adozione

Titolo: La chimica di Rippa-Dalla struttura degli atomi e delle molecole alla chimica della vita

Autore: M. Rippa

Editore: Italo Bovolenta

Titolo: La Terra - età 4,5 miliardi di anni

Autore: F. Fantini, S. Monesi, S. Piazzini

Editore: Italo Bovolenta

DATA _____ FIRMA DEL DOCENTE _____

Firme dei rappresentanti di classe _____