

Anno Scolastico 2017-2018

CLASSE: 4AC

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: LORENZINI ELENA

Libri di testo: Tarback-Lutgens MODELLI GLOBALI ed Linx Pearson

A.Bargellini M.Crippa D.Nepgen

CHIMICA PER CAPIRE per il 2° biennio Volume 4

Le trasformazioni chimiche Reazioni all'equilibrio ed elettrochimica

LE MONNIER SCUOLA

Contenuti del programma svolto

CHIMICA

Modulo 0. Nomenclatura dei composti inorganici Definizione di valenza e numero di ossidazione. Calcolo N.O. elementi in composti neutri e in ioni. Nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti binari. Idracidi, idruri e Sali. Ossidi acidi, ossidi basici e perossidi. Idrossidi e ossoacidi. Sali degli ossoacidi.

Modulo 1. La stechiometria delle reazioni chimiche: Bilanciamento delle reazioni chimiche e calcoli stechiometrici. Il reagente limitante e il reagente in eccesso. Problemi applicativi comprendenti l'utilizzo di contenuti e leggi acquisite negli anni precedenti.

Tipi di reazioni. Le reazioni di ossido riduzione: ossidazione e riduzione. Coppie redox. Metodi di bilanciamento per le reazioni di ossidoriduzione (in forma neutra, in forma ionica, in ambiente acido e in ambiente basico)

Modulo 2. Aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni. I sistemi termodinamici, definizione di calore. Reazioni endotermiche e reazioni esotermiche. Energia delle particelle di un corpo (cinetica, potenziale=chimica) Trasformazioni energetiche. Legge di Hess.

Primo principio della termodinamica. L'Entalpia. Calore scambiato da una reazione. Processi spontanei ed Entropia. Energia libera e secondo principio della termodinamica. Energia libera e reazioni spontanee. Equazione di Gibbs.

La velocità e i meccanismi di reazione: cinetica chimica, reazioni omogenee e reazioni eterogenee. La teoria delle collisioni. Stato di transizione e energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. La catalisi. Gli enzimi.

Modulo 3. L'equilibrio chimico: Reazioni reversibili e reazioni irreversibili. Equilibrio tra una reazione e la sua inversa. Legge dell'azione di massa: la costante di equilibrio.

La costante di equilibrio e la spontaneità delle reazioni. Quoziente di reazione.

Principio di Le Chatelier: effetto delle concentrazioni, variazione di temperatura e di pressione/volume. Equilibri in fase eterogenea.

Equilibri chimici in soluzione: solubilizzazione di soluti ionici e di soluti molecolari. Soluzioni elettrolitiche. Definizione di acido e di base secondo Arrhenius e secondo Brønsted-Lowry. Autoionizzazione dell'acqua e prodotto ionico. Calcolo del pH o pOH. Acidi e basi forti e acidi e basi deboli. Reazione di neutralizzazione acido forte-base forte. Problemi applicativi

SCIENZE DELLA TERRA

Modulo 1. Materiali della litosfera: i minerali e le rocce: Cosa sono i minerali e come si formano. Struttura cristallina. Isomorfismo e polimorfismo. Proprietà fisiche dei minerali. La classificazione dei minerali. Alcune proprietà chimiche. I minerali nella crosta terrestre. Classificazione dei silicati

Ciclo litogenetico e classificazione delle rocce: Processo magmatico. Origine ed evoluzione dei magmi. Magma primario e magma analettico Tipologie di lava. Classificazione delle rocce ignee intrusive ed

effusive. Processo sedimentario. La diagenesi. Classificazione delle rocce sedimentarie. Ambienti di sedimentazione e facies sedimentarie. Processo metamorfico: metamorfismo da contatto, regionale e cataclastico. Le facies metamorfiche.

Modulo 2. L'attività ignea: le eruzioni vulcaniche, Composizione e caratteristiche fisiche dei magmi. Meccanismo eruttivo. I prodotti piroclastici. Classificazione delle lave. Gli elementi volatili. Vulcani a scudo, vulcano strati. Eruzione effusiva ed esplosiva. Schede su vari vulcani Italiani: Vesuvio, Campi Flegrei, Etna, Vulcano, Stromboli e del mondo: cintura di fuoco. Il Teide. Strutture dei vulcani e strutture secondarie: coni di cenere, caldere. Duomi di lava, lahar, fumarole, soffioni boraciferi geysir

Vivere con i vulcani. Analisi dei fattori di rischio. Definizione del rischio vulcanico e strumenti per il monitoraggio dei parametri. Fertilità dei territori e possibili effetti sul clima. Attività ignea intrusiva: dicchi, filonistrato, laccoliti e batoliti.

L'attività sismica Definizione di sisma. Ipocentro ed epicentro. Le faglie e i terremoti. Onde P e onde S. Teoria del rimbalzo elastico. Scosse premonitrici e repliche. Determinazione statistica a lungo termine e deterministica a breve termine.

Le onde sismiche di volume e superficiali. Dettaglio delle modalità di propagazione delle varie tipologie di onde. Come si determina la distanza e la posizione dell'epicentro di un terremoto. Ripresa della teoria del rimbalzo elastico e del comportamento delle varie tipologie di faglie. Distinzione tra intensità e magnitudo. Le scale sismiche (MCS) e la scala Richter. Sismografo e sismogramma. Descrizioni di alcuni eventi sismici di rilevante importanza.

Effetti dei terremoti: liquefazione dei suoli, maremoti. Importanza della prevenzione. Esempi di terremoti e maremoti. Le onde di maremoto e come si propagano. le carte sismiche del mondo e dell'Italia. Prevenzione, previsione e riflessioni sul pericolo sismico.

La docente Elena Lorenzini

Assegnazione Compiti estivi a.s. 2017/2018

Docente: Lorenzini Elena

Materia: Scienze

Classe 4AC

Geografia generale : Ripasso degli argomenti trattati durante l'anno (vedi Programmi svolti) .

N.B. a settembre verifica dei capitoli 4, 5

Chimica: Ripasso degli argomenti trattati durante l'anno (vedi Programmi svolti)

Eserciziario: Loredana TROSCHER

CHIMICA Quaderno operativo per il recupero e il consolidamento

Ed. LA SPIGA € 7,90

Eeguire gli esercizi relativi ai capitoli 9,10 (punti 1 e 3 con relativi esercizi), 11,12 e 13 (fino al punto 10).