

Liceo Scientifico "A. Gramsci"
Indirizzo Scientifico
Classe V Sez. C
Anno Scolastico 2015/2016
Programma di: Scienze naturali Svolto

Docente: Monica CUCATTO

Contenuti

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

1. La chimica del carbonio e gli idrocarburi

Ibridazione degli orbitali atomici: sp^3 , sp^2 , sp .

Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini. Cenni sui diversi tipi di isomeria: strutturale, geometrica, ottica. Regole di nomenclatura. Esempi di reazioni tipiche di idrocarburi saturi ed insaturi (sostituzione radicalica, preparazione di alcani per idrogenazione di alcheni e alchini, riduzione di un alogenuro alchilico, addizione di alogeni e di acqua agli alcheni).

Gli idrocarburi aromatici. Struttura del benzene: ibridi di risonanza. Reazione di clorurazione.

2. Composti organici e gruppi funzionali

I gruppi funzionali. Nomenclatura di alcoli, fenoli ed eteri. Proprietà fisiche di alcoli, fenoli ed eteri. Acidità di alcoli e fenoli. Le principali reazioni degli alcoli (ossidazione, disidratazione, formazione di alcolati, formazione di alogenuri alchilici ed esteri).

Nomenclatura di aldeidi e chetoni.

Le principali reazioni di aldeidi e chetoni (addizione nucleofila al carbonile, ossidazione).

Gli acidi carbossilici e i loro derivati. Nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici. Esteri e saponi.

Le ammine: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.

I polimeri di sintesi (addizione radicalica).

3. I carboidrati

Funzioni. Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.

4. I lipidi

Funzioni. Trigliceridi, fosfogliceridi, sfingolipidi e steroidi.

5. Le proteine

Funzioni. Gli amminoacidi e il legame peptidico. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria.

6. Gli enzimi

Classificazione. Cofattori, coenzimi e vitamine idrosolubili. Attività enzimatica e fattori che la influenzano.

7. IL metabolismo

Aspetti generali. Catabolismo e anabolismo. L'ATP.

8. Il metabolismo dei carboidrati

La glicolisi e il ciclo di Krebs. La fermentazione lattica ed alcolica.

9. Gli acidi nucleici

Struttura del DNA e dell' RNA.

.

SCIENZE DELLA TERRA

a) I materiali della crosta terrestre

I minerali – Composizione chimica, struttura, proprietà fisiche, classificazione e modalità di formazione.

Le rocce - Processo magmatico. Caratteristiche delle rocce ignee in relazione alla loro genesi. Origine e classificazione dei magmi. Processo sedimentario. Caratteristiche dei sedimenti e delle rocce sedimentarie in relazione alla loro genesi. Generalità sul processo metamorfico e caratteristiche di rocce metamorfiche significative. Il ciclo litogenetico.

b) La giacitura e le deformazioni delle rocce

Elementi di stratigrafia - Le principali facies. I tre principi fondamentali della stratigrafia. Regressione ed ingressione marine. Discordanza semplice e discordanza angolare.

Elementi di Tettonica - Deformazione delle rocce. Le faglie. Le pieghe. Le falde. Il ciclo geologico.

c) La storia geologica della Terra

Il problema della datazione nelle Scienze della Terra. Fossili e processi di fossilizzazione. Analisi sintetica dei principali eventi geologici e biologici nella storia del Pianeta.

d) I fenomeni vulcanici

Il vulcanismo. Edifici vulcanici. Tipi di eruzione. Prodotti dell'attività vulcanica e fenomeni ad essa legati. Vulcanismo effusivo ed esplosivo. Le nubi ardenti. La distribuzione geografica dei vulcani. Distribuzione dei vulcani e rischio vulcanico in Italia.

e) I fenomeni sismici

Natura e origine di un terremoto. Le onde sismiche: tipi e modalità di propagazione. Registrazione delle onde sismiche (i sismografi). La “forza” di un terremoto: valutazione dell'intensità (scala Mercalli) e della magnitudo (scala Richter). Effetti dei terremoti. Distribuzione geografica dei terremoti sul Pianeta e nel nostro Paese. Previsione dei terremoti e prevenzione del rischio sismico.

f) La dinamica della litosfera: la Tettonica delle placche

Modello della struttura interna della Terra. Il campo magnetico terrestre e le anomalie magnetiche. La struttura della crosta. L'espansione dei fondali oceanici. Le dorsali oceaniche e la loro distribuzione. Le fosse abissali. Il meccanismo dell'espansione dei fondali oceanici. La tettonica delle placche e la deriva dei continenti. I processi orogenetici. Celle convettive e "hot spot".

Testi adottati:

Chimica: G. VALITUTTI, M. FALASCA, A. TIFI, A. GENTILE *“Chimica concetti e modelli”* Zanichelli, 2012

Biochimica: N. TADDEI *“Biochimica”* Zanichelli.

Scienze della Terra: E.LUPIA, PALMIERI, M. PAROTTO *“Il globo terrestre e la sua evoluzione”* Zanichelli.