

LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. PEANO"

Programma svolto Classe 3° B

Anno Scolastico 2022/23

Docente: Prof. Giarrizzo

materia: Scienze Naturali

CHIMICA

1- Struttura dell'atomo e le proprietà periodiche degli elementi- La natura elettrica della materia- Le particelle fondamentali- Le interazioni fondamentali della materia- Esperimenti di Thomson e di Rutherford- I modelli atomici di Thompson e Rutherford- Numero atomico, Numero di massa e isotopi- Einstein e l'effetto fotoelettrico- Quantizzazione dell'energia: Planck- Spettri di emissione e spettri di assorbimento- La relazione di DeBroglie- La teoria atomica di Bohr (atomo di idrogeno)- principio di indeterminazione di Heisenberg- L'equazione di Schroedinger- Funzione d'onda- Orbitali e numeri quantici- Configurazioni elettroniche- Configurazioni elettroniche esterne- La moderna tavola periodica.

2- I legami chimici e la forma delle molecole: I gas nobili e la regola dell'ottetto- Il legame covalente (singolo e multiplo- il legame covalente dativo)- La scala dell'elettronegatività ed i legami chimici- Il legame ionico- I composti ionici- Il legame metallico- La tavola periodica e i legami tra due elementi- Formule di struttura (formulazione di Lewis)- Molecole con difetto elettronico e con ottetto espanso- Ibridazione degli orbitali- La teoria del legame di valenza- Orbitali molecolari sigma e pi greco- La teoria VSEPR e la forma delle molecole- Legame idrogeno.

BIOLOGIA

1- Mendel e la Genetica classica: Caratteri dominanti e recessivi- Concetto di allele- Fenotipo e genotipo- Genotipi omozigote ed eterozigote- Test cross- Legge della segregazione- Legge dell'assortimento indipendente- Interazioni alleliche: dominanza incompleta, codominanza; gli alleli multipli- Gruppi sanguigni umani: il sistema AB0- Interazioni geniche: eredità poligenica e pleiotropia- Epistasi- Caratteri legati al sesso- Determinazione cromosomica del sesso.

2- Il DNA: La struttura chimica del DNA- Diffrazione a raggi X e doppia elica del DNA- Processo di duplicazione del DNA- Telomeri e telomerasi- Il codice genetico.

3- Genetica molecolare: dal DNA alle proteine: I geni- Il DNA come molecola responsabile dell'ereditarietà molecolare- Esperimenti di Griffith e di Avery- Esperimento di Hershey e Chase- Generalità sulla sintesi proteica- Trascrizione nei procarioti e negli eucarioti- La trascrizione negli eucarioti: la RNA polimerasi- Processamento dell'mRNA- Lo splicing: introni ed esoni- Processo di traduzione: il ruolo del ribosoma- Ruolo del tRNA- Traduzione- Mutazioni genetiche puntiformi e genomiche- Mutazioni ed evoluzione- Regolazione genica nei procarioti: l'operone triptofano e l'operone lattosio.

il docente
Prof. Fabio Giarrizzo