 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO	SQ 004
	<b>PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO</b>	Pag. 1 di 3

ANNO SCOLASTICO 2018/19

DOCENTE **Fellegara Antonella**

DISCIPLINA **Scienze naturali**

CLASSE **3° SEZ . E INDIRIZZO Liceo Scientifico**

LIBRI DI TESTO: “La nuova biologia.blu-Le cellule e i viventi” di D. Sadawa, D. M. Hillis, H. Craig Heller, M.R. Berenbaum, ed. Zanichelli e “La nuova biologia.blu PLUS-“ Genetica, DNA ed evoluzione” di D. Sadawa, D. M. Hillis, H. Craig Heller, M.R. Berenbaum, ed. Zanichelli  
 « Chimica,concetti e modelli.blu-Dalla materia all’atomo » e « Chimica,concetti e modelli.blu- Dalla struttura atomica alle soluzioni » di G.Valitutti,M.Falasca,A.Tifi,A.Gentile, ed.Zanichelli

### Biologia

**La divisione cellulare e la riproduzione** : la scissione binaria nei procarioti ; il ciclo cellulare ; la spiralizzazione del DNA ; la mitosi e la citodieresi ; la riproduzione asessuata e sessuata ; la meiosi ; il significato evolutivo della riproduzione sessuata (la variabilità della specie).

**La genetica mendeliana** : la prima e la seconda legge di Mendel ,cromosomi e alleli ,il testcross ,la terza legge di Mendel , la poliallelia, la dominanza incompleta, la codominanza, la pleiotropia, l’epistasi; ereditarietà dei gruppi sanguigni e del fattore Rh nell’uomo; gli alberi genealogici ; Morgan e la scoperta dell’associazione di geni in Drosophila , la ricombinazione tra geni ; il cariotipo umano, i cromosomi sessuali e gli autosomi ; la scoperta dell’ereditarietà legata al sesso in Drosophila negli esperimenti di Morgan ; ereditarietà legata al sesso nell’uomo (emofilia,daltonismo).

**Struttura e duplicazione del DNA** : la doppia elica e la duplicazione semiconservativa.



**Il codice genetico e la sintesi proteica**: i codoni del codice genetico e il loro significato; la sintesi proteica (trascrizione, traduzione, ruolo di m-RNA e t-RNA);

**Le mutazioni puntiformi e le mutazioni cromosomiche**: mutazioni geniche puntiformi(sostituzione, delezione, inserzione di base, l’ anemia falciforme);variazioni della struttura dei cromosomi (delezione, duplicazione, inversione, traslocazione); aneuploidie degli autosomi (sindrome di Down) e dei cromosomi sessuali ( sindrome di Turner e sindrome di Klinefelter); la poliploidia.

**L’evoluzione degli esseri viventi**: dal fissismo a Lamarck, il principio dell’attualismo in geologia secondo Lyell; la teoria delle catastrofi di Cuvier, la teoria dell’evoluzione per selezione naturale di Darwin; le prove dell’evoluzione.

**L’evoluzione e l’origine delle specie**: la teoria sintetica dell’evoluzione e la genetica delle popolazioni, l ’equilibrio di Hardy-Weinberg; i fattori che modificano la stabilità genetica di una popolazione (le mutazioni, la riproduzione sessuata, gli accoppiamenti non casuali, la deriva genetica, il flusso genico, la selezione naturale: selezione direzionale, stabilizzante, divergente, sessuale).

**La teoria evolutiva e il concetto di specie**: la specie biologica; la speciazione e l’isolamento riproduttivo; speciazione allopatrica e simpatica; barriere prezigotiche e postzigotiche .

	 Istituto di Istruzione Superiore “Vincenzo Benini” MELEGNANO	SQ 004
	<b>PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO</b>	Pag. 2 di 3

### Chimica

**La quantità chimica: la mole.** La legge di combinazione dei volumi di gas di Gay-Lussac; il principio di Avogadro; la massa atomica e la massa molecolare relativa; la mole e il numero di Avogadro; l'equazione di stato dei gas ideali; il volume molare normale; calcolo della composizione percentuale di un composto a partire dalla formula grezza; determinazione della formula minima e di quella molecolare di un composto a partire dai dati dell'analisi quantitativa.

**Le particelle dell'atomo:** i raggi catodici e la scoperta dell'elettrone; carica e massa dell'elettrone, del protone e del neutrone; l'esperimento di Rutherford e il suo modello atomico; il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi; la scoperta della radioattività; il decadimento radioattivo (alfa, beta negativo e positivo, gamma); il tempo di dimezzamento e la legge del decadimento radioattivo; la datazione dei reperti con il carbonio-14; l'energia nucleare; il difetto di massa; fissione e fusione nucleare.

**La struttura dell'atomo:** l'atomo di Bohr; la doppia natura dell'elettrone e il principio di indeterminazione di Heisenberg; il modello atomico a orbitali (i numeri quantici e gli orbitali, la configurazione elettronica degli elementi).

**La tavola periodica degli elementi:** il sistema periodico di Mendeleev e l'attuale tavola periodica; la struttura della tavola periodica; i simboli di Lewis, le proprietà periodiche degli elementi (raggio atomico, elettronegatività); metalli, non metalli, semimetalli.

**I legami chimici:** l'energia di legame; i gas nobili e la regola dell'ottetto; il legame covalente puro e polare, il legame covalente dativo, il legame ionico, il legame metallico; la teoria VSEPR e la geometria molecolare; la teoria degli orbitali ibridi (ibridazione  $sp$ ,  $sp^2$  e  $sp^3$  degli orbitali).

**Le forze intermolecolari:** molecole apolari e polari; forze dipolo-dipolo, forze di London, legame a idrogeno; i solidi (cristalli ionici, covalenti, molecolari, metallici, struttura del diamante e della grafite).

**Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici:** nomenclatura tradizionale e IUPAC; la valenza degli elementi; formule e nomenclatura dei composti binari inorganici (sali binari, idruri, idracidi, ossidi basici e acidi).



#### Saperi essenziali e competenze minime per gli alunni con debito formativo

- i principi dell'ereditarietà genetica (genetica mendeliana, genoma umano)
- la sintesi proteica
- il modello atomico a orbitali
- i legami chimici
- le basi del calcolo stechiometrico (*La quantità chimica: la mole*)

#### Esercizi per allievi con debito formativo

Dal testo “La nuova biologia.blu PLUS-“ Genetica, DNA ed evoluzione” di D. Sadawa, D. M. Hillis, H. Craig Heller, M.R. Berenbaum, ed. Zanichelli

Revisione degli esercizi di genetica svolti durante l'anno scolastico.

	 Istituto di Istruzione Superiore "Vincenzo Benini" MELEGNANO	SQ 004
	<b>PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO</b>	Pag. 3 di 3

Dal testo« Chimica,concetti e modelli.blu-Dalla materia all'atomo» di  
 G.Valitutti,M.Falasca,A.Tifi,A.Gentile  
 Pag.104 n°69  
 Pag.106 n°12

Dal testo« Chimica,concetti e modelli-Dalla struttura atomica alle soluzioni» di  
 G.Valitutti,M.Falasca,A.Tifi,A.Gentile  
 Pag.206 n°53,59  
 Pag.207 n°61  
 Pag.225 n°8,10  
 Pag.227 n°11  
 Pag.250 n°35,41,44  
 Pag.251 n°61

Compiti per le vacanze estive per tutti gli allievi

- 1) Studio dei simboli chimici degli elementi selezionati durante la trattazione della tavola periodica e dei relativi gruppi di appartenenza. Studio della nomenclatura e delle formule dei composti chimici trattati. Ripasso del concetto di mole, del modello atomico a orbitali, della configurazione elettronica degli elementi , dei legami chimici, della geometria delle molecole e delle forze intermolecolari.
- 2) Dal testo« Chimica, concetti e modelli-Dalla struttura atomica alle soluzioni» di G.Valitutti, M.Falasca, A.Tifi, A.Gentile  
 Pag. 294 n°32, n°46, n°47  
 Pag. 295 n°51, n°62  
 Pag. 311 tabella Prova tu  
 Pag. 324 n° 26 (*da a a i*), n°28 (*escluso v*)

Melegnano, 06/06/2019

Firme alunni

-----

-----

firma docente

-----