



**Istituto di Istruzione Superiore  
"LICEO BOCCHI-GALILEI"**

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate  
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296  
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7  
e-mail: [rois00100e@istruzione.it](mailto:rois00100e@istruzione.it) [rois00100e@pec.istruzione.it](mailto:rois00100e@pec.istruzione.it)



## **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE SVOLTA**

**Anno scolastico 2019 / 2020**

<b>Docente: Sciuto Beatrice</b>
<b>Materia: Scienze Naturali</b>
<b>Classe: 4<sup>A</sup></b>
<b>Indirizzo: Liceo Classico</b>



**Istituto di Istruzione Superiore**  
**“LICEO BOCCHI-GALILEI”**

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate  
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296  
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7  
e-mail: [rois00100e@istruzione.it](mailto:rois00100e@istruzione.it) [rois00100e@pec.istruzione.it](mailto:rois00100e@pec.istruzione.it)



**Argomenti (indicare anche eventuali percorsi di ripasso)**

**BIOLOGIA**

**LA DIVISIONE CELLULARE (ripasso):**

- La divisione cellulare permette la riproduzione, la crescita e la riparazione dei tessuti.
- I cromosomi sono formati da DNA e proteine
- Le cellule hanno cicli regolari di crescita e divisione.
- Durante la mitosi il nucleo si divide in due.
- Con la citodieresi la cellula si divide in due.
- I gameti hanno metà dei cromosomi di una cellula somatica.
- La meiosi produce gameti.
- Mitosi e meiosi presentano importanti analogie e differenze.
- Diversi processi producono variabilità genetica negli organismi con riproduzione sessuata.
- Errori durante la meiosi possono produrre gameti con un numero anomalo di cromosomi.

**LE BASI DELLA GENETICA**

- L'ereditarietà secondo Mendel: cos'è la genetica; Mendel propone un metodo originale; la legge della dominanza; la legge della segregazione.
- I modelli e la genetica: quali sono le relazioni tra geni alleli e cromosomi; linguaggio e simboli della genetica; il quadrato di Punnet ci aiuta a prevedere i risultati di un incrocio; probabilità e caso nell'ereditarietà umana –esempi di malattie autosomiche nell'uomo.
- Le relazioni tra geni e fenotipo non sono sempre lineari: dominanza incompleta e codominanza sono diverse; alcuni geni hanno più alleli- i gruppi sanguigni; interazioni geniche- epistasi, eredità poligenica (appunti).
- I cromosomi sono associazioni di geni: legge dell'assortimento indipendente; geni posizionati sullo stesso cromosoma non obbediscono alla terza legge di Mendel; i cromosomi sessuali e l'eredità legata al sesso, daltonismo ed emofilia sono caratteri legati al sesso.
- Esercizi di applicazione.

**IL DNA E' IL MATERIALE GENETICO**

- La scoperta delle funzioni del DNA: le funzioni del materiale genetico; lo studio della polmonite e la scoperta del fattore trasformante; il materiale trasformante è il DNA; dai virus batteriofagi la prova decisiva.
- La struttura del DNA: la composizione del DNA è simile in tutti i viventi; la molecola del DNA è una doppia elica; le catene sono complementari e antiparallele; le

**Capitoli e/o pagine**

*Al cuore della biologia- primo biennio- Capitolo 4*

*Biologia- Dalla biologia molecolare al corpo umano B 1*

*B 2*



**Istituto di Istruzione Superiore  
"LICEO BOCCHI-GALILEI"**

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate  
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296  
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF9OB7  
e-mail: [rois00100e@istruzione.it](mailto:rois00100e@istruzione.it) [rois00100e@pec.istruzione.it](mailto:rois00100e@pec.istruzione.it)



informazioni sono scritte nella sequenza di basi azotate.

- Nelle cellule il DNA si duplica: la duplicazione del DNA è semiconservativa; Il DNA non si duplica da solo.

- I geni si esprimono: dal DNA alle proteine: ogni catena polipeptidica è codificata da uno specifico gene; l'azione del gene non è diretta – il ruolo dell' RNA; la trascrizione è la sintesi di un filamento di DNA; il codice genetico; il tRNA è un adattatore; le tappe della traduzione;

### **LA PLASTICITA' DEI GENI**

- Le mutazioni: geni, proteine e ambiente; cos'è una mutazione; mutazioni molecolari e anomalie cromosomiche; mutazioni spontanee e agenti mutageni.

- Il DNA batterico in azione: la ricombinazione genetica nei batteri; il DNA mobile dei plasmidi; il controllo dell'espressione genica nei batteri; il legame induttore- repressore attiva l'operone *lac*; il legame repressore- corepressore blocca l'operone *trp*.

- Le caratteristiche dei geni eucariotici: nel DNA eucariotico sono presenti sequenze non codificanti; i geni interrotti e il processo di splicing; cellule con gli stessi geni possono essere diverse;

### **LA COMPLESSITA' DEL CORPO UMANO**

- L'organizzazione gerarchica del nostro corpo

#### **ARGOMENTI TRATTATI DURANTE LA FASE DI DAD**

### **LA CIRCOLAZIONE E LA RESPIRAZIONE (cooperative learning)**

- Funzioni e organizzazione dell'apparato cardiovascolare
- Il cuore e i vasi sanguigni- Il sangue e la linfa-
- Funzioni e organizzazione dell'apparato respiratorio

### **LA DIGESTIONE e L'EQUILIBRIO IDROSALINO (cooperative learning)**

- Organizzazione e funzioni dell'apparato digerente
- L'alimentazione e i nutrienti essenziali
- I reni e l'equilibrio idrosalino

### **IL SISTEMA IMMUNITARIO (cooperative learning)**

- Come si difende il nostro corpo
- L'immunità innata è una difesa aspecifica
- Le difese specifiche: l'immunità adattativa
- Quando il sistema immunitario non funziona

B 3

C 1 fino a pag. 12

C 2

C 3

C 4



**Istituto di Istruzione Superiore  
"LICEO BOCCHI-GALILEI"**

Indirizzi: Classico, Linguistico, Scienze Umane, Scientifico, Scienze Applicate  
Via Dante 4, 45011 ADRIA (RO) tel. 0426 21107 - C.F. 90016140296  
Codice Meccanografico ROIS00100E - COD.UFF. UF90B7  
e-mail: [rois00100e@istruzione.it](mailto:rois00100e@istruzione.it) [rois00100e@pec.istruzione.it](mailto:rois00100e@pec.istruzione.it)



## **CHIMICA**

### **LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE.**

La massa atomica e la massa molecolare; concetto di mole e la costante di Avogadro; massa molare; semplici calcoli con le moli.

### **LE SOLUZIONI.**

Perché le sostanze si sciolgono (composti molecolari polari, composti polari, composti ionici, sostanze non polari in soluzione acquosa); la solubilità; la concentrazione delle soluzioni (molarità) ed esercizi di applicazione.

### **GLI ACIDI E LE BASI. (concetti base)**

Le teorie sugli acidi e sulle basi (Arrhenius, Bronsted e Lowry, Lewis); il pH

Testi in adozione:

CHIMICA: Vallitutti, Tifi, Gentile  
*Lineamenti di chimica* - Zanichelli Editore

BIOLOGIA: Eric J. Simon  
*Al cuore della biologia*- primo biennio- Pearson

Jay Phelan Maria Cristina Pignocchino  
*Biologia- Dalla biologia molecolare al corpo umano* – Zanichelli Editore

*Lineamenti di chimica*

Capitolo 5 da pag 76  
fino a pag. 79

Capitolo 13 fino a  
pag. 239

Capitolo 17 fino a  
pag. 310

DATA 26 maggio 2020

FIRMA DEL DOCENTE Beatrice Sciuto

Firme dei rappresentanti di classe \_\_\_\_\_