



Ministero dell'Istruzione

**LICEO DI STATO CARLO RINALDINI**  
*Liceo Classico – Musicale – Scienze Umane – Economico Sociale*



Percorso formativo disciplinare  
**Disciplina: Biologia/Chimica**  
CLASSE IV G LICEO SCIENZE UMANE  
Anno scolastico 2021/2022  
Prof.ssa Coppari Cinzia

## **Biologia:**

- Ripasso concetti fondamentali: cellula procariote/eucariote. Organelli cellulari. Biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.
- I geni e il DNA: struttura e composizione del DNA. Esperimenti alla base della scoperta del codice genetico. I geni e loro localizzazione nel DNA. Ricombinazione genica. Differenze tra DNA e RNA.
- Duplicazione del DNA: il complesso di duplicazione. Filamento lento/filamento veloce. Frammenti di Okazaki. Correzione degli errori.
- Trascrizione genica: dogma centrale della Biologia. Codice genetico a triplette. Lo splicing.
- Traduzione genica: struttura e caratteristiche dei vari RNA: ribosomiale, messaggero, transfert. Le tre fasi della traduzione.
- Espressione genica: gene attivato. Vie metaboliche nei procarioti. Operone del lattosio e del triptofano. Regolazione genica negli eucarioti: diversi livelli di regolazione. Il ripiegamento del DNA. Fattori di trascrizione e geni housekeeping. MicroRNA: importanza e funzioni. Splicing alternativo

## **Chimica:**

- Ripasso dei concetti fondamentali: atomo, molecola, numero di massa/numero atomico. Isotopi. Tavola periodica e comportamento degli atomi. Legami intra/intermolecolari.
- Configurazione elettronica: orbitali atomici. Numeri quantici. Orbitali s,p,d,f. Il principio di esclusione di Pauli. Le regole per il riempimento degli orbitali.
- Le soluzioni: gli elettroliti e le soluzioni elettrolitiche. Elettroliti forti e deboli. La conduzione di corrente elettrica in una soluzione. Dissociazione di un sale in acqua.



- Le concentrazioni delle soluzioni: le concentrazioni percentuali. La concentrazione molare, molale. Calcoli con le concentrazioni
- Le proprietà colligative dell'acqua: abbassamento della tensione di vapore, innalzamento della temperatura di ebollizione, abbassamento della temperatura di congelamento, pressione osmotica ed osmosi.
- Termodinamica: sistema aperto, chiuso, isolato. Primo principio della termodinamica. Energia interna, entalpia ed entropia. Energia libera di Gibbs.

### Educazione civica:

- Acqua e servizi igienico-sanitari
- Presentazione PowerPoint sulla donazione degli organi
- Biorisanamento ambientale e bioeconomia
- Antibiotico resistenza
- Ormoni che regolano i caratteri sessuali maschili e femminili
- Vaccini: composizione e caratteristiche

Il Docente

Prof.ssa Coppari Cinzia

I Rappresentanti degli studenti

.....  
.....