

## UNITÀ DI LAVORO

### "IL SEGRETO DELLA VITA: ALLA RICERCA DEL DNA" *Storia di un furto rimasto impunito.*

#### 1) *L'Inglese: lingua veicolare della comunicazione internazionale e della scienza*

**TESTO D'INGRESSO:** funzione di "testo accattivante"

- **visione** con la classe di un **video RAP** alla presenza di un **professore di madrelingua inglese** con **traduzione condivisa** di un **senso** di massima
- **link** messo in piattaforma per potere rivedere il video

TEMPI:1h

#### 2) *"Il segreto della vita":*

- **strutturazione dei gruppi** (5 da 4 studenti) da parte delle docenti; scelta autonoma all'interno dei singoli di **un coordinatore, di un relatore, di un tecnico e di un responsabile dell'attività**

AVVIO:

- **lezione frontale partecipata** (prof.ssa Burattini): *"Dal concetto di **geodetica** all'**elica cilindrica**"*  
TEMPI:1h
  - alcuni semplici **esperimenti**
  - **testimonianza fotografica**
  - scrivere una **breve relazione**
- **lezione frontale partecipata** (prof.ssa Burattini): *"L'equazione dell'**elica cilindrica** e le sue caratteristiche"*

TEMPI:2h

- alcuni semplici **esperimenti** (con testimonianza fotografica)
- l'equazione parametrica dell'elica circolare
- costruzione dell'elica – **disegno tecnico** (collaborazione prof.ssa di Storia dell'arte)
- **Lezione frontale partecipata** (prof.ssa Azzolini, compresenza prof.ssa Burattini) di inquadramento sulle **tappe della scoperta del DNA** e lettura di una tabella e **deduzione del modello matematico**.

TEMPI:2h

- **il capitolo 14** del libro *"Invito alla biologia"*
- I ragazzi prendono **appunti**
- **Il ciclo vitale dei fagi viene mostrato in rete.**

SVILUPPO:

- **Analisi di una tabella** (dei rapporti A/ T e C/G)
- **proiezione** la famosa **fotografia 51 del DNA**
- **Discussione** con la **classe**: come si può interpretare ?
- **Rivisitazione della struttura** proposta da **Watson e Crick**
- i **ragazzi** prendono **appunti**
- **power point** in ore pomeridiane
- **presentazione** in classe del **lavoro più efficace** (cooperative learning)
- **lavoro sui testi**

TEMPI:3 h

- **somministrazione di 2 testi manualistici di livello differente:** creare un **testo espositivo, intermedio** tra i due proposti, con ampliamenti e spiegazioni da integrare per facilitarne la comprensione.

CONCLUSIONE: **METACOGNIZIONE**

Ogni studente compilerà un **"diario dell'esperienza"**

#### 3) *Storia di un "furto" rimasto impunito: il contributo di Rosalind Franklin* (prof.ssa Parlà)

- **ricerca** e lettura individuale della **biografia** della scienziata **in rete**

TEMPI:1h

AVVIO:

- **ricostruzione** alla lavagna della **biografia della scienziata**
- **discussione condivisa**

#### SVILUPPO:

- **“Rosi” secondo i suoi colleghi:** *tra pregiudizi, gelosie professionali e ipocrisia*

TEMPI:4h

- alcuni stralci, in fotocopia da **testi narrativi** (*“La doppia elica”, “Il DNA e il segreto della vita”*... con un’analisi contenutistica e linguistica

#### CONCLUSIONE: MOMENTO DI RICOGNIZIONE

- per una **contro-verifica** a conferma delle intuizioni/comprensione e della correttezza del lavoro svolto dai gruppi:
  - **lettura condivisa** in classe delle **recensioni** (vedi **allegato H**) al libro di Watson (a conferma della sua “lettura” soggettiva e “viziata” della Franklin)
  - **visione del filmato teatrale** sulla Franklin (a conferma della discriminazione subita) e **visione** di stralci scelti del **filmato-intervista** di Watson (a conferma dell’egocentrismo del “personaggio”).

#### 4) **Dal DNA alle proteine:**

- **lezione frontale partecipata** (prof.ssa Burattini): **Ordinamenti e raggruppamenti**

TEMPI:1h

- alcuni **esercizi**
- diagrammi ad albero
- consegna domestica: svolgimento individuale di esercizi (materiale in piattaforma)

- **lezione frontale partecipata** (prof.ssa Burattini): **il calcolo combinatorio: “l’arte di contare ... senza contare”**

TEMPI:3h

- formalizzazione dei contenuti
- Gli studenti prendono appunti
- consegna domestica: svolgimento individuale di **esercizi**

- **lezione frontale partecipata** (prof.ssa Azzolini): **un modello di DNA; la duplicazione del DNA e le funzioni biologiche del RNA e del DNA**

- Con l’ausilio di **disegni** e successivamente di **animazioni** provenienti dal video “Osservare i processi cellulari” di Curtis Barnes
- Gli **allievi** prendono **appunti** e in seguito provano a **scrivere una sequenza di acido nucleico** traducendola poi in una proteina

TEMPI:4h

- **breve sintesi informativa** (materiale del Professor Sabatini) (prof.ssa Parlà) relativa ai tratti distintivi rispettivamente del **testo rigido** e del **testo elastico**

- **seguenti letture** con relativi **esercizi** annessi:

- 1 **testo manualistico** su cui praticare **lettura selettiva** e **analitica** da ridurre a **schema di un testo argomentativi** per punti (tesi, antitesi, confutazione dell’antitesi, argomentazione della tesi, conclusioni)
- 2 **articoli scientifici** (di due autori: un uomo e una donna) : **lettura analitica** e **formale** con **domande-guida** da compilare relative al livello linguistico (testo rigido o elastico?) ed espressivo (si riesce ad individuare il sesso dell’autore?)

I **risultati** di entrambi i lavori vengono **condivisi, confrontati** e **corretti** in classe

#### 5) **Dalla conoscenza astratta e ingenua a quella empirica** (professoressa Azzolini)

- **breve TEST** su **pregiudizi** e **preconoscenze** sul **DNA** somministrato ai ragazzi
- **estrazione del DNA in laboratorio**

**Prova semistrutturata finale** (interdisciplinare)