

**DOL Esperto di didattica assistita dalle nuove tecnologie**

**Modulo di Progettazione Didattica - I anno**

**Classe: E3**

**TUTOR: Mario Merola**

**Corsista: Sollazzo Marilena**

**Relazione finale**

**Contenuto del progetto**

Nella stesura del mio Piano di Lavoro per il Laboratorio Scientifico/Tecnologico (opzionale) ho pensato di far costruire agli alunni un PPT avanzato, non lineare, sulla "Cellula Eucariotica, il DNA, gli OGM" .

Sono argomenti molto affascinanti e impegnativi per ragazzi di 11-14 anni, ma per esperienze passate vincenti per suscitare in loro interesse per le Scienze Naturali.

L'obiettivo è stato principalmente quello di far percepire ed interiorizzare la stretta relazione esistente tra Scienza e Vita reale e di garantire un quadro scientifico al contempo chiaro e semplice su alcuni elementi base della Biologia e della Genetica.

I ragazzi durante la fase di brainstorming hanno richiamato alla mente tutto ciò che conoscevano sulla cellula eucariotica vegetale ed animale degli organismi più evoluti. Sapevano che nel nucleo delle cellule è localizzata la molecola della vita "il DNA" depositaria del codice genetico essenziale per trasmettere alla discendenza i caratteri della specie. Abbiamo quindi approfondito vari argomenti dialogando e scambiandoci conoscenze su alcune tematiche inerenti al lavoro da svolgere.

Chiaramente questo è stato il punto di partenza per costruire le Mappe Guida, poi i ragazzi hanno studiato e approfondito gli argomenti su libri specifici e ricercato in rete il materiale a loro comprensibile. Si è proseguito dopo lo studio individuale e di gruppo agli esperimenti scientifici. Gli alunni hanno effettuato 2 esperimenti nel laboratorio scientifico, in uno hanno preparato vetrini con sezioni di "catafillo" di cipolla e mucosa boccale dell'uomo (uno di loro ha fatto da cavia) per evidenziare le cellule e guardarle al microscopio ottico, nell'altro esperimento hanno estratto il DNA da cellule di banana. Un'alunna ha avuto il compito di filmare tutto con una videocamera.

Nel Laboratorio multimediale gli alunni hanno ricercato in rete approfondimenti dei fenomeni indagati per una maggiore comprensione ed hanno costruito un prodotto visibile agli altri coetanei e quindi si sono proposti come "divulgatori scientifici e tecnologici" tra pari. I ragazzi in piccoli gruppi o individualmente hanno lavorato molto a casa per poter, in così poco tempo, realizzare il loro prodotto. Ogni gruppo aveva un compito preciso da portare avanti e una



pendrive su cui memorizzare i file di interesse. A scuola si è fatta una selezione di ciò che si voleva inserire nel PPT. I ragazzi PowerPoint sapevano già usarlo in maniera lineare mentre hanno perfezionato l'uso di Movie Maker soprattutto per tagliare fotogrammi inutili o indesiderati che appesantivano il videoclip.

### **Obiettivi didattici/disciplinari/trasversali:**

- ✚ Far percepire la sperimentazione come costruzione di un “Sapere Nuovo”
- ✚ Accrescere la consapevolezza dell'evoluzione continua della scienza e della stretta relazione tra scienza e vita
- ✚ Conoscere tematiche innovative e coinvolgenti nonostante la giovane età
- ✚ Proporsi come “Divulgatori Scientifici e Tecnologici” tra pari
- ✚ Diffondere un'abitudine culturale di tipo analitico - pratico
- ✚ Consolidare il “Metodo Scientifico Sperimentale”
- ✚ Saper selezionare e rielaborare criticamente informazioni utili, immagini, filmati da varie fonti
- ✚ Avviare o rinforzare capacità di analisi e sintesi attraverso la costruzione di Mappe Concettuali
- ✚ Saper documentare il proprio lavoro con un linguaggio semplice ma corretto
- ✚ Conoscere e saper distinguere cellule Procariotiche ed Eucariotiche, cellule vegetali ed animali
- ✚ Conoscere la struttura molecolare del DNA e sapere che contiene l'informazione genetica della specie
- ✚ Conoscere la differenza esistente tra Fenotipo e Genotipo
- ✚ Conoscere le Leggi di Mendel
- ✚ Conoscere e sapere cosa sono le Biotecnologie
- ✚ Saper discriminare tra Biotecnologie Tradizionali (produzione di vini, latticini, formaggi, yogurt..) e Biotecnologie Avanzate
- ✚ Saper che l'Ingegneria Genetica è in grado di combinare materiale genetico in modi che in natura non sono spontaneamente possibili, superando le barriere di specie imposte dai naturali processi riproduttivi
- ✚ Saper che le Biotecnologie se usate male infrangono i limiti imposti dalle differenze di specie e rendono il concetto di specie obsoleto
- ✚ Conoscere e saper usare il Microscopio Ottico
- ✚ Saper preparare e colorare vetrini contenenti materiale biologico
- ✚ Conoscere e saper usare le Nuove Tecnologie Informatiche per apprendere, per comunicare, per esprimere la propria creatività
- ✚ Saper ricercare strumenti per comunicare agli altri le conoscenze e le abilità acquisite
- ✚ Saper rispettare le regole nel lavoro di gruppo
- ✚ Essere in grado di prendere iniziative.



## **Strumenti e Risorse**

### **1) Risorse interne alla scuola**

- Laboratorio Scientifico e Multimediale
- Libri specifici di Biologia
- Microscopio ottico
- Fotocopiatrice
- CD
- 10 Computer collegati in rete
- Scanner
- Videocamera

### **2) Risorse esterne alla scuola**

- Siti Internet

### **3) Strumenti SW e Multimediali**

- Videoscrittura
- Nero
- CmapTools
- PowerPoint
- Free YouTube download
- Movie Maker

## **Tempi e Fasi**

Tutta l'attività si è realizzata nei mesi di Ottobre/Dicembre per circa 14 ore a scuola, ma il grosso del lavoro di ricerca nel Web di documenti, immagini, filmati e di revisione è stato svolto a casa per un numero di ore non quantizzabile.

### **L'attività si è svolta secondo la seguente scansione:**

- Proposta di studio e sua presentazione
- Attività di Brainstorming per definire il campo d'azione e per agganciare le nuove conoscenze a quelle pregresse o sostituirle
- Dialogo sul percorso da fare con stesura di Mappe Concettuali
- Esperimenti scientifici
- Ricerche in rete
- Selezione critica e cooperativa del materiale trovato (alunni/insegnante)
- Assemblaggio del materiale reperito da varie fonti
- Produzione di un PPT avanzato non lineare
- Socializzazione del prodotto



### 1° Fase :

- Proposta di lavoro
- Brainstorming su “cellula Procariotica ed Eucariotica”, “cellula vegetale ed animale”, “DNA e Biotecnologie”

### 2° Fase:

- Uso di CmapTools
- Costruzione delle mappe concettuali sulla “Cellula” e sugli “OGM” (migliorate a casa da gruppi di alunni)
- Revisione delle mappe

### 3° Fase:

- Esperimenti nel Laboratorio Scientifico su “cellule vegetali e animali” e sulla “estrazione del DNA da cellule di banana”
- Relazioni eseguite a casa con relativi disegni sulle fasi degli esperimenti

### 4° Fase:

- Preparazione del PPT non lineare (ultimato a casa dagli alunni per mancanza di tempo)
- Revisione e miglioramento del PPT

## Aspetti Organizzativi

- **Docente:** Insegnante di Scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali
- **Gruppi per Classi Parallele impegnate:** 3<sup>^</sup> A-B / 12 alunni

## Vantaggi e svantaggi

### Punti di forza:

L'attività è stata sicuramente positiva sia per l'insegnante perché ha visto i suoi alunni mettere in opera le abilità acquisite sia per gli alunni che hanno lavorato e cooperato, mettendo in atto le competenze individuali diversificate ma tutte essenziali, per costruire il prodotto finale

Il Brainstorming ha contribuito in modo significativo all'acquisizione/revisione di conoscenze e competenze da parte degli studenti



L'attività d'aula ha offerto ampi spazi per il confronto, per la discussione dei molteplici aspetti problematici e per l'approfondimento di tematiche specifiche

### **Punti di debolezza:**

Il problema più grande da gestire in questo tipo di attività è il Tempo a disposizione che non basta mai, i turni da rispettare per accedere ai laboratori, i computer obsoleti e spesso non funzionanti, la mancanza di SW innovativi. Senza dubbio 1 ora settimanale di Laboratorio Scientifico/Tecnologico è ben poca cosa per ottenere risultati apprezzabili per cui è indispensabile da parte dei ragazzi lavorare anche a casa.

### **Abilità acquisite dagli insegnanti e dagli alunni**

L'utilizzo consapevole e creativo dell'attività laboratoriale con l'ausilio delle NT ha contribuito al conseguimento di alcune abilità generali, quali:

- la ricerca , l'elaborazione, la rappresentazione delle informazioni
- la collaborazione nel lavoro di gruppo
- strategie didattiche di tipo collaborative e costruttiviste

### **Monitoraggio e valutazione**

Nell'ambito di questo percorso la valutazione è stata svolta in due fasi: in itinere ed ex-post . Si è valutato soprattutto la congruità tra progetto formativo e risultato finale.

### **Strumenti e metodi**

Il metodo usato è stato di tipo problematico - sperimentale e di ricerca-scoperta. Si è cercato di innescare processi collettivi di ricerca mediante la Problematizzazione, la Discussione e la Sperimentazione per avvicinare le nuove generazioni alle scienze sperimentali e alle NT e far emergere potenzialità ed interessi inaspettati.

### **Modalità di relazione osservate tra alunno e docente**

Il ruolo dell'insegnante durante tutte le fasi del Processo Educativo/Didattico è stato quello di guida e di punto di riferimento per superare inevitabili problemi organizzativi e tecnici. L'esperienza è stata accolta in modo positivo da parte degli studenti, che si sono sentiti coinvolti nelle scelte in tutte le fasi del percorso.

### **Modalità di relazione osservate tra alunno ed alunno**

Il lavoro di gruppo in un contesto laboratoriale è il luogo nel quale è possibile registrare l'eventuale cambiamento nei rapporti relazionali tra gli studenti. I



due gruppi hanno infatti lavorato da subito in modo collaborativo e negoziato per soluzioni convergenti.

### **Valutazione dell'esperienza in termini di arricchimento professionale**

L'esperienza si è rivelata un'ottima prova per misurare la capacità dell'insegnante di gestire 2 gruppi di classi diverse e di entrare in relazione con essi. Fare didattica con strumenti e metodi non tradizionali sicuramente sprona al rinnovamento, ma nel contempo ci si rende conto, per le molte difficoltà di tipo strutturale che si incontrano, che la scuola deve assolutamente cambiare e non può reggersi sulla buona volontà di alcuni insegnanti.

### **Indicazioni circa una eventuale prosecuzione dell'esperienza**

L'attività si conclude con il PPT presentato a causa della complessità degli argomenti trattati e la giovane età degli alunni.

Nei prossimi mesi i ragazzi potrebbero studiare altri argomenti di scienze altrettanto coinvolgenti e utilizzare le abilità e le competenze acquisite.

Sollazzo Marilena

