

DALLA FORMAZIONE ALLE PRATICHE IN CLASSE

Biology

Maria Grazia De Caroli (docente sperimentatore)

Maria Tindara Anversa Grasso (tutor presenter)



DESCRIZIONE DELLA PRATICA

Titolo: Biology

Autori: Maria Grazia De Caroli (docente sperimentatore) - Maria Tindara Anversa Grasso (tutor presenter)

Ordine di scuola e tipologia scuola: secondaria secondo grado, Liceo Scientifico Sportivo

Classe: Seconda, IISS "Francesco Calasso", Lecce

Parole chiave

collaborazione, inclusione, confronto, argomentazione, confutazione

Abstract

L'attività progettuale coniuga l'interesse per le materie scientifiche (biologia) con l'apprendimento della lingua inglese in una classe seconda del Liceo Scientifico Sportivo. Il contenuto (la cellula), già studiato in lingua italiana nel curriculum di Scienze, diventa lo *scaffolding* su cui costruire l'unità di apprendimento CLIL con il supporto di diverse metodologie: *Flipped Classroom*, per il *warming-up* con didattica a distanza, *Cooperative Learning* con i lavori di gruppo in isole di lavoro all'interno dell'aula, ed il *Debate* per il potenziamento dello *speaking*. L'intervento sarà differenziato con esercizi aggiuntivi più stimolanti per gli studenti più preparati e veloci nell'esecuzione dei compiti, esercizi di rinforzo per i più deboli, incluso l'allievo BES e i tre alunni DSA, da realizzarsi al computer e con testi guidati. Si tratta di una vera e propria personalizzazione dell'apprendimento che il docente facilitatore mette in atto.

Introduzione

La sperimentazione in aula è coerente con la proposta progettuale, ne rispetta obiettivi, contenuti e scelte metodologiche. L'eterogeneità dei livelli di conoscenze/competenze e la presenza in classe di alunni più deboli, inclusi BES e DSA, orienta l'intervento verso la personalizzazione degli apprendimenti. Con l'uso del *Cooperative Learning* è possibile supportare all'interno dei piccoli gruppi gli alunni con difficoltà, rendendo l'ambiente di apprendimento più inclusivo. L'adozione del *Debate* come metodologia attiva favorisce l'ascolto attivo, la motivazione delle proprie argomentazioni, la confutazione efficace delle tesi altrui, il lavoro di squadra e il "*public speaking*".

Contesto

L'attività educativo-formativa dell'istituto si esplica nel contesto socio-culturale di un vasto territorio, che comprende la Municipalità di Lecce con oltre 100.000 abitanti e diversi comuni limitrofi, ricco di storia e di arte e per questo centro di attrazione turistica. Il livello di fruibilità delle associazioni sportive, dei centri di ricerca, delle istituzioni culturali, dei centri per la formazione continua del personale scolastico appare non essere soddisfacente; in compenso tale livello si innalza per le associazioni giovanili, le biblioteche, i musei, cinema e teatri, sale musicali, Università e servizi sociali. In questo contesto l'istituto scolastico, con i suoi molteplici indirizzi (economico, turistico, sociale e sportivo), rappresenta un vero e proprio polo culturale al servizio del territorio. L'organizzazione scolastica mira alla valorizzazione delle competenze linguistiche non solo della lingua inglese ma anche delle altre lingue dell'Unione Europea mediante l'utilizzo della Metodologia CLIL (*Content Language Integrated Learning*), al potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche e allo sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica mediante l'educazione interculturale.

Problema di partenza

La classe selezionata per la sperimentazione è caratterizzata dalla disomogeneità dei livelli di apprendimento in lingua straniera: la classe, composta da 19 alunni, è globalmente interessata allo studio della disciplina. Ciononostante esiste un divario tra coloro che partecipano attivamente al dialogo didattico ed educativo e presentano capacità di apprendimento autonomo ed altri che invece non sono ancora autonomi e che necessitano di essere sollecitati e guidati (inclusi tre alunni DSA ed un allievo BES). Di qui la necessità di interventi didattici personalizzati che consentano a tutti gli allievi di:

- comprendere testi orali e scritti inerenti tematiche di interesse sia personale sia scolastico;
- produrre testi orali e scritti per riferire fatti, descrivere situazioni, argomentare e sostenere opinioni;
- interagire in lingua straniera in maniera adeguata in rapporto al contesto e agli interlocutori.

Alla luce di tali necessità si è deciso di sperimentare un'Unità Didattica che, preparata da una lezione a distanza con *Flipped Classroom*, passando attraverso la creazione di gruppi di lavoro in base ai criteri del *Cooperative Learning*, per assicurare un ambiente di apprendimento inclusivo, si concludesse con una esperienza di *Debate* per potenziare le abilità di "*public speaking*".

Obiettivi

a. Obiettivi disciplinari

1. Saper comprendere testi scientifici riuscendo a cogliere e schematizzare le informazioni essenziali.
2. Saper interagire in modo semplice ma chiaro sull'argomento usando una corretta pronuncia ed un lessico specifico.
3. Saper produrre brevi testi, utilizzando adeguatamente i connettivi.

b. trasversali

1. Comunicare, collaborare, dibattere (*Communication- Debate*)
2. Partecipare in modo efficace e costruttivo, risolvendo conflitti (*Interpersonal-problem solving*)
3. Partecipare in modo attivo e democratico alla vita sociale (*Social and Civic competences*)

Contenuti disciplinari

L'unità didattica, basata sulla metodologia CLIL, focalizza contenuti di natura scientifica: ingegneria genetica, la cellula, clonazione, organismi geneticamente modificati. Il target è quello di studenti, per lo più quindicenni, del secondo anno del liceo scientifico sportivo. Coniugando biotecnologie e lingua straniera, si attiva un'azione sinergica nel processo di apprendimento integrato della L2 e di contenuti disciplinari ed interdisciplinari. Dal punto di vista della competenza linguistico-comunicativa, gli studenti hanno analizzato e compreso testi (scritti, orali e visivi) su argomenti scientifici, acquisendo un lessico specifico, ed hanno anche prodotto testi (scritti, orali, grafici). Hanno inoltre interagito in conversazioni su tematiche scientifiche utilizzando un lessico appropriato. L'intervento didattico ha pertanto coinvolto tutte le abilità linguistiche di base: *reading, listening, writing, speaking*.

Metodologia: strumenti, strategie e organizzazione del lavoro

- **Flipped Classroom:** è la strategia utilizzata per introdurre l'argomento nella fase preparatoria mediante la visione di un video- seguito da domande- sulla "*Genetic Engineering*" con la didattica a distanza; la scelta della lezione capovolta è dettata dalla necessità di motivare gli allievi e permettere loro di consultare i materiali in base ai propri ritmi di apprendimento.
- **Metodologia CLIL:** dei contenuti appartenenti al curriculum di Scienze vengono traslati in lingua straniera. Questo approccio consente di sviluppare non solo competenze linguistiche – nella fattispecie un lessico scientifico legato alla cellula, alla clonazione e agli organismi geneticamente modificati- ma anche abilità cognitive complesse.

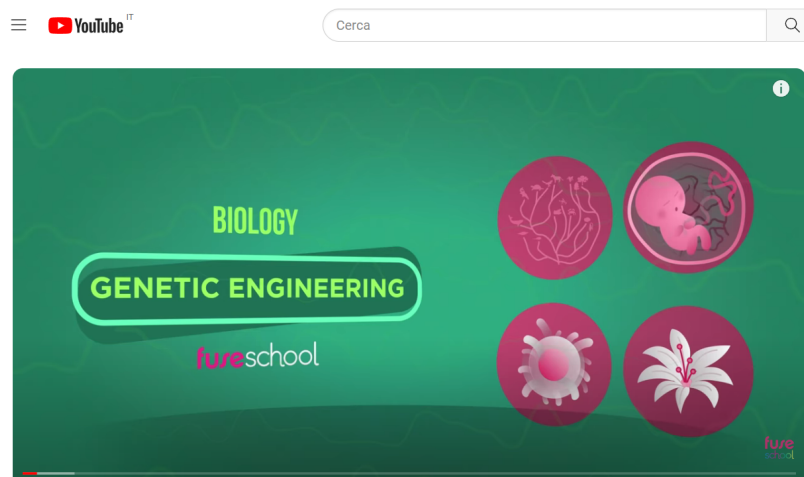
- **Cooperative Learning:** la collaborazione all'interno di piccoli gruppi di lavoro, con eterogeneità dei ruoli, permette, nella fase 2 e 3, di motivare gli studenti, accrescere il loro livello di autostima, supportare gli alunni con difficoltà.
- **Debate:** oltre che potenziare le abilità di *speaking*, nella Fase 4, questa metodologia contribuisce allo sviluppo delle "life skills" quali saper prendere decisioni, risolvere situazioni conflittuali, senso critico, autoconsapevolezza.

Articolazione dell'intervento/attività

Fase 1. Inizialmente, grazie alla metodologia **flipped classroom**, è stato possibile introdurre l'argomento con facilità ed attivare il processo di apprendimento. Il punto di forza della didattica a distanza risiede nel fatto che le competenze cognitive di base dello studente (ascoltare, memorizzare) possono essere attivate prevalentemente a casa. In questa fase preparatoria di orientamento e motivazione (*warm-up*) è stato chiesto agli studenti di guardare un video prima della lezione in presenza: "Genetic engineering" (<https://youtu.be/DIM38NlkWEo?t=2>). Per stimolare il loro interesse sono state poste le seguenti domande:

"Which molecule can you see?"

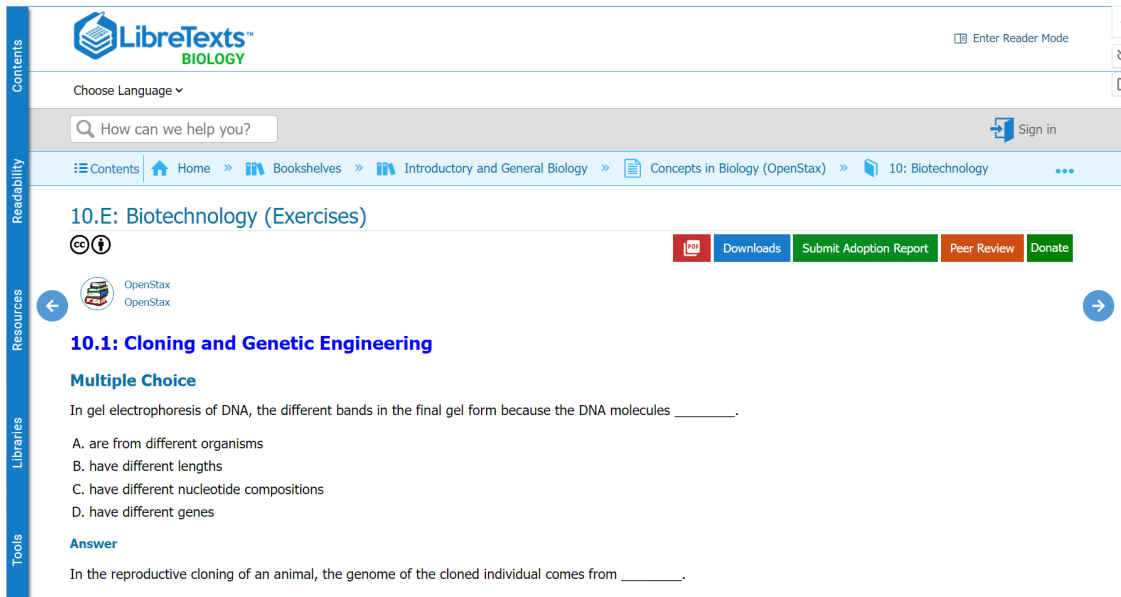
"How many chromosomes has a human being got?"



<https://youtu.be/DIM38NlkWEo?t=2> (sito visitato il 11/09/2023)

Per potenziare il lessico sono stati proposti invece degli esercizi

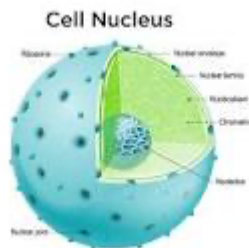
(<https://youtu.be/URUJD5NEXC8?t=2>):



[https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory and General Biology/Concepts in Biology \(OpenStax\)/10%3A Biotechnology/10.E%3A Biotechnology \(Exercises\)](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/Concepts_in_Biology_(OpenStax)/10%3ABiotechnology/10.E%3ABiotechnology_(Exercises)) (sito visitato il 11/09/2023)

Key words. Match the words to the pictures. Then listen, check and repeat.

1. cell nucleus
2. molecules
3. X and Y chromosomes
4. double helix

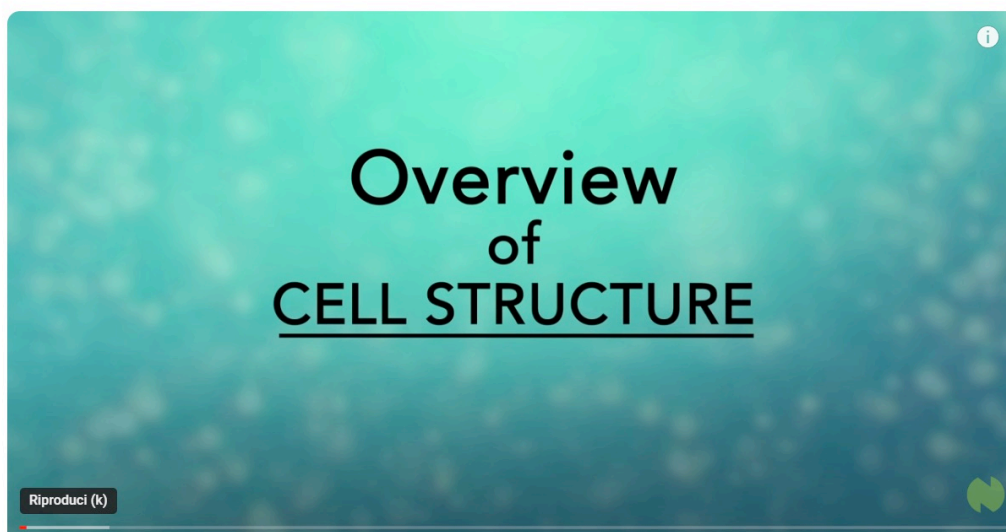


Fase 2 Primo approccio al testo scritto e/o orale, con comprensione globale dello stesso tramite esercizi e attività di diversa tipologia (*comprehension*). Attività in presenza. Ambiente di apprendimento: l'aula, dotata di lavagna interattiva, computer e portatili quando necessario.

Si formano dei gruppi di tre persone ciascuno e si invitano gli studenti a leggere il testo **DNA & cell division** che completeranno con le parole mancanti. La formazione dei gruppi è avvenuta tenendo conto dei livelli degli allievi e delle loro difficoltà in modo che gli alunni più deboli venissero supportati e guidati da quelli con ruolo di *leader* o *peer* del gruppo. Dopo la *reading comprehension* segue un lavoro in gruppi più allargati utilizzando il computer: disegneranno il DNA e la suddivisione cellulare con le didascalie in lingua inglese.



Fase 3 Il lessico scientifico, con specifico riferimento alla cellula (<https://youtu.be/URUJD5NEXC8?t=2>), alla sua struttura, alla clonazione e agli OGM (<https://education.nationalgeographic.org/resource/genetically-modified-organisms/>), viene potenziato attraverso letture in classe (un testo per ogni *topic*) e successivamente esercizi di completamento e a scelta multipla. Questo lavoro di approfondimento sul lessico è propedeutico alla fase successiva.



<https://youtu.be/URUJD5NEXC8?t=2> (sito visitato il 11/09/2023)

RESOURCE | ENCYCLOPEDIA ENTRY

Genetically Modified Organisms

A genetically modified organism contains DNA that has been altered using genetic engineering. Genetically modified animals are mainly used for research purposes, while genetically modified plants are common in today's food supply.

GRADES
5 - 8

SUBJECTS
Biology, Ecology, Genetics, Health

<https://education.nationalgeographic.org/resource/genetically-modified-organisms/> (sito visitato il 11/09/2023)

Fase 4. Poiché la classe sperimentava il *debate* per la prima volta è stata necessaria una premessa, una breve introduzione alla metodologia, alle sue regole ed alla sua utilità: sviluppare abilità trasversali ed affinare lo spirito critico. Partendo dal *claim* "Cloning is a great achievement of science", la classe è stata divisa in due squadre "for" and "against"; In ogni squadra si sono distinti i ruoli e sono stati assegnati i tempi, come da tabella seguente:

Practise the debate as a team, following the agenda

TEAM	ROLE	TIME LIMIT
For	First speakers	2 minutes
Against	First speakers	2 minutes
For	Second speakers	2 minutes
Against	Second speakers	2 minutes
Audience	Ask questions	3 minutes
Against	Summary of argument	1 minutes
For	Summary of argument	1 minutes
Class	Vote and results	2 minutes

I tempi sono stati notevolmente ridotti rispetto alle regole del “*World School Debate*” proprio per dare la possibilità di dibattere a tutti gli allievi, anche ai più deboli, timidi ed insicuri. Nell’arco dell’ora di lezione, a turnazione, tutti infatti hanno avuto l’opportunità di esporre le proprie idee e controbattere quelle altrui.

Il *Debate* ha contribuito a sviluppare le loro abilità argomentative con il *Public speaking*, le abilità di ascolto attivo dell’intervento dell’avversario su cui costruire la fase di confutazione o *rebuttal*, le abilità linguistico comunicative e la “*language awareness*”, la consapevolezza linguistica, le abilità di pensiero critico (dalle LOTs, *Lower Order Thinking Skills*, alle HOTs, *Higher Order Thinking Skills*), le strategie di auto-regolazione e controllo, le abilità socio-emotive, la capacità di controllare le proprie emozioni e assumere un registro e uno stile comunicativo appropriati al contesto.

Fase 5. A conclusione dell’intervento didattico si è commentata l’esperienza oralmente con domande-guida in lingua inglese. Subito dopo è stato somministrato agli alunni un questionario di auto-valutazione in cartaceo i cui esiti hanno rivelato che l’esperienza è stata altamente positiva dalla condivisione e collaborazione all’interno dei gruppi fino alla preparazione per il debate che ha coinvolto anche gli alunni DSA e BES. Tutto il lavoro di approfondimento per la squadra sostenitrice e quella oppositiva è stato entusiasmante. La sicurezza e la consapevolezza linguistica con la quale gli allievi hanno condotto il *debate* ha dimostrato che sono state messe in atto strategie didattiche efficaci.

1. How did I feel while the debate was happening?
2. What did I find easiest/most difficult about debating?
3. Whose argument was the most convincing?
4. Did I change my point of view at any time?

QUESTIONARIO DI AUTOVALUTAZIONE

Come consideri l'attività svolta?

Molto interessante Abbastanza interessante Poco interessante

Come è stata per te?

Molto facile Abbastanza facile Difficile

Ti piacerebbe partecipare ad altre attività simili?

Molto Poco Per niente

Cosa hai imparato durante l'attività? (Risposta aperta guidata)

Quali difficoltà hai incontrato? (Risposta aperta guidata)

Come valuti il tuo lavoro?

Molto buono Sufficiente Insufficiente

Quanto pensi d'aver contribuito?

Tanto Poco Per niente

Alunno _____ Classe _____ data _____

Per la visualizzazione degli esiti del questionario si veda allegato: esiti.pdf

Materiali di riferimento dall'offerta formativa

- L. Cinganotto in "Debate in ELT and CLIL"
(<https://biblioteca.indire.it/risorsa/view/803/debate-in-elt-and-clil>, sito visitato il 08/09/2023: risorse presenti nei canali tematici della Biblioteca dell'innovazione Indire "Il profilo del docente di lingue straniere").

- Sito Indire Avanguardie Educative DEBATE
<https://innovazione.indire.it/avanguardieeducative/debate> (sito visitato il 08/09/2023)

- Cinganotto L., Mosa E., E., Panzavolta, S. et al. (a cura di), “Avanguardie educative”. Linee guida per l’implementazione dell’idea “Debate (Argomentare e dibattere)”, versione 2.0 [2019], Indire, Firenze, 2019e)

Sitografia utilizzata per le varie attività e per ulteriori approfondimenti

- video su "Genetic Engineering": <https://youtu.be/DIM38NikWEo?t=2> - (sito visitato il 11/09/2023)
- video sulla struttura della cellula: <https://youtu.be/URUJD5NEXC8?t=2> (sito visitato il 11/09/2023)
- materiali di approfondimento su OGM: <https://education.nationalgeographic.org/resource/genetically-modified-organisms/> (sito visitato il 11/09/2023)
- letture sulla clonazione: <https://education.nationalgeographic.org/resource/cloning/> (sito visitato il 11/09/2023)
- esercizi per il potenziamento del lessico scientifico: [https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory and General Biology/Concepts in Biology_\(OpenStax\)/10%3A_Biotechnology/10.E%3A_Biotechnology_\(Exercises\)](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/Concepts_in_Biology_(OpenStax)/10%3A_Biotechnology/10.E%3A_Biotechnology_(Exercises)) (sito visitato il 11/09/2023)