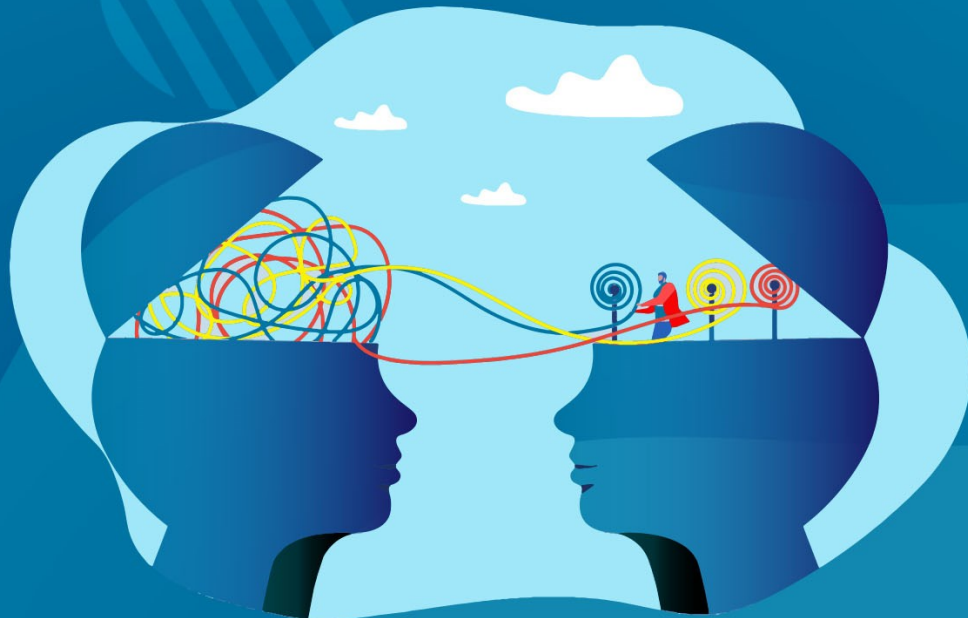




ORIENTA MENTI

Formazione dei docenti a supporto della riduzione dei divari territoriali nelle scuole e del contrasto alla dispersione scolastica, attraverso l'orientamento scolastico.

Competenze orientative e competenze chiave

*Maria Chiara Pettenati, Sara Martinelli
con la collaborazione di Angelo Chiarle
INDIRE, Liceo Statale Darwin- Rivoli (To)*

Scuola Secondaria di Secondo Grado
Corso Avanzato

Scheda di progettazione UdA Scienze

Integrazione tra Competenze orientative e Competenze Chiave UE

Titolo UDA: *Il DNA: codice della vita e biotecnologie*

Disciplina/e: Scienze (Biologia, Chimica)

Classi coinvolte: Terza Liceo Scientifico

Durata: 15 ore (circa 3 settimane)

Periodo: Secondo quadrimestre

FASE 1 – RISULTATI DESIDERATI

Comprensioni durature

- *Gli studenti comprenderanno che il DNA è la molecola fondamentale per l'ereditarietà e la trasmissione delle informazioni genetiche.*
- *Gli studenti comprenderanno le basi della struttura e funzione del DNA, del processo di replicazione, trascrizione e traduzione.*
- *Gli studenti comprenderanno come le biotecnologie sfruttano le conoscenze sul DNA per applicazioni pratiche (medicina, agricoltura, ecc.).*

Domande essenziali

- *Come fa una molecola così piccola come il DNA a contenere tutte le informazioni necessarie per la vita?*
- *Quali sono le implicazioni etiche e sociali dell'ingegneria genetica e delle biotecnologie?*
- *Come possiamo utilizzare le nostre conoscenze sul DNA per risolvere problemi reali nel campo della salute e dell'ambiente?*

Competenze orientative

- ☑ **Progettare** → Comp. UE: 7-Imprenditoriale, 5-Imparare, 3-STEM (progettare esperimenti, presentazioni)
- ☑ **Riconoscere e valutare competenze** → Comp. UE: 5-Imparare (trasversale) (analizzare criticamente le proprie capacità)
- ☑ **Coltivare l'apprendimento** → Comp. UE: 5-Imparare, 1-Alfabetica, 4-Digitale (ricercare informazioni, utilizzare risorse online)

Competenze Chiave UE prioritarie

- ☑ Competenza alfabetica funzionale (comprendere testi scientifici)
- ☑ Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie (utilizzare modelli, analizzare dati)
- ☑ Competenza digitale (ricerca, presentazione, simulazioni)

FASE 2 – EVIDENZE DI APPRENDIMENTO

Compito autentico finale

Descrizione del prodotto/performance che dimostrerà il raggiungimento delle competenze

Gli studenti, divisi in gruppi, dovranno scegliere una biotecnologia (es. terapia genica, OGM, CRISPR) e preparare una presentazione multimediale che ne spieghi il funzionamento, le applicazioni, i vantaggi, gli svantaggi e le implicazioni etiche.

Situazione-problema: Come possiamo comunicare in modo efficace al pubblico (non necessariamente esperto) le potenzialità e i rischi delle biotecnologie?

Prodotto finale: Presentazione multimediale (PowerPoint, Prezi, video, ecc.) e discussione in classe.

Destinatario: Compagni di classe, insegnanti, eventualmente genitori o altri membri della comunità scolastica.

Criteri di valutazione prioritari:

- ☒ **Competenza orientativa:** Capacità di progettare e presentare un lavoro, valutare le proprie competenze, utilizzare fonti di informazione diverse.
- ☒ **Competenza disciplinare:** Correttezza dei contenuti scientifici, comprensione dei processi biologici e chimici coinvolti.
- ☒ **Competenza trasversale:** Capacità di lavorare in gruppo, comunicare in modo efficace, pensiero critico

Evidenze osservabili

Competenza orientativa	Evidenze concrete	Strumenti di osservazione
Progettare	Suddivisione del lavoro nel gruppo, pianificazione delle attività, scelta dei materiali, organizzazione della presentazione.	Osservazione del lavoro di gruppo, valutazione della presentazione.
Riconoscere e valutare competenze	Riflessioni metacognitive sui punti di forza e di debolezza del proprio lavoro, capacità di autovalutazione e valutazione dei pari.	Questionari di autovalutazione e valutazione dei pari, diario di bordo.
Coltivare l'apprendimento	Ricerca di informazioni da fonti diverse, utilizzo di strumenti digitali per la presentazione, capacità di sintesi e rielaborazione.	Valutazione della presentazione, osservazione dell'utilizzo degli strumenti.

Strumenti di valutazione

- ☒ Rubrica condivisa (co-costruita con gli studenti)
- ☒ Portfolio digitale con riflessioni metacognitive
- ☒ Peer assessment strutturato
- ☒ Autovalutazione guidata
- ☒ Osservazione sistematica (griglie)

FASE 3 – PIANO DELLE ATTIVITÀ

Attivazione delle preconoscenze

- **Come collegherò l'UDA all'esperienza degli studenti?** Domande stimolo su cosa sanno del DNA, delle malattie genetiche, delle biotecnologie che sentono nominare nei media.
- **Strategia di aggancio:** Visione di un breve video introduttivo su CRISPR o su un altro argomento di biotecnologie che susciti curiosità.
- **Domande stimolo:** "Avete mai sentito parlare di 'editing genetico'? Cosa vi incuriosisce di più del DNA? Pensate che le biotecnologie siano un bene o un male per l'umanità?"

Sequenza delle attività

Fase esplorativa (Habits of Mind: Curiosità, Flessibilità)

Fase esplorativa (Habits of Mind: Curiosità, Flessibilità)	Attività	Durata	Metodologia	Competenza orientativa focus
	Brainstorming sul DNA e le biotecnologie.	1 ora	Discussione guidata, domande e risposte.	Consapevolezza di sé (cosa so già). Coltivare l'apprendimento (cosa voglio imparare).

Fase di sviluppo (Cooperative Learning, PBL)

Attività	Durata	Metodologia	Competenza orientativa focus
Fase di sviluppo (Cooperative Learning, PBL)	Ricerca di informazioni in gruppi su diversi aspetti del DNA/Biotec.	6 ore	Lavoro di gruppo, ricerca online, lettura di articoli, visione di video.
Fase di sviluppo (Cooperative Learning, PBL)	Ricerca di informazioni in gruppi su diversi aspetti del DNA/Biotec.	6 ore	Lavoro di gruppo, ricerca online, lettura di articoli, visione di video.

Fase di sintesi e metacognizione

Attività	Durata	Metodologia	Competenza orientativa focus
Fase di sintesi e metacognizione	Preparazione delle presentazioni e prove generali.	6 ore	Lavoro di gruppo, tutoring tra pari, feedback dell'insegnante.
Fase di sintesi e metacognizione	Preparazione delle presentazioni e prove generali.	6 ore	Lavoro di gruppo, tutoring tra pari, feedback dell'insegnante.

DIMENSIONE SOCIO-EMOTIVA (CASEL)

Competenze SEL integrate

- ☐ **Autoconsapevolezza:** Identificare le proprie emozioni e reazioni durante il lavoro di gruppo.
- ☐ **Autogestione:** Gestire il tempo e le scadenze, mantenere la motivazione.
- ☐ **Consapevolezza sociale:** Riconoscere le prospettive degli altri, mostrare empatia.
- ☐ **Relazioni interpersonali:** Comunicare in modo efficace, collaborare, risolvere i conflitti.
- ☐ **Decisioni responsabili:** Valutare le conseguenze delle proprie azioni, fare scelte etiche.

Strategie per il clima positivo

- ☒ Check-in emotivi all'inizio delle lezioni
- ☒ Momenti di condivisione strutturati
- ☒ Gestione costruttiva dei conflitti
- ☒ Celebrazione dei progressi (non solo dei risultati)

RIFLESSIONE METACOGNITIVA GUIDATA

Domande per l'autoriflessione dello studente *(da utilizzare durante e al termine dell'UDA)*

- **Sulla consapevolezza di sé:**
 - *Qual è stata la parte più difficile di questo lavoro? Come l'hai superata?*
 - *Quali sono le tue principali aree di miglioramento?*
- **Sulla progettazione:**
 - *Se dovessi rifare questo lavoro, cosa faresti diversamente?*
 - *Come hai gestito il tempo e le scadenze?*
- **Sul processo di apprendimento:**
 - *Cosa ti ha sorpreso di più di questo argomento?*
 - *Come hai applicato le tue conoscenze pregresse a questo nuovo contesto?*

MOMENTI DI RIFLESSIONE STRUTTURATI

- ☒ Diario di apprendimento settimanale
- ☐ Circle time di metà percorso
- ☒ Conferenza di bilancio finale (studente-docente)

CONNESSIONI E TRASVERSALITÀ: collegamenti interdisciplinari

Come si connette questa UdA ad altre discipline?

Disciplina	Tipo di collegamento	Attività condivise
Filosofia	Riflessioni etiche sull'uso delle biotecnologie.	Dibattito in classe sui pro e contro dell'ingegneria genetica.
Diritto	Aspetti legali della brevettazione di organismi geneticamente modificati.	Ricerca e analisi di casi studio relativi a controversie legali sulle biotecnologie.

COLLEGAMENTI CON L'ORIENTAMENTO

Come questa UdA contribuisce al percorso orientativo dello studente?

Verso la conoscenza di sé: Aiutare gli studenti a identificare i propri interessi e talenti nel campo scientifico.

Verso la conoscenza delle opportunità: Esplorare le professioni legate alla biologia, alla chimica e alle biotecnologie.

Verso lo sviluppo di competenze decisionali: Riflettere sulle proprie aspirazioni professionali e sui percorsi di studio necessari.

MONITORAGGIO E AGGIUSTAMENTI: indicatori di processo

- ☒ Livello di coinvolgimento degli studenti
- ☒ Qualità delle interazioni collaborative
- ☒ Progressi nelle competenze orientative
- ☒ Feedback degli studenti (formale/informale)

DOCUMENTAZIONE E CONDIVISIONE: (e-Portfolio digitale)

- ☒ Prodotti intermedi commentati
- ☒ Riflessioni metacognitive

- ☒ Peer feedback ricevuti
- ☒ Autovalutazioni con evidenze
- ☒ Documentazione del processo (foto, video, audio)

VALUTAZIONE DELL'UDA (post-implementazione): efficacia rispetto agli obiettivi

L'UdA ha sviluppato le competenze orientative previste?

Punti di forza: (Cosa ha funzionato meglio nell'UDA?)

Aspetti da migliorare: (Cosa si può fare per rendere l'UDA più efficace?)

GRADIMENTO E COINVOLGIMENTO STUDENTI

Feedback raccolti: (Questionari, interviste, discussioni in classe).

Osservazioni comportamentali: (Come si sono comportati gli studenti durante le attività?).

PIANIFICAZIONE MIGLIORAMENTI

Modifiche per la prossima implementazione: (Ad esempio, cambiare i materiali, modificare le attività, adattare i tempi).