

PROGETTO DI ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

“ACQUARIO DIDATTICO”

FINALITÀ E OBIETTIVI DEL PERCORSO FORMATIVO

Il progetto di alternanza scuola-lavoro, denominato *Acquario Didattico*, consiste nella realizzazione di un apparecchio di tipo acquario in grado di agire come sistema di purificazione dell'aria in ambiente confinato. Si tratta di una particolare e innovativa versione del sistema acquario, ovvero un sistema biochimico di lavaggio basato sull'efficacia dell'acqua di rimuovere inquinanti aerodispersi quando si realizza un suo contatto con l'aria inquinata.

OBIETTIVI

L'obiettivo è quello di realizzare una forma di didattica non formale, finalizzata principalmente a stimolare negli studenti l'applicazione pratica delle materie disciplinari (matematica, fisica, chimica, biologia) attraverso le loro implicazioni su un caso reale. La progettazione, la realizzazione, la gestione e la continua evoluzione migliorativa strutturale rappresentano un terreno di concreta verifica di funzionalità applicata delle varie materie disciplinari. Dunque, il sistema acquario rappresenta un sistema di stimolo e di approfondimento per compiti di realtà sia delle singole discipline indicate, ma ancora più della valenza delle interconnessioni tra di esse, valorizzando così la multidisciplinarietà e le specialistiche competenze coinvolte che potranno essere oggetto di studi universitari degli allievi.

Congiuntamente, le attività intendono favorire l'orientamento degli studenti per valorizzare le vocazioni personali e gli interessi individuali. Specificamente, gli studenti hanno la possibilità di aumentare la motivazione nei riguardi dell'impegno scolastico, correlando l'offerta formativa allo sviluppo culturale e sociale del territorio. Altresì, imparano a riconoscere il valore delle regole e della responsabilità personale; a presentarsi in modo adeguato al contesto, affrontandolo con dedizione, calma e pazienza; a inserirsi in modo attivo e consapevole nel progetto, con spirito d'iniziativa e collaborazione.

La maturazione delle abilità comunicative, lo sviluppo di capacità di gestione dei rapporti interpersonali e, in modo più specifico, di capacità di saper lavorare in gruppo sono gli altri successi raggiungibili dagli allievi.

LE FASI DEL PROGETTO

La prima parte del progetto si incentra essenzialmente sulla comprensione dell'ecosistema acquario come strumento didattico utile a sviluppare le conoscenze circa i meccanismi di funzionamento e gestione dei cicli virtuosi che si stabiliscono spontaneamente in natura. Ogni acquario deve essere

concepito, sviluppato e gestito consapevolmente per favorire l'instaurarsi delle interazioni tra biotopo e biocenosi, essenziali per definire un ecosistema.

La seconda parte del progetto mira ad approfondire gli aspetti innovativi legati all'efficacia del sistema proposto di rimuovere inquinanti aerodispersi, quando si realizza un suo contatto con l'aria inquinata.

SPECIFICHE ATTIVITÀ REALIZZATE PRESSO L'IIS LARGO BRODOLINI

Premessa

Il progetto *Acquario didattico* ha coinvolto gli studenti del secondo anno dell'Istituto d'Istruzione Superiore Largo Brodolini di Pomezia (RM), a cui è stata assegnata la consulenza e l'assistenza diretta dell'acquario didattico – le cui cure presuppongono responsabilità sistematica e competenza tale da richiedere una buona conoscenza delle materie biologiche, chimiche e fisiche, con capacità ed attitudine a stabilire collegamenti interdisciplinari.

Le ore del corso

Le attività di alternanza scuola-lavoro, coordinate dal tutor interno EMANUELA ROVERSI (Istituto Brodolini) e dal tutor esterno TAMARA PELLEGRINI (CRF), si sono svolte nell'arco del secondo semestre scolastico e si sono articolate in orario pomeridiano, per un totale di 10 ore divise in 5 incontri di 2 ore ciascuno.

Specificamente, la modalità di lavoro è consistita in:

- lezioni frontali inerenti le seguenti argomentazioni:
 1. Introduzione al progetto formativo e installazione acquario (**14 marzo 2019**);
 2. Studio e analisi tecnica dei vari componenti del sistema (**2 aprile 2019**):
 - a) Acquario: componenti di base e accessori;
 - b) La vasca;
 - c) Il fondo. Substrato: ghiaia, sabbia, akadama;
 - d) Fertilizzanti;
 - e) L'acqua, il filtro e le pompe;
 - f) Illuminazione e fotoperiodo;
 - g) Piante acquatiche;
 3. Parametri da valutare e manutenzione (**16 aprile 2019**):
 - a) Ammoniaca, nitriti, nitrati;
 - b) Durezza totale e temporanea;
 - c) pH e CO₂;
 - d) Calcio, fosfati, potassio;

- e) protocolli di fertilizzazione, interventi di pulizia e controllo funzionamento dei dispositivi;
- 4. Conosciamo la varietà di acquari (7 maggio 2019):
 - a) Acquario di acqua dolce;
 - b) Acquario marino;
 - c) Acquario di acqua salmastra;
 - d) Acquario olandese;
 - e) Acquari nel mondo;
- 5. Verifica delle nozioni apprese e discussione finale (21 maggio):
 - a) test di verifica;
 - b) giudizi e osservazioni;
- controlli di manutenzione del sistema:
 - 1. Analisi parametri di funzionamento;
 - 2. Aggiustamento valori alterati e cambi d'acqua;
 - 3. Potatura e ripiantumazione piante;
 - 4. Pulizia generale della vasca.

I controlli di manutenzione dell'acquario si sono svolti secondo turni bi-settimanali, coinvolgendo due studenti per volta che potessero sviluppare autonomia e responsabilità gestionale, oltre a capacità comunicative fondamentali per informare i colleghi circa i valori misurati. In occasione delle lezioni frontali con il tutor esterno, invece, il monitoraggio dei parametri è stato svolto in équipe così da favorire negli studenti lo sviluppo di capacità di coordinamento di gruppo: imparare a fare squadra garantisce risultati migliori.

Infine, durante lo svolgimento delle attività di alternanza scuola-lavoro sono state redatte dagli allievi delle schede di supporto per la migliore comprensione del funzionamento di un sistema acquario, così da offrire, agli studenti stessi, tutti i mezzi necessari per la completa gestione del sistema in totale autonomia.

Somministrazione di questionari per il Test di valutazione del progetto da parte dei ragazzi

La somministrazione dei questionari per il test di valutazione del progetto ha rivelato un più che soddisfacente apprezzamento dalle parti interessate. Gli studenti hanno dimostrato di aver acquisito le nozioni discusse nel corso delle lezioni e abilità operative nella gestione del sistema *acquario*; in particolare, hanno avuto modo di misurarsi con le proprie capacità, crescendo sotto il profilo personale e professionale.

Il successo riscontrato farebbe deporre a favore di una sua ripetibilità e potenziamento per il futuro.