

ANALISI DI FATTIBILITÀ DELLA PROPOSTA DIDATTICA

“Il biomonitoraggio”

PER IL CAPPELLO TEMATICO

“Modelli e realtà”

Descrizione della proposta didattica

In questa attività di laboratorio, pensata per classi di 1° liceo, si vuole svolgere un esercizio di biomonitoraggio tramite l'analisi della presenza di diverse specie di licheni, organismi considerati buoni bioindicatori della qualità dell'aria.

Questa attività permette il raggiungimento di più obiettivi, in quanto tratta diverse tematiche legate all'ecologia. In particolare, si vuole rendere attenti al fatto che, con l'analisi della qualità ambientale tramite gli organismi viventi particolarmente sensibili, si possono ottenere informazioni aggiuntive rispetto alle analisi chimiche della presenza di inquinanti nell'aria. Infatti l'analisi chimica dà informazioni precise legate alla presenza di determinati inquinanti e alla loro concentrazione nell'ambiente in un dato momento. Il biomonitoraggio invece permette di analizzare l'effetto di questo inquinamento direttamente sui sistemi viventi più sensibili e quindi la conseguente degradazione dell'ecosistema. Inoltre, nel caso della presenza di organismi molto sensibili, il biomonitoraggio permette di determinare da quanto tempo una certa zona presenti una buona qualità ambientale, cosa che non è possibile con la sola analisi chimica. Lo stesso tipo di analisi può essere proposta attraverso l'utilizzo di macroinvertebrati acquatici. Di per sé cambiano gli organismi impiegati ma gli obiettivi relativi alla presente analisi rimangono i medesimi.

Griglia di analisi	Qualità del progetto interdisciplinare utili al conseguimento degli obiettivi didattici	Qualità del progetto interdisciplinare dannose al conseguimento degli obiettivi didattici
Elementi interni	<p>Punti di forza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenza di aspetti interdisciplinari (soprattutto biologia e chimica): • Per la fisica interessante l'aspetto legato alla costruzione e controllo di un modello statistico di crescita di una popolazione • Per la biologia possibilità di sviluppare diversi criteri di classificazione e quindi modelli diversi • Permettere agli studenti di confrontarsi con diversi modelli e cogliere le differenze tra modello e realtà • Possibilità di affrontare gli aspetti legati alla misura di grandezze • Introduzione del concetto di tossicità di una sostanza (ad es. LD₅₀) • Per la chimica utilizzo del modello acido-base e concentrazione • Possibilità di sviluppare ed utilizzare la metodologia scientifica in modo trasversale • Aspetti di analisi dei dati molto presenti in fase di valorizzazione dei risultati • Possibilità di identificare i limiti di un modello e esigenza di adottarne un altro 	<p>Punti di debolezza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiarire cosa si intende con modello nelle tre discipline sperimentali • Aspetti legati alla fisica non facili da individuare nel piano degli studi liceali (concetto di retroazione e di sistema dinamico, in particolare la mappa logistica) • Manca un controllo interno: difficile tenere sotto controllo le diverse variabili e arrivare a una procedura standardizzata • Difficoltà per gli studenti nell'utilizzo di un modello interpretativo
Elementi esterni	<p>Opportunità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dare la possibilità agli studenti di aver un contatto diretto con la natura e i diversi organismi • Sensibilizzare gli studenti riguardo all'impatto dell'attività antropica sull'ambiente • Poter declinare i contenuti dell'attività ai diversi corsi (primo biennio, BIC, scienze sperimentali, scienze SCC) • Strumentazione semplice, facile da utilizzare ed ev. da costruire • Possibilità di attingere e condividere i dati su piattaforme didattiche on line internazionali • Possibilità di lavoro autonomo da parte degli studenti al di fuori delle ore di lezione 	<p>Rischi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire bene la tempistica in base al grado di approfondimento desiderato (destinatario) • Grande investimento di tempo per la preparazione, lo svolgimento e l'analisi dei dati • Oneri organizzativi legati all'uscita sul terreno • Il tema costringe la fisica a un impegno supplementare nel trovare dei punti di aggancio ai contenuti proposti nei percorsi liceali • Per valorizzare la componente interdisciplinare è d'obbligo svolgerla nello stesso periodo e in modo coordinato (problema che non sussiste per la SCC) • Condizionamenti del tempo meteorologico

Conclusioni importanti ricavabili dalla griglia di analisi:

Il tema del biomonitoraggio sui licheni è stato valutato come interessante per un approccio prevalentemente chimico-biologico. La scelta del biomonitoraggio tramite i macroinvertebrati permetterebbe maggiori agganci nella fisica (parametri fisici legati al corpo d'acqua, modellizzazione statistica della dinamica della popolazioni più semplice).

