



PERCORSO DIDATTICO DI ECOLOGIA FLUVIALE

Scuole superiori

RIVERMENT



www.riverment.com
Via Manzoni, 41 - 20121 Milano

Cell. Daniele: 3477720029
Cell. Federica: 3343910960

Riverment offre percorsi didattici per le scuole superiori in cui si illustrano le caratteristiche di base dei corsi d'acqua e del loro ecosistema, con particolare riferimento alla componente biologica (macroinvertebrati) e al suo utilizzo nella valutazione della qualità delle acque.



PERCORSO DIDATTICO DI ECOLOGIA FLUVIALE

Il percorso illustra le caratteristiche di base dei corsi d'acqua e del loro ecosistema, con particolare riferimento alla componente biologica (macroinvertebrati) e al suo utilizzo nella valutazione della qualità delle acque. La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/EC prevede infatti che per la valutazione dello stato ecologico di un corso d'acqua si parta dalla componente biologica e che a supporto vengano utilizzate le componenti chimico-fisica e idromorfologica. Verranno quindi forniti elementi descrittivi relativi alle tre componenti.

Durante il percorso verranno illustrate le principali caratteristiche idromorfologiche di un corso d'acqua (struttura di alveo, sponde e territorio circostante) e verrà applicato (in maniera semplificata e adeguata agli studenti) il metodo CARAVAGGIO (*Core Assessment of River hAbitat Value and hydro-morpholoGical Condition*). Tale metodo, sviluppato per i fiumi sud europei a partire dal metodo inglese RHS (*River Habitat Survey*), fa parte dei metodi ufficiali italiani per la valutazione dell'idromorfologia e permette di rilevare numerose caratteristiche utili a valutare lo stato di qualità del corso d'acqua e le dinamiche in atto.

Verranno inoltre rilevati alcuni parametri chimico-fisici utili alla valutazione della qualità delle acque superficiali e verrà valutata la componente biologica tramite il campionamento e successivo riconoscimento dei macroinvertebrati, raccolti secondo il metodo ufficiale in vigore in Italia.

Al fine di sottolineare l'importanza della lingua inglese in ambito scientifico e lavorativo, nel corso delle attività didattiche le schede saranno proposte in italiano con traduzione di alcuni termini in inglese.





Obiettivi

Gli studenti saranno accompagnati, sia attraverso lezioni frontali sia tramite attività di campo, verso la conoscenza dei metodi applicati secondo normativa per la valutazione dello stato ecologico dei fiumi in Italia e in Europa.

Mediante un approccio pratico e interattivo gli studenti approfondiranno la loro conoscenza degli ecosistemi fluviali, applicheranno su campo i metodi presentati nella lezione introduttiva e con il laboratorio finale saranno condotti a interpretare le analisi svolte alla luce dei diversi tipi di impatto antropico sugli ecosistemi fluviali e a ipotizzare alcune possibilità di mitigazione degli stessi.

Metodologia

La metodologia didattica utilizzata si compone di:

- supporti multimediali (presentazioni PowerPoint) che consentono agli studenti una maggiore comprensione dei temi trattati attraverso la proiezione di foto, immagini e tabelle esplicative;
- schede di campo relative ai metodi applicati che verranno compilate dagli studenti stessi durante l'uscita sul fiume;
- attività pratiche svolte dagli studenti: campionamento dei macroinvertebrati, analisi chimiche su campo mediante kit e misura di temperatura e portata;
- nel caso gli insegnanti siano interessati, saranno forniti dei questionari relativi al percorso svolto con cui potranno essere valutate le conoscenze acquisite.





Struttura del percorso

Nelle diverse fasi del progetto si cerca di unire la conoscenza teorica di concetti e metodi a un approccio pratico con attività di campo e di laboratorio.

Il percorso si articola in 3 fasi, da svolgersi in 3 giorni:

I giorno	Lezione di introduzione all'ambiente di acqua corrente e alla valutazione della qualità ecologica. Presso l'Istituto.
II giorno	Uscita su campo presso un corso d'acqua facilmente accessibile (Parco Lambro/Parco del Curone/altro corso d'acqua vicino alla scuola).
III giorno	Laboratorio di riconoscimento dei macroinvertebrati e calcolo degli indici di qualità delle acque. Presso l'Istituto.

A seconda delle necessità dell'Istituto è possibile apportare variazioni al percorso, ad esempio riducendo le parti introduttive o di laboratorio o strutturando l'uscita in base alle esigenze didattiche della scuola.

Il percorso è pensato per 2 classi insieme (45-50 studenti).





I giorno

Introduzione all'ambiente di acqua corrente e alla valutazione della qualità ecologica

Tipo di attività	Località	Tempo	Numero di partecipanti
Lezione teorica	Istituto	1 ora	1-2 classi
Contenuto			
<ul style="list-style-type: none"> • L'acqua sulla terra • Le acque correnti e le loro caratteristiche peculiari • Relazioni uomo-acque correnti • Struttura di un corso d'acqua • Qualità degli ambienti acquatici • Alterazioni e tipi di inquinamento: chimico, biologico e idromorfologico • Possibili origini dei diversi tipi di inquinamento • Metodi per la valutazione di qualità (chimici, idromorfologici e biologici) • Cenni normativi • Introduzione ai macroinvertebrati delle acque correnti: cosa sono; fasi di sviluppo e cicli vitali • Ecologia e adattamenti morfologici dei macroinvertebrati. Breve descrizione dei gruppi di macroinvertebrati • Utilizzo dei macroinvertebrati nella valutazione della qualità ecologica di un corso d'acqua 			
Materiale d'uso preferenzialmente fornito dalla scuola/dagli studenti:			
✓ Videoproiettore			





Il giorno

Uscita su campo presso un corso d'acqua facilmente accessibile

Tipo di attività	Località	Tempo	Numero di partecipanti
Pratica	<u>Parco Lambro (MI)</u> - trasporto pubblico <u>Parco del Curone</u> - noleggio di autobus	3 ore (esclusi spostamenti)	2 classi
Contenuto			
<ul style="list-style-type: none"> • Attività 1 - Osservazione di caratteri idrologici e morfologici mediante applicazione semplificata del metodo di analisi CARAVAGGIO: introduzione e spiegazione metodo di rilevamento; rilevamento di caratteristiche di alveo (e.g. flussi, substrati, vegetazione presente, larghezza, profondità), sponde (e.g. materiale, pendenza, modifiche) e territorio circostante (e.g. vegetazione presente, uso del territorio). • Attività 2 - Misurazione di alcune caratteristiche chimico-fisiche: ossigeno, pH, azoto ammoniacale, temperatura e portata. • Attività 3 - Campionamento dei macroinvertebrati: descrizione del metodo di raccolta, identificazione e stima dei microhabitat presenti, campionamento e osservazione dei macroinvertebrati. 			
Materiale d'uso preferenzialmente fornito dalla scuola/dagli studenti:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartellette rigide per scrivere durante l'uscita di campo ✓ Matita ✓ Gomma 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lenti di ingrandimento ✓ Pinzette ✓ Fotocopie della Scheda di campo 		





III giorno

Laboratorio sui macroinvertebrati e calcolo degli indici di qualità

Tipo di attività	Località	Tempo	Numero di partecipanti
Attività pratica e teorica	Istituto	2 ore	1 classe
Contenuto			
<p>Lo scopo della lezione sarà quello di dare agli studenti gli strumenti per mettere in relazione quanto appreso durante la lezione introduttiva con i dati raccolti su campo, al fine di avere una visione più ampia e contestualizzata delle attività svolte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definizione della lista dei gruppi tassonomici e illustrazione dell'utilizzo di chiavi dicotomiche. 2. Identificazione dei macroinvertebrati mediante chiavi dicotomiche, osservazione di caratteri identificativi con lenti di ingrandimento e stereomicroscopio, classificazione degli organismi rinvenuti sul campo. 3. Spiegazione e calcolo di indici sintetici sulla qualità biologica, idromorfologica e chimica per definire lo stato ecologico dei siti fluviali. Interpretazione delle analisi svolte alla luce dei diversi tipi di impatto che agiscono sugli ecosistemi fluviali. 			
Materiale d'uso preferenzialmente fornito dalla scuola/dagli studenti:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Matita ✓ Gomma ✓ Schede di campo compilate nel II giorno ✓ Videoproiettore 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Stereomicroscopio (se disponibile) ✓ Lenti di ingrandimento ✓ Capsule Petri ✓ Pinzette 		





CHI SIAMO

Riverment (precedentemente Prothea) è attiva nel settore idrico dell'educazione e formazione ambientale. Grazie alle competenze del suo staff tecnico e della rete di collaboratori di cui si avvale, offre servizi di consulenza e formazione ambientale nel settore idrico e grazie agli stretti legami con il mondo accademico e della ricerca è costantemente aggiornata sulla valutazione ambientale e gestione della risorsa idrica.

Daniele Demartini: Laurea in Scienze Biologiche presso l'Università Statale di Milano, collabora con l'Istituto di Ricerca sulle Acque, CNR-IRSA. Ha partecipato a numerosi progetti europei aventi come tema l'implementazione della Direttiva Europea sulle Acque. Grazie alla lunga esperienza di educatore Scout coi ragazzi, ha condotto numerosi laboratori didattici, aventi come argomento l'acqua e altre problematiche ambientali (e.g. energie rinnovabili), in scuole della Lombardia e del Nord Italia.

d.demartini@riverment.com

Federica Colombo: Laurea in Biodiversità ed Evoluzione biologica presso l'Università degli Studi di Milano. Ha svolto attività di tirocinio e Servizio Civile presso alcuni parchi regionali della Lombardia, dove ha collaborato ad eventi di citizen science a tema naturalistico e ambientale. In Riverment partecipa alle attività di campo e di laboratorio relative ai progetti di ecologia fluviale e alle attività educative presso le scuole.

f.colombo@riverment.com

