



A SCUOLA SUI FIUMI

Progetto di adozione e monitoraggio dei fiumi della provincia di Bergamo

Approccio e contesto

- Il progetto si inserisce organicamente nella nuova strategia progettuale della Rete SOS, tesa a sviluppare un ruolo centrale della scuola nel promuovere la salvaguardia e l'adozione del territorio, declinato in tutti i suoi contesti, educativo, culturale, ambientale, sociale, urbanistico, occupazionale, ecc.
- Il fiume dunque va considerato nei contesti scientifico, geografico, geologico, urbanistico, naturalistico, storico, culturale...
- Il fiume collega territori e scuole; intendiamo perciò privilegiare la costruzione del progetto e della rete delle scuole e dei soggetti del territorio.

Finalità:

- Adozione ambientale (competenze di cittadinanza)
- Innovazione didattica (discipline come strumento per conoscere e migliorare il proprio ambiente e per lo sviluppo di competenze specifiche)
- Orientamento
- Utilizzo sociale dei dati

Ambiti territoriali:

Torrenti del PLIS del Canto (Grandone, Buliga, Dordo)

Fiume Brembo – Parco del Brembo

Fiume Serio – Parco del Serio

Fiume Oglio e Torrente Cherio

Fiume Adda

Ambiti tematici:

- Acqua
- Aria
- Ambiente vivente d'acqua e di ripa
- Insediamenti urbani
- Cartografia e idrogeologia
- Cultura e storia
- Arte

Attività:

- Analisi chimico-batteriologiche
- Analisi Macroinvertebrati
- Analisi aria con i licheni
- Monitoraggio e classificazione vegetazione e fauna
- Inquadramento cartografico e geologico del sito
- Adozione ambientale (azioni per migliorare, tutelare, fruire l'ambiente fluviale)
- Ricerche storiche, storico-ambientali, architettoniche, artistiche, antropologiche,....
- Elaborazione, gestione e diffusione dei dati

LE SCUOLE IN RETE.

- *ISIS Maironi da Ponte di Presezzo (scuola capofila)*
- ISIS Natta di Bergamo
- ISIS Turoldo di Zogno
- Liceo Lussana di Bergamo
- Liceo Amaldi
- IC di San Pellegrino
- IC "A. Moro" di Seriate
- IC di Carvico
- IC di Ponte S. Pietro
- I.C. di Serina
- I.C. S. Omobono Terme
- IC di Nembro
- I.C. di Terno d'Isola
- I.C. di Scanzorosciate
- IC Brembate Sotto
- IC Mapello
- IC di Sorisole

Protocolli scientifici:

GREEN. Il Global Rivers Environmental Education Network propone il monitoraggio dei fiumi per determinarne la qualità delle acque, utilizzando vari protocolli che prevedono, rispettivamente:

- la determinazione di 9 parametri chimico-batteriologici
- la determinazione dei Metalli Pesanti
- la determinazione dei Macroinvertebrati
-

PROGETTO GLOBE

Gli studenti conducono un programma continuo di osservazioni e misurazioni ambientali nel loro territorio, significative sul piano scientifico; trasmettono via Internet i loro dati all'elaboratore centrale di GLOBE negli USA; con i dati degli studenti GLOBE, l'elaboratore centrale costruisce immagini del pianeta, visualizzabili attraverso Internet (World Wide Web); gli studenti acquisiscono informazioni attraverso una molteplicità di fonti e collaborano con scienziati, con altri studenti e altre comunità del mondo, nell'uso dei dati a scopi educativi, scientifici e ambientali.

Metodologia:

1. Si costruisce una rete di stazioni di prelevamento dei campioni e di presidio ambientale: ogni scuola si prende a carico una stazione e un tratto di fiume.
2. Si attiva una collaborazione tra scuole del 1° ciclo e scuole superiori nello stesso territorio. Le scuole del 2° ciclo svolgono il ruolo di:
 - tutor per gli alunni delle scuole del 1° ciclo nelle uscite sul campo
 - sedi dei laboratori di analisi dove verranno elaborati e registrati i dati.
3. Il progetto intende sperimentare strumenti e metodologie di apprendimento/insegnamento innovative nell'ambito della:
 - Didattica laboratoriale (inciampo al problema, metodo sperimentale)
 - Apprendimento esperienziale outdoor
 - Problem solving
 - Metodologia della progettazione partecipata
 - Cooperative learning
 - Esperienza professionale di coaching da parte dei docenti
 - Esperienza di peer education e di tutoring fra studenti delle scuole superiori e inferiori.

Rete di scuole e stazioni di monitoraggio:

1. Torrenti Grandone, Buliga e Dordo: IC Carvico – IC Terno d'Isola - IC Mapello – *ISIS Maironi*
2. Bacino del Brembo: Ic Valserina – IC S. Omobono - IC San Pellegrino – IC Zogno – *ISIS Turollo* - IC Villa d'Almè – *ISIS Maironi* - IC Ponte S. Pietro – IC Brembate Sotto
3. Bacino del Serio: *Liceo Amaldi di Alzano L.*, IC Alzano L. – IC Nembro – IC Gazzaniga - IC Ranica – I.C. di Scanzorosciate - IC A. Moro di Seriate – *Liceo Lussana* – *Liceo don Milani* - *ISIS G. Rubini di Romano*
4. *ISIS Natta: laboratorio centrale di riferimento per le analisi chimiche e batteriologiche.*

Sviluppi possibili:

Fiume Adda (IC Carvico/Villa d'Adda – IC Calusco/Sola – IC Fara – IC Casirate – IC Pandino/Rivolta)

Bocche del Brembo e Roggia Vignola (Scuole di Treviglio)

Fiume Tormo (IC Casirate – IC Pandino)

Basso serio (ISIS Galilei Crema)

Rete dei possibili partner/collaborazioni:

- USP di Bergamo (ref. Dott.ssa Paola Crippa)
- Provincia (Dipartimento Ambiente e Scuola)
- ARPA provinciale
- Regione (Rete parchi)
- Comuni interessati
- I Parchi: PLIS del M. Canto e del Bedesco – Parco del Brembo – Parco del Serio – Parco Adda – Parco Oglio
- Orto Botanico e Museo Scienze di Bergamo
- FAB (flora alpina bergamasca)
- PIAB Bergamo – Federazione Italiana Amici della Bicicletta
- Altri enti: Consorzi di bonifica, ecc.
- Associazioni ambientali locali (Legambiente, Slow Food, Coop. Alboran, Labter di Treviglio)
- Labter Crea di Mantova (per la consulenza scientifica e la rete internazionale Green)

Prime azioni da sviluppare

- Mappare la rete delle risorse a disposizione: professionali (competenze, esperti, formatori) e strumentali (laboratori, kit da campo, manuali, ecc.) sia nelle scuole che negli Enti territoriali.
- Coinvolgere gli enti del territorio, pubblici e privati: i Parchi, la Provincia, i Comuni, gli enti inter/sovra comunali, le aziende del settore, evitando sovrapposizioni e interferenze e valorizzando quanto già in atto.
- In particolare, è importante realizzare una sinergia e una collaborazione stretta con il **progetto** in atto da anni **“Una rete per il Serio”** di cui è capofila l'I.C. “A. Moro” di Seriate; si può pensare a una sorta di “tandem” che da un lato garantisca l'autonomia e la visibilità dei 2 progetti, dall'altro favorisca reciprocamente integrazione e arricchimento.
- Pianificare le modalità di raccolta e di utilizzo dei dati di monitoraggio.
- Predisporre un piano di finanziamento fondato sulla conoscenza di Bandi provinciali, nazionali, europei (Bandi Cariplo – Bandi UE – Fondazioni locali) e sui contatti di possibili sponsor.

Formazione:

- Si prevede di utilizzare le risorse già presenti nella rete, nello specifico le competenze dei docenti esperti nelle diverse tecniche di monitoraggio dell'acqua e dell'aria, nella classificazione delle specie vegetali e animali dell'ecosistema fiume, nella cartografia.

Monitoraggio:

Il progetto utilizzerà il Bilancio Sociale come strumento di monitoraggio e di rendicontazione delle attività. Gli indicatori di qualità verranno individuati all'interno di quelli proposti dal progetto internazionale ENSI - S.E.E.D. - Criteri di Qualità per "Scuole per lo sviluppo sostenibile". *

* "School Development through Environmental Education" (SEED)
"Environment and School Initiatives" (ENSI)

A. INSEGNAMENTO E APPRENDIMENTO:

1. Criteri di qualità nell'area dei processi di insegnamento/apprendimento:

- Gli insegnanti ascoltano e valorizzano gli interessi, le esperienze, le idee e le aspettative degli studenti, e i loro piani didattici sono di conseguenza 'flessibili' e aperti al cambiamento.
- Gli insegnanti incoraggiano l'apprendimento cooperativo e fondato sull'esperienza.
- L'insegnamento valorizza le attività pratiche mettendole in relazione con lo sviluppo dei concetti e con la costruzione di teorie da parte dello studente.
- Gli insegnanti facilitano la partecipazione degli studenti e offrono contesti per lo sviluppo da parte degli studenti del proprio apprendimento, delle proprie idee e visioni del mondo.
- Gli insegnanti cercano modalità per valutare e verificare i risultati degli studenti che siano coerenti con i criteri sopra elencati.

2. Criteri di qualità nell'area di una 'cultura della complessità':

Tre sono le direzioni per costruire una cultura della complessità che possono essere applicate a tutte le discipline e a tutte le attività:

- a) L'attenzione alle relazioni, nello spazio e nel tempo, che connettono tutti gli esseri viventi tra loro, gli eventi naturali con quelli economici e sociali, i comportamenti individuali con quelli globali, così da costruire una 'visione sistemica' della realtà e incoraggiare la capacità di cogliere i legami tra gli effetti globali e le azioni locali.
- b) L'importanza sia della diversità sia dei vincoli come opportunità per il futuro. I vincoli sono una cosa diversa dalle 'leggi' scientifiche o tecniche, permettono una evoluzione 'non prevedibile' e lasciano spazio alla creatività.
L'apprendimento stesso è un esempio di processo semi-caotico non prevedibile, in cui le diversità individuali e i vincoli dovuti al contesto permettono la costruzione di significati e soluzioni personali.
- c) La consapevolezza dei limiti – delle risorse, del tempo necessario perché si compia un ciclo biologico, del potenziale della mente umana, insieme alla consapevolezza dell'imprevedibilità dei sistemi complessi naturali o sociali e del rischio associato ad ogni azione o non azione.
 - Gli studenti prima di cercare una soluzione lavorano alla costruzione della comprensione del problema, raccogliendo i diversi interessi e i diversi punti di vista.
 - L'insegnamento è basato in tutte le discipline sulla ricerca delle relazioni, influenze multiple e interazioni.
 - Gli studenti e gli insegnanti accettano l'incertezza come parte della realtà e si preparano ad "aspettarsi l'inaspettato" e a "farci i conti", essendo consapevoli dell'importanza del principio di precauzione.

- Gli studenti hanno l'opportunità di apprezzare e di confrontarsi con le diversità – biologiche, sociale e culturali – e di vederle come 'opportunità che ampliano le opzioni per il cambiamento.
- Gli studenti sono incoraggiati ad ascoltare le proprie emozioni e a usarle come strumento per raggiungere una comprensione più profonda di problemi e situazioni.

3. Criteri di qualità nell'area del pensiero critico e del linguaggio delle possibilità:

- Gli studenti sono incoraggiati a guardare i problemi da più punti di vista.
- Gli studenti sono invitati a offrire argomentazioni per giustificare posizioni diverse.
- Gli studenti sono incoraggiati a cercare esempi di cosa sia (o sia stato) utile e fruttuoso in altre situazioni, così da immaginare nuove possibilità e azioni alternative.

4. Criteri di qualità nell'area della partecipazione.

- Gli insegnanti centrano il loro lavoro sulle capacità di cui gli studenti hanno bisogno per poter partecipare e collaborare in maniera significativa, come ad esempio: saper ascoltare, esprimere i propri punti di vista, assumersi responsabilità e dimostrare solidarietà.
- Gli insegnanti danno agli studenti uno spazio per prendere parte alle decisioni adeguato alle loro età e capacità.
- Gli studenti fanno esperienza di processi di partecipazione democratica.

5. Criteri di qualità nell'area di una visione orientata all'azione.

- Gli insegnanti considerano il lavoro degli studenti sui problemi e le azioni intraprese rilevante più per il valore educativo che come possibile soluzione di problemi reali.
- Gli studenti partecipano alle decisioni relative alle azioni da intraprendere per affrontare il problema, e imparano dalla riflessione sull'esperienza fatta.
- Il centro d'attenzione dell'insegnamento è nel costruire strategie di azione che siano autentiche, con reali possibilità di azione, e nell'esperienza che se ne ricava.

Il coinvolgimento degli studenti è accompagnato da riflessioni sugli effetti locali e globali dell'azione proposta, in cui si mettono a confronto rischi e possibilità relativi alle diverse decisioni.

B. I PIANI DI AZIONE DELLA SCUOLA E LA SUA ORGANIZZAZIONE

1. Criteri di qualità nell'area della valutazione.

- La scuola assegna un tempo scolastico appropriato per le riflessioni degli insegnanti e per la ricerca- azione.
- La scuola stabilisce procedure per utilizzare quanto appreso e raggiunto nel percorso di ricerca- azione, anche attraverso gli ostacoli affrontati, per il beneficio dell'intera scuola, anche per gli insegnanti che non partecipano alle iniziative.

2. Criteri di qualità nell'area della co-operazione sul territorio.

- La scuola coinvolge il territorio come risorsa per un apprendimento/insegnamento significativo.
- La scuola usa la comunità e il territorio come un'arena per la conoscenza e l'azione.

La scuola offre alla comunità locale la possibilità di fare richieste alla scuola stessa e si propone come un 'centro di aggregazione per la comunità'.

AGENDA delle azioni per l' a.s. 2016/17:

1. Completare il coinvolgimento delle scuole e degli Enti del territorio
2. Redigere la MAPPA della rete e delle stazioni di rilevamento/adozione
3. Pubblicare e gestire un sito dedicato in Lecito

4. Organizzare le aggregazioni territoriali di bacino e le relative risorse
5. Realizzare alcune uscite e laboratori
6. Definire un piano di finanziamento