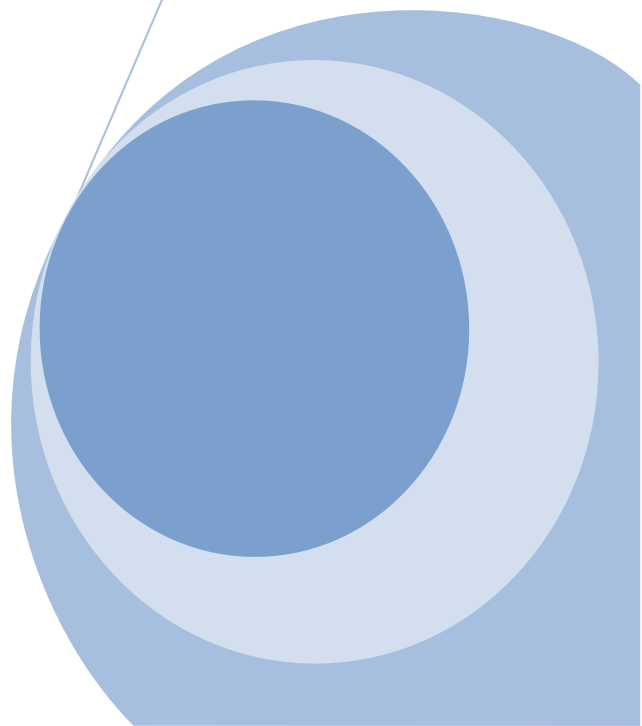


Le interconnessioni ecologiche dell'Alto Sebino

Progetto didattico per l'approfondimento dei legami naturali che collegano gli ambienti di vita

Sebrynica, 2015



SOMMARIO

PREMESSA: COSA SONO LE INTERCONNESSIONI ECOLOGICHE?	3
LE INTERCONNESSIONI ECOLOGICHE NELL'ALTO SEBINO.....	4
IL PERCORSO DIDATTICO	8

PREMESSA: COSA SONO LE INTERCONNESSIONI ECOLOGICHE?

Le interconnessioni ecologiche rappresentano i collegamenti esistenti che si instaurano tra vari tipi di ambienti naturali e la base su cui si innescano le relazioni tra flora e fauna. Elemento fondamentale che non deve e non può essere trascurato è proprio l'uomo, che con le sue attività è in grado di influenzare (troppo spesso provocando impatti non recuperabili) le dinamiche degli ecosistemi in cui vive.

L'attività di colonizzazione umana di ambienti naturali mediante costruzione di infrastrutture, case, strade e fabbriche può vincolare seriamente la possibilità delle specie animali (ma anche vegetali) di spostarsi e interagire fisicamente tra luoghi prima interconnessi ecologicamente. L'isolamento che ne deriva va contrastato efficacemente e non sempre è sufficiente garantire dei "corridoi" in grado di consentire il transito. Va detto che azioni inefficaci spesso presentano conseguenze gravi e immediate non solo per flora e fauna ma anche per l'uomo.

Anche l'attività agricola impatta notevolmente sui collegamenti che normalmente esisterebbero in natura tra ambienti naturali diversi e anche molto vicini tra loro. Nelle zone coltivate infatti gli habitat necessari agli animali e alle piante selvatiche (prati estensivi, siepi, maggese, boschetti, ecc.) sono poco numerosi e spesso isolati fra le colture.

In definitiva, la frammentazione prodotta dalle attività antropiche (comunque necessarie per la sopravvivenza della comunità umana) introduce barriere per la circolazione delle risorse (nutrimento, rifugio, siti di riproduzione) e priva la flora e la fauna (e gli ecosistemi interi) delle possibilità di svolgere le proprie funzioni biologiche ed ecologiche.

Diviene quindi fondamentale, per imparare a conoscere appieno il territorio in cui si vive, individuare *in primis* le "reti ecologiche" e, quando possibile, potenziarne i collegamenti.

Tale approccio chiaramente non può prescindere dalla necessità di approfondire anche le dinamiche geologiche e biologiche in grado di spiegare e giustificare il "perché" un determinato habitat abbia quelle caratteristiche.



LE INTERCONNESSIONI ECOLOGICHE NELL'ALTO SEBINO

Percorso sulle interconnessioni ecologiche tra il lago di Gaiano, la Valle del Freddo, il lago di Endine, il geosito di Pianico Sellere, il Parco della gola del Tinazzo

Nell'area della val Cavallina e dell'Alto Sebino esistono numerose emergenze naturalistiche, molto spesso "nascoste" (perché non adeguatamente valorizzate), che consentono di mettere facilmente in evidenza i collegamenti ecologici e di contemplare, ad una scala maggiore, un unico grande sistema ecologico con una lunga storia geologica, umana, faunistica e vegetazionale.

L'iniziativa si propone di illustrare agli studenti le interconnessioni ecologiche che legano gli ecosistemi del Lago di Gaiano, della Valle del Freddo, del Lago di Endine, del bacino pleistocenico di Pianico-Sellere e del Parco della Gola del Tinazzo.

Il legame che li unisce deriva sia dalla storia (umana e geologica) che li ha generati, sia dall'effettiva possibilità che questi luoghi, tra loro vicini fisicamente, possano esercitare, gli uni sugli altri, una reciproca influenza.

Inoltre, in questa splendida cornice di reti ecologiche del territorio, sono presenti eclatanti esempi di dannose attività umane per i collegamenti tra ambienti naturali ma anche di interventi attuati dall'uomo nel tentativo di limitare i danni derivanti dalle sue attività.

Il posizionamento di tralicci per l'alta tensione costituisce una delle più vistose limitazioni in ambito ecologico per l'intera avifauna, visto che la costruzione di elettrodotti quasi sempre comporta il disboscamento di estese aree. Tale situazione è evidente, ad esempio, sia nella Valle del Freddo che nei pressi del Lago di Gaiano.

La morte di migliaia di esemplari di Rospo comune "*Bufo bufo*", schiacciati dalle auto in transito nel tentativo di migrare per riprodursi, impose qualche anno fa la necessità di intervento. Da qui il posizionamento ad opera della Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi, tutti gli anni nel periodo prossimo alla migrazione, di barriere che impongono agli esemplari di seguire percorsi dedicati e privi di rischi per la quasi totalità degli esemplari (intervento rivelatosi molto efficace).

Analoghe evidenze sono riscontrabili relativamente ad alcuni interventi attuati per facilitare il passaggio degli ungulati.

Di seguito si presentano i principali tematismi, a scopo introduttivo, dei siti naturalistici maggiormente coinvolti nel percorso didattico.

Il **lago di Gaiano** si presenta come una interessante zona umida nella quale comprendere le dinamiche ecologiche dei sistemi lacustri e osservare la fauna ad esso legata (anfibi e uccelli). Il **Lago di Endine** presenta numerose peculiarità di carattere faunistico ed ecologico; inoltre la presenza di sorgenti sotterranee che ne sostengono il bilancio idrico lo mettono in chiara connessione con i sistemi ipogei del Sebino.



Per quanto riguarda la cosiddetta “**Valle del Freddo**”, il pregio scientifico della Riserva risiede



principalmente nel fenomeno microclimatico che avviene al suo interno. Da alcuni punti in mezzo al detrito, denominati “bocche del freddo”, fuoriesce in estate aria molto più fredda (1° C) rispetto a quella esterna, ciò determina la formazione di un microclima adatto alla sopravvivenza di un elevato numero di specie vegetali d’alta montagna, la cui fioritura avviene principalmente nel periodo primaverile ed estivo.

Le spiegazioni sulla dinamica del fenomeno sono per lo più riconducibili a delle teorie mai dimostrate scientificamente e tuttora oggetto di studi approfonditi.

Nonostante l’interesse maggiore sia da attribuire indubbiamente alla flora microtermica ed alla sua origine, la Valle del Freddo fornisce altri notevoli spunti naturalistici, legati alla sua geobotanica che vede convivere in uno spazio geografico molto limitato specie con esigenze ecologiche contrapposte, e ciò è legato alla contemporanea presenza di zone aride e secche, zone fredde e umide (area microclimatica), il tutto mitigato dagli influssi del vicino Sebino. L’escursione alla Riserva, guidata da esperti naturalisti, consentirà di illustrare tutti gli aspetti più significativi e interessanti.

Tra Pianico e Sovere, le tracce di un antico lago pleistocenico hanno consentito, in decenni di studi approfonditi, di ricostruire la storia del clima, della flora e in parte della fauna del territorio fino a 800.000 anni fa.

Il cosiddetto “**Geosito di Pianico-Sellere**” è balzato agli onori della cronaca quando, agli inizi del decennio scorso, è stato rinvenuto nei sedimenti lacustri lo scheletro completo di un cervo fossile (megacero) appartenente ad una specie ormai estinta.

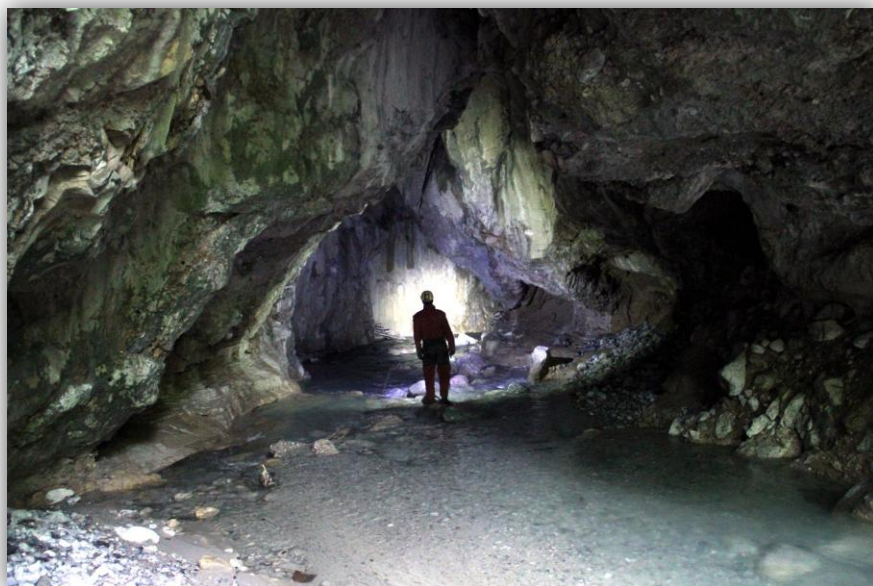
In realtà l'importanza del sito era nota da decenni in tutta la comunità scientifica internazionale, perché dallo studio degli imponenti strati di sedimenti lacustri, contenenti resti di foglie fossili e di numerosi vertebrati, è stato possibile ricostruire le successioni climatologiche, visto che flora e fauna di un territorio sono evidentemente correlati al clima che lo caratterizza.



Quindi durante i periodi freddi si sono depositate le tracce della vegetazione (e in parte della vita animale) tipica dei climi freddi, viceversa ai climi caldi ha corrisposto un aumento della copertura vegetazionale tipicamente termofila.

La possibilità di associare la presenza di diversi tipi di vita animale e vegetale al clima che ne ha consentito la diffusione nel periodo specifico, ha altresì permesso di caratterizzare maggiormente (confermando e in taluni casi smentendo teorie che si ritenevano accertate) l'evoluzione geologica dell'intero territorio, nuovamente a sottolineare lo stretto legame esistente tra clima, storia geologica e biologica.

Il lago fossile costituisce di fatto un clamoroso esempio della dinamicità della vita e dell'ambiente, quest'ultimo interpretabile come il motore primo di certi aspetti evuzionistici.



Nel **Parco della Gola del Tinazzo** infine sarà possibile osservare come l'intervento dell'uomo possa vistosamente alterare, con relativa facilità, l'idrologia di un territorio.

Le cicliche esondazioni del Torrente Borlezza (chiamato Tinazzo nel suo tratto terminale, a Castro, prima dell'immissione nel Lago d'Iseo) imposero la necessità di deviarne, nel 1918, il naturale corso visti i danni che per secoli causarono all'abitato di Castro.

I gestori del primo nucleo originario di quella che ora è la nota azienda Siderurgica Lucchini ottennero nel 1915 l'autorizzazione a deviare il corso del Borlezza costruendo una diga che, attraverso una galleria artificiale, convogliasse le acque quasi presso l'Orrido di Castro, ponendo lo stabilimento (in fase espansiva e che di fatto sorge sul delta del torrente stesso) al riparo delle distruzioni e, indirettamente, stravolgendo l'urbanistica loverese che vide cambiare il suo principale asse viario cittadino.

La costruzione della diga divise in due la forra del Borlezza, lasciandone la parte terminale fossile (non più percorsa dall'acqua) e quindi facilmente visitabile per l'intera sua lunghezza.

Al di là degli aspetti storici qui accennati, indubbiamente affascinanti, la visita alla forra colpisce per svariati motivi.

La maestosità delle sue pareti, alte anche 40 metri, mostra chiaramente l'azione erosiva e modellatrice dello scorrere millenario delle acque del Borlezza.

Nel Parco della Gola, recuperato faticosamente da Legambiente in accordo proprio con la Lucchini, sarà possibile osservare la vegetazione tipica dei climi umidi delle forre. Ciò è dovuto oltre che alle sue condizioni di ombreggiatura alla violenta corrente d'aria che, proveniente dalla gola, investe la parte terminale del Parco.

La presenza di alcune piccole sorgenti ha consentito inoltre la sopravvivenza di una comunità relitta di gamberi di fiume, abitatori di acque pure e assolutamente incontaminate.

Risulta evidente il tema dell'alterazione di interconnessioni ecologiche preesistenti a seguito dell'intervento dell'uomo e nuovamente il tentativo di ripristinarle almeno parzialmente.

Nel raggio di 10 km sono quindi presenti ben 5 siti naturalistici di elevato interesse, in grado di fornire un'infinità di spunti.

L'interesse maggiore, nel caso specifico del progetto didattico che propone Sebynica, risiede nella possibilità di far "toccare con mano" le principali differenze e analogie tra questi suggestivi ambienti.

Il filo conduttore sarà l'interrelazione tra variazioni climatiche e conseguenti riflessi biologici, in particolare l'attenzione sarà posta sugli aspetti geologici, vegetazionali e faunistici.



La visita ai siti naturalistici, tutti molto vicini e "fisicamente" collegati tra loro, sarà il punto d'arrivo di un percorso didattico che dovrà introdurre lo studente alla comprensione di svariate tematiche.

IL PERCORSO DIDATTICO

L'intento, sicuramente ambizioso, di stimolare gli studenti alla percezione dell'ambiente con una sensibilità particolare, non potrà essere compiutamente raggiunto in assenza di un adeguato numero di lezioni frontali in classe.

Indicativamente, il percorso didattico potrà essere così strutturato:

Primo incontro in classe di 2 ore:

1. Concetto di ecosistema, di ecologia, di habitat, di flora e di fauna;
2. Che cosa sono le interconnessioni ecologiche e l'azione dell'uomo sull'ambiente;
3. Come può intervenire l'uomo per favorire le interconnessioni ecologiche e limitare i danni derivanti dalle attività antropiche.

Secondo incontro in classe di 2 ore:

4. Che cos'è la geologia?
5. Che cosa sono le rocce e i minerali e i tipi di roccia;
6. Chiave di determinazione delle rocce e laboratorio di classificazione su rocce e minerali;
7. Che cosa sono le conoidi? Cos'è il delta di un fiume? Cos'è un "fossile"?
8. Perché le "nostre" rocce hanno origine marina?

Terzo incontro in classe di 2 ore:

9. Che cosa si intende per "clima"?
10. Che cosa sono le glaciazioni e perché si verificano? Che azioni hanno le glaciazioni sul territorio da un punto di vista geologico e biologico?
11. Inquadramento geologico del territorio del Sebino, della Valle Camonica, della Val Cavallina, della Val Borlezza (perché le valli glaciali hanno la forma a "U"? Cosa sono i massi erratici?);
12. Che cos'è l'orogenesi?

Quarto incontro in classe di 2 ore:

13. Mappa ultima estensione glaciale;
14. Perché e come si è formato il Lago d'Iseo?
15. Come si sono formati il Lago di Endine e il Lago di Gaiano?
16. Come si è formata la Valle Camonica?
17. Cos'è il Lago Fossile di Sovere? Perché non esiste più questo antico lago? Come si è formata la Val Borlezza?
18. Cos'è la Valle del Freddo?

A conclusione degli incontri (cadenza suggerita al massimo quindicinale tra l'uno e l'altro) si organizzeranno le seguenti escursioni:

Prime escursioni (effettuabili in giornata):

- Esmate - Eremo di S. Defendente" (sentiero natura del Sebino)Valle del Freddo;
- Lago di Gaiano e Lago di Endine.

Secondo escursioni (effettuabili in giornata):

- Geosito Pianico-Sellere;
- Parco della Gola del Tinazzo.