



## EDUCAZIONE AMBIENTALE NEL PLIS DEL BASSO CORSO DEL FIUME BREMBO

A.S. 2013-2014

### IL PROGETTO SCUOLE

Il progetto si propone di attivare percorsi di educazione ambientale nel PLIS progettati ed attuati con gli Istituti scolastici dei Comuni del Parco attraverso i progetti legati alle Aule Ambientali del Parco e al progetto "Tutelare e valorizzare la biodiversità tra Adda e Brembo". I principali obiettivi delle azioni di educazione Ambientale con le Scuole sono quelli di coinvolgere direttamente non meno di 1.000 alunni nella conoscenza dei propri territori, anche grazie all'utilizzo delle Aule Ambientali realizzate attraverso la Convenzione con l'Associazione Legambiente CERCA Brembo. Da quest'anno un ulteriore importante strumento di lavoro utilizzato sarà lo studio per la costruzione della Rete Ecologica Territoriale Intercomunale (RETI), progetto di cui tutti i comuni del PLIS sono partner.

La finalità didattica è quella di promuovere, attraverso il metodo della co-progettazione, l'adozione dell'educazione ambientale presso il PLIS quale azione organica e strutturale dei POF degli istituti scolastici coinvolti.

Ciascun Comune dispone di un monte ore per l'anno 2013-2014, stabilito secondo i parametri di partecipazione al PLIS.

### DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

#### **NOVITA' A.S. 2013-2014!**

#### BIODIVERSITA', ECOSISTEMI E RETI ECOLOGICHE

##### **Metodologie**

Lavoro di ricerca sul campo: osservazioni all'aperto, raccolta ed elaborazione dei dati.

##### **Tempi e modalità**

Un'uscita di 4 ore e un incontro di 2 ore in classe per la raccolta ed elaborazione dei dati e dell'eventuale materiale fotografico prodotto.

Le reti ecologiche sono sistemi di habitat naturali di diverso tipo e dimensione, tra loro connessi mediante dei corridoi ecologici, che rappresentano elementi di paesaggio concreti, che si pongono come importante strumento gestionale del territorio fortemente antropizzato, quale è quello della pianura Padana.

Nel contesto del progetto sulla tutela della biodiversità che si sta svolgendo nei Comuni del PLIS in collaborazione con altri nel territorio tra Adda e Brembo, la Rete Ecologica Territoriale Intercomunale assume particolare rilevanza nel preservare e connettere gli ecosistemi ad elevata naturalità, ormai residuali in pianura Padana.

Il progetto consta di un'uscita alla scoperta di una o più aree che verranno indagate come ecosistemi (bosco ripariale, bosco di pianura, prato arido, agroecosistema, filare, zona umida), cercando di evidenziare gli aspetti che li differenziano dagli ecosistemi a scarsa naturalità diffusi sul territorio.

La lezione in classe servirà per discutere insieme di quanto osservato e del materiale raccolto, sotto forma di fotografie, campioni di vegetazione, osservazioni su presenze faunistiche e sull'aspetto dell'area indagata, per fare in modo di conoscere ed ad aiutare a preservare la biodiversità ancora esistente in un ambiente fortemente antropizzato.

### **Obiettivi**

- Scoperta delle connessioni tra gli esseri viventi all'interno di un ecosistema.
- Conoscenza della fauna e della flora autoctoni.
- Conoscenza di un progetto che coinvolge il proprio territorio, che ha la finalità di tutelare la natura.
- Raggiungimento, a livello individuale e di comunità locale, della consapevolezza di possedere sul proprio territorio ecosistemi ad elevata naturalità.
- Coinvolgimento, attraverso i ragazzi, della comunità locale nella salvaguardia della biodiversità presente nel proprio comune.
- Acquisizione di un metodo di lavoro scientifico in situazione reale.

## **I CLASSICI**

### **I PRATI ARIDI - BONATE SOTTO/DALMINE**

#### **Metodologie**

Lavoro di ricerca sul campo: osservazioni all'aperto, raccolta ed elaborazione dei dati.

#### **Tempi e modalità**

Un'uscita di 4 ore al prato arido e un incontro di 2 ore in classe per la raccolta ed elaborazione dei dati e dell'eventuale materiale fotografico prodotto.

I prati aridi sono ambienti importanti per il loro valore naturalistico, ecologico e paesaggistico, dove cresce una flora tipica e specializzata, tra cui molte specie di orchidee, e dove si trova una grande biodiversità entomologica. I prati aridi sono ambienti poco conosciuti e localmente spesso considerati di scarso valore.

Invece, queste praterie sono formazioni vegetali d'interesse comunitario, inquadrare come Habitat 6210 (*Formazioni erbose secche seminaturali su substrato calcareo*) nell'ambito della Direttiva UE 42/93, e quindi di prioritario valore anche a livello internazionale.

Gli studenti opereranno sulla base di schede semplificate, individuando coordinate geografiche, esposizione, pendenza, caratteristiche generali, tipo di suolo, tipo di copertura vegetale, principali specie arbustive ed arboree. Potranno essere rilevati altri dati ritenuti didatticamente significativi dall'insegnante.

### **Obiettivi**

- Acquisizione di informazioni scientifiche utili ad integrare le informazioni sui prati aridi presenti nel PLIS.
- Raggiungimento, a livello individuale e di comunità locale, della consapevolezza di possedere sul proprio territorio lembi di vegetazione d'interesse internazionale.
- Coinvolgimento, attraverso i ragazzi, della comunità locale nella salvaguardia dei prati aridi del proprio comune.
- Acquisizione di un metodo di lavoro scientifico in situazione reale.
- Possibile "adozione" del prato arido da parte della classe, con interventi annuali per la manutenzione dello stesso

## IL CASTAGNETO – FILAGO (in collaborazione con l'associazione Oasi Verdi)

### **Metodologie**

Osservazioni all'aria aperta; laboratori ludico-didattici riguardanti i frutteti

### **Tempi e modalità**

Il progetto consta di 3 incontri da 2 ore ciascuno, con almeno un'uscita all'area del frutteto.

L'Associazione dei comuni per l'Agenda 21 Area Isola bergamasca/Dalmine/Zingonia, attraverso il Point21, sta già promuovendo il consumo di frutta nell'Isola Bergamasca attraverso i mercati dei prodotti agricoli "a chilometro zero" che si svolgono a Madone e a Solza. Questo progetto, incentrato sulla corretta alimentazione integrata con il territorio, è stato finanziato dalla Fondazione Cariplo, verrà ulteriormente rafforzato tramite la realizzazione di 3 frutteti nei comuni dell'Isola bergamasca confinanti con i comuni che ospitano i mercati a Kmzero, e uno di questi sarà realizzato nel territorio del PLIS, a Filago.

I frutteti, completi di attrezzature per la conduzione e di un capanno realizzato secondo tecniche di bioingegneria, saranno affidati gratuitamente alle realtà sociali locali a cui sarà dato anche un accompagnamento formativo per la loro cura e gestione. Le produzioni potranno essere vendute nei mercati degli agricoltori.

Nell'ottica del coinvolgimento della popolazione, si prevede, durante la creazione e il mantenimento del castagneto, la partecipazione di alcune sezioni delle scuole locali.

### **Obiettivi**

- Conoscere la pianta del castagno e la gestione di un frutteto
- Sperimentare sul campo cosa significhi mantenere un frutteto
- Acquisire un atteggiamento esplorativo e curioso, raccogliere ed interpretare gli elementi della natura.

## EDUCAZIONE ALIMENTARE IN VISTA DELL'EXPO '15

### **Metodologie**

Laboratori ludico-didattici, narrazioni orali

### **Tempi e modalità**

Il progetto consta di 3 lezioni di 2 ore ciascuna in aula.

L'alimentazione è l'energia vitale del Pianeta necessaria per uno sviluppo sostenibile basato su un corretto e costante nutrimento del corpo, sul rispetto delle pratiche fondamentali di vita di ogni essere umano, sulla salute. La genuinità e la diffusione di prodotti agro-alimentari è innanzi tutto una necessità sociale, oltre a rappresentare un importante valore economico. Centrale è il ruolo del territorio, in quanto la qualità e la genuinità del cibo vanno di pari passo con la tradizione consolidata nelle attività di coltivazione e di allevamento dei popoli e delle comunità locali, frutto d'esperienze millenarie sulle quali oggi si innestano forti innovazioni scientifiche e tecnologiche.

### **Obiettivi**

- Educare ad una corretta alimentazione per favorire nuovi stili di vita;
- Valorizzare la conoscenza delle "tradizioni alimentari" come elementi culturali e etnici
- Conoscere gli alimenti principali di una corretta dieta
- Imparare a evitare il "cibo spazzatura"

## STRETCHING NEL PLIS (in collaborazione con la Scuola Internazionale di Shiatsu Italia)

### **Metodologie**

Esercizi di respirazione, di stretching, di postura, sia singoli che a coppie.

Pratica shiatsu, che permetta l'interazione positiva tra i compagni, oltre che il rilassamento e l'attenzione personali.

Gli alunni saranno in grado di eseguire un trattamento di shiatsu su se stessi e un trattamento su un proprio compagno.

### **Tempi e modalità**

Il progetto si svolgerà in 4 lezioni di 1 ora e ½ in un luogo del PLIS facilmente raggiungibile dalla scuola e che si presti per l'attività.

Lo shiatsu è una disciplina di origine giapponese, in cui, attraverso il contatto, si entra in relazione con gli altri. Il tatto è l'essenza dello shiatsu. La mano è l'estensione del nostro cuore. Poiché questa abilità è comune a tutti, chiunque è in grado di praticare uno shiatsu efficace.

Lo shiatsu può essere uno strumento efficace nell'educare gli alunni all'armonia e alla benevolenza con se stessi e con gli altri, sviluppando il sostegno reciproco e il rispetto di ciascuno, attraverso una pratica stimolante e divertente.

### **Obiettivi**

- Riconoscere, classificare, memorizzare e rielaborare le informazioni provenienti dagli organi di senso;
- Aumentare la capacità di ascolto di sé, del proprio corpo, delle proprie emozioni e della relazione con l'altro;
- Migliorare la capacità di "concentrazione" e di "attenzione" durante il trattamento, all'interno quindi di una relazione non verbale con l'altro;
- Apprendere una nuova modalità di ascolto ed incontro dell'altro attraverso la piacevole pressione shiatsu;
- Attraverso esercizi e giochi in gruppo ed a coppie sviluppare la capacità di movimento nello spazio, interagendo sempre con l'altro;
- Aiutare a superare atteggiamenti di egocentrismo, competitivi o eccessivamente esibizionisti, stimolando la gioia nella collaborazione fra compagni.
- Fruire dell'ambiente del PLIS in modo nuovo e stimolante e, nel contempo, praticare un'attività "fisica" all'aperto

## UNA GIORNATA NEL PARCO

### **Metodologie**

Osservazioni ed esplorazioni all'aperto, attività ludico-didattiche e narrazioni orali

### **Tempi e modalità**

Il progetto si svolge in un'intera giornata, dalle 9 alle 15 circa, in modo da poter immergersi appieno nel Parco. Gli alunni sono portati in un luogo specifico del PLIS (fiume, aula della fauna, bosco, aula del vivaio,...) per esplorarlo e osservarlo dal vivo. Una volta sul posto verranno guidati alla sua scoperta attraverso alcuni laboratori esperienziali divisi in gruppi.

E' previsto il pranzo al sacco.

## **Obiettivi**

- stimolare la curiosità e il desiderio di scoperta
- fare esperienze che favoriscano la presa di coscienza delle proprie abilità e competenze
- predisporre gli studenti all'attenzione e al rispetto verso le forme viventi e l'ambiente.
- far proprio un atteggiamento critico nei confronti della gestione territoriale

## **PROGETTO SEMI – AULA DELLA SEMINA**

### **Metodologie**

Osservazioni ed esplorazioni all'aperto, attività ludico-didattiche e narrazioni orali

### **Tempi e modalità**

Il progetto si svolgerà in un'uscita di 4 ore e un incontro successivo di 2 ore. I bambini compilano una scheda per ogni seme a loro disposizione (colore, frutto carnoso/secco, numero semi, consistenza, odore,...). Per fare ciò i semi vanno osservati e analizzati prima all'esterno e poi all'interno. Cerchiamo di capire anche da quale pianta provengono.

Alcuni semi selezionati sono posti all'interno di semenzai. Ai bambini viene spiegato come prendersi cura di loro e che cosa fare quando germoglieranno. Si lascia a loro la consegna del trapianto nella terra e la visita all'aula della semina per vedere come crescono durante l'anno.

Sarà possibile anche preparare anche parte degli allestimenti dell'aula della semina.

### **Obiettivi**

- Conoscere alcune colture tipiche della nostra campagna, ma ormai cadute in disuso, e le loro peculiarità
- Saper utilizzare una chiave di riconoscimento.
- Acquisire un atteggiamento esplorativo e curioso, raccogliere ed interpretare gli elementi della natura.

## **PROGETTO VEGETAZIONE – LA FOGLIA CHE PARLA - AULA DEL VIVAIO**

### **Metodologie**

Uscite di studio sul territorio con osservazioni guidate e documentazione a partire dagli spunti offerti dagli ambienti agricolo urbano e naturale, raccolta diretta di campioni di vegetazione con accorgimenti pratici per una buona riuscita dello studio, laboratori ludico-didattici ed esperimenti in classe, discussioni e scambi di idee collettivi e partecipati.

### **Tempi e modalità**

Il progetto si svolgerà in un'uscita di 4 ore e un incontro successivo di 2 ore. Censimento e classificazione della vegetazione presente attraverso attività di raccolta e documentazione video-fotografica. La classificazione vegetale sul campo: criteri di riconoscimento della vegetazione arboricola (foglie, portamento, corteccia, frutti, fiori); documentazione scritta, fotografica, raccolta campioni; utilizzo di guide specifiche. Introduzione al censimento delle specie arboree: transetto latino e transetto lineare.

Lavoro di gruppo, grazie all'aiuto di schede per il censimento e per il riconoscimento successivo delle specie arboree presenti. Raccolta di semi di piante autoctone per la semina al vivaio.

I dati ricavati potranno essere elaborati in classe mediante istogrammi, per rilevare il tipo e la salute della popolazione arborea presente nei boschi del territorio.

### **Obiettivi**

- Saper riconoscere la specie arboree autoctone e alloctone
- Saper effettuare un censimento vegetazionale
- Riconoscere l'importanza della vegetazione per l'ecosistema e preoccuparsi di farla vivere nella sua biodiversità

## PROGETTO TERRA- AULA DEL VIVAIO

### **Metodologie**

Uscite di studio sul territorio con osservazioni guidate e documentazione a partire dagli spunti offerti dagli ambienti agricolo urbano e naturale, raccolta diretta di campioni di terra con accorgimenti pratici per una buona riuscita dello studio, laboratori ludico-didattici ed esperimenti in classe, discussioni e scambi di idee collettivi e partecipati.

### **Tempi e modalità**

Il progetto si svolgerà in un'uscita alla mattina di 4 ore e il pomeriggio in laboratorio, per un totale di 6 ore. Esplorazione dell'elemento terra attraverso l'impiego di strumenti di ingrandimento, utilizzo di tecniche da campo per determinare le caratteristiche chimico fisiche del suolo (temperatura, pH, granulometria, colore), osservazione e classificazione dei microartropodi del suolo, valutazione della qualità del suolo.

### **Obiettivi**

- stimolare la curiosità e il desiderio di scoperta
- fare esperienze che favoriscano la presa di coscienza delle proprie abilità e competenze
- favorire l'esplorazione e la conoscenza delle caratteristiche dell'elemento terra

## PROGETTO DISEGNO NATURALISTICO- AULA DEL VIVAIO

### **Metodologie**

Esercitazioni in classe sull'osservazione della natura e sulle tecniche di disegno; disegno all'aria aperta.

### **Tempi e modalità**

Il progetto si svolgerà in un'introduzione in classe di 2 ore e un'uscita di una mattina di 4 ore. Il disegno naturalistico è un'occasione particolare per osservare il mondo della natura con una modalità assolutamente personale e riflessiva. L'osservazione e l'elaborazione permettono di ragionare su singoli elementi che compongono l'ambiente naturale con la successiva possibilità di comprendere le intime relazioni in un sistema, intuire le diversità e le originalità ed abbracciare in questo modo la complessità dei rapporti nell'ambiente naturale. Il disegno naturalistico è così visto principalmente come tecnica descrittivo-interpretativa. Parallelamente però anche i concetti di rispetto e di cura dell'ambiente possono essere fatti passare attraverso l'attenzione dedicata alla foglia, al fiore o all'animale che vengono ritratti. Ad ogni modo il disegno rimane comunque un meraviglioso e insostituibile strumento d'espressione adatto a finalità artistiche, mezzo per la comunicazione non verbale e l'espressione emotiva della persona.

### **Obiettivi**

- dare ai ragazzi le basi teoriche per raffigurare in modo realistico piante animali e semplici elementi naturali
- fornire modalità e tecniche diversificate per la rappresentazione figurativa di soggetti del mondo naturale
- curare e stimolare l'osservazione dei particolari e delle peculiarità degli oggetti nella realtà circostante
- predisporre gli studenti all'attenzione e al rispetto verso le forme viventi e l'ambiente.

## **FESTA DELL'ALBERO-VERDE PULITO**

Questo progetto si pone l'obiettivo di riflettere su alcune tematiche ambientali di estrema importanza quali la riqualificazione di aree verdi, la tutela del nostro territorio e la conservazione e l'organizzazione di spazi e luoghi che possano diventare «polmoni verdi» per la terra e per chi la abita.

Il percorso didattico si snoda tra riflessioni di carattere teorico, sperimentazioni progettuali e pensieri che si trasformano in azioni per trovare infine compimento con un'intera giornata dedicata alla piantumazione. Tale giornata solitamente coincide con la «Festa dell'Albero», iniziativa riconosciuta a livello nazionale diventata il simbolo dell'impegno per la salvaguardia del patrimonio arboreo mondiale. Dar vita a gesti concreti come mettere a dimora piccoli arbusti diventa un

contesto in cui non solo i bambini, grazie alla partecipazione attiva delle scuole a iniziative del genere, sono protagonisti e attori di un evento così importante, ma permette anche di coinvolgere la cittadinanza, le associazioni, gli enti territoriali e di favorire la sensibilizzazione delle amministrazioni comunali verso tematiche attuali e fondamentali come queste.

### **Obiettivi:**

- Approfondire la conoscenza scientifica e morfologica delle piante. Attraverso l'osservazione sistemica della struttura e delle parti di cui esse sono composte e attraverso un laboratorio grafico-pittorico realizzato con materiali di riciclo, i ragazzi sono invitati a sperimentare nuove modalità di percezione o di studio e di cogliere differenze e somiglianze tra alcune specie vegetali. Inoltre stimolati da narrazioni e racconti mitologici sugli alberi e sulla loro simbologia sono portati a lavorare sul proprio immaginario e sul proprio vissuto.
- Iniziare nuovi processi creativi e conoscitivi in cui i ragazzi possano avvicinarsi ad una conoscenza «estetica» in grado di cogliere relazioni tra gli esseri e i mondi per poi instaurare un rapporto qualitativamente differente non solo con le piante ma anche con i compagni.

### **Metodologie**

Tramite attività di percezione corporea e sensoriale viene proposto ai ragazzi un lavoro sul gruppo per favorire la cooperazione e la condivisione, nell'ottica che prendersi cura di qualcosa, sia esso una pianta o un intero spazio, è un atto di responsabilità collettiva in cui ogni singola azione può avere conseguenze e ripercussioni su ampia scala.

Gli interventi in classe, introduttivi e propedeutici alla piantumazione, sono strutturati in modo da favorire e stimolare la partecipazione attiva dei ragazzi:

la metodologia laboratoriale è pensata allo scopo di creare contesti di lavoro in cui i ragazzi siano protagonisti dei loro processi di apprendimento e consapevoli dei processi che vivono, nella prospettiva non solo di produrre nuove conoscenze ed elaborare saperi già esistenti ma anche di sviluppare nuove competenze.

### **Piantumazione**

Il percorso prevede nella sua fase finale l'attività di piantumazione degli arbusti e degli alberi.

La metodologia privilegiata è la progettazione partecipata, che prevede il coinvolgimento dei bambini, delle famiglie e dei soggetti locali (associazioni, enti, volontari) presenti sul territorio.

Il momento della piantumazione, oltre che essere un'importante traguardo finale e concreto di questo percorso, assume grande importanza simbolica ed è inserita in un contesto di festa, solitamente pensata con momenti musicali, canti e narrazioni.

## PROGETTO FIUME - AULA DEL FIUME-GEOLOGIA

### **Metodologie**

Uscite di studio sul territorio con osservazioni guidate e documentazione a partire dagli spunti e delle tracce offerti dagli ambienti agricolo e naturale, raccolta diretta di campioni d'acqua e di piccoli organismi, laboratori didattici e studio di organismi al binoculare in classe, discussioni e scambi di idee collettivi e partecipati.

### **Tempi e modalità**

Il percorso si svolgerà in un'uscita di 4 ore e un successivo incontro di 2 ore.

Lavoro a gruppi al fiume. Un gruppo osserva la conformazione del fiume e preleva alcuni campioni di roccia, diversi tra di loro; un gruppo raccoglie macroinvertebrati; un terzo gruppo raccoglie foglie di alberi.

Grazie all'aiuto dei pannelli esplicativi seguirà un'analisi dei campioni prelevati e un riassunto fatto da ogni gruppo a favore degli altri alunni che non hanno eseguito il loro stesso lavoro.

### **Obiettivi**

- Fornire strumenti per il riconoscimento di animali e vegetali acquatici prelevati in campo.
- Percepire il collegamento tra diversità ambientale e varietà biotica.
- Stimolare l'applicazione di concetti teorici studiati (catena alimentare, rete trofica, biodiversità, classificazione) agli ecosistemi analizzati.
- Studio della conformazione geologica del fiume e delle sue componenti abiotiche
- Far proprio un atteggiamento critico nei confronti della gestione territoriale e proporre soluzioni concrete per la conservazione degli habitat acquatici.

## PROGETTO CASA DI VESPE, GHIRI E UCCELLI – GALLE – TRACCE - AULA DELLA FAUNA

### **Metodologie**

Laboratori di costruzione, osservazioni in classe e all'aperto, narrazioni orali di racconti.

### **Tempi e modalità**

- Lezione introduttiva di 2 ore con inquadramento sistematico delle specie appartenenti alla famiglia degli Imenotteri che nidificano nei nidi artificiali, differenze tra api e vespe sociali e tra api e vespe solitarie e cenni sul ciclo biologico di api e vespe (oppure inquadramento sistematico di piccoli mammiferi del bosco e uccelli nidificanti nelle nostre zone)
- intervento pratico di 2 ore per la costruzione dei nidi artificiali e per la produzione dei cartelli di avvertimento il posizionamento degli stessi.
- Intervento di 2 ore per il posizionamento di alcuni nidi artificiali e l'osservazione di eventuali insediamenti di vespe (vasaie, cartonaie, solitarie) o api (fossorie, tappezziere) nella zona prescelta (oppure insediamento di mammiferi e uccelli)

### **Obiettivi**

- Conoscere e osservare i caratteri comuni al gruppo di animali presi in considerazione
- Scoprire altre specie di animali per approdare al concetto di "biodiversità".
- Conoscere le esigenze della fauna selvatica rispetto a quella domestica.



## OSPITARE I SENSI

### **Metodologie**

Grazie all'uso di una metodologia attiva, di laboratori, di lavori di gruppo è possibile aiutare il bambino a porsi delle domande e a pensare a possibili strategie per lo svolgimento di alcune azioni e per la risoluzione di alcuni problemi.

Restituire loro il tempo dell'attesa, della scoperta, trasmettere l'importanza del sostare nella natura, percepire lo spazio esterno al proprio corpo come una realtà complessa e dinamica, attraverso azioni e pratiche percettive legate al movimento e al corpo sono elementi necessari per cercare un rapporto diretto e autentico con l'ambiente naturale.

### **Tempi e modalità**

Il progetto si svolge in 3 incontri di 2 ore ciascuno in un'area limitrofa alla scuola o in una giornata intera in un'area boschiva del PLIS.

L'attività che intendiamo proporre è quella relativa ad un percorso di ricerca sensoriale in cui è prevista una camminata esplorativa.

Lungo il tragitto sono previste alcune soste, in quelle che noi chiamiamo le "case" dei sensi, in cui attraverso il gioco sia data la possibilità al bambino di sperimentare con consapevolezza la propria corporeità. Il primo giocattolo è il corpo che gusta, annusa, intuisce, sente, tocca, guarda l'ambiente circostante creando una memoria di sensazioni permettendogli di relazionarsi con il mondo e con gli altri.

### **Obiettivi**

L'obiettivo generale è ricercare la consapevolezza del proprio "essere" a confronto con gli altri, all'interno di uno spazio comune: il pianeta terra.

Il progetto è strutturato in modo che le attività pensate mirino al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Percepire il proprio corpo come un'unità globale e armonica in continua comunicazione con l'ambiente circostante nel quale è inserito
- Esplorare, conoscere e ricercare le potenzialità dell'ascolto e dell'osservazione del mondo naturale con i suoi richiami, i suoi mille linguaggi, con i suoi complicati e misteriosi segnali di comunicazione
- Classificare gli oggetti e gli elementi naturali in relazione a forme, colori e grandezze
- Educare al rispetto di tutti attraverso la condivisione di spazi e tempi

## I LICHENI

### **Metodologie**

Osservazioni e laboratori didattici in classe, uscite di studio sul campo nel territorio attorno alla scuola.

### **Tempi e modalità**

Il progetto si articola in tre incontri con i nostri operatori integrati dalle lezioni tenute dall'insegnante; per quanto riguarda la parte da noi svolta si prevedono:

- incontro di 1 ora in classe propedeutico all'uscita e con osservazione diretta di campioni di licheni al binoculare
- uscita di 4 ore sul campo con studio delle comunità licheniche dei tronchi nelle stazioni scelte.
- incontro finale di un ora per la rielaborazione dei dati e le considerazioni finali.

## **Obiettivi**

- utilizzare la terminologia appropriata per indicare la struttura del lichene e classificare i licheni in base alle loro caratteristiche macroscopiche (tipo di tallo, modalità riproduttive, ecc.)
  - conoscere il concetto di simbiosi, di bioindicatore, di bioaccumulatore, di inquinamento atmosferico e individuare le relazioni tra fungo e alga nella simbiosi lichenica
  - conoscere quale rapporto intercorre tra inquinamento atmosferico e licheni
  - applicare correttamente la tecnica del biomonitoraggio mediante licheni in tutte le sue fasi
  - ordinare e catalogare i dati desunti dalle osservazioni sul campo
  - ricostruire le cause che portano alla scomparsa dei licheni in un territorio; analizzare le diverse cause dell'inquinamento atmosferico nell'area di studio e individuare sul campo le relazioni tra licheni e inquinamento atmosferico
- predisporre schemi grafici per descrivere i risultati ottenuti dal biomonitoraggio mediante licheni
- far proprio un atteggiamento responsabile nei confronti dell'ambiente e proporre soluzioni concrete alla diminuzione dell'inquinamento atmosferico.

## **PROGETTO ENERGIA**

### **Metodologie**

Scambio partecipato di idee informazioni e ricerche, discussioni attive, attività ludico-esperienziali, audit energetico degli edifici comunali.

### **Tempi e modalità**

Il progetto si svolge lungo l'arco di una giornata scolastica di 6 ore.

Screening energetico dell'edificio scolastico. Ci concentriamo sull'esterno dell'aula, in particolare sugli apparecchi elettrici (misura del consumo in W di alcune apparecchiature elettriche della scuola) e sulla temperatura. Misura del grado di illuminazione dei vari punti dell'aula con il luxmetro. Verifica di alcuni sprechi su cui agire (luci accese, apparecchi sempre in funzione,...). Controlleremo quanto calore viene emesso a scuola (numero di caloriferi e temperatura vicino a essi) e alcune possibili cause di dispersione dello stesso, attraverso le finestre (vetro singolo, serramenti con spifferi, temperatura lontano da sorgenti di calore o vicino a questi elementi).

Cartelloni riassuntivi delle attività. Riflessioni e proposte per attuare un risparmio energetico a scuola.

### **Obiettivi**

- Conoscere le fonti energetiche rinnovabili e non rinnovabili.
- Contestualizzare la questione energia nella vita quotidiana degli alunni, in particolare focalizzare l'attenzione sull'uso dell'energia nel proprio territorio.
- Presa di coscienza delle possibilità di azione concreta nelle azioni di ogni giorno.
- Far proprio un atteggiamento responsabile nei confronti dell'ambiente e proporre soluzioni per il risparmio energetico.

## **UN MONDO DI CARTA-RIFIUTIAMOCI**

### **Metodologie**

Attività ludiche e sensoriali, laboratori manuali e creativi.

### **Tempi e modalità**

Il percorso si struttura in tre interventi in classe di due ore ciascuno.

La raccolta differenziata e il riciclaggio dei rifiuti sono pratiche piuttosto consolidate nel nostro territorio. E' utile ed interessante però ripercorrere le tappe storiche di uno dei prodotti maggiormente conosciuti nell'ambito del

riciclaggio: la carta. Le attività proposte avvicinano materialmente i ragazzi alle vicende e alle scoperte del percorso culturale ed evolutivo il cui prodotto finale è rappresentato dalla carta riciclata. Utile anche il vedere da vicino lo stoccaggio dei prodotti e verificare la loro locazione finale, attraverso una visita alla piazzola ecologica.

### **Obiettivi**

- Avvicinare il concetto di “evoluzione” attraverso i processi che l’uomo ha sviluppato in epoche e luoghi diversi per la produzione della carta.
- Capacità di riconoscere diverse tipologie di carta.
- Conoscere e sperimentare le tecniche di produzione della carta riciclata.
- Stimolare la creatività attraverso la manipolazione della pasta di carta autoprodotta.
- Acquisire conoscenze riguardo la problematica dei rifiuti e del loro impatto ambientale in modo da individuare le possibili misure per diminuire l’apporto personale di rifiuti, con particolare riferimento all’ambito domestico: riduzione, riutilizzo, riciclaggio; e il destino che i rifiuti hanno dopo la raccolta differenziata.

## **GELSO E BACHI DA SETA**

### **Metodologie**

Uscita esplorativa con osservazioni guidate e documentazione a partire dagli spunti offerti dagli ambienti rurale ed urbano, soste con interventi teatrali e di drammatizzazione legati al tema della seta, laboratori didattici ed attività ludiche, discussioni e scambi di idee collettivi e partecipati.

### **Tempi e modalità**

Il percorso si sviluppa in 3 incontri, uno iniziale e uno conclusivo di 1 ora e un’uscita sul territorio (dove presente una filanda) di 4 ore.

Nel primo incontro si introduce l’argomento e si portano in classe le uova di baco, nell’uscita si approfondiscono gli argomenti della bachicoltura in un contesto “reale” e nell’ultimo incontro si illustra più da vicino l’allevamento del baco e le sue caratteristiche scientifiche.

### **Obiettivi**

- Fornire strumenti per il riconoscimento specifico delle essenze arboree partendo dalle caratteristiche della foglia.
- Capacità di orientamento e di riconoscimento degli elementi attraverso un percorso su carta topografica.
- Conoscenza del ciclo vitale e di altre nozioni biologiche degli insetti attraverso l’esempio dello sviluppo e della metamorfosi del *Bombix mori*, il baco da seta.
- Apprezzare la ricchezza della produzione di racconti, canti e leggende legati alle vicissitudini della seta e ai momenti che nell’arco della storia hanno contribuito alla sua diffusione.
- Presa di coscienza dei cambiamenti del territorio e della radicale trasformazione delle abitudini di vita delle genti bergamasche succedutisi nell’ultimo secolo.
- Intuire la complessità dei processi produttivi e industriali che partono dalla materia prima e arrivano al prodotto d’uso.

## GOCCE-BIODIVERSITA' DI STAGNI, ROGGE E FIUMI

### **Metodologie**

Uscite di studio sul territorio comunale con osservazioni guidate e documentazione a partire dagli spunti offerti dagli ambienti agricolo urbano e naturale, raccolta diretta di campioni di acqua con accorgimenti pratici per una buona riuscita dello studio, laboratori ludico-didattici ed esperimenti in classe, discussioni e scambi di idee collettivi e partecipati.

### **Tempi e modalità**

Il percorso didattico si sviluppa in:

- un'uscita sul territorio di 4 ore, per il prelievo di campioni d'acqua in punti diversi (fontanelle, fiumi, rogge e canali, depuratori, sorgenti, pozze...).
- una serie di incontri in classe di 2 ore ciascuno per lo sviluppo di tematiche correlate quali:
  - osservazione e analisi delle caratteristiche chimiche e microbiologiche dei campioni; studio cartografico della rete idrografica e delle possibili fonti di inquinamento
  - analisi delle etichette delle acque minerali, comparazione delle caratteristiche dell'acqua potabile proveniente dalla rete idrica
  - confronto della disponibilità e degli usi della risorsa acqua a livello globale: attività esperienziali per una responsabilizzazione nelle azioni quotidiane

### **Obiettivi**

- Conoscenza delle principali variabili chimico-fisiche e microbiologiche che vanno a caratterizzare varie tipologie di acque dolci.
- Fornire strumenti per il riconoscimento della qualità di campioni d'acqua prelevati in campo.
- Contestualizzazione nella realtà locale della presenza e degli usi delle fonti idriche.
- Capacità di rielaborare i dati raccolti e sviluppare ipotesi rispetto ai risultati ottenuti.
- Presa di coscienza della rete di utenze che richiedono l'uso dell'acqua e delle conseguenti problematiche gestionali.
- Far proprio un atteggiamento responsabile nei confronti dell'ambiente e proporre soluzioni concrete per un consumo consapevole, una gestione più sostenibile e una riduzione dell'inquinamento idrico

Ciascun Comune dispone di un monte ore per l'anno 2013-2014, stabilito secondo i parametri di partecipazione al PLIS:

COMUNE	QUOTA di PARTECIPAZIONE PLIS	ORE DI INTERVENTO	N°CLASSI
DALMINE	32,15 %	90	15
OSIO SOPRA	8,92 %	24	4
OSIO SOTTO	18,02 %	48	8
BOLTIERE	9,02 %	24	4
BONATE SOTTO	14,94 %	42	7
MADONE	6,69 %	18	3
FILAGO	10,27 %	30	5
<b>TOTALE</b>	<b>100 %</b>	<b>276</b>	<b>46 classi</b> <b>(circa 1.200 alunni)</b>