

## Percorsi di scienze alla scuola primaria IL FIUME E LE PROPRIETÀ FISICHE DELL'ACQUA

di Mara Durigo\*

*Quante cose si imparano girando il mondo con gli «occhi aperti», quanti oggetti, quante piante o animali si incontrano, quante cose si portano in classe per osservarle meglio e per avviare un lavoro di studio e di riflessione accurato. Lavorare con fantasia e con rigore su argomenti solitamente trascurati può essere più faticoso che ripetere i contenuti di un sussidiario ormai troppo conosciuto e scontato, ma sicuramente apre nuove strade nella didattica, che sanno suscitare l'interesse e l'impegno dei bambini. L'attività qui descritta è stata presentata e discussa al gruppo di ricerca Educare Insegnando, promosso dalla Associazione "Il rischio educativo".*

\* Insegnante presso la Scuola primaria «Il Pellicano» di Bologna.

Non esistono ricette per insegnare, non esistono tecniche che garantiscono la qualità della didattica, in nessun ordine di scuola, ma soprattutto alla scuola primaria. Qui risultano determinanti la creatività dell'insegnante e la sua capacità di accompagnare i bambini a scoprire il mondo creando collegamenti tra l'attività scolastica e i fenomeni o gli oggetti della realtà locale. Tuttavia, il confronto tra insegnanti può offrire spunti per sviluppare temi o argomenti inesplorati, e il riferimento al lavoro comune permette di tenere il timone ben dritto, di costruire percorsi precisi dal punto di vista dei contenuti scientifici e sempre più decisi dal punto di vista del metodo.

Lo spunto per il lavoro sul fiume è venuto quando, al gruppo di ricerca *Educare Insegnando*, è stato presentato il progetto di educazione ambientale «Guardo e riguardo», realizzato in diverse scuole lombarde nell'anno scolastico 2009-2010. Ma il metodo di lavoro imparato da questi bambini nel corso della prima classe osservando e confrontando le piante giardino (vedi M. Durigo, *Osservando le foglie che cadono. Fare scienza nella Classe prima della Primaria*, in *Emmeciquadro n. 38, aprile 2010*) ha permesso di realizzare un percorso estremamente vario, fino a sviluppare un argomento nuovo, lo studio del terreno, che ha richiesto anche una attenta preparazione per semplificare i concetti senza banalizzarli e per identificare la nomenclatura tecnica veramente essenziale.

### Lavoro con i bambini prima parte

La prima parte del lavoro si è svolta nei mesi di novembre e dicembre, ma ha spesso costituito anche nel seguito argomento di conversazione in classe.

L'attenzione è stata posta soprattutto sull'osservare (durante l'uscita sul fiume), sul dare un nome alle cose osservate che ha portato immediatamente a confrontarle e classificarle.



In fila verso il fiume

## Al fiume Reno, Casalecchio di Reno 24 novembre 2010

Ecco quello che abbiamo potuto osservare.

Cose che possono essere collegate alla presenza e alle attività dell'uomo: dighe e sbarramenti, un pescatore, case, orti, canali e una specie di chiusa.

Cose che esistono anche indipendentemente dall'uomo e che abbiamo chiamato «elementi» naturali.

*Nell'acqua* abbiamo visto correnti (l'acqua che scorre a velocità diverse), animali acquatici, piante.

*Sul greto*: ciottoli, sabbia, vegetazione, le tracce del passaggio dell'acqua (piante sdraiate, strade di sabbia, «nidi d'acqua», radici, eccetera).

Abbiamo imparato a riconoscere una radice da un ramo per la presenza o no delle gemme.

Abbiamo conosciuto il pioppo nero e il salice bianco; di quest'ultimo portiamo in classe un ramo e lo mettiamo in un vaso con l'acqua (su suggerimento della nostra guida).

### In classe: il cartellone

Il lavoro in classe si è articolato in molti modi, personalmente o collettivamente, sostanzialmente attorno alla costruzione di cartelloni che raccontassero a tutti la nostra esperienza di scoperta della natura e poi registrando il lavoro, e le riflessioni, sul quaderno personale.

I bambini hanno deciso i titoli da dare alle varie parti del «racconto murale».

### Il fiume Reno

Iniziamo utilizzando la cartina di Bologna e Casalecchio in cui è molto evidente il percorso del fiume Reno. Sulla cartina segniamosegnamo il punto di partenza dalla nostra scuola (P) e il punto di arrivo a Casalecchio di Reno sul greto del fiume (X). Sotto la cartina la legenda.

### Sul fiume

Sotto una fotografia del greto del fiume i bambini scrivono le loro osservazioni rispetto al momento in cui siamo arrivati sul greto. Ne riporto due, per segnalare che ognuno ha vissuto con attenzione e in modo personale questo incontro con il fiume, raccogliendo sensazioni molto diverse.

«Abbiamo camminato sui ciottoli, era difficile.»

«Appena arrivati sul greto ho visto l'acqua scorrere molto velocemente. C'erano alcune piante sdraiate nella direzione dell'acqua.»

### Acqua del fiume

Utilizziamo gli acquerelli: per rappresentare il fiume (su mezzo foglio A4) e provare a ritrovare il colore dell'acqua.

Ci aiutiamo con le foto del cartellone oltre che con la memoria e la conversazione.

I bambini lavorano con la tecnica dell'acquatinta, poco colore e molta acqua, poi quando è asciutto si passa un'altra sfumatura di colore.

Si è chiesto ai bambini di seguire con il pennello la direzione dell'acqua.

### Ciottoli

Anche in questo caso utilizziamo gli acquerelli: in un altro mezzo foglio i bambini hanno disegnato alcuni ciottoli, sparsi e della forma che ricordavano o guardando quelli portati in classe. Li hanno poi colorati con gli acquerelli questa volta meno diluiti cercando di riprodurre, ci vuole oltre che il colore prevalente, anche le sfumature.

### In classe: attività varie

Al fiume avevamo raccolto tanti ciottoli piccoli; li abbiamo utilizzati per esercitarci nel gioco dei 5 calcoli, un antico gioco ebraico che i bambini hanno imparato partecipando alla rappresentazione del Presepe Vivente (erano i bambini ebrei intorno alla casa di Elisabetta durante la Visitazione). Per Natale come dono i bambini hanno decorato una scatolina con il *decoupage* e in ogni scatola hanno



*Al fiume Reno, Casalecchio di Reno  
24 novembre 2010*



*In classe*



*Fotografia del greto*

messo 5 «calcoli» e un foglio con le regole del gioco e la storia dell'origine del nome «calcoli».

Prima di registrare sul quaderno le cose viste sul fiume, si è pensato di riprenderle con i bambini in un'attività di animazione. Si è divisa la classe in due gruppi: e un gruppo per volta i bambini sono andati in una stanza libera da banchi in cui si erano disposte stoffe gialle e verdi sopra una lunga stoffa blu: il fiume. I bambini dovevano fare con il corpo le cose viste al fiume: gli sbarramenti, le piante d'acqua, gli animali acquatici, i ciottoli, le piante sdraiate dall'acqua, i nidi d'acqua incastrati tra i rami degli alberi.

I bambini si sono mossi dapprima individualmente, poi si sono messi insieme per riuscire a fare meglio alcune cose (alberi con nidi, ciottoli con sopra la sabbia).



#### In classe: il quaderno personale

Sul quaderno, in facciata doppia, si è ricostruito il fiume.

Con foto del fiume con il greto pieno di ciottoli, i ciottoli con le strade d'acqua, le piante sdraiate dall'acqua, il salice bianco e il pioppo nero con i nidi d'acqua incastrati tra i rami.

In una foto si vede anche un pescatore.

Tra le foto i bambini hanno disegnato un fiume e lo hanno colorato.

Poi hanno disegnato ciottoli e strade di sabbia in modo da unire il loro disegno alle foto.

Ogni bambino ha riprodotto uno o due ciottoli come copia dal vero; l'elenco delle caratteristiche dei ciottoli è stato costruito in modo collettivo.

Invece, per i nidi d'acqua, si è scelto un approccio inverso: l'inizio dell'osservazione con la spiegazione dell'origine del nome è svolta in modo collettivo, poi ciascun bambino descrive il nido individualmente.

Nel contempo, il ramo di salice bianco messo nel vaso con l'acqua in classe ha messo radici.

#### **Lavoro con i bambini seconda parte**

Nel mese di maggio torniamo sullo stesso tratto di fiume. Ora è più immediato riconoscere le varie parti del fiume (il letto, il greto eccetera).

L'uscita è mirata anzitutto a conoscere meglio i ciottoli che si trovano sul greto del fiume, classificandoli a seconda della grandezza (ciottoli, ghiaia, rena).

Inoltre, utilizzando acqua prelevata dal fiume, in classe cominceremo a riconoscere le proprietà fisiche dell'acqua. Le caratteristiche che si rilevano facilmente (trasparente, incolore, inodore, eccetera) chiedono anche esperimenti (per esempio l'acqua prende la forma del contenitore in cui si trova e se questo è di vetro possiamo vedere un cartoncino colorato al di là del contenitore) e chiarimenti linguistici (per esempio, incolore e trasparente non sono sinonimi) ed esperienze sensoriali (per esempio annusare, assaggiare).

In questa fase è stata molto significativo anche l'attività di pittura, svolta in due lezioni di 2 ore di Arte e Immagine, a partire dall'osservazione di alcuni dipinti di Jean Baptiste Chardin, pittore francese del Settecento che nelle sue nature morte raffigura spesso bicchieri colmi d'acqua rendendone la trasparenza.

#### Sul fiume Reno, a Casalecchio di Reno 4 maggio 2011

Notiamo subito alcune differenze, per esempio nella vegetazione, dovute al cambio di stagione e che l'acqua nel letto del fiume è in quantità minore.

Possiamo così avvicinarci all'acqua e ne misuriamo la temperatura.

Raccogliamo un campione d'acqua da portare a scuola.

Sul greto costruiamo un modello di fiume dopo aver raccolto e differenziato con l'apposito strumento la granulatura dei sedimenti.

#### In classe: il cartellone

Nelle ultime settimane di scuola riprendo l'esperienza della classificazione dei sedimenti su un cartellone intitolato *Misuriamo per classificare* dove sono riprodotti le lunghezze dei diametri dei sedimenti minimi e massimi per i ciottoli, la ghiaia grossa, ghiaia, ghiaia fine e sabbia.



Con i bambini definiamo sabbia ciò che non riusciamo più a contare. Racconto loro il passo dell'Antico Testamento dove Dio per indicare una quantità non misurabile della discendenza di Abramo parla di granelli di sabbia.

Sul cartellone, che riassume sinteticamente il lavoro al fiume, incolliamo diverse foto dell'esperienza compiuta.

In classe: registriamo sul quaderno

La riflessione in classe conduce a studiare le caratteristiche fisiche dell'acqua.

È costante il riferimento all'incontro concreto con l'acqua del fiume, rilevando le differenze tra ciò che si osserva «sul campo» e ciò che si può realizzare in una attività di laboratorio.

Durante la gita al fiume abbiamo visto l'acqua del fiume che scorreva. L'abbiamo raccolta con dei «secchielli» che avevamo appositamente costruito il giorno prima. Poi l'abbiamo versata in una bottiglia per portarla a scuola.

La temperatura dell'acqua

Paolo, la nostra guida, ha misurato la temperatura dell'aria e dell'acqua con uno strumento apposito.

I dati del 4 maggio al fiume e quelli raccolti in classe sono registrati nella tabella.

Misure di temperatura		
Quando e dove	Aria	Acqua
4 maggio al fiume	19 °C	18,5 °C
23 maggio in classe	27,4 °C	26,6 °C

L'acqua è trasparente

L'acqua raccolta da Paolo nei secchielli ci sembrava trasparente e quando la maestra l'ha travasata nella bottiglia abbiamo avuto la conferma: era trasparente.

La parola «trasparente» significa «che lascia passare la luce» perciò è possibile vedere un oggetto posto dietro la bottiglia di plastica piena di acqua. Abbiamo provato anche usando dei cartoncini colorati.

L'acqua è inodore, insapore e incolore

Se annusiamo e assaggiamo l'acqua (pura) contenuta in un bicchiere ci accorgiamo che non ha nessun odore particolare e non ha nessun sapore.

Se vogliamo disegnare l'acqua dobbiamo usare un colore «bianco» ma in realtà l'acqua non ha nessun colore. Nell'esperimento con i cartoncini colorati abbiamo visto che, anche guardando attraverso l'acqua, il loro colore non cambia.

L'acqua assume la forma del contenitore in cui si trova

Abbiamo travasato una quantità d'acqua definita in diversi contenitori trasparenti dalle forme più strane; nel quaderno di ogni bambino sono stati disegnate le situazioni osservate.

In classe: attività di pittura sulla trasparenza

Osserviamo i quadri del grande pittore francese Jean-Baptiste Chardin, e proviamo a dipingere un bicchiere d'acqua con la tecnica dell'acquerello su foglio bianco.

Sulla cattedra allestisco una natura morta con delle stoffe che fanno da sfondo, un bicchiere pieno fino a metà d'acqua con a lato una bottiglia sempre di vetro con dentro acqua. Alcuni fiori completano l'insieme. I bambini disegnano e dipingono in autonomia.



La lezione successiva ogni bambino completa il suo lavoro con le matite acquerellabili per definire meglio la presenza dell'acqua e la rotondità del vetro e poi decora la cornice del suo quadro. Viene realizzato un grande cartellone dal titolo *La trasparenza dell'acqua: 19 allievi di Chardin all'opera*.

La direttrice ci dà il permesso di appendere in corridoio il grande cartellone quindi chiamiamo i genitori per inaugurare la mostra. Copriamo con fogli da pacco i nostri quadri e iniziamo a presentare il lavoro. Vengono riassunti i passi principali del percorso: seconda uscita, caratteristiche fisiche dell'acqua, stupore nell'osservare i quadri di Chardin e nostro tentativo con l'acquerello. A questo punto scopriamo i quadri e ci prendiamo l'applauso.

Nell'ultima pagina del quaderno ogni bambino incolla la fotocopia a colori del proprio acquerello e di ciò che guardavamo dipingendo.

Riporto quattro acquerelli come esempi della attenzione con cui i bambini hanno lavorato e della personalizzazione della propria copia dal vero da parte di ogni bambino.



### Il lavoro non è concluso

Ci sono punti di lavoro ancora in sospeso che, mi sembra, richiedano l'esecuzione di attività sperimentali più strutturate e quindi le ho rimandate all'anno successivo.

D'altra parte, l'argomento nuovo rimane la struttura del suolo e quindi penso di procedere studiando i rapporti tra l'acqua e il terreno: si tratta di verificarne la permeabilità con la ghiaia, la sabbia l'argilla e la terra di bosco, fino ad arrivare a costruire un semplice modello di falda acquifera.

Resta aperta anche la domanda su come l'acqua del fiume passa nei canali per l'irrigazione dei campi e come viene distribuita nelle nostre case, il che mi porterà a spiegare il principio dei vasi comunicanti.

Infine, tenendo presente che durante la seconda uscita al fiume abbiamo visto piccoli animalotti acquatici, dobbiamo approfondire i rapporti tra la vita e l'acqua e in particolare come si svolge la vita nell'acqua. □

Mara Durigo,

(Insegnante presso la Scuola primaria «Il Pellicano», Bologna. L'attività descritta è stata svolta nell'anno scolastico 2010-2011 nella classe II A. )

