

## «FARE SCIENZA» IN TERZA PRIMARIA Il terreno e la vita delle piante

di Silvia Bonati \*

*Un lavoro svolto nella classe terza dalla maestra Silvia che, da anni, «fa scienza» mentre guida i bambini a scoprire il mondo della natura. In questo contributo si raccontano i passi compiuti per cominciare la trattazione della botanica e per incontrare il terreno, il suolo su cui viviamo. La maestra Silvia ha adottato il sussidiario "Alla scoperta del mondo" (edizioni Itaca) e ad esso fa riferimento, ma tratta i contenuti proposti con la flessibilità e creatività richieste dalla situazione pandemica ancora irrisolta e con attenzione alle particolarità del territorio in cui vive e insegna. Grazie al lavoro svolto nei primi due anni di corso, i bambini di Silvia sono pronti a seguire più decisamente i passi di metodo tipici della scienza: osservare «sul campo», in classe o a casa, sperimentare anche in «laboratorio» per conquistare nuove conoscenze.*

\* Docente presso la Scuola Primaria paritaria Imiberg di Bergamo

Nella classe terza, nonostante le «fermate» imposte dall'emergenza sanitaria, i miei scolari hanno mantenuto un vivo desiderio di conoscere il mondo in cui viviamo e hanno acquisito alcuni atteggiamenti tipici della scienza. Così possiamo avventurarci insieme alla scoperta del mondo vegetale (percorso in parte già iniziato e che continua e si amplia fino alla classe quinta) e del terreno - il suolo su cui viviamo e su cui vivono le piante.

"Alla scoperta del mondo", il sussidiario che ho adottato, e a cui ho contribuito, sviluppa tutti gli argomenti con un percorso in cui la domanda di conoscenza nata dalla realtà introduce l'attività sperimentale - adeguatamente descritta - e conduce alla formulazione dei concetti chiave. È stato molto utile avere a disposizione e seguire questa traccia di riferimento, senza rinunciare alla flessibilità che le situazioni particolari richiedono e alla mia creatività.

Grazie all'aiuto e alla disponibilità di Corrado Grissini, collega esperto che insegna scienze al liceo della mia scuola (Imiberg di Bergamo) ho svolto molte attività nel «laboratorio» della scuola, ma abbiamo lavorato anche sul campo, nell'orto comune costruito in giardino oppure esplorando gli ambienti naturali della nostra città. Neppure le limitazioni imposte dalle norme anti-covid ci hanno fermato. Anzi, lavorando all'aperto è più facile mantenere le distanze.

Nel racconto che segue, oltre a descrivere i fatti accaduti ho cercato di riportare anche i dialoghi con cui ho guidato i bambini per renderli più consapevoli del cammino che stavamo compiendo insieme.

Nei dialoghi ci sono anche riferimenti a Bandiera, un libro di Mario Lodi - che i bambini hanno letto durante l'estate al termine della seconda - in cui si racconta la storia di un ciliegio e delle sue trasformazioni presentando in modo romanzato la funzione di ogni parte dell'albero. Le frasi del libro mi hanno offerto spunti per sollecitare



l'attenzione dei bambini e anche per mostrare che nella terza classe l'indagine sulla realtà diventa più decisamente scientifica.

Ultima notazione: il percorso sulla vita delle piante si è intrecciato con quello sul terreno anche se qui sono descritti separatamente.

## La vita delle piante

Il nostro cammino di conoscenza comincia con una uscita al Parco Suardi di Bergamo, un parco cittadino ma «naturale».

Ho chiesto ai bambini di immaginare la nostra città senza palazzi e case. C'erano solo palazzi di signori ricchi, chiese e monasteri. Tutto il resto era bosco, ortaglia, brolo e orto. Ogni famiglia ricca aveva un bel terreno: lo coltivava, allevava animali da bassa corte (brolo) e aveva il bosco per le battute di caccia. Questo è stato anche per il parco Suardi, fino a quasi 100 anni fa, quando la famiglia Suardi ha deciso di dare alla città di Bergamo questo pezzo di verde.

Osservando le piante vedremo che alcune sono molto grandi, anche secolari. Inoltre è un luogo dove gli studiosi delle piante vengono per osservare, capire cosa accade alle piante e curarle.



Passeggiamo nel parco e vediamo se i bambini conoscono i nomi di alcune piante. Oltre a fare memoria delle diverse parti delle piante (foglia, tronco, rami, radici, frutto, fiore), un breve ripasso dei contenuti dello scorso anno.

Per facilitare il lavoro procediamo come in un grande gioco.

A ogni bambino/coppia affido una immagine (foto che ho scattato in precedenza) di alberi, arbusti e piante erbacee presenti nel parco. Con ogni foto una breve scheda botanica come, per esempio, quella del tarassaco.



*Il tarassaco (noto anche come dente di leone) è una pianta erbacea perenne, di altezza compresa tra i 3-9 cm. Presenta una grossa radice a fittone dalla quale si sviluppa, a livello del suolo, una rosetta basale di foglie munite di gambi corti e sotterranei. Le foglie sono semplici, oblunghe, lanceolate e lobate, con margine dentato prive di stipole. Il gambo porta all'apice un'infiorescenza giallodorata, detta capolino, formato da due file di brattee membranose, piegate all'indietro e con funzione di calice, racchiudenti il ricettacolo, sul quale sono inseriti centinaia di fiorellini. I frutti sono acheni, provvisti del caratteristico pappo: un ciuffo di peli bianchi, originatosi dal calice modificato, che, agendo come un paracadute, agevola col vento la dispersione del seme, quando questo si stacca dal capolino.*

Quando i bambini hanno ritrovato nella vegetazione del parco l'«oggetto» rappresentato nella foto ripetiamo la ricerca delle varie parti (foglie, tronco, ...). Ci accorgiamo «in diretta» che alberi, arbusti e piante erbacee sono costituite dalle stesse parti (hanno le stesse strutture), ma messe in modo un po' strano e diverso. È il fusto che fa la differenza!

E ora vediamo chi trova per primo un albero ... un cespuglio ... una pianta erbacea ...

Tornati in classe, nei giorni successivi riprendiamo sistematicamente i concetti sul quaderno o sul libro di testo (come a pagina 162) e ci prepariamo a svolgere una attività di laboratorio per conoscere il fusto.

### Laboratorio ... all'aperto

In questa fase, anche per motivi di distanziamento, lavoriamo nel giardino della scuola.

I bambini sono divisi a coppie e ogni coppia ha tre cartellini: albero, cespuglio e pianta erbacea.

Ogni gruppo deve appoggiare il cartellino vicino alla pianta che si può identificare in quel modo.

Al termine ci troviamo tutti insieme per dire quali sono le differenze tra questi tre vegetali.

### A cosa serve il fusto?

Osservando le piante del giardino e ripensando a un grande pino silvestre che abbiamo visto al Parco Suardi notiamo che le piante «vanno» verso il Sole e che sono dritte, quindi il fusto è un sostegno. Ascolto le parole dei bambini e questo mi serve anche per tarare le prossime esperienze.

Queste considerazioni sono accompagnate dallo studio delle corrispondenti pagine del sussidiario (161-163) come lavoro di comprensione.

### Come posso sapere quanti anni ha un albero?

Come suggerito dal sussidiario a pagina 162, porto ai bambini la sezione trasversale del tronco di un albero e notiamo che gli anelli permettono di stimare l'età di un albero. Allora significa che più è grande il tronco e più l'albero è vecchio.

Di solito una pianta cresce da marzo a novembre.

Se gli anelli sono vicini significa che l'estate è stata piuttosto seccitosa, più sono distanti e invece è stata piovosa.

La parte scura indica l'accrescimento, la parte chiara significa che l'albero è stato fermo.

Chiedo ai bambini di disegnare la sezione del tronco.

Restituendo ai bambini il disegno scientifico della sezione del tronco dell'albero diamo il nome alle diverse parti: midollo, legno, libro, corteccia; faccio anche osservare il tronco in cui ho inciso una parte di corteccia in modo di vedere la parte interna, quella del libro.

Ho anche consegnato una «scheda di sintesi» sul significato degli anelli dell'albero.

### Come è fatto il fusto all'interno?

Aiutati dal professor Grissini il lavoro sperimentale prosegue con l'osservazione al microscopio ottico della sezione di un fusto: si vedono dei tubicini.

Spiego che attraverso questi piccoli tubi passano l'acqua e il nutrimento della pianta.

Attenzione, l'uso del microscopio a trasmissione richiede che i campioni siano preparati in modo speciale e i bambini devono essere guidati durante tutta l'osservazione sia per manovrare lo strumento, sia per interpretare quello che si vede in sezione.

#### ATTIVITÀ DI LABORATORIO

#### OSSERVARE E DESCRIVERE

##### Che cosa occorre

Per tutta la classe: una fetta di tronco, dal vero o in fotografia.



##### Osserviamo

C'è una zona centrale, chiamata midollo, seguita da diversi strati che sembrano anelli uno addossato all'altro.

Questi strati costituiscono il **legno** e sono formati da piccoli tubi con le pareti spesse e rigide, uno vicino all'altro.

Verso l'esterno c'è una zona di colore più chiaro, chiamata **libro**, anch'essa costituita da piccoli tubi dalle pareti sottili.

Infine c'è lo strato più esterno, chiamato **corteccia**.

Disegniamo sul quaderno uno schema del tronco in sezione, dando a ogni parte il suo nome.



*Come fa la pianta a trasportare l'acqua e le sostanze nutritive verso l'alto?*

Nel libro *Bandiera* abbiamo letto che il vecchio ciliegio comandò ai suoi lunghi piedi che stavano dentro la terra di bere i succhi del terreno e di mandarli su per le vene del tronco fino ai rami più lontani. I bambini sono davvero curiosi di capire se questo avviene veramente.

Ho rifatto l'esperimento proposto a pagina 164 del sussidiario (qui a destra).

Dopo aver riempito il contenitore con acqua colorata (con blu di metilene) vi abbiamo immerso, tenendola ben diritta, la parte inferiore di una piccola striscia di carta assorbente e abbiamo dimostrato che l'acqua tende a salire verso l'alto.

Ho spiegato che questo avviene grazie al fenomeno della capillarità - il passaggio dell'acqua attraverso spazi minuscoli e molto stretti.

Dopo aver messo il gambo di sedano nell'acqua colorata abbiamo aspettato una intera giornata e abbiamo descritto i risultati utilizzando una scheda sintetica che è stata compilata dai bambini.

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

SPERIMENTARE

**Che cosa occorre**

Per tutta la classe: due contenitori; un cucchiaino lungo; forbici affilate; un gambo di sedano; un garofano bianco; colorante; acqua.

**Come procediamo**

Versiamo nei contenitori acqua e colorante; con il cucchiaino mescoliamo accuratamente. Con l'aiuto della maestra tagliamo il gambo del sedano e quello del garofano.

Immergiamo il gambo del sedano in un contenitore, il gambo del garofano nell'altro.

Il giorno dopo osserviamo e registriamo i cambiamenti avvenuti nel sedano e nel fiore di garofano.

Ora tagliamo trasversalmente il gambo del sedano. Nel fusto del sedano si vedono i piccoli tubi in cui passa il liquido colorato. Come quando, per capillarità, l'acqua colorata sale lungo una striscia di carta assorbente immersa e tenuta dritta.



Esperimento del gambo di sedano

Domanda .....  
Disegno dell'esperimento.....  
Che cosa abbiamo potuto vedere? .....

**Il mondo delle radici**

Nel libro *Bandiera* si racconta che le radici cominciarono a succhiare, di giorno e di notte, e mandavano nel corpo del vecchio ciliegio il sangue nuovo che occorreva per lavorare.

Si tratta ora di capire dove si trovano, come sono fatte e che funzione svolgono le radici.

*Dove si trovano le radici?*

Anche in questo caso la prima fase del lavoro è sperimentale si svolge all'aperto. Dall'aula torniamo al giardino della scuola per «vedere» dove si trovano le radici degli alberi.

Ogni bambino ha un contenitore (un bicchiere o un piattino di plastica) e iniziamo la «caccia al tesoro»; i bambini possono anche lavorare a coppie, basta tenere la mascherina). Queste le indicazioni: trova le radici di una pianta erbacea; trova le radici di una pianta con lo stelo; trova delle radici che non si trovano sotto terra.

I bambini hanno raccolto il materiale e abbiamo ragionato insieme sul fatto che tutti i tipi di piante hanno le radici, anche quelle più piccole. Le radici sono normalmente sotto terra, ma ci sono anche le radici avventizie, le quali hanno funzioni diverse.

Con lenti di ingrandimento e con i barattoli-lente si possono osservare le radici da vicino e fare il disegno di un particolare.

Per lo studio si può far riferimento alla prima parte di pagina 166 del sussidiario. Io ho preferito, prima, far verbalizzare ai bambini e scrivere un breve racconto del lavoro fatto perché in questo modo fermiamo l'esperienza, facciamo un lavoro testuale e li obblighiamo ad usare delle parole precise.



*Osserviamo le radici da vicino e facciamo ordine*

L'attività di laboratorio proposta a pagina 166 è importante perché chiede non solo di osservare e descrivere, ma anche di classificare, ossia di raggruppare gli oggetti secondo le loro caratteristiche.

Ho portato a scuola una carota, un porro, dei rapanelli e lo stocco di una pianta di mais, oltre alle piantine ancora presenti nell'orto comune.

Osserviamo le radici e le mettiamo in ordine, dividendo la pagina del quaderno a metà (nome della pianta e disegno della radice).

Radici fascicolate: piantine dell'orto, stocco della pianta di mais e porro.

Radici a fittone: carota e rapanello.

Ogni bambino ha una lente di ingrandimento e delle radici o una parte: osserva ed esegue un disegno scientifico sulla metà del foglio bianco.

*Che compito svolgono le radici?*

Questa fase del lavoro si svolge nell'orto che è stato predisposto nel giardino della scuola – un insieme di vasconi contenente terriccio in cui i bambini delle varie classi possono coltivare diversi vegetali.



Oltre agli attrezzi da orto già noti (scatole in classe) occorre procurarsi delle piantine (in vasetto), degli annaffiatori, palette per etichettare le piante.

Il lavoro consiste nel trapiantare le diverse piantine per valutare, in tempi lunghi, l'importanza dell'acqua per la loro crescita e capire che le radici servono per assorbire l'acqua e portarla all'interno della pianta. Ogni gruppo lavora attorno a un vascone. Ogni bambino toglie una piantina dal vasetto e può vedere da vicino le radici, per capire come sono fatte e come tengono la terra e l'importanza

di tenere la terra attorno alle radici per non far soffrire la pianta. Interriamo le piante. Il vascone è un parallelepipedo e uno stecchino lungo servirà per prendere le distanze tra una piantina e l'altra: abbiamo misurato con una unità di misura non convenzionale.

Una prima scheda sintetica viene compilata dai bambini.

L'orto in vasca: il mondo delle radici  
 Dove sono le radici? Quali altri aspetti hai notato? .....  
 Osserva da vicino le radici. Come sono? Trova almeno 3 aggettivi. ....  
 Osserva da vicino le radici. A che cosa servono? Trova almeno 2 azioni. ....  
 Disegna le radici che puoi osservare. ....  
 Come abbiamo disposto le piantine nel vascone dell'orto? Disegna. ....

**Il terreno**

Per le vacanze di Natale ho assegnato ai bambini un compito da loro giudicato un po' «bislacco»: cercare e portare a scuola una zolla di terreno, proprio come avevamo fatto con un campione di terra preso dal nostro orto in vasca qualche giorno prima dell'inizio delle vacanze natalizie.

Il campione era stato analizzato dal punto di vista sensoriale: vista (colore), consistenza (duro, morbido, farinoso), umidità (bagnato, umido, secco) e se era possibile vedere a occhio nudo altri componenti nel terreno (sassolini, erba, foglie secche, bastoncini, ...). Poi i bambini avevano aggiunto delle loro osservazioni sull'odore e al termine avevano fatto il disegno scientifico della zolla di terra.

Al rientro dalle vacanze di Natale ho accolto il lavoro dei bambini con questa domanda-osservazione: «Dove possiamo camminare di solito?» In altre parole, ho introdotto la presentazione del suolo con una riflessione sulle attività quotidiane che

si possono svolgere solo grazie alla presenza del terreno (giocare, passeggiare, coltivare l'orto, andare a scuola, fare una gita in montagna, eccetera).

Ho chiesto anche se pensavano che le zolle di terreno raccolte da ognuno di loro fossero tutte uguali. In questa fase è importante fissare le loro osservazioni e i loro pensieri perché l'indagine prosegue con la domanda «Che cosa determina la diversità tra le zolle?»

Abbiamo osservato insieme immagini del quotidiano identificando il terreno sul quale camminiamo e abbiamo imparato che si chiama «suolo» e costituisce la parte superiore e più superficiale della crosta terrestre.

*Cosa c'è nel terreno? I terreni sono tutti uguali?*

Per rispondere a queste domande abbiamo svolto l'attività di laboratorio riportata a fianco (pagina 134 del *Sussidiario*).

Ogni bambino lavora sulla propria zolla, oppure su quella di un compagno.

In questo esperimento si chiede di compilare con precisione una tabella, identificando il numero del campione e il luogo di raccolta, dati assolutamente necessari per chiunque compia una ricerca scientifica di carattere ambientale.

Inoltre, serve molta attenzione per registrare dati particolari: l'aspetto (colore, consistenza e umidità) e il contenuto (frammenti di minerali o di vegetali, piccoli animali).

Lavorando in coppia i bambini possono anche aiutarsi nel notare i particolari.

Una volta compilate le tabelle si tratta di confrontare le osservazioni, così, il giudizio sulla diversità fra le zolle non sarà basato sull'impressione, ma su dati di realtà.

Il passo successivo è quello di identificare i materiali presenti nei terreni secondo due tipologie: materiali «organici» (vegetali e animali) e materiali «inorganici» (minerali, rocce, acqua).

In base alla presenza di questi materiali abbiamo classificato le zolle di terreno portate dai bambini: si sono formati due grandi gruppi caratterizzati dalla maggiore presenza di materiale organico oppure di materiali minerali. Di conseguenza abbiamo potuto osservare che le zolle con prevalenza di materiali minerali contengono minerali o rocce di dimensioni molto variabili.

Ancora un passo: i terreni si possono classificare in base ai materiali che li costituiscono, perciò abbiamo imparato i nomi che li identificano: terricci quando sono ricchi di materiale organico (humus), sabbiosi, ghiaiosi, argillosi in base alle dimensioni delle particelle.

Per far capire la differenza tra ghiaia, ciottoli, sabbia e argille ho fatto osservare diversi esempi e ho lasciato in classe un piccolo campionario che potesse essere utilizzato come riferimento.

Solo a questo punto, quando i concetti sono stati compresi dal vivo, ho assegnato lo studio delle pagine 132-135, certa che i bambini avrebbero ritrovato, con la formulazione più adeguata, ciò che avevano conquistato in prima persona.

## Attività di laboratorio e orto

Le domande che nascono sono molte.

*Quando innaffiamo il nostro orto che cosa accade all'acqua?*

*Tutti i terreni si comportano allo stesso modo?*

*Cosa accade dopo una forte pioggia al terreno dove normalmente giocate?*

### ATTIVITÀ DI LABORATORIO

### OSSERVARE E DESCRIVERE

#### Che cosa occorre

Per ogni bambino:  
una o più zolle di terra; lente di ingrandimento; carta assorbente.  
Ogni bambino può portare una zolla indicando quando e dove l'ha raccolta.

#### Come procediamo

Osserviamo la zolla intera, la tocchiamo e annotiamo: il colore, la consistenza (compatta, farinosa, granulosa), lo stato di umidità (asciutta, umida, bagnata).

Lavorando sopra la carta assorbente, spezziamo la zolla e, anche usando la lente, osserviamo e annotiamo se all'interno ci sono pezzetti di roccia, pezzetti di radice, pezzetti di legno, piccoli animali. Alla fine osserviamo se sulla carta assorbente sono rimasti dei segni di umidità.

Registriamo in tabella le osservazioni.

ZOLLA N.			
RACCOLTA A			
ASPETTO DELLA ZOLLA (INTERA)		COSA C'È NELLA ZOLLA (SPEZZETTATA)	
COLORE		MINERALI	
CONSISTENZA		VEGETALI	
UMIDITÀ		ANIMALI	

Confrontiamo le osservazioni fatte in classe e raccogliamo i terreni osservati in modo ordinato in base al colore e alla presenza di sassi.



**Permeabilità e impermeabilità del terreno**  
Ultimo passo, anche in questo caso sperimentale, per imparare le caratteristiche e il comportamento dei diversi tipi di terreni. Il riferimento è alla attività di laboratorio descritta a pagina 137 e qui riportata.

## ATTIVITÀ DI LABORATORIO

## SPERIMENTARE

### Che cosa occorre

Per ogni gruppo di lavoro: quattro diversi tipi di materiali (ghiaia, terriccio, sabbia, argilla); quattro bottiglie vuote di plastica trasparente; quattro pezzi di tessuto garzato; quattro bicchieri pieni di acqua; un cronometro; un pennarello indelebile.



### Come procediamo

Ricaviamo da ogni bottiglia un contenitore e un imbuto.  
Ricopriamo ogni imbuto con il tessuto garzato e infiliamolo nella parte inferiore della bottiglia.  
Mettiamo in ogni imbuto un diverso tipo di terreno.  
Versiamo l'acqua del bicchiere sopra ciascun tipo di terreno e *misuriamo* col cronometro il passare di un minuto.  
Osserviamo cosa è accaduto, durante un minuto, in ciascuna delle bottiglie e disegniamo su di essa una tacca al livello raggiunto dall'acqua.



Registriamo sul quaderno in una tabella.

LA PERMEABILITÀ DEI MATERIALI	
MATERIALE	DESCRIZIONE

Le valutazioni finali, che identificano il rapporto tra vita delle piante e terreni, sono espressi in modo molto chiaro nei riquadri di studio (gialli) di pagina 137 e 138 del sussidiario. Concetti che sicuramente resteranno nella memoria dei nostri bambini e sono il presupposto di un comportamento responsabile nei confronti del pianeta in cui abitiamo.

*Silvia Bonati*

*(Docente presso la Scuola Primaria paritaria Imiberg di Bergamo)*

*L'attività descritta è stata svolta nella classe 3 A nell'anno scolastico 2020-2021 ed è stata condivisa nel Gruppo di Ricerca di Scienze, «Educare Insegnando», promosso dall'Associazione "Il rischio Educativo" ([www.formazioneilrischioeducativo.org](http://www.formazioneilrischioeducativo.org)) coordinato da Maria Elisa Bergamaschini e Maria Cristina Speciani.*

