



"Il suolo come sistema"

a cura di Milvia Morocutti

Il suolo per leggere l'ambiente

Lo studio dell'ambiente a scuola nei suoi aspetti naturalistici ed antropici, è un denominatore comune ai molteplici ambiti delle Scienze. Rappresenta il connettivo capace di mettere insieme idee, concetti, teorie integrando ed abbattendo i confini disciplinari. E' evidente che si tratta di un ambito conoscitivo vasto, complesso e che richiederebbe la continua e reciproca integrazione di punti di vista disciplinari diversi, ma che diventa un nucleo tematico ad alta valenza formativa sia per i nodi concettuali che crea, attraverso la prospettiva multi e pluridisciplinare, sia perché avvia, favorisce e stimola i processi metacognitivi indispensabili per comprendere non solo la realtà naturale, ma più in generale il mondo in cui viviamo.

Dall'analisi dei bisogni espressi dai docenti aderenti al Piano ISS nei nostri Presidi, è emersa la richiesta di lavorare sulla tematica "Leggere l'ambiente". Durante i seminari di formazione a Milano, nel novembre 2006, è stata proposta nel gruppo "Leggere l'ambiente" (G. Busnardo, M. Gagliardi) un'attività didattica da attuare in un giardino scolastico che aveva come nucleo principale l'identificazione e la classificazione in particolare di piante.

Il gruppo di lavoro dei docenti afferenti ai nostri Presidi comprende anche alcune insegnanti della scuola dell'infanzia. Anche per questo abbiamo riflettuto su quale potesse essere la sperimentazione più completa da proporre in un'ottica di curriculum verticale.

Nella scuola dell'infanzia "l'esperienza del mondo" si concretizza attraverso l'esercitarsi con i diversi materiali (acqua, terreno, sassi, sabbia, foglie, ecc..) e l'intraprendere attività di interesse biologico quali semine, coltivazioni di piante, allevamenti ed osservazioni su animali... che possono avere come contesto il suolo.

Lo studio del suolo rappresenta un organizzatore cognitivo flessibile che consente di fare conoscenza, usato come pretesto, per poi individuare una continuità curriculare verticale sia di obiettivi che di contenuti, dalla scuola dell'infanzia al biennio delle superiori.

Nella pratica didattica a scuola poi, l'utilizzo del suolo si coniuga con la possibilità di impostare una didattica laboratoriale utilizzando semplici esperimenti, realizzati con materiale povero di facile reperibilità.

Suolo come sistema

Sin dalla **classe prima della scuola primaria** attraverso l'osservazione del suolo si perviene a "*identificare e descrivere*" oggetti inanimati e i "viventi". Nel primo biennio si rinforza il concetto di "*vivente*" con particolare riferimento ai vegetali: i semi, la germinazione, la messa a dimora di piantine e l'osservazione qualitativa accompagnano l'introduzione del *dato quantitativo* (misurazione dell'altezza delle piantine) e il concetto di *variabile* (es. la diversa esposizione alla luce o l'assenza di luce).

Nel **secondo biennio della scuola primaria** compaiono argomenti correlati allo studio dell'ambiente: gli ecosistemi, l'aria, il ciclo dell'acqua, il terreno, gli organismi viventi, la classificazione e il ciclo vitale.

Lo studio del suolo rappresenta il pretesto per introdurre gli allievi all'acquisizione di competenze e abilità quali *confrontare*, *classificare*, *ordinare* e potenziare abilità quali *misurare*, *tabulare*, ma soprattutto offre lo spunto per introdurli all'osservazione del mondo dei microrganismi, anche se distanti rimangono la consapevolezza della complessità e l'ottica della visione ecologica.

Nella **scuola secondaria di primo grado** si va a rinforzare l'attitudine ad osservare, *descrivere*, *confrontare*, *ordinare*, *classificare*, *definire*, *misurare*, *tabulare*, ma occorre anche "avviare" gli allievi verso lo studio della complessità e verso la prospettiva ecologica.

I nodi concettuali che si privilegiano sono quelli di *comunità biotiche* e le relazioni che le caratterizzano (simbiosi, parassitismo, commensalismo, ecc..) e di *ecosistema* (catena alimentare, rete alimentare, flusso di energia...). Ciò consente di comporre tutti i diversi elementi del sistema suolo e di iniziare a fare generalizzazioni, capire concetti di relazioni, di trasferimenti di energia, di sistemi in equilibrio, di variabili ed introdurre il concetto di biodiversità.

La comparazione spingerà l'allievo ad applicare il modello "ecosistema suolo" a più grande scala. Il suo studio si presta all'individuazione di interazioni tra elementi, prima *con un atto di distinzione* delle diverse componenti biotiche e abiotiche del *sistema suolo*. Con l'esame delle interazioni degli organismi tra loro e con l'ambiente fisico, delle relazioni tra variabili, delle correlazioni tra fattori, individuabili in modo diretto dal punto di vista qualitativo e semiquantitativo, si introduce un modello per avviare alla visione ecologica. L'ecosistema suolo infine, rimanda all'introduzione allo studio del mondo vivente invisibile, non perché nascosto ma perché microscopico.

Arrivati al **biennio della scuola di secondo grado**, lo studio delle componenti del suolo e dei microrganismi in esso presenti rappresenta l'organizzatore cognitivo e l'ambiente modello per recuperare e rinforzare la visione ecologica, per avvicinare gli allievi alla prospettiva biogeochimica, per favorire il processo graduale di modellizzazione di "sistema".

Dal "*suolo come ecosistema*" si potrà passare al "*suolo in un ecosistema*": i suoli forniscono un supporto per la crescita delle piante e controllano così l'ingresso dell'energia negli ecosistemi; essi forniscono anche il substrato per le catene di detrito.

Quale valenza didattica

Lo studio del suolo risponde ai quattro indicatori di innovazione, oggetto di riflessione didattica del Piano ISS in quanto:

- favorisce, attraverso l'ideazione di percorsi didattici flessibili, lo sviluppo dei processi cognitivi in verticale;
- è sostenuto da attività laboratoriali semplici e facilmente realizzabili;
- rappresenta l'ambiente prossimo ad allievi di ogni fascia scolare, un piccolo pezzo di mondo che si può continuamente osservare, manipolare e prelevare, misurare, classificare, ecc..;
- introduce agevolmente allo studio dei fattori e dei fenomeni fisici e chimici ad esso legati e delle varie forme di viventi in esso presenti, favorendo trasversalità in senso orizzontale e l'integrazione delle discipline;
- dà centralità alle competenze, è esercizio continuo di processi di pensiero propri della conoscenza scientifica ed esercizio di contesto di senso, in cui le conoscenze e i processi di pensiero vengono valutati in una situazione reale e attraverso cui l'allievo riesce ad riaccostarsi al mondo comprendendone la complessità.

Articolazione degli incontri

Sono stati proposti due incontri di formazione rivolti agli insegnanti delle scuole aderenti ai due Presidi (Udine, 28 novembre e 5 dicembre 2007).

Sulla base dei corsi di formazione seguiti a Milano, l'attività è stata lanciata da una domanda stimolo alla quale gli studenti-docenti hanno cercato di rispondere partecipando ad un'attività sperimentale condotta con la modalità della ricerca azione.