

# Io e l'Ambiente



## PRESENTAZIONE

Hanno contribuito alla realizzazione dei percorsi

**Per la Scuola dell'Infanzia**

Nadia de Pari  
Nunzia Molino  
Lorenza Pancani  
Le colleghe del plesso

**Per la Scuola Elementare Marco Polo**

Lorenza Andreotti  
Cinzia Becucci

**Per la Scuola Elementare Collodi**

Maria Teresa Boldrini  
Mila Fierli  
Gabriella Orsatti  
Patrizia Manni

**Per la Scuola Elementare Vamba**

Annamaria Graziani  
Rossana Farsi

**Per la Scuola Media**

Carla Bertini  
Marcella Franchini  
Tamara Losavio

**Realizzazione elaborato informatico**

prof.ssa Marcella Franchini

**Docente formatore**

prof. Leonardo Barsantini

## Insegnare a comprendere se stessi nel proprio ambiente

A partire dall'anno scolastico 2000/01, per poi proseguire nel corrente anno 2001/02, le docenti della scuola materna, elementare e media dell'Istituto Comprensivo San Donnino, hanno avviato una riflessione sul curricolo di scienze inteso come elemento qualificante per lo sviluppo di una "conoscenza del sé e dell'ambiente di vita".

Le docenti fanno i conti con una realtà che è connotata da difficoltà comuni ad altri contesti, ma qui accentuate, quali:

- l'alto numero di alunni extracomunitari (in maggioranza cinesi)
- un disagio diffuso fra i ragazzi con conseguenti difficoltà di relazione
- le problematiche che investono i processi formativi.

Hanno quindi compreso chiaramente, che l'opera dell'insegnante deve inquadrarsi in un ambito che consolida il legame psicologico e affettivo che c'è fra gli alunni e il loro ambiente, sviluppando capacità comunicative che permettano di esprimere bisogni e necessità.

La conoscenza del sé e dell'ambiente di vita, costituisce allora il contesto qualificato all'interno del quale muoversi per costruire una didattica che non abbia come riferimento la frammentazione o la semplificazione contenutistica, ma sia in grado di aiutare lo studente nel suo percorso di crescita. Da questa riflessione nasce anche il titolo del progetto: "Io e l'ambiente".

Ci si deve chiedere, visto quanto affermato fin qui, se l'insegnamento delle scienze può svolgere un ruolo significativo. Se pensiamo all'insegnamento delle scienze fatto di nozioni, di eccessive astrazioni, di formalizzazioni, allora la risposta è senz'altro negativa. Ma se intendiamo la didattica delle scienze come il luogo ideale all'interno del quale i bambini esprimono il proprio pensiero, si confrontano, costruiscono in definitiva una "realtà" personale, ma anche condivisa, allora la risposta non può essere che affermativa.

Un progetto di questo tipo richiede che per tutto il tempo di permanenza dello studente nella scuola, dalla scuola materna, alla media, ci sia una continuità nell'approccio, perché soltanto i tempi lunghi consentono risultati positivi: l'improvvisazione, per quanta buona volontà uno ci possa mettere, non paga.

E' ovvio che per ogni fascia di età si affronteranno temi adeguati, e quello che va bene per i ragazzi della scuola media non può funzionare con i bambini della materna, ma elementi comuni ci devono essere obbligatoriamente. Ad esempio, la capacità di effettuare classificazioni e di conseguenza differenziazioni, vale nella scuola materna come nelle altre.

Gli studenti hanno delle loro concezioni personali, delle preconcezioni che spesso sono delle misconcezioni, sulle quali è necessario lavorare, non per fare dei piccoli scienziati, ma per la formazione di una personalità armonizzata con l'ambiente. Come correggere concetti non

veri - ad esempio, la terra è nera - si chiedono le insegnanti della scuola materna? Non si tratta di fornire risposte dogmatiche, ma di individuare modalità di lavoro, in stretta continuità con tutti i futuri anni a venire, che permettano di operare efficacemente sui concetti degli studenti. Ciò implica anche la necessità di portare i ragazzi a lavorare sulle loro idee, giuste o sbagliate che siano.

Ma per far ciò non possiamo trascurare quello che pensano gli studenti e di conseguenza non tutti i contenuti potranno andare bene, ma soltanto quelli che consentono un lavoro sulla conoscenza e sul pensiero che permetta ristrutturazioni, ampliamenti o addirittura abbandoni in favore di correlazioni fra idee più ampie e condivise.

Dicono le colleghe della scuola materna: "i bambini hanno necessità di lavorare ancora sul concreto". Giusto, come non essere d'accordo, eppure le stesse colleghe individuano un altro elemento forte di continuità che consiste nel costruire astrazioni: individuare rappresentazioni grafiche per la granulosità del terreno o, addirittura, per distinguere rumori.

Il linguaggio diventa lo strumento per mezzo del quale si apprende conversando con se stessi e con gli altri: si toccano oggetti e si esprimono le proprie sensazioni, si cercano simboli e si condividono con altri, si discute per esprimere le proprie idee, talvolta per rafforzarle ulteriormente, altre volte per abbandonarle.

I bambini crescono, le cose interagiscono e si trasformano: l'acqua bagna la terra e, forse, il seme germina. Con l'acqua e la terra si possono far star su semplici costruzioni e castelli, poi il calore può far evaporare l'acqua. La trasformazione e l'interazione: ancora continuità.

Nella scuola media le colleghe introducono strumenti per l'analisi sicuramente più complessi di quelli presenti in precedenza, ma tutto deve partire dal setaccio per vagliare la granulosità della terra, per passare attraverso la lente di ingrandimento, ad esempio, che mostra la granulosità della sabbia, del sale o di altri materiali. Si deve costruire l'atteggiamento giusto all'osservazione, ma anche al "forzare la natura", con degli strumenti, per interrogarla e forse ottenere delle risposte.

A tutti i bambini devono essere date le stesse possibilità di comprendere e di crescere, anche sbagliando, forse, soprattutto sbagliando. L'errore ci sta, è una possibilità, così come un'altra possibilità è quella di non essere in grado di trovare "la risposta giusta". Non sempre la risposta giusta c'è o c'è per noi. La conoscenza, come dice Confucio, è "sapere che si sa quello che si sa e che non si sa quello che non si sa".

La determinazione dei propri limiti, ma anche l'errore, come dicevamo. Per non sbagliare è necessario non mettersi in gioco, cioè non fare, ma poi, come dice Campanile, ci resta solo la possibilità di scrivere un bel libro di non ricordi.

## Gli obiettivi della didattica delle scienze nella scuola di base

Le ricerche sulle rappresentazioni mentali degli studenti, mostrano che un insegnamento delle scienze di tipo tradizionale non scuote minimamente le preconcezioni, anzi talvolta le rinforza. Posti di fronte a domande che potremmo definire "non scolastiche", gli studenti tornano a fornire risposte di senso comune anche dopo aver affrontato lo studio dell'argomento in oggetto.

La scelta dei contenuti da trattare deve essere allora ripensata in una ottica completamente nuova e, visto che il ragionamento degli alunni è influenzato dal contenuto preso in esame, le metodologie e i contenuti devono procedere di pari passo.

Spesso si pensa di poter risolvere i problemi proponendo il ricorso ad un qualche "metodo" più o meno innovativo. Anche in questo caso è opportuno prendere le distanze da impostazioni che, come afferma Dewey, sostanzialmente tendono a sostituire l'attività mentale del singolo con schemi ed espedienti meccanici inevitabilmente destinati a fallire.

L'attività deve essere impostata su fenomeni che si possono sperimentare e osservare, permettendo agli alunni di confrontare, ordinare, escludere, verificare, elaborare ipotesi, organizzare allo scopo di operare classificazioni, definizioni e giustificazioni. I contenuti non possono essere quelli della tradizione specialistica anche se elementare della disciplina, ma devono essere fenomeni accessibili che permettano la classificazione, la definizione e la giustificazione.

Ad esempio, un percorso sulle soluzioni per alunni della scuola elementare, partendo dal mescolare sostanze in acqua, permette, attraverso l'osservazione, una descrizione di quanto accade: il solido galleggia, va a fondo, è sparito, l'acqua è limpida, è torbida, è colorata. Si cercano raggruppamenti fra sostanze che hanno comportamenti comuni per arrivare a una definizione operativa di soluzione, e infine si giustifica quanto visto con ipotesi, sempre formulate dagli studenti, sulla separazione di sostanze quali il sale e lo zucchero in particelle molto piccole e quindi non più visibili. In un percorso di questo tipo l'osservazione gioca un ruolo attivo. Al contrario, la verifica che per la combustione è necessario ossigeno, realizzata per mezzo di una candela coperta da un bicchiere, oltre a non inquadrarsi in un percorso, fa un uso distorto dell'esperimento scientifico, perché contrabbanda un'osservazione impossibile, quella dell'ossigeno, con una giustificazione fornita dall'insegnante. È fondamentale comprendere che questo tipo di esperienze non sono di tipo scientifico, e non forniscono nessun motivo valido per lavorare sulle scienze per promuovere capacità nello studente.

Osservazioni analoghe possono essere fatte per l'introduzione di modelli atomici sempre nella scuola primaria; questo non significa che non si possano fornire informazioni anche in risposta a curiosità degli studenti, ma è cosa ben diversa impostare, ad esempio, l'insegnamento della chimica a partire dal modello atomico, o lo studio delle forze dalle leggi della dinamica.

In un processo di apprendimento di tipo costruttivistico, in un processo cioè che dà valore alla costruzione della conoscenza da parte dello studente e non alla sua riproduzione, che presenta compiti contestualizzati piuttosto che astratti, che alimenta la riflessione, che valorizza rappresentazioni multiple della realtà, che tiene conto delle dinamiche che facilitano o ostacolano la costruzione della conoscenza, l'attività dello studente è allora fondamentalmente di tipo cognitivo.

E' molto difficile produrre il cambiamento, e di ciò l'insegnante dovrebbe tenere conto perché se è vero che con difficoltà gli studenti possono farsi un giudizio corretto, è altrettanto vero, come osservava Darwin, che un'opinione qualsiasi finiscono per assumerla. Spiegare non è assolutamente sufficiente per far comprendere. E' fondamentale, quindi, che il lavoro svolto a scuola non stimoli soltanto la memorizzazione. Ma per formare competenze, anche la scelta dei tempi deve essere adeguata: non calibrare i tempi sugli studenti significa o far perdere motivazione, e quindi produrre disturbo, o costruire una conoscenza da usare soltanto in ambito scolastico.

### **La metodologia nella scuola di base**

Nella scuola di base si possono individuare cinque fasi che caratterizzano la metodologia dell'insegnamento scientifico.

La prima fase è di tipo osservativo. I percorsi didattici devono essere progettati pensando a fenomeni che possano essere sperimentati e osservati dagli studenti.

La seconda fase è quella della verbalizzazione individuale scritta. E' in questo modo che si costruisce una prima struttura logica e si va al di là di una osservazione che resta nel piano della superficialità. E' il linguaggio che permette questa riflessione e in particolar modo il linguaggio scritto, più che quello orale, permette di iniziare il processo di concettualizzazione fornendo a tutti la possibilità di esprimersi, senza i condizionamenti dovuti al linguaggio orale, specie se si ha a che fare con classi numerose. In questa fase è opportuno indicare chiaramente qual è il compito da svolgere: descrivere, oppure classificare, oppure mettere in evidenza somiglianze e differenze permettendo agli studenti ampia libertà di espressione.

La terza fase è quella della discussione verbale collettiva. Questa fase ha significato soltanto se preceduta dalle due fasi precedenti. Passare direttamente dalla prima fase a questa avrebbe come conseguenza un'analisi superficiale del fenomeno, l'intervento di pochi studenti, probabilmente sempre gli stessi, e l'omologazione del pensiero degli altri ai primi intervenuti. In questa fase ogni studente può contribuire alla costruzione di una conoscenza condivisa in base alla propria esperienza e attraverso la negoziazione di significati. Il linguaggio diventa il veicolo fondamentale, realizzando una forte trasversalità fra scienze e

lingua, per sviluppare una sorta di narrazione del lavoro svolto in classe.

La quarta fase, strettamente legata alla terza, consiste nell'affinamento della concettualizzazione. Questo è il momento in cui si confrontano le opinioni, le descrizioni, le classificazioni di ogni bambino in base a quanto emerso, dando la possibilità a ognuno di correggere, modificare e integrare la propria concettualizzazione.

Infine nella quinta e ultima fase si opera una sintesi collettiva del materiale prodotto e condiviso. Il ruolo dell'insegnante come regista di tutto il processo è fondamentale se non vogliamo che gli alunni si perdano per strada. E' compito dell'insegnante far sì che si realizzi una sintesi scritta chiara e corretta, comune a tutti gli studenti, che deve trovare posto nel quaderno di ogni alunno e che indichi il resoconto del processo di costruzione di conoscenza operato.

La metodologia proposta allunga i tempi del lavoro in classe, ma è necessario essere coscienti che eventuali scorciatoie, ad esempio passare direttamente dalla osservazione alla discussione in classe e poi alla sintesi del fenomeno magari per mezzo del manuale scolastico, con difficoltà può portare a una costruzione di conoscenza.

Lo studente deve operare sui fenomeni proposti con gli strumenti della classificazione e della definizione per costruire definizioni operative. Ci muoviamo, quindi, all'interno di un approccio di tipo fenomenologico - operativo, che non vede nella sperimentazione per la sperimentazione il fine ultimo, ma ha come riferimento la creazione di concetti e di reti di concetti: costruire conoscenza non significa fare esperimenti e mettere assieme pareri raccolti qua e là.

Lo studio delle scienze deve permettere agli studenti di sviluppare capacità osservative e descrittive, riconoscere l'importanza dell'immaginazione nello sviluppo dei concetti scientifici, confrontarsi con definizioni operative, capire la differenza fra osservazione e deduzione, formulare e accettare provvisoriamente una ipotesi, confrontare le proprie opinioni all'interno della comunità - classe, correggere i propri errori, essere in grado di acquisire dei dati e di elaborarli. Lo studio della scienza deve servire a mettere in discussione conoscenze ritenute certe, a sviluppare un atteggiamento critico.

La scelta dei percorsi deve permettere la costruzione di una rete di concetti e sviluppare una trasversalità con altri ambiti quali l'educazione linguistica o la matematica. La trasversalità non va confusa con l'interdisciplinarietà, anzi in una fase in cui si costruiscono le discipline ciò comporterebbe soltanto confusione. Si deve invece operare usando le capacità linguistiche per sviluppare quelle di tipo descrittivo e interpretativo in una sorta di processo retroazionato che a sua volta dà impulso anche alle capacità linguistiche.

In conclusione si tenga presente, come afferma Montaigne, che è meglio una testa ben fatta che una testa ben piena.