

IRRSAE
Piemonte

Il senso di fare scienze

Un esempio di mediazione
tra cultura e scuola

Progetto a cura di
Fiorenzo Alfieri, Maria Arcà, Paolo Guidoni



Bollati Boringhieri

Capitolo 8
Lavorare con i bambini
Nuccia Maldera

8.1 Parlare, disegnare, scrivere

È il primo giorno di scuola; ritrovandosi dopo le vacanze non c'è quasi spazio per i convenevoli, Federica esordisce dicendo: «Ragazzi, ho un problema». Laura con aria ironica dice: «Ragazzi ci risiamo, Federica ha un problema...» È il modo migliore per ritrovarsi. Dire: «Ragazzi, ho un problema» significa la voglia di rimettersi in un clima, di ricostruire un contesto che, dopo una lunga interruzione, ha bisogno di essere riesplicitato e riconosciuto. Ma non si può dire «scusate ho un problema» se non si ha consapevolezza di cosa si sta a fare lì, tutti insieme.

Non è facile poter dire: «Ho un problema». La fatica cognitiva non è banale, perché vuol dire aver rielaborato un'esperienza, aver messo a fuoco un punto preciso, aver trovato le parole per dire quello che emerge dal ricordo del disagio di un cosa non capita. Non è facile saper ascoltare i problemi: vuol dire impegnarsi a cogliervi il disagio di un altro e un significato per se stessi; cercare di ripescare nella propria memoria le situazioni simili che avrebbero potuto farlo nascere, rispondere con altre domande, portare il proprio contributo alla soluzione di un nodo che diventa comune.

A scuola si viene per far venire a galla i problemi, per raccontarsi le esperienze, per rimettere in gioco il proprio sapere in una logica che prima di tutto è di condivisione. Intanto si parla, si ascolta. La scuola insegna anche a stare a scuola, e questo richiede fatica, talvolta un cambiamento profondo nelle persone.

Non si è capaci, dapprima, di ascoltare gli altri, così come non si è capaci di accorgersi che i fatti di tutti i giorni possono far venire in mente delle domande; non si è capaci, dapprima, di mettere in gioco le proprie opinioni per aggiustarle e modificarle con gli altri. Lavorando insieme, ci si rende conto che parlare ed ascoltare sono momenti indispensabili. Si imparerà ad interrogare i compagni così come si imparerà ad interrogare i fatti, ci si aggiusterà

le idee dei compagni così come si aggiusteranno le proprie idee ai fatti, guardandone meglio gli aspetti particolari.

La classe si costruisce come gruppo quando i bambini si impegnano a giocare tutti uno stesso gioco, scoprendo che ognuno ha delle competenze e che, comunque, ognuno porterà il proprio contributo in un contesto in cui il sapere non è mai solo individuale ma diventa, poco alla volta, collettivo.

LUCA Eh già, perché ognuno di noi è molto bravo in qualche cosa.
INSEGNANTE Ma questo discorso sulla bravura, sul fatto che ognuno è bravo a modo suo, può servirvi mentre facciamo scienze?

ANNA Eh sì, è come il discorso delle bolle, ogni bolla aveva il suo modo di comportarsi.

ALESSANDRO Potresti dirci tu in che cosa noi siamo bravi.
INSEGNANTE Io non userei la parola «bravo» ma la parola «competente»; vorrei proporvi di cercare da soli il significato di questa parola, e poi, potrete anche provare a scrivere su un foglietto le vostre competenze.
CHIARA Potresti provare anche tu a scrivere di te.

INSEGNANTE Sì, mi sembra un'idea.

Consapevoli della ricchezza della propria identità e della propria diversità, vive il gruppo dei compagni come riferimento costante, garante dell'impegno comune di costruzione di conoscenza.

FEDERICA Ho visto tutte le rondini che stavano partendo.
STEFANO Certo, in autunno le rondini partono.
VERONICA Ma dove vanno?
FEDERICO Dove c'è più caldo.
STEFANO Però gli animali che vivono al polo, loro mica se ne vanno.
CHIARA Se è per questo neanche noi ce ne andiamo...
FEDERICA Ma loro amano il caldo.
INSEGNANTE Che cosa vuol dire?
KATIA Che lo preferiscono.
STEFANO Ma no, proprio ci devono stare, senza caldo non possono vivere.
VERONICA Ma come fanno a sapere dove devono andare?
LAURA Seguono il sole.
FEDERICA È come la mamma che dice «aggiustati!»
ALESSANDRO Noi ci mettiamo i vestiti, loro non possono e così se ne vanno, aggiustano volando.

C'è chi è più esperto nel guardare, c'è chi sa ritrovare nelle proprie conoscenze ciò che serve per mettere a fuoco il problema, c'è chi ributta la domanda, chi ripesca, dal gioco dei «come», l'analogia o il modello giusto.

La frase di Federica «amano il caldo» è tipica del modo di parlare quotidiano, è uno stereotipo da libro di testo, ma nel metterla in comune lei stessa

ria delle rondini ma, per capirsi, bisogna mettere in gioco soprattutto i significati che sono personali. Cercare i significati delle parole può essere un gioco senza fine:

INSEGNANTE Proviamo ad acchiappare due parole che forse ci possono far venire in mente altre cose: «preferire» e «aggiustarsi». Cosa vogliono dire?

LAURA Preferire è che proprio una cosa ti piace. Ma se non ce l'hai, solo ti dispiace.

INSEGNANTE Se noi provassimo a ritornare al discorso delle rondini, Stefano dice che loro non è che preferiscono andare, ma che proprio ci devono andare; ma perché Federica aveva tirato fuori la parola «aggiustarsi»?

PAOLO Perché Laura aveva detto che noi ci mettiamo i vestiti, loro non possono e così se ne vanno, perché se io ho freddo...

INSEGNANTE Cosa vuol dire «ho freddo»?

Si prova ad elencare:

- mi vengono i brividi;
- ho i piedi freddi;
- anche le mani, il naso;
- mi esce il fumo dalla bocca;
- che sento freddo e mi viene voglia di mettere il giaccone.

INSEGNANTE Siete d'accordo che si «sente freddo»?

GIUSY Sì, è un po' come capita alle rondini.

INSEGNANTE Federico, ma perché quando senti freddo la mamma dice «aggiustati»? Come fai ad «aggiustarti»? Che devi fare?

FEDERICO Devi fare qualcosa, se no ti vengono ancora più pasticci e lei poi si arrabbia.

INSEGNANTE E noi, come facciamo ad aggiustarci al freddo?

STEFANO Beh, ci mettiamo le maglie, ci attrezziamo per non avere freddo.

LAURA Come quando in laboratorio sceglievamo l'attrezzo giusto.

La provocazione di Federica è diventata un bel discorso sul filo conduttore dell'«accorgersi». Si incomincia a pensare che a un sentire corrisponde un fare, magari capace di modificare il sentire.

Anche se il problema del freddo delle rondini sembra banale, parlarne insieme aiuta ad uscire dall'ovvio; si esce dall'ovvio quando le situazioni fanno discutere, quando si comincia a costruire un intreccio tra fatti, rappresentazioni e interpretazioni.

Anche sciogliere lo zucchero è ovvio, anche fare bolle di sapone, o tirare alla fune, o mettersi un cappotto quando fa freddo; ma si esce dall'ovvio proprio nel riconoscere che la vita ha bisogno di fatti e che adulti e bambini hanno bisogno di raccontarsi. Si trovano modi possibili per interpretarli fino a trovare il modo migliore, magari quello che va d'accordo con le spiegazioni della scienza.

Si ripescano da situazioni concrete e abituali i modelli che diventano riferimenti per capire altre situazioni; condividendo il modello, si mettono in comune i significati delle varie spiegazioni. «La mamma dice: aggiustati», ricorda Federica, ed è chiaro per tutti cosa intende. La frase, trasportata via dal suo contesto familiare, diventa immediatamente una chiave per spiegare di un altro fatto, porta ad un'interpretazione che si condivide perché si vede che è plausibile, e non sentire freddo mettendosi il giaccone ha qualcosa a che fare con l'andare via delle rondini.

Intanto si impara a capirsi e a costruire una rete di significati che farà da sfondo e da riferimento in altre situazioni; i significati verranno forse rimessi in gioco ma continueranno a portare tracce della strada fatta insieme verso la conoscenza e, certamente, indicheranno nuovi percorsi.

INSEGNANTE Proviamo a raccontare a Paolo e Giusy cosa abbiamo fatto di scienze l'anno scorso.

LAURA Gli intrugli miscugli.

ALESSANDRO Gli spruzzi, le gocce... E famiglie di bolle.

FEDERICA Le gocce e le bolle.

INSEGNANTE Già, le gocce, le bolle.

Non è facile per chi ascolta, ancora un po' estraneo al clima della classe, riuscire a capire. Le parole, questa volta, evocano fatti e situazioni vissuti insieme, un'esperienza che ha portato a lunghe discussioni, a rappresentazioni e modelli che fanno ormai parte della storia del gruppo. Affiorano problemi non ancora risolti di cui, a distanza di un anno, si ha ancora voglia di parlare:

STEFANO C'erano bolle a siringa.

FEDERICA C'erano bolle ad olio.

ALESSANDRO Le bolle a trielina.

INSEGNANTE La differenza tra gocce e bolle?

KATIA La goccia è una specie di bolla che dentro ha l'acqua, invece la bolla ha attorno una protezione e dentro solo aria.

LAURA Dentro ha solo aria. Le gocce di acqua hanno solo acqua, le gocce di olio hanno solo olio ma ci possono essere gocce di olio e bolle con acqua dentro.

INSEGNANTE Siete d'accordo?

STEFANO Volevo fare una domanda a Laura, ma di cosa sono fatte le bolle?

LAURA Di aria.

FEDERICA Ma scusa, qua abbiamo fatto un po' di confusione, le gocce sono fatte di acqua o altre cose.

INSEGNANTE Quindi anche di olio e trielina.

FEDERICA Le bolle possono avere dentro niente, solo aria, il contorno però è liquido... Soltanto le cose liquide... Le bolle di olio sono con qualcosa sotto.

FEDERICO L'olio lo rovesci, e mentre va giù l'olio sbatte e fa la bolla.

INSEGNANTE Così da goccia si trasforma in bolla.

VERONICA Tu soffi nella cannuccia nell'acqua e fa glu glu, l'acqua fa salire l'aria, come un grande vento.

FEDERICA Le bolle salgono dentro alla bottiglia, si gonfiano e tornano su, salgono nell'acqua come se fossero nell'aria.

Si parla di cose conosciute, si ripensa a ciò che si era già detto, si aggiunge, si modifica, ci si interroga. Il gioco cognitivo è serio, si evocano fatti per ripensarci, si consulta il libro di scienze costruito poco per volta negli anni passati. Le discussioni e le rielaborazioni, trascritte e conservate, significano in modo esplicito che il sapere si sta costruendo insieme, che spesso le conclusioni sono parziali, che quello che già si è detto può servire per altre situazioni, che tutto questo dà senso allo stare a scuola.

Non è banale che i bambini, all'inizio della terza, abbiano voglia e siano capaci di discutere di gocce e bolle con la stessa intensità dell'anno precedente, come se il tempo non fosse passato. Questo vuol dire che hanno fatto un buon cammino insieme.

La discussione è bella, le gocce e le bolle non sono più presenti come oggetti, ma diventa oggetto della discussione il ricordo dell'esperienza, del modo in cui si sono guardati i fatti. In seconda si parlava mentre si osservavano le cose, tutte quelle che insieme si riuscivano a vedere e descrivere, per esempio, mentre si aggiungeva acqua in un contenitore pieno di farina. E le frasi raccontavano i fatti, mentre succedevano:

- l'acqua non intrappola la farina, è la farina che intrappola l'acqua
- prima c'erano molte bolle, ora ci sono bolle... che poi scappano
- ci sono bolle grandi e bolle più piccole
- mentre la bolla sale, l'acqua scende
- le bolle si spostano verso il bordo del bicchiere
- le bolle sono anidride carbonica
- no, sono dei gas
- ha smesso di bollire
- sembra che non ci sia più il buco per farla passare
- è avanzata molta acqua
- non bolle più perché lei è di meno e non riesce più ad assorbirla, è una questione di spazio per l'acqua.

Se ne riparla adesso, riflettendo su ciò che già era stato detto, facendo emergere nuovi problemi.

Si usano parole che si sono apprese in chi sa quali contesti, che fanno venire in mente altre situazioni; si cercano somiglianze e diversità con altri fatti, si cercano analogie con altri modi di succedere; si elaborano modelli e frammenti di modelli che serviranno a fissare, in forme più generali, quello che si è visto. Nel rileggere le discussioni, ognuno ha voglia di aggiungere e di modificare qualcosa, ognuno ha voglia di rielaborare e reinterpretare i fatti con nuova autonomia, arricchendoli di tutta l'esperienza fatta nel frattempo e

guardandoli nei nuovi modi che adesso sono diventati parte della propria competenza.

C'è bisogno di molto tempo per parlare; il tempo dello stare a scuola viene quasi scandito dall'alternarsi delle discussioni. Parlare insieme diventa un rito, ma è proprio nei riti che si identifica un gruppo. Non si può diventare consapevoli che a scuola si viene per imparare se non si diventa consapevoli che si impara rimettendo in gioco ciò che già si sa. Il parlare e il fare insieme diventano strumenti privilegiati dell'aggiustamento tra la rappresentazione mentale del mondo, che si costruisce poco a poco, e i fatti di realtà, su cui le interpretazioni personali provano nuovi gesti adatti a modificarli.

Si parla di ciò che si sa, ma si parla perché si è provocati da quello che si vede, da quello che si fa, da quello che pensano gli altri. Durante una discussione la provocazione è forte, e quasi sempre le cose che vengono in mente sono ancora confuse, perché se ne ha un'esperienza solo percettiva e non si ha pratica delle parole adatte ad esprimere quello che si pensa. Molto spesso non si ha consapevolezza di tutto quello che si sa, né della ricchezza delle proprie esperienze; trovare le parole per esprimersi aiuta i bambini a riorganizzarle e a diventarne più coscienti.

Dietro le parole ci sono immagini, che sono al tempo stesso rappresentazioni e interpretazioni di come e perché succedono i fatti: «le bolle scappano, si spostano, sono gas», «l'acqua è come un grande vento».

Se la conoscenza si costruisce come una rete di connessioni, di analogie, differenze e confronti, è difficile riuscire a farlo da soli. Accettare la provocazione dei compagni e dell'insegnante, spazzarsi per riuscire a vedere le cose da più punti di vista è fondamentale nel cammino verso l'autonomia nella gestione del proprio sapere.

Quando iniziano la scuola, i bambini hanno un vastissimo repertorio di competenze e conoscenze, e si rende loro un buon servizio culturale aiutandoli a riportarle alla memoria, a riorganizzarle e a valorizzarle. Bisogna però che anche gli insegnanti abbiano il coraggio di rimettere in discussione gli slogan che esplicitano atteggiamenti divenuti ormai automatici: «Qui siamo tutti uguali» è una frase apparentemente innocua e banale, che spesso riecheggia nelle nostre classi. Anche uno slogan può nascondere una varietà di significati, alcuni dei quali si possono condividere, o considerare validi in certi contesti e in certe occasioni. Come spesso accade, però, bisogna accorgersi che ha senso anche lo slogan contrario e che, in certi momenti, bisogna valorizzarne il significato. A scuola bisogna anche avere il coraggio di dire: «Qui siamo tutti diversi». Solo se la diversità diventa un valore esplicito all'interno del gruppo è più facile accettare di farsi spiazzare dalle proprie posizioni, di abbandonarle rendendosi disponibili al confronto.

Altrettanto esplicito deve essere il fatto che a scuola non si vive in modo autistico, ma si vive per cercare insieme i significati che stanno dietro alle parole, i fatti che stanno dietro i significati, le persone che stanno dietro ai fatti. Il discutere diventa una narrazione corale, in un'alternanza quasi ritmica di

modi di parlare: «se... ma... oppure... come...»; le opinioni si intrecciano, si completano, si perfezionano, si arricchiscono di contributi diversi; si aggiustano le parole ai fatti che si vedono, ci si aiuta a costruire una trama di idee coerenti anche con le idee della scienza. Se non si passa attraverso la narrazione non si può arrivare con buoni risultati alla formalizzazione.

La costruzione di un contesto in cui è possibile capire passa attraverso la costruzione di modi di narrare e caratterizza un modo di stare a scuola, ma ne è, allo stesso tempo, fortemente caratterizzata.

Se c'è la consapevolezza che parlare si può, e che parlare vuol dire trovare le parole per raccontare e rappresentare con parole le immagini mentali evocate da quello che succede, da quello che si sa e che si sente dire dagli altri, allora il modo per mettersi in gioco sarà molto diverso.

LUCA Quando sono arrivati i conigli loro erano nostri ospiti.

INSEGNANTE Cosa vuol dire per noi che erano ospiti, quali sono le caratteristiche di un ospite?

LAURA Beh, che prima o poi se ne andrà.

GIO È come uno che viene a trovarci e poi ci saluta.

ALICE Che ci racconta un po' delle sue cose e poi però continuerà a farsi le sue.

ALBERTO La mamma dice quando viene un ospite «accomodati e fa come se fossi a casa tua», ma tu te lo immagini...

LAURA Si mette a guardare la televisione o va in frigo a prendersi la menda...

ALBERTO Si mette a giocare o si mette a cucinare... come se fosse davvero a casa sua!

A scuola non ci si può sentire come degli ospiti.

INSEGNANTE Ma Paolo e Giusy che sono arrivati da poco, allora sono ospiti?

CHIARA No, loro ormai lo sanno già come si fa.

È di nuovo un modo di parlare, ma cosa vuol dire che a scuola noi non facciamo come gli ospiti? Non si può stare tutto il giorno «sulla punta di una sedia», non si può mettersi in gioco se si sta seduti sulla punta di una sedia; è difficile imparare per cortesia. Ci si mette in gioco solo se si sa che vale la pena di farlo. Si viene a scuola per imparare a dare una struttura ai propri modi di pensare, a renderla più completa e più stabile con nuove acquisizioni, a condividerla con gli altri.

Per imparare a guardare meglio i fatti, che sono complicati, bisogna imparare a rappresentarli in modi vari, da perfezionare e specificare col tempo. Non si riesce a padroneggiare un buon livello formale se non si sa rappresentare in qualche modo ciò che succede, fissandolo in una forma sia pure appena abbozzata. Le prime rappresentazioni sono fatte di parole, che esprimono allo stesso tempo aspetti dei fatti e aspetti delle proprie idee.

Si osserva, si guarda, si parla, si disegna. La rappresentazione grafica diventa un altro dei possibili modi per costruirsi schemi, parziali, di aggiustamento tra ciò che si vede e ciò che si immagina che stia succedendo. Questa modalità diventa uno strumento potente nel cammino verso l'organizzazione delle conoscenze. È importante valorizzarla ed usarla in modo appropriato, anche se spesso, a scuola, il disegno è visto come acquisizione di tecniche di cui però, raramente, i bambini si servono per raccontare meglio ciò che vedono. Si vede ciò che si vuole vedere, ma è importante accorgersi che si vedono anche cose che non si pensava di vedere, e che a volte si vedono, e si disegnano, cose invisibili.

I disegni dello zucchero che si fa a pezzetti piccoli (fig. 8.1), dell'acqua che passa in un mucchio di sabbia, del *cri-cri* che entra nel corpo e fa un percorso sono modi per raccontare esperienze, modi personali di immaginare le cose, che dovranno però essere ricordati a modi di immaginare collettivi, condivisi da tutta la classe.

Una lavagna piena di disegni racconterà punti di vista diversi, l'accorgersi del succedere delle cose proprio di ogni persona, ed in questo senso originale

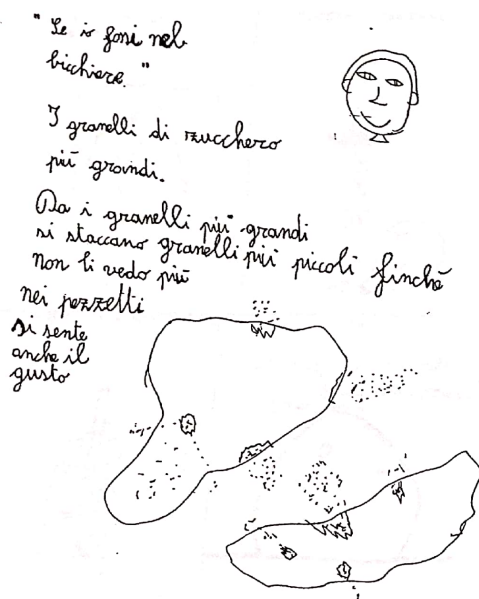


Figura 8.1 Lo zucchero che si scioglie (disegno di Stefano).

ma confrontabile con quello degli altri, in un contesto che è significativo per tutti. Non si potrà dare significato a simboli e rappresentazioni codificate dalla cultura se non si passa attraverso una varietà di rappresentazioni individuali di fenomeni.

Spesso gli stereotipi culturali condizionano le idee dei bambini su come va il mondo, ma non vi si sovrappongono. Si riuscirà a superarli, come stereotipi, quando diventeranno sia un modo per esprimere cose che si pensano davvero, sia un modo, in parte convenzionale, per intendersi con quelli che pensano la stessa cosa; quando acquisteranno un significato personale condiviso da altri. È indispensabile passare attraverso la rappresentazione di come sono fatte le cose *dentro* per arrivare a dare un primo significato a parole come «molecole» o «atomi» (fig. 8.2).

Non sempre le parole sono capaci di rappresentare un fatto che ha una sua dinamica e ha bisogno di tempi e modi per succedere; un disegno mette in gioco modelli raffinati di cosa si immagina stia succedendo o di cosa si è visto succedere, sgranando nel tempo momenti che si vedono tutti insieme, o che si svolgono rapidamente. Anche i disegni devono essere spiegati a parole,

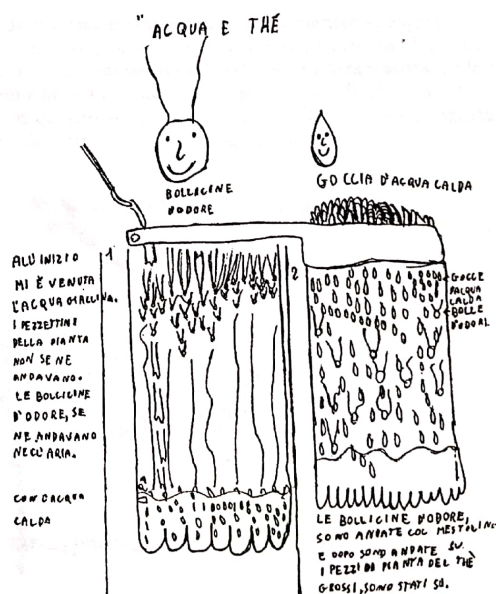


Figura 8.2 Pezzettini di colore, bollicine d'odore (disegno di Stefano).

ma nel loro rappresentare anche l'invisibile in un tempo che passa aiutano, più delle parole, a mettere relazioni tra i fatti, a costruire pensiero astratto (figg. 8.3 e 8.4).

Così è difficile raccontare cosa si vede o si vedrebbe mettendosi da punti di vista diversi, accorgendosi dei vari aspetti che diventano evidenti cambiando modo di guardare (immedesimandosi in una corda che si tende, rimpicciolendosi come una goccia d'acqua o un pezzetto di sale, strisciando sotto enormi banchi visti con gli occhi di un porcospino); ma la diversità di tutti questi aspetti contribuisce a ricostruire la (sempre parziale) globalità di fenomeni più generali.

Questi modi di rappresentare andranno ad arricchire sia il significato complessivo dei fatti sia quello di una esperienza vissuta insieme, e si scoprirà ogni volta che i tanti punti di vista permettono di accogliere e valorizzare le diversità, acquistando un ruolo sempre più preciso in un processo di crescita individuale, accolta e condivisa dal gruppo. Così, si potrà imparare a mettersi dal punto di vista dell'acqua, ma anche del riccio o dell'amarillis, impersonandosi in loro e provando a pensare (da umani) quello che potrebbe pensare

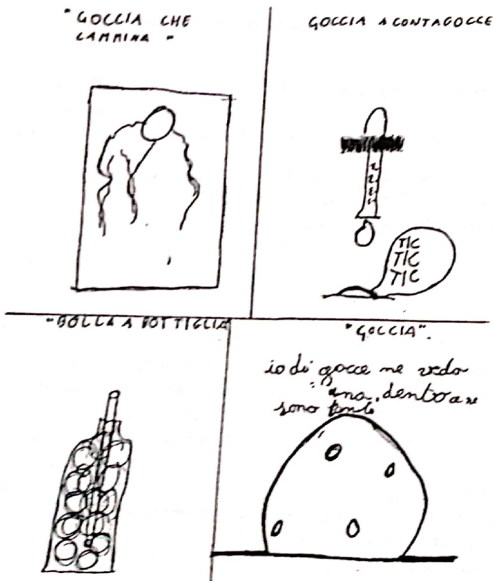


Figura 8.3 Gocce unite e staccate (disegno di Laura).

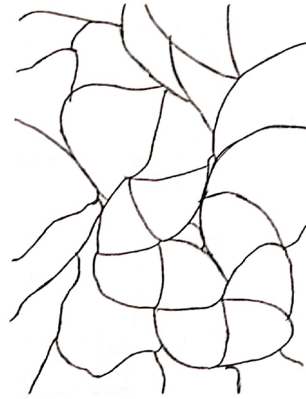


Figura 8.4 Le bolle da fuori (disegno di Chiara).

o vedere il riccio trovato nel bosco mentre si aggira tra i banchi. Così, solo con il disegno, ognuno riesce a raccontare ciò che vede guardando l'attaccatura delle gemme delle forstizie, o l'attaccatura delle foglie di edera, o i «filini» di radice, accorgendosi che i modi di essere delle parti hanno senso solo in quanto sono condizionati dalla complessa struttura di relazioni che costituisce un organismo (figg. 8.5 e 8.6).

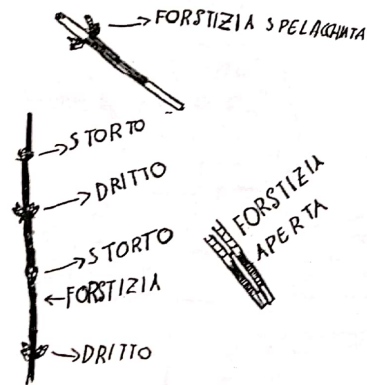


Figura 8.5 Il ritmo delle gemme (disegno di Laura).



Figura 8.6 Amarillis (disegno di Federica).

LAURA Noi abbiamo imparato guardando i rami degli alberi che tutti avevano un ritmo.

KATIA Sì, ma non uguale, ognuno aveva il suo.

Mentre si disegna, appaiono le prime frasi che servono per sottolineare ciò che il disegno da solo non riesce a dire. Anche nei bambini di prima questa esigenza è forte e spontanea, e nei primi giorni di scuola l'insegnante presterà la sua mano a quelli ancora impacciati negli automatismi della scrittura, per non perdere momenti importanti di rappresentazione. Come il parlare e il disegnare, anche lo scrivere acquista lentamente un suo ruolo nella rappresentazioni della realtà (figg. 8.7 e 8.8).

È difficile mettere in ordine le idee, cercare le parole, organizzarle in strutture formali, mentre le cose succedono in fretta, in modo insospettato. L'attenzione viene catturata da piccoli particolari, e solo con un po' di esperienza ogni fatto reale acquista, davanti agli occhi e nella mente, una sua coerenza che può essere compresa, descritta, rappresentata in tempi e con strumenti appropriati.

Non si può discutere, né scrivere né disegnare senza provocazione: e le provocazioni sono date dai fatti concreti, così diversi da quelli soltanto immaginati, che catturano l'attenzione sul loro vero succedere. Quali immagini reali e quali modi di guardare ci sono dietro parole come «l'acqua è passata nella sabbia», «l'acqua può passare da tutte le parti se ci sono i passaggi?» (figg. 8.9 e 8.10).

'ACQUA E OLIO'
L'OLIO SI È APPOGGIATO SULL'ACQUA
META' DEL BARATOLO SEMBRAVA UN
MURO CHE TENEVA TUTTO L'OLIO.
HO GIRATO E SI È ROTTO IN TANTE
BOLLICINE PICCOLE PICCOLE
L'ACQUA È RIMASTA UN PO' GIALLINA
NON SIAMO RIUSCITI A CONTENERE L'OLIO
A STARE CON L'ACQUA

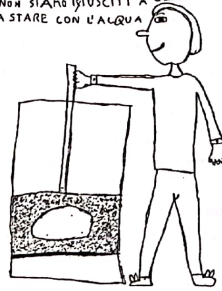


Figura 8.7 Sostanze nemiche (disegno di Mattia).



Figura 8.8 Lotte tra elementi (disegno di Stefano).

1990

Quando siamo andati in laboratorio e abbiamo usato l'acqua, abbiamo scoperto che l'acqua si può rompere con il contagocce.

Il contagocce fa l'acqua a gocce e quindi tutte quelle gocce sono pezzi di acqua.

Poi abbiamo scoperto che l'acqua può passare da tutte le parti se ci sono i passaggi, se no rimane ferma lì.

Stefano F.



Figura 8.9



"L'acqua è passata nella sabbia e ha fatto un buco."

Figura 8.10 Disegno di Maddi.

A scuola, cose di questo genere si dicono e si scrivono; ma quale significato ha per noi, nella scuola, scrivere?

Da una parte ci sono le aspettative e le apprensioni dei genitori, degli insegnanti e dei bambini nei confronti dell'apprendimento della scrittura prima, e della sua padronanza formale poi; dall'altra c'è una tradizione sco-

lastica che ha trasformato lo scrivere in una procedura senza significato. La cultura viva ha certamente modificato atteggiamenti e abitudini, non solo nei confronti della scrittura ma nella stessa consapevolezza della nostra realtà. Se non ritroviamo all'interno del gruppo-classe delle ragioni per cui è sensato, importante e piacevole scrivere, il disegnare parole rimarrà una esercitazione formale staccata da ogni contesto.

Un insegnante che scrive quello che i bambini dicono, mentre si parla insieme, dà autorevolezza alla discussione e mette immediatamente in gioco il valore di essere un gruppo. Si scrive per rappresentare ciò che succede: in questo caso, come per il parlare, il modo di raccontare, di raccordare parole e fatti diventa una capacità che trascende il concreto, un'astrazione che consente di passare dai fatti alle idee. In questo senso, l'attenzione al linguaggio come momento di organizzazione del pensiero è complessa ma significativa.

Così modi di parlare, spesso antropocentrici o bambino-centrici, diventano essenziali per raccontare i fatti nel gruppo; parole ambigue esprimono attenzioni diverse ad aspetti diversi. Si costruisce un primo gergo di classe, che dovrà trovare parole significative anche per gli estranei quando l'esperienza fatta sarà confrontata con quella di altri.

«L'acqua fa glu glu», «la bolla a siringa», «il fungo si accorge», «l'acqua ti fa vedere che lei un po' si sposta», sono frasi di gergo che riflettono un modo di lavorare, coerenti con l'atteggiamento con cui le cose sono state viste o fatte, e col tentativo di spiegarle. Intanto si guarda, intanto si muovono le mani, intanto si parla, intanto si scrive, e il parlare come lo scrivere diventano anch'essi un fare. Le idee e le rappresentazioni che assumono una prima forma in queste elementari strutture di linguaggio corrispondono alla dinamica che i bambini imparano a riconoscere nei fenomeni.

Si può scrivere per sé, quasi prendendo appunti, come Federica:

ci sono bacche rossicce vicino agli alberi in salita
c'è un albero in discesa col tronco tutto pieno di edera
ci sono alberi con foglie arricciate e altri alberi spogli
temperatura freddolina

alberi tutti uguali, in discesa con più luce

qui all'inizio il cielo è molto azzurro

qui gli alberi sono dritti e si spargono in mezzo alla stradina

c'è un tronco tagliato che ha tanti rami sopra

c'è un'edera che cercava di salire sul tronco e poi è seccata e allora non è più salita

qui sembra tutto un disegno di rami

Sono modi di guardare personali, che rispecchiano un'attenzione tutta personale; non si riesce a scrivere nulla se non si riescono a distinguere aspetti particolari in un luogo così ricco di particolari.

Dagli appunti di Laura, davanti all'albero del giardino della scuola:

il primo albero ha tantissime foglie
i rami verso la scuola cadono un po' in giù
se mi metto sotto è diverso
se guardo fuori sembra molto più giallo

Si scrivono appunti perché poi vengano rielaborati collettivamente, arricchiti dai modi di guardare e di raccontare degli altri, che hanno visto le stesse cose e cose diverse. («Se mi metto sotto è diverso»). Diventa importante prendere appunti perché non sempre si riesce a ricordare tutto, ma si sa che tutto è importante.

Sarà importante che l'insegnante di lingua, proprio perché non partecipa all'esperienza, diventi il destinatario della storia raccontata, aiutando i bambini a trovare parole per dire, e quindi per ri-dirsi, aspetti che sono impliciti per chi ne è stato protagonista. Scegliere, tra le tante modalità di comunicazione, la più significativa diventerà uno scopo culturalmente condiviso all'interno della classe.

Dai quaderni degli appunti di alcuni bambini:

GIUSEPPE Ho visto il fumo che usciva dalla mia bocca, dentro al mio corpo allora è tutto caldo.

PAOLA La forstizia ieri non era fiorita, quando mi sono alzata lei era tutta gialla. Come ha fatto a fare tutto così in fretta?

KATIA Ci sono delle volte che quando il termometro fuori, vicino alla porta, dice 10 fa un po' caldo, certe volte dice 10 e fa freddo.

FEDERICO Ieri ho fatto il sugo con mia mamma, dopo un po' si è messo a mucchietti, e c'erano tanti buchi. Volevo dire, perché ci sono i buchi?

ANDREA Mia sorella ieri sera aveva la febbre alta alta. Mia mamma ha detto che era alta quella interna. È venuto anche il medico dall'ospedale; allora avere la febbre interna è molto pericoloso!

Non è facile scegliere le cose che si possano scrivere; vuol dire scegliere cosa guardare, scegliere tra tutto quello che si è visto. E intanto si scrive, si riflette, e poi si discute di ciò che è stato scritto. Si può scrivere dopo l'uscita nel bosco (fig. 8.11), o dopo aver lavorato a lungo su un argomento (fig. 8.12).

Si scrive con più gusto se poi ogni modo di raccontare viene messo in comune e condiviso con gli altri. Leggere e scrivere sono reciprocamente collegati e l'atteggiamento di chi leggerà condiziona fortemente le aspettative di chi scrive. Si può scrivere per sé, se poi diventa «per noi», o se almeno le riflessioni diventano «per noi».

Si può scrivere per noi, ma solo se la classe è in grado di sentirsi «noi», comprendendo chi non c'era ma che ci aiuterà a rielaborare le frasi appuntate. Si può scrivere per «loro», e sono interessanti le corrispondenze tra bambini di scuole diverse che per esempio hanno in comune le esperienze del lavoro di scienze, così come sarà importante la corrispondenza tra compagni della stessa scuola, scoprendo il senso di essere una scuola, o sono importanti

Fiano. 14/10/793
classe 3a

NEL BOSCO

Ieri siamo andati nel bosco per vedere e prendere delle cose che erano lì.
Per andarci, abbiamo incontrato alcuni fiumiciattoli ed è sorto un problema che non siamo riusciti a risolvere: il fiumiciattolo sarà stato uno solo che ha percorso strade diverse oppure no?
Abbiamo trovato della traccia, dei funghi viola e dei funghi che si chiamano Mazze di tamburo.
Abbiamo anche preso la cortecchia di un albero caduto.
Noi avremmo voluto starsi lì perché ci piaceva e perché volevamo continuare la nostra ricerca.
Volevamo continuare a starsi con i piedi nell'acqua, avevamo gli stivali, perché era divertente anche se alla fine eravamo tutti bagnati.
Io mi sono seduto su una pietra per riposarmi e ho visto che nell'acqua non si vedevano più tutti quegli insetti che ci sono in primavera e in estate.
Avrei voluto trovare i cinghiali e anche il lupo!
Io il bosco me lo immaginavo senza le salite e le discese e con più funghi.
Mi piaceva così tanto che avrei voluto rimanere lì.
Sarebbe bello poter tornare di notte!

Alessandro

Figura 8.11

Torino. 11/2/92
classe 4a

Cosa ho imparato dal lavoro sulle Forze
Ho imparato che tutti gli oggetti fanno forza, anche il bastoncello.
Quando tutti fanno la stessa forza, per esempio nel tiro alla fune, c'è una situazione di equilibrio.
Le forze sono sempre a coppia.
Quando si tira o si spinge un oggetto e si toglie dalla forma normale si dice che si deforma, questo succede a tutti gli oggetti quando non sono nella loro posizione normale.
Se uno fa il tiro alla fune, anche il pavimento fa la forza di spingere in fuori, proprio come una corda o una molla.
Gli oggetti fanno forza dalla parte opposta alla tua e soprattutto uguale alla tua perché se uno dei due non fa forza, l'altro non può fare forza e perciò si rompe una situazione di equilibrio!

Sara.

Figura 8.12

i messaggi lasciati in laboratorio per le classi che ci verranno a lavorare dopo: «guardate come sono belle le bolle di trielina, nell'acqua»; «non preoccupatevi di questa puzza, le muffe sono ospiti solo per un po'».

È importante sentire di trovarsi in un clima di attenzione e di ricerca condiviso da altri adulti e da altri compagni, accorgersi che agli altri importa quello che a noi importa. È quindi essenziale che i testi dei bambini vengano letti e commentati, interpretati e precisati, cercando parole migliori, o modi più efficaci di dire le cose. Questo è l'aiuto che le tante persone che formano una scuola possono dare perché i bambini, gradualmente, acquistino l'auto-

nomia necessaria per mettere in forma i fatti e le idee. La correzione diventa così modalità di aggiustamento che non è formale e vuota di significato ma è scelta di criteri adatti a mettere in evidenza l'accordo, la coerenza, tra quello che si dice e si pensa e i vari aspetti dei fatti. Così anche i modi di parlare e di scrivere diventano significativi, e possono a pieno titolo caratterizzarsi come modi formali di rappresentazione, in cui la struttura del discorso mette in evidenza alcuni aspetti (e non altri) dello svolgersi complessivo di un fenomeno.

È importante negoziare questo atteggiamento nei confronti della lingua all'interno di tutto il *team* degli insegnanti; e l'insegnante di lingua, nel suo ruolo di esterno al gioco della scienza, diventerà invece garante dei modi di raccontarla, accorgendosi di quanti fatti e quante rappresentazioni mentali ci siano dietro all'uso delle parole, di quanto il loro significato sia condiviso dai bambini.

La riflessione collettiva porterà a capire che l'ambiguità è una caratteristica del nostro modo di pensare il mondo, che le parole acquistano senso solo in una cornice di altri fatti e di altre parole, selezionandosi a seconda del contesto e dello scopo in cui vengono usate. Si troveranno parole per indicare tempi e modi di essere, tempi e modi di diventare; si troveranno analogie e differenze tra i tanti modi di succedere e, soprattutto, tra i tanti modi di esprimerli.

In questo modo l'esperienza e la conoscenza degli adulti diventeranno uno strumento di mediazione, capace di permettere l'accesso dei bambini alle reti di significato che collegano culturalmente i fatti, e di dare senso al loro stare in classe.

Parlare, fare, provare, disegnare, scrivere caratterizzano fortemente il modo di stare quotidianamente a scuola, e non soltanto di fare scienze; devono quindi essere vissuti come modi autorevoli per fare della scuola un luogo dove si rielabora la cultura e si costruisce conoscenza. Narrare e narrarsi diventa un fare, in cui i fatti, e l'esperienza che continuamente si acquista sui fatti, diventano provocazione per pensare: ci saranno diversi modi di narrare se ci saranno diverse cose da narrare.

8.2 L'insegnante come costruttore di contesti e mediatore nei contesti

«Scusate, ho un problema», dice Federica, ed i compagni rispondono entrando in gioco. Ma cosa vuol dire, per un insegnante, la frase di Federica? Chissà cosa avrà in testa Federica, chissà dove andremo a parare. L'insegnante si sente un po' spiazzato, e dovrà decidere quanto ha voglia di sentirsi spiazzato. Forse vorrà raccogliere la provocazione implicita nella proposta di Federica, ricordando che è stata consentita proprio da un certo modo, altrettanto implicito, di stare insieme in classe. Questi modi si costruiscono giorno per giorno; dipendono moltissimo dalla risposta che l'insegnante darà a Federica, ma anche da tutte quelle che, in altre occasioni, avrà dato a tutti

gli altri, costruendo le aspettative che hanno permesso a Federica di fare la sua domanda.

Sono questi i momenti in cui l'adulto gioca il proprio ruolo di insegnante all'interno della classe. Sono momenti in cui il contratto implicito che lega il gruppo potrebbe essere espresso così: la realtà che ci circonda ci interessa e i problemi di ognuno sono i problemi di tutti; accorgersi delle cose, interrogare i fatti, costruire strumenti per capire è quello che dobbiamo fare a scuola.

In realtà, non è facile lasciarsi spiazzare, e abbandonare il ruolo di insegnante che insegna, che ha il tempo contato, che magari ha già definito il suo programma della giornata. Spesso, come insegnanti, abbiamo la tentazione di mantenere le nostre posizioni e la nostra autorità didattica, di far fare ai bambini quello che noi vogliamo, e di far dire loro le parole che noi abbiamo nella testa.

Davanti a un problema, soprattutto davanti agli strani problemi posti dai bambini che sanno di poter chiedere quello che non capiscono, le prime cose che vengono in mente sono pezzi di frasi e di definizioni studiate sui libri di fisica e di biologia; ci si attacca ai ricordi di un sapere formalizzato, cercando di ricordarlo giusto. Ma quanta competenza dei fatti occorre per dare un senso a queste formalizzazioni? E le formalizzazioni imparate danno davvero conto dell'esperienza dei fatti? Non si tratta soltanto di pronunciare termini esatti nelle circostanze appropriate, ma sapere con chiarezza quali idee, schemi o concetti si nascondono dentro quelle parole, dentro quei grafici, dentro quelle formule; bisogna sapere quali aspetti dei fatti corrispondono a quegli schemi e sono descritti da quelle parole. Questa consapevolezza è cruciale, e aiuta a lasciare che il programma della giornata venga spiazzato da un vero problema.

Se non impariamo da adulti a ricordare l'esperienza concreta con le schematizzazioni più o meno astratte, e sempre parziali, che si leggono sui libri di scienze, difficilmente riusciremo a guidare i ragazzini a comprenderne la potenza e il significato. Sarà difficile accorgersi di tutto ciò che i fatti evocano nella testa dei bambini, e non si potrà aiutarli a mettersi in gioco se, come adulti, non si impara a vedere come in trasparenza, dietro a ogni fenomeno, gli schemi più generali che lo comprendono e i modi di pensare che permettono di collegarlo ad altri, in un significato comune.

Così, bisogna essere assolutamente consapevoli che si possono raccontare i fatti guardandone il prima e il dopo, che solo le correlazioni tra fatti simili ma diversi permettono di interpretarli, accorgendosi che tutti si svolgono secondo uno stesso schema e che ciascuno li rappresenta tutti. Altre correlazioni, poi, si possono porre tra fatti-causa e fatti-conseguenza, tra fatti contemporanei e fatti lontani nel tempo. Queste connessioni implicite, invisibili e al tempo stesso evidenti, logicamente inevitabili e necessarie, permettono di costruire una rete di interpretazioni che rimanda alla peculiarità di ogni fatto singolo.

Nelle discussioni tra bambini, appare evidente che le connessioni ci sono,

ma a volte sono troppe: quali scegliere? quali sono più importanti di altre? Quando il pasticciare con le idee è forte e intrecciato, come capire cosa c'entra e cosa non c'entra, in tutto quello che si vede, per spiegare un fenomeno? Il mondo non è fatto a pezzi e il panico viene proprio quando gli intrecci sembrano inestricabili. («Aiuto, da dove si comincia?») Ogni parola, ogni ricordo, ogni spiegazione rimanda ad altro: «Ma dove si andrà a finire?» Sono problemi reali, sono quelli che ogni insegnante è costretto a vivere quando comincia a far parlare i ragazzini.

È vero che il mondo non è fatto a pezzi, ma per riuscire a mettere le prime correlazioni bisogna sia imparare a guardarlo come se fosse fatto a pezzi, sia imparare a rimettere insieme i pezzi staccati. Non è cosa da poco, davanti alle bolle e alle gocce, agli spingere e ai tirare, alle pietre e alle polveri, trovare connessioni, analogie e differenze tra cose che a prima vista sembrano completamente diverse. Eppure, cominciando a guardare meglio, cercando parole per raccontare, ci si accorge che parole molto simili si adattano a descrivere fatti diversi. Le parole indicano la via per capire che, dopotutto, l'acqua si rompe quasi come il mattone, o che lo zucchero è un grappolo, quasi come il ghiaccio. Parole come queste si dicono da principio come un tentativo qualunque, giusto per provarne il suono, altre volte nascono dall'ironia, dalla voglia di portare al limite quello che ha detto un compagno; ma ascoltandole e ripetendole ci si lascia suggestionare, se ne intravede un significato; e infine si scopre con meraviglia che sì, che da un certo punto di vista sono proprio vere, che dicono proprio quello che si stava cercando di dire.

Per costruire questa trama di immagini che si rispecchiano l'una nell'altra pur essendo tanto diverse, occorrono tempi lunghi, un rapporto profondo con i fatti, fili di discorsi aperti, disponibilità ad ascoltare, a lasciarsi attrarre dall'immaginazione di un altro, in un continuo intreccio fra aspetti cognitivi, emotivi, affettivi. Forse l'insegnante non si lascerà spiazzare dalle parole poco appropriate; ne riconoscerà invece il valore evocativo, il significato che i bambini attribuiscono non ai singoli termini ma all'idea complessa, dinamica, strutturata, che l'insieme della frase è capace di evocare. Quando le sostituirà con altre più giuste, la trama di significati complessivi che intanto si sarà costruita sarà in grado di sorreggerne la pesantezza.

L'insegnante diventa così costruttore di contesti di apprendimento e mediatore tra i bambini e la conoscenza nei contesti che ha gradualmente costruito, riconoscendosi in una scuola che ha l'esigenza di connotarsi come luogo di cultura. La sua pratica educativa diventerà così pratica di mediazione, e il modo di guidare ogni bambino nel suo percorso verso la cultura darà autorevolezza al suo modo di stare a scuola.

Dalle provocazioni dei ragazzini prenderanno forma le provocazioni degli insegnanti verso i ragazzini, che non saranno episodiche ma diventeranno parte di uno stile di lavoro che si costruisce nel tempo.

Questo è il senso delle programmazioni, che devono diventare percorsi lunghi e ampi, in cui sia possibile trovare spazio per la varietà delle esperienze

individuali. Il filo che le collega deve tener conto delle elaborazioni rimesse in gioco collettivamente, della ricerca comune dei modi di guardare e delle parole adatte ai fatti, dei modi di rappresentarli nei loro particolari e nella dinamica complessiva con cui si svolgono.

Sul tavolone del laboratorio ci sono pietre di molti tipi, mattoni, castagne, rametti, stoffe, zucchero ecc.

KATIA Ma adesso di tutte queste cose cosa ne potremmo fare?

INSEGNANTE Mi sembra una bella domanda, cosa ne potremmo fare?

GIOVANNI Potremmo provare a romperle!

INSEGNANTE Buona idea! Rompetele come potete, ma vorrei che faceste molta attenzione ai gesti, agli attrezzi che userete, a che cosa succede mentre si rompono, a cosa rimane dopo che le avrete rotte.

Un contesto è caratterizzato da uno scopo condiviso, da un fare opportuno; ma per raggiungere uno scopo non basta fare, bisogna sapere cosa fare e come farlo.

La domanda di Katia è tutt'altro che banale: il bisogno di trovare uno scopo alle proprie attività ritornerà in altri contesti e costituirà anche per l'insegnante una guida per fare. Ora lo scopo è trovare il sistema giusto per rompere e vedere cosa c'è dentro i diversi oggetti.

CHIARA La castagna la posso battere ma non si rompe.

STEFANO Io metto queste pietre nel passaverdura, ma qui è più difficile, devo fare tanta forza.

LAURA Io ho setacciato, c'è molta polvere sottile. Anche il legnetto si può battere ma si rompe a fili; il gesso lo rompo con una schiacciata.

Ogni contesto sviluppa modi di guardare opportuni: qui si cerca di guardare la durezza degli oggetti ed i modi di metterla in evidenza.

FEDERICA La pietra dura spezzetta quella più molle.

INSEGNANTE Perché dici «quella dura»?

FEDERICA Perché dipende... le pietre sono pietre ma ci sono quelle più molli e quelle più dure.

INSEGNANTE Cosa vuol dire «dipende»?

LAURA Le pietre sono tutte attaccate, ma se tu fai tanta forza loro un po' si rompono.

KATIA Beh, non è detto, allora anche il gesso è duro ma basta una schiacciata per romperlo.

Intanto, si comincia a dire «dipende». Questo significa che perfino la durezza delle pietre non è un dato assoluto ma può essere messa in discussione dal fatto che, in certe circostanze, alcune pietre si comportano da dure ed altre da molli, a seconda di quello che si fa, a seconda di quelle con cui hanno a che fare.

STEFANO La polverina fa parte della pietra dentro, ma è debolissima.

GIOVANNI La polverina del mattone è il mattone, a forza di grattarlo si consuma.

ALESSANDRO Il foglio di carta si può stropicciare, forse non è tanto duro ma anche lui è tutto attaccato.

INSEGNANTE Ma hai usato la pietra per rompere il foglio?

ALESSANDRO No, ho usato le mani.

Le domande provocano risposte, le risposte saranno di nuovo messe in gioco, precisando la situazione, i gesti, quello che si è ottenuto. I modi di parlare si aggiusteranno sui fatti, per dare conto di quello che si è visto e di quello che si pensa, per spiegare cosa è successo e perché si è agito in un certo modo. Le stesse parole ritorneranno in altri contesti, ma avranno bisogno di essere ri-significate e adeguate ai nuovi fenomeni, prima di riuscire a vederle come rappresentazioni più generali che comprendono tutti i fenomeni che si svolgono (quasi) con una stessa forma.

Il fare non serve a niente se poi non si rielabora l'esperienza. Ma se si rielabora a fondo, si attiva inevitabilmente il conflitto tra il lasciarsi e il non lasciarsi spiazzare. Tra i tanti problemi, apparentemente da poco, che si aprono come baratri, dove andare a cacciarsi, come uscirne con dignità?

Quanti modi per rompere?

VERONICA Lo zucchero nell'acqua si è sciolto.

ALESSANDRO Noi non potevamo usare la parola sciogliere.

ANDREA No, non si è sciolto, si è fatto a piccoli pezzettini.

FRANCESCO Lo zucchero si è rotto.

INSEGNANTE Ma anche quando lo pestavamo col pestello si è rotto.

STEFANO Sì, ma questo è un modo diverso di rompersi, nel pestello è rimasto bianco, come quello del pandoro.

MARIA Nell'acqua lo zucchero si è sciolto perché non c'è più, i pezzetti sono entrati dentro l'acqua.

MAURIZIO Sì però l'acqua è più forte.

Sempre giocando a rompere troveremo una parola come «forza», che a volte viene collegata alla parola «energia». Sarà questo il momento giusto per capire che cosa è «la forza dell'acqua?»

Le cose si rompono, si sciolgono, diventano liquide; ciascuna fa una cosa diversa ma, da principio, tutta questa varietà di comportamenti viene raccolta sotto una stessa parola. A poco a poco, le parole si precisano, se ne scelgono altre. D'altra parte, non si riesce a vedere tutto insieme, occorre mettersi da punti di vista diversi.

ROSSANA Però sciogliere è anche quando la plastica si scioglie.

LUCA Se metti il ghiaccio nell'acqua lo vedi che si scioglie.

INSEGNANTE Ma è lo stesso sciogliere?

STEFANO No, loro si sciolgono con il caldo.

FEDERICA Sì, però noi mescolavamo.

INSEGNANTE Perché il gesto del mescolare?

MARIA Perché lo zucchero lo convinci di più a scomparire.

INSEGNANTE Cosa vuol dire che è scomparso?

GIOVANNI Che se n'è andato.

INSEGNANTE No che non se n'è andato, assaggia!

STEFANO Il gusto è nel dentro delle cose. Io mi immagino una piccola briciola di zucchero con dentro pezzi di sapore e di odore; quando la briciola si rompe in pezzetti piccolissimi tu li levi e senti il gusto.

Le parole diventano rappresentazioni sempre più precise di come succedono i fatti, e le spiegazioni permettono di vedere relazioni tra i fatti che, però, bisogna imparare ad esplicitare.

Guardando i tempi e i modi con cui le cose succedono, si usano parole come «trasformazione» e «cambiamento»; si impara ad usare parole come «intanto», «mentre», «contemporaneamente», guardando cosa fanno due oggetti diversi; si costruiscono analogie tra concetti di tempo e concetti di spazio poiché se ne parla con le stesse parole, ma se ne differenziano i significati nei vari contesti. Non è cosa da poco accorgersi che una parola può indicare cose diverse, ma che la cosa giusta si capisce quando le altre parole che ha intorno definiscono una specie di ambiente che la costringe ad assumere solo uno dei suoi significati.

STEFANO Le gocce sono tutte cicciottelle e sono tutte attaccate.

LAURA La goccia è una ma dentro sono tutte attaccate.

ROSSANA È tipo lo zucchero, che tiene il sapore e l'odore.

ANNA Quando sono tante sono appiccicate fra loro, ma possono anche appiccicarne altre.

Le parti dell'acqua, quando sono in gocce, possono essere attaccate con moltissime altre, essere staccate in gocce piccolissime, ma avranno sempre caratteristiche uguali a quelle dell'acqua intera.

INSEGNANTE Ma allora l'acqua...

...l'acqua è debole

...l'acqua è tutta sciolta

...il ghiaccio è acqua ma dura

...il ghiaccio lo puoi rompere, ma l'acqua no

...il ghiaccio si rompe facilmente, l'acqua quando è sciolta non si rompe

...il ghiaccio non è acqua ma è acqua indurita perché è ghiaccio

...l'acqua la puoi massacrare ma non si può fare niente.

L'insegnante impara ad ascoltare, rimette in gioco il fare per aggiustarlo ad altri modi di guardare. «Rompere» diventa una parola chiave intorno alla quale si costruiscono varie situazioni. Si osserva come cambiano i comportamenti di materiali ed oggetti in relazione ai modi di essere e di comportarsi di altri.

Dietro le parole «sciogliere», «scaldare», «pestare», «bruciare», troviamo i significati particolari della parola «rompere»; si cercano le qualità variabili specifiche dei diversi processi, che cambiano in relazione a quello che si fa.

GIACOMO Le gocce sono acqua rotta.

INSEGNANTE Come lo zucchero a velo?

GIUSEPPE Sì, se tu le spruzzi loro si aprono ma le gocce le vedi.

SARA L'acqua quando è sul fuoco fa le bolle, l'acqua prima era tutta intrappolata.

STEFANO Il vapore era chiuso dentro all'acqua e aspetta il calore per uscire.

ANGELO L'acqua si arrende al caldo e si fa rompere.

FEDERICA Si scatena una guerra.

LAURA È il caldo che fa rompere l'acqua.

Ecco un altro aspetto del rompere:

INSEGNANTE Proviamo ad osservarci mentre mastichiamo la nostra merenda.

STEFANO I denti hanno fatto croc croc mentre masticavo il cracker.

FEDERICA I denti hanno fatto come il nostro passaverdura del laboratorio, l'hanno ridotto in polvere.

GIUSY No, la saliva l'ha impastato come quando abbiamo aggiunto acqua alla farina.

PAOLO Il cioccolato si è sciolto in bocca, lo sentivo liscio.

Mentre si osserva un fatto se ne fanno descrizioni accurate, si trovano le somiglianze con altri: le esperienze ricordano altre esperienze. Si impara a dire «è come...», non è come...»

La parola «rompere» rimbalza tra diversi contesti di lavoro, come la parola «passare»:

- il caldo passa;
- l'acqua è entrata dentro al granello di caffè;
- l'acqua si è infilata nell'acqua;
- il mangiare si è sciolto ed è passato.

Passano cose visibili ed invisibili, ed i bambini provano a immaginare cosa succede sia a quello che passa sia a quello che lo fa passare.

INSEGNANTE Perché Giuseppe scrive che la spina della corrente dice: «Mi sento tutta elettricizzata»?

FRANCESCO È meglio dire che la corrente passa attraverso la spina, corre dentro ai fili e così arriva al fornellino che la dà all'acqua.

ANNA I passaggi sono tanti, non è che appena toglia la spina il calore se ne va subito; si disperde nella stanza e il fornello continua a mandarne fuori finché non ha più elettricità dentro.

GIACOMO Scusa cosa dai all'acqua? dai calore, per cui c'è un passaggio di calore.

«Passare» vuol dire anche andare per una strada (ed è la persona che passa,

come la corrente nel filo); dare qualcosa a qualcuno («passami la matita»: ed è la cosa che passa da mano a mano); uscire (passando attraverso un buco). La parola «passare» rimanda alla parola «entrare»: si parla di entrare nel corpo, di entrare in un bosco ecc. Per poterla usare in due contesti così diversi se ne devono precisare i significati.

Bisogna allora gestire salti di scala tra macroscopico e microscopico, vedere analogie nella forma e nella struttura di cose diverse; cercare le differenze tra i soggetti degli stessi verbi, costruire famiglie di comportamenti simili per soggetti diversi.

Il corpo, per esempio, è una struttura complessa: può essere percepito come «attaccato», ma le parti sono ben diverse dal corpo tutto intero. Anche nel bosco i bambini riconosceranno una quantità di elementi diversi: ma nessuna ricetta per fare un bosco potrà ridursi ad un elenco di pezzi staccati.

L'esplorazione di un vero bosco diventerà allora un'esperienza che si continua nel tempo e che, più di altre, metterà in gioco la capacità di riconoscere e definire intrecci di relazioni. L'insegnante fa da guida nel capire, con la consapevolezza che non è facile sviluppare quei modi di guardare che aiuteranno i bambini a percepire in modo autonomo la complessità di una collettività di viventi.

INSEGNANTE Riusciremo a ricostruire il bosco con i nostri reperti? Prima però è necessario ricostruire con il disegno quello c'era intorno.

FEDERICO La radice era attaccata ad un tronco penzolante; il tronco era sul primo ramo dell'albero; l'albero era distrutto con i rami rotti e quel ramo era penzolante.

LAURA La radice era attaccata ad un albero buttato giù, forse dalla pioggia; l'albero era vicino ad altri alberi, sembrava che fossero in cerchio.

STEFANO I minerali erano vicino alla pietra tutta verde; sulla strada del ritorno la strada era buia e piena di legni.

ANNA Ma come facciamo a sistemare tutto su un cartellone?

LUCA Proviamo a metterli come erano nel bosco.

MATTEO Non è possibile! Noi eravamo dentro al bosco, non potevamo vedere tutto, solo se vai in elicottero vedi tutto, devi metterti in alto.

GIOVANNI E poi mancano i pezzi del freddo e del buio.

LAURA Chi era in alto, certe volte, guardava in basso ma vedeva l'alto degli alberi.

KATIA Io quella grande buca sotto l'albero la vedevo guardando in alto, vedevo le radici, le buche e l'erba perché dipende da dove sei.

PAOLO Io quando ho scattato la foto stavo guardando in basso e vedevo gli intrecci di tutti i rami.

LAURA Il bosco è un pasticcio, peggio della città, è come la nostra classe!

INSEGNANTE Ma come possiamo mettere tutto quello che abbiamo trovato?

LAURA Come se le cose fossero al posto giusto, cioè l'acqua nel mezzo e poi attorno prima le pietre con il muschio.

MATTEO Vicino c'era un'impronta.

Cercando un modo di rappresentarlo, il bosco appare come «un vero pasticcio» e, a volte, ci appare come un vero pasticcio tutta la nostra realtà. Neppure per un insegnante è facile «mettere in ordine» un bosco, né dare ordine alle idee dei bambini sul bosco. Ai ricordi degli alberi e delle radici si accompagnano quelle del buio e del freddo, il gusto delle scoperte personali, gli indizi che testimoniano la presenza di animali che non si vedono.

Aiutare i ragazzini vuol dire cercare con loro i modi più giusti di guardare insieme tante cose e di immaginare quelle che non si sono viste ma che, con un po' di fortuna, forse... Altro aiuto è quello di distinguere quello che deve essere successo da quello che potrebbe essere successo; quello che è normale che succeda da quello che, invece, è un evento straordinario.

Non si riesce a vedere tutto in un bosco, non si riesce a guardare tutto contemporaneamente, ma bisogna aggiustare un po' alla volta i propri occhi e le proprie idee ai suoi complessi intrecci. Ogni modo di guardare è parziale, schematico, limitato, talvolta ha senso solo in un particolare contesto, talvolta, più o meno modificato, permette di riconoscere strutture comuni in contesti diversi (il bosco è come la classe...). Quando si deve rappresentare il bosco, bisogna muoversi all'interno di cornici di riferimento, e ricordarsi che ogni aspetto ha bisogno di un linguaggio adatto, capace più di altri di specificare il punto di vista da cui certe cose (e non altre) sono state guardate. «Si vedevano le punte e gli intrecci dei rami anche se guardavo in basso, e se guardavo in alto, si vedevano le buche e le radici».

Per rappresentare il bosco, bisogna mettersi d'accordo, capire perché farlo e scegliere l'aspetto che sembra più significativo; bisogna inoltre negoziare i criteri con cui sistemare i vari pezzi. Scegliere cosa si vuol fare, come farlo e perché, dà senso allo stare tutti insieme a scuola.

Rappresentare la realtà vuol dire anche costruirne mappe, cioè farne degli schemi in cui differenti simboli rimandano, con maggior o minor precisione, ai fatti reali. La struttura dei simboli può assomigliare (a sua volta in modo simbolizzato) alla struttura della realtà, e questo ci aiuta a leggerla e raccontarla nella sua complessità. Ma le mappe non sono i territori, e le rappresentazioni non sono la realtà. Le rappresentazioni sono elaborazioni mentali, dove i ricordi e i modi di guardare personali vanno confrontati con i fatti e negoziati con quelli degli altri: le mappe hanno senso quando sono comprensibili a più persone e coerenti con il territorio a cui si riferiscono. Rendere comprensibile ad altri quello che si pensa fa parte del contratto, delle ragioni per cui si viene a scuola; la coerenza tra fatti e rappresentazioni è altrettanto importante, e fa parte del contratto più specifico che riguarda il fare scienze a scuola.

Si scelgono simboli, a volte fatti da pezzi degli stessi oggetti da simbolizzare: un pezzo di muschio significa una vasta distesa di muschio o la semplice presenza di muschio; i rami rappresentano i tronchi, qualche pietra sta per le grandi rocce su cui ci si è arrampicati. Le relazioni spaziali definiscono una prima idea di scala (quanto sarà stato veramente lontano il ruscello dalla buca

profonda?) I pezzi di oggetti diventano poi disegni di oggetti, lo spazio del foglio è ancora diverso dallo spazio del tavolo su cui i pezzi sono stati disposti. I simboli cominciano a simbolizzare qualcosa, e nel loro insieme si avviano a definire una struttura più complessa, un modello di bosco diversissimo dal bosco; ma le relazioni tra i simboli (a loro volta simbolizzate da frecce, da differenze nelle intensità dei colori, nelle distanze) sono messe in corrispondenza a vere relazioni tra oggetti visti o raccolti, o tra i modi di vivere dei diversi organismi del bosco. Il discorso si fa sempre più astratto, perde specificità, ma serve per interpretare i fatti del bosco assai più di un bosco vero e proprio.

La realtà è così, i suoi diversi aspetti sono così, ma dobbiamo imparare a vederli; le rappresentazioni sono così, ma dobbiamo trovare i collegamenti con i fatti. Continui aggiustamenti, a diversi livelli, ci aiuteranno a costruire schemi e modi di pensare, che hanno origine sia da come abbiamo visto i fatti sia dalle idee che questi ci hanno suggerito. Allo stesso tempo, ci consentono di spiarci da quello che abbiamo veramente visto per poter intravedere, dietro il nostro bosco, (quasi) tutti i boschi del mondo. Bisogna imparare ad ascoltarsi, a confrontarsi, a pensare insieme e a provare insieme, per riuscire a ricordare i fatti di cui tutti si accorgono con le idee più generali che tutti condividono.

Anche gli avvenimenti episodici diventeranno per l'insegnante uno spunto per accorgersi del continuo intreccio fra vita nella scuola e vita fuori della scuola, tra cui passano e si scambiano non solo gli oggetti ma le idee che entrambi i contesti vi costruiscono sopra. Gli episodi di vita, raccontati ogni giorno, saranno allora provocazioni, che permetteranno all'insegnante di accorgersi se il lavoro svolto in classe ha consentito ai ragazzini delle rielaborazioni personali.

I reperti del bosco, come le idee, hanno bisogno di essere contestualizzati per acquistare significato. Si vede se le idee sono giuste quando continuano a significare qualcosa anche in contesti differenti.

Durante una lunga discussione, dopo aver ospitato in classe due conigli per qualche giorno, i bambini sovrappongono le storie dei conigli nella classe a quella di loro stessi nel bosco, fino a dire «anche noi siamo ospiti nel bosco». Da questa immagine forte nascerà il nostro modo di guardare al bosco, e si svilupperà fino a scoprirne le storie e gli intrecci di storie che ospiti e protagonisti vivono quotidianamente al suo interno.

Nel bosco ci si accorge di quante strategie e di quanti modelli costruiti in altri contesti sono impegnati nello sforzo di correlare fatti diversi. I ricordi di altri fatti e di altre storie fanno da sfondo, ma saranno di volta in volta ripescati e rimessi in gioco per rendere più efficace il continuo aggiustamento fra realtà e interpretazione. I modelli complessi si costruiscono poco a poco e, andando nel bosco, ci si accorge che ogni suo abitante, come ogni bambino-ospite, vede il bosco a modo suo; in un modo che, per giunta, varia a seconda del posto, delle esigenze di vita, di quello che succede intorno. Ognuno di

questi modi non si sostituisce né si sovrappone agli altri fino a cancellarli. Tutti possono coesistere, e ciascuno porta a vedere un aspetto speciale del bosco che, intrecciato con altri, ne costruisce invece una immagine complessiva speciale e generale insieme.

Saper passare dal particolare al generale, e viceversa, è davvero una strategia importante e permette un salto di qualità anche nell'uso delle analogie. Ogni modello di bosco, ogni modello di ambiente, ogni modello di vivente può essere definito in una varietà di situazioni particolari e poi generalizzato con criteri opportuni. Cosa si può vedere di «uguale ma diverso» in un bosco, in una classe, in un corpo? Il gioco delle analogie è sempre importante, ma deve essere giocato con attenzione, senza confondere (ed ecco un'altra analogia!) punti, linee, superfici e spazi di sovrapposizione tra fenomeni diversi. Individuando certe parole chiave, uno stesso modello può servire da riferimento per interpretare le dinamiche di ogni sistema complesso. Serve un'idea di confine: dove finisce il bosco? dove finisce un corpo? Serve un'idea di interno e di esterno, separati appunto dal confine. Ci dovranno essere vie di comunicazione e di accesso, sia per entrare che per uscire dal sistema. A parte alcuni ospiti particolari, quello che entra nel bosco viene trasformato dal bosco in... bosco, cioè nelle tante sottostrutture che lo compongono; lo stesso succede per quello che entra in un organismo. Flusso di sostanze, flusso di energia fanno girare la ruota della vita, proprio come tanti anni fa giravano, sotto le cascatelle dei fiumi, le grandi ruote dei mulini ad acqua.

Per spiegare il funzionamento del bosco e dell'organismo si usano le stesse parole: entrare, uscire, trasformarsi, passare in mezzo. L'acqua scioglie, trasporta, cade, sale, forma una rete invisibile che collega terra e piante, alberi e atmosfera; collega pulsando e circolando ogni minuscola cellula del corpo, sciogliendo e trasportando sostanze. Per raccontare le storie delle trasformazioni, nel bosco come nel corpo, le esperienze fatte in precedenza (sui circuiti di acqua, sulle gocce e le bolle, sulle soluzioni e diffusioni), serviranno da sfondo per modelli di circolazione; le nervature di ogni foglia rappresenteranno la fitta rete di distribuzione delle sostanze, come i capillari che (non) si vedono guardando la propria mano in controluce. Tutto questo è (quasi) vero; ma è vero anche che il bosco non è proprio come un corpo, e che una foglia non è come una mano. Scherzi dei modelli!

Per spiegarsi le cose, ognuno di noi ha i suoi modelli di riferimento, i suoi modi personali di capire; ma tutti sappiamo quanto sia difficile costruirseli da soli e servirsi in modo consapevole. Ciò che ci si dovrebbe scambiare, imparando con fatica a modificarli, sono proprio i nostri modelli per vivere e per capire le cose; soltanto modelli, diversi da noi, dalle cose e dalla nostra vita.

La fatica da fare a scuola, invece, è quella di rendere esplicita la trama del gioco che mette in relazione, fino ad identificarli, i modelli e le cose, mentre al tempo stesso li differenzia con successivi processi di astrazione. A scuola si dovrebbero scambiare e modificare i modelli di spiegazione, che nascono

dall'esperienza personale di fatti e fenomeni ma che devono arrivare a coincidere, più o meno efficacemente, con quelli più plausibili e culturalmente condivisi costruiti dalla scienza.

Impegnandosi a valorizzare una complessiva esperienza di vita, l'insegnante può scoprire, allora, che i prodotti, le parole, i disegni, le cose che i bambini vivono fuori della scuola servono alla scuola, in quanto sono un patrimonio ricchissimo ed essenziale di processi partecipati, vissuti nel loro effettivo evolversi e modificarsi. Acquistano significato anche gli avvenimenti episodici, perché permettono di ricontestualizzare idee che vengono da lontano, delineano una traccia da seguire in un lavoro più approfondito. In ogni caso si provocano i fatti, si guarda se la provocazione ha effetto, si parla; prima o poi anche una provocazione mal riuscita, o che ha avuto poco successo, servirà per guardare le cose da altri punti di vista e per costruire un contesto di esperienza da cui potranno svilupparsi altre idee.

Aiutare i bambini in questa loro crescita, sapendo che ognuno rielaborerà con modi e tempi diversi le idee e le esperienze su cui si è lavorato insieme, non è cosa da poco. Si sa che ognuno crescerà a suo modo, ma non crescerà da solo; si sa che a scuola la cultura si costruisce insieme ma che ognuno costruisce la propria: davanti a queste apparenti contraddizioni l'adulto può veramente scegliere il suo ruolo, e invece di fare l'insegnante «uguale per tutti», diventare il costruttore di contesti in cui ogni bambino può crescere e sviluppare la propria autonomia. Con pazienza ed esperienza riuscirà a mediare ogni volta il difficile rapporto tra la cultura individuale in formazione e quella, già definita, degli altri: imparare a capire quello che in millenni di storia gli uomini hanno capito non è cosa che i bambini possano fare da soli.

8.3 Modelli

LOREDANA Noi siamo nell'aria come la patata nella farina.

ALBERTO L'acqua è come l'aria perché non si riesce a lasciarci l'impronta, ma non è come l'aria perché l'acqua ti fa vedere che almeno un po' si sposta.

FEDERICO La molla è come il cuscino di gomma spugna.

LAURA L'aria è come lo zucchero nell'acqua.

FRANCESCO L'acqua e la trielina sono come acqua e olio.

KATIA La polverina del sasso è come la farina nel pacco sciolta.

STEFANO Se noi mettessimo l'acqua in questo contenitore con i pezzetti di patata, l'acqua passerebbe in mezzo e così succederebbe come con la sabbia; ma la farina non è come la sabbia perché lei l'acqua se la intrappola dentro.

MARCO Allora, l'energia è come quando carichi tanto i muscoli per vincere il tiro alla fune, più li senti carichi più vinci.

Sono frasi sparse, prese da discussioni svolte in contesti e momenti diversi, che hanno però in comune la ricerca di esempi appropriati, di analogie con al-

tre situazioni, di confronti tra fatti o tra comportamenti, simili solo per alcuni aspetti.

Le realtà di riferimento sono molto diverse: le frasi a volte descrivono e mettono a confronto cosa succede nei vari contesti («l'acqua e la trielina sono come acqua e olio»); altre volte, invece, definiscono veri e propri modelli adatti a mettere in relazione fenomeni diversi. Per esempio, si guarda come l'acqua usa lo spazio a sua disposizione, esterno alla sabbia e interno alla farina; il modo di occupare lo spazio diventa una struttura di riferimento che permette di distinguere e separare i comportamenti reciproci delle sostanze «tipo acqua e sabbia» da quelli di altre «tipo acqua e farina».

In ogni caso, si ripescano dalla memoria fatti e modi di guardare ai fatti che hanno avuto significato in contesti diversi; si parla delle cose da spiegare facendo riferimento ad altre di cui si ha esperienza e che, a modo loro, sono già state capite.

Stefano, dunque, si racconta la storia degli spazi d'acqua più o meno così:

«Attenzione, se noi mettessimo nel contenitore l'acqua e i pezzetti di patata vedremmo che l'acqua si metterebbe dove ci sono spazi pieni di aria, intorno alla patata; se ci mettessimo acqua e farina vedremmo altre cose, per esempio vedremmo che l'acqua entra dentro i granelli della farina. Le patate non sono un buon modello per capire cosa fa la farina con l'acqua; e la farina non è un buon modello per capire come l'acqua occupa gli spazi intorno alle patate».

Ascoltando le frasi sintetiche e allusive con cui i bambini danno una prima forma al loro pensiero, non è facile tener dietro alle immagini che rimandano ad altre immagini, ai modi di succedere che ne rievocano o ne ricordano altri, ai fenomeni che, per certi aspetti, sono come altri fenomeni. Cogliere il senso di queste analogie, e saperle valorizzare, è però un momento essenziale del nostro lavoro, perché ci offre la possibilità di aiutare i bambini a costruire i loro primi, ancora grezzi, modelli di processi.

In uno spazio mentale, i diversi fenomeni vengono (quasi) sovrapposti, come se le loro linee strutturali fossero disegnate su fogli trasparenti che si possono mettere l'uno sull'altro. Guardando in controluce, si vede che certe linee appartengono a tutti i disegni, e sono scure; altre appartengono a pochi disegni, e sono più chiare, altre sono proprie di un disegno particolare. Così i bambini mettono l'uno sull'altro i fenomeni, dapprima soltanto per evocazione e poi per trovarne le linee strutturali comuni. Questo guardare attraverso i fatti permette una ricerca di somiglianze e differenze che, all'inizio, riguarda soltanto quello che si vede ma che diventa più profonda quando comincia a trovare modi e ragioni comuni nel succedere delle cose.

La mediazione dell'adulto serve proprio a mettere in evidenza, in questo gioco di sovrapposizione, le caratteristiche più generali («è come») e quelle più specifiche («non è come»): se davvero l'acqua e la trielina sono come l'acqua e l'olio ci sarà una struttura comune alle due situazioni che potrebbe spie-

garle entrambe. Riprendendo l'esempio delle trasparenze, è come se si riuscisse a individuare una linea di struttura in un fenomeno dove non si riesce a vederla direttamente, solo perché non può che essere sovrapposta a quella, ben visibile, di un altro fenomeno simile. Quello in cui la linea si vede farà da modello per quello in cui non si vede.

Giocando con le bolle, si faranno dapprima modelli di sostanze che non si mescolano con l'acqua (cosa avranno di simile l'olio e la trielina?), poi di bolle che salgono e scendono dentro un liquido (cosa ci sarà di simile nel movimento e nel comportamento di quelle bolle?), poi si guarda se quello che succede nei liquidi somiglia a quello che succede nei gas (ma quali sono le differenze tra gocce e bolle?). Si cerca di capire a fondo tutto quello che si può su questi strani miscugli; ma quando si vedranno altri fenomeni che si svolgono negli stessi modi e che le riporteranno alla memoria, ecco che le bolle di acqua e trielina non saranno più una cosa «da» spiegare ma diventeranno una cosa «per» spiegare; diventeranno un primo modello di riferimento per altri tipi di comportamenti.

Come si possono aiutare i ragazzini a guardare la realtà attraverso dei modelli? I modelli, di solito, non riguardano fatti, ma storie di fatti; e descrivere come le cose succedono, anche con attenzione puntigliosa, aiuta a rielaborare i ricordi, a fare analogie e confronti, ad aggiustare la nuova situazione ad altre conosciute.

PAOLO Guarda, la farina non è come la molla. Lei rimane deformata.

La molla rappresenta ormai, per Paolo, un modello di riferimento per ogni altra deformazione. Per poter dire «la farina non è come la molla» bisogna ripescare nella memoria le situazioni in cui si osservavano le molle, ricordare come si guardavano per vederne i comportamenti, e mettere in relazione questi comportamenti con altri, per esempio con quello della farina. Si cercavano le differenze tra quello che faceva una molla e quello che facevano invece, tirandoli allo stesso modo, una corda, un elastico o un bastone. Ci deve essere una competenza nel saper guardare, ma bisogna prima di tutto imparare a fare confronti.

LAURA Le corde sono rigide e molli, rigide se le tiri e molli se non le tiri.

STEFANO Le molle sono così, a spirale, e quando ci metti il piede lei dopo torna su.

KATIA Ma se tieni sopra un peso pesante, lei rimane schiacciata.

LAURA Ho scoperto che questo cuscino... prima mi sono seduta, poi mi sono alzata e ho notato che era deformato.

ALESSANDRO Ma se non sai nemmeno cosa vuol dire!

È una bella scoperta, quella di Laura, perché mette un nome ad un comportamento generale, identifica con una parola quello che fanno di simile (ma anche di diverso) una molla, un cuscino, tutto quello che, per una qualsiasi ragione, cambia forma. Parlare di deformazione, poi, rievoca un'altra precisa

relazione tra oggetti, molto particolare e già osservata in passato nei sistemi di forze.

INSEGNANTE Allora anche il bastone si deforma?

STEFANO È come la corda, solo che lui non te lo fa vedere che si deforma.

Se il modello è forte, anche le non-evidenze diventano plausibili.

Ogni fatto rimanda ad altri fatti; per questo servono parole dal significato più generale, che comprendano sotto uno stesso nome uno stesso modo di comportarsi (del cuscino, della molla, della corda, del bastone), aiutando a vederne una storia e una struttura comune. Ci vuole competenza linguistica e competenza di modi di guardare per accorgersi che fatti diversi, ma tutti di uno stesso tipo, possono essere ugualmente descritti dalla parola «deformare». È come se ognuno rispecchiasse tutti gli altri, ma è anche come se l'idea-guida di «deformazione» emergesse, netta e precisa, dalla sovrapposizione di tutti.

I confronti servono per accorgersi della molteplicità dei fenomeni che si svolgono secondo uno stesso schema; le parole servono per riconoscere e marcare gli schemi generali; i contesti sono diversi, ma quello che succede in uno può essere direttamente collegato a quello che succede in un altro, attraverso un modo di guardare che veda, in tutti i fenomeni, uno stesso modo di svolgersi.

Riprendiamo la discussione sulle gocce d'acqua.

CHIARA Le gocce si restringevano, facevano tante strade soffiando con la cannuccia; le gocce sono tutte rotonde, un po' cicciottelle e anche ovali; quando soffi, si restringono e poi si allungano e poi si tirano.

STEFANO L'acqua si mette in fila, se ci sono montagnette fa la strada che riesce a fare. L'acqua si mette a corda e poi si spinge, le strisce di acqua sono sottili ma al fondo si allargano.

VERONICA Le gocce funzionano come se ci fosse una calamita perché quando ci sono due gocce non lontane si attaccano.

FEDERICA Ogni goccia è fatta di tante goccioline che hanno dentro l'acqua.

LAURA Sì, questo è vero.

STEFANO Ma come fanno le gocce a tenere dentro l'acqua?

FEDERICA Tenerla o chiuderla? Perché se tu prendi un bicchiere e ci metti l'acqua e poi metti un dito è come se fosse vuoto, ma è pieno di gocce. La goccia grande è formata dalle gocce piccole.

STEFANO Ma come è questo fatto, la goccia è come un sacco pieno di gocce?

LAURA Sì, la goccia è una, anche se è molto grande. L'acqua nel bicchiere è come una goccia molto grande.

INSEGNANTE Ma se io spezzetto, spezzetto, spezzetto l'acqua?

ALESSANDRO È tipo lo zucchero, che tiene l'odore e il sapore, lei invece tiene le sostanze dell'acqua.

CHIARA Le sostanze dell'acqua?

FEDERICA Se è come lo zucchero, allora tiene le sostanze dell'acqua.

...

INSEGNANTE Vorrei riprendere quello che diceva Federica, che il bicchiere pieno di acqua è come una goccia piena di goccioline.

KATIA Sì, perché se le gocce sono fatte a calamita loro si appiccicano, e a furia di appiccicarsi diventano una goccia grande, sempre più grande.

VERONICA Le gocce sono attaccate a sé, ma anche al bicchiere.

INSEGNANTE Perché si dice che l'acqua bagna?

STEFANO Perché è un liquido.

FEDERICA Forse vuol dire che l'acqua si appiccica al bicchiere.

Bisogna accorgersi che spesso, dietro ai perché che spiegano in risposta ai perché che domandano, ci sono modi per raccontarsi storie di eventi già osservati in contesti definiti; molte spiegazioni nascono dal ricordo di altri fatti. Stefano, per esempio, sta dicendo ciò che da sempre ha visto e ha detto (l'acqua è liquida), ma questa volta la sua frase ha valore di spiegazione, e non è né una descrizione né una semplice constatazione.

La frase di Stefano è ripresa da Federica per esprimere un'idea più precisa: quasi spinta dal suono delle parole di Stefano, Federica riesce a vedere, nell'essere liquido, una prima struttura di relazioni tra il modo di essere e il modo di comportarsi dell'acqua. In questo contesto, costruito dai fatti e dalla discussione complessiva, concludere che «l'acqua bagna perché è un liquido che si appiccica» vuol dire organizzare mentalmente il fatto secondo una struttura di relazioni precise (qualità dell'acqua, qualità dei liquidi, essere fatti a gocce che si staccano e si attaccano, essere appiccicosi, bagnare il bicchiere), che emergono da quello che già si sa e da quello che nella particolare situazione si cerca di spiegare.

Le descrizioni corrispondono ai modi di guardare ciò che fa l'acqua, ma le interpretazioni hanno bisogno di uno sfondo in cui quello che succede può essere messo in relazione con ciò che, magari, è stato notato in contesti diversi: «L'acqua si mette a corda», «Le gocce si mettono a calamita». Per dirlo, bisogna guardare l'acqua e avere molta esperienza di corde e di calamite.

Si ripescano dalla memoria, uscendo dal contesto, altri fatti che rimandano a quello che si vede: «La goccia d'acqua è come un sacco». Le analogie aiutano a trovare collegamenti con strutture che si immaginano simili: «È tipo lo zucchero». Altre interpretazioni, già accettate e condivise, fanno da riferimento plausibile per ciò che adesso succede: «Se è come lo zucchero allora...».

Si arriva così, di nuovo, ad un'interpretazione più generale che mette insieme quello che si sa dello zucchero e quello che si vede dell'acqua; mettendo insieme il senso di tante descrizioni, si riescono a spiegare i comportamenti comuni.

Questa discussione, e tutto il lavoro con le gocce, saranno nuovamente ripresi: la struttura a gocce o a particelle più o meno appiccicose questa volta

farà da sfondo per altre spiegazioni e metterà in gioco altri punti di vista e altri modi di guardare. Quello che qui si cercava di spiegare diventa un modello per spiegare altri fenomeni.

INSEGNANTE Paolo ha parlato di un grappolo di zucchero. Si è sbagliato o ci voleva dire qualcosa? Che differenza vedete tra un granello di zucchero e un grappolo di zucchero?

STEFANO Un chicco ha dentro odore e sapore.

FEDERICA Allora è un grappolo.

INSEGNANTE Stefano e Federica potrebbero provare a disegnarlo. Come fanno odore e sapore a stare in un chicco?

[Insieme si commenta il disegno e poi si decide di accettare il grappolo di Federica, che ha l'autorizzazione di aggiungere un «contorno» al disegno di Stefano].

INSEGNANTE Federica, cosa hai cambiato nel disegno di Stefano?

FEDERICA Ho aggiunto un contorno perché se no non si capiva che era un grappolo.

ALESSANDRO Federica ha disegnato un granello, e il granello lei se lo è immaginato di dentro.

INSEGNANTE Cosa vuol dire per te «immaginato»?

ALESSANDRO È come se ci vedesse dentro pezzi tutti attaccati.

FEDERICO Allora è come la palla di neve.

KATIA Non sempre la neve si appiccica, qualche volta rimane tutta sciolta.

FEDERICA Vuoi dire come dicevamo l'anno scorso, sciolta come la farina nel pacco.

VERONICA Ci sono le palle di neve che è ancora neve, neve che se tu la schiacci lei poi si appiccica come le altre cose a colla.

ALESSANDRO Sarà come l'acqua a calamita.

CHIARA Mi ricordo, la neve è come le caramelle di zucchero.

FEDERICA Allora è come quel discorso sul fango.

LAURA Allora è come le gocce appiccicose e appiccicate.

MATTIA Ma allora è come il ghiaccio.

Rimangono ancora tanti problemi aperti: i granelli disegnati da Stefano e Federica rappresentano particelle materiali di zucchero, oppure particelle materiali di odore e sapore? O semplicemente le simbolizzano come qualità presenti? Come si dà forma alla qualità delle cose senza dare loro forma di cose? Come rappresentare soltanto un sapore?

In ogni caso, questi stralci di conversazione possono servire da modello per capire come sia importante imparare a costruire modelli: per passare dal macroscopico al microscopico, ma soprattutto per costruirsi un repertorio mentale di possibili modi di succedere e possibili parole adatte a descrivere quello che succede. Il gioco di combinare insieme modelli diversi, poi, diventa infinito e permetterà sovrapposizioni appropriate e inappropriate, arricchimenti e impoverimenti, che apriranno la strada ad altri modi di pensare.

Se nelle discussioni non c'è modo di parlare dei fatti richiamandone altri, imparando a fare confronti prima superficiali e poi più profondi, imparando a guardare («è così»), a ricordare («è come...»), a immaginare («è come se...»), a prevedere («se allora...») ci si può ritrovare, in classe, come davanti al tavolo del laboratorio dopo l'attività di frantumazione: ci saranno solo cocci sparpagliati. La funzione di un modello è quella di essere comprensivo, cioè di tessere una rete intorno a fenomeni diversi, di unificarli guardandone le somiglianze, di trascurarne certe differenze, di schematizzarne la struttura comune, di mettere in evidenza le analogie nel loro modo di svolgersi nel tempo.

In questo ultimo momento di discussione è chiaro che i bambini non hanno più bisogno di esplicitare i fatti che stanno, per esempio, dietro la parola «sciogliere»: tutti sanno che cosa significa, e possono anche permettersi di dire che «lo zucchero si è rotto». Ma il discorso va avanti, ed immaginandosi una struttura interna che tenga insieme le parti che possono staccarsi, Federica dice: «Allora il granello è un grappolo». La struttura logica è evidente: o le particelle sono appiccicose e c'è una struttura (interna) di grappolo, o c'è una pelle di contorno (esterna) che le tiene insieme.

Immaginare che le particelle di ghiaccio siano in relazione tra loro come le particelle di zucchero, li aiuterà a pensare una struttura (interna) comune e a dire con sicurezza: «Allora lo zucchero è come il ghiaccio». Non perché confondono uno sciogliere con un fondere, ma perché sono guidati dalla suggestione esercitata da una stessa immagine di particelle, che prima sono fitte e attaccate e che poi si staccano e si allontanano.

Per imparare a riconoscere, in contesti differenti, le strutture di relazione che sono state individuate in un contesto specifico, bisogna imparare ad uscirne e a liberarsi dei vincoli che ne determinano proprio la specificità. Questa è la mediazione che gli adulti devono continuamente saper fare, aiutando i bambini a ricordare e a dimenticare, ad entrare e ad uscire da contesti diversi per confrontare ciò che di veramente importante succede in ognuno. Ma l'importanza dipende da quello che di volta in volta importa o si vuole vedere. Solo così si può capire che, da un certo punto di vista, alcuni fenomeni sono come alcuni altri ma che, per una quantità di altri aspetti, non sono affatto come quelli a cui assomigliano tanto. Non è detto che, per capire, il mettere insieme per somiglianze sia più importante del separare per differenze: a volte, proprio cogliere la specificità di un evento sviluppa linee di pensiero originali e nuove proposte di spiegazione. Certo, è importante trovare famiglie di fenomeni, ma è altrettanto importante «sconvolgere» le famiglie, guardando come i diversi componenti abbiano una loro precisa individualità.

Uno stesso fatto si presta a costruire modelli diversi, basta cambiare modo di guardare e trasformare di conseguenza il significato della situazione. Una pozzanghera di fango può suggerire modelli di «gocce appiccicate», in cui le particelle di acqua o di fango si tengono insieme con più o meno forza; ma

può suggerire anche modelli di «gocce appiccicose» di acqua o di fango, quelle «tipo colla», come dicono i bambini. Così, dal momento che è appiccicoso, il fango della pozzanghera trattiene fermamente gli stivali e i piedi di chi c'è andato dentro, che deve fare fatica per liberarsi. Si riesce finalmente a tirare su i piedi, ma ci vuole una bella energia per rompere l'appiccicatura tra le particelle di fango o quella tra fango e stivale.

I bambini dicono che «l'energia è il calore», oppure che «la forza è un'energia». Quando rimangono come definizioni, queste frasi non evocano né esperienza vissuta, né immagini profonde. Le cose sono ben diverse quando i bambini riescono a dire che «l'energia è come quando carico i muscoli per fare il tiro alla fune».

Come i modi di guardare devono essere aggiustati agli scopi ed ai contesti, anche i modelli dovranno essere aggiustati agli scopi ed ai contesti. A volte non basta dire «è come» per capire: bisogna guardare come, contestualmente, fenomeni e processi sono intrecciati in reti di con-cause e di con-seguenze. Alla fine, si useranno parole astratte, come «forza» o come «energia», per dare conto di una quantità di fatti e di sensazioni: della forza che ci voleva per caricare i muscoli di energia e per tirare la fune, ma anche della speranza che la carica fosse sufficiente per vincere. (La speranza dà accesso a valutazioni di potenzialità, ai modi in cui l'energia potrà essere di nuovo trasferita...)

Bisognerà avere osservato, descritto, organizzato molti fatti per riuscire ad acchiapparli tutti con una parola come «energia» o come «forza». Per gestire un minimo di competenza formale bisogna che, dietro alle parole, si formino modelli che rappresentino come, quando, in quali circostanze e in quali condizioni succedono certe cose e non altre; quali sono gli ostacoli che le impediscono; quanto gli ostacoli contano singolarmente e quanto contano insieme ad altri, trovando modi semplici per mettere in evidenza le complicate relazioni tra aspetti così complicati.

Forza, energia, calore si riferiscono ad interpretazioni di fenomeni; nel linguaggio dei bambini sono parole aggrovigliate fra loro, perché l'esperienza non li ha ancora portati a mettere distinzioni tra differenti modi di guardare uno stesso fenomeno. Prima che queste separazioni vengano imposte culturalmente, i significati di queste parole si sovrappongono e si mescolano per spiegare un mondo che, di per sé, non è fatto né di pezzi né di idee ben separati. Nell'esperienza percettiva, il fare forza non è così ben dissociato dal trasferimento di energia come invece succede a volte nelle formule.

Tuttavia, per avere accesso alla cultura formale è necessario imparare proprio a distinguere e a caratterizzare aspetti di forza e aspetti di energia. I modelli formali non tengono conto né di percezioni né di aspetti peculiari, ma sono coerenti con più generali modi di succedere.

Per cominciare a costruirli, si cercano parole capaci di esemplificare i fatti, di stare al posto dei fatti, di rappresentarne lo svolgersi, di metterne in evidenza le qualità, le differenze e i cambiamenti nelle qualità. Poco a poco,

attraverso una sorta di coerenza tra parole e fatti che si organizza individualmente e si condivide socialmente, si individueranno (forse) alcune strategie, cioè alcuni modi per capire che sembreranno più validi di altri.

8.4 Interpretare le proprie tracce

Immaginatevi ora di visitare le classi di una scuola elementare una mattina di sabato. In giro non vi sono né insegnanti né bambini, e vi si chiede di dedurre, dalla vostra ispezione, cosa è avvenuto nella vita di quei bambini nei giorni e nelle settimane precedenti. Nei fogli attaccati alle pareti, nel modo in cui sono disposti i banchi, in quello che è rimasto sui tavoli, nelle frasi o nei disegni lasciati sulle lavagne, si possono riconoscere le tracce dei modi di stare e di lavorare in classe. Quando si parla di tracce tutti sappiamo che cosa significa: le tracce portano ad individuare strutture di relazioni.

A scuola, ci sono relazioni tra persone diverse, tra ogni individuo e il suo gruppo, tra ogni individuo e il suo territorio, tra il gruppo e il territorio; soprattutto ci sono relazioni tra le persone e la cultura, depositata nei libri e nei quaderni, o in continua costruzione nei gesti, nelle attività, nelle menti dei bambini e degli insegnanti. Vivendo insieme, le relazioni tra gli individui si modificano: alcune diventano più significative ed altre meno, alcune si stabilizzano ed altre sembrano importanti solo in certe occasioni. Nel loro insieme, mentre si evolvono lentamente, modificano il territorio in cui si sviluppano.

L'ambiente-scuola è definito da una molteplicità di relazioni, ed è importante imparare a riconoscerne le tracce. Quelle lasciate in classe dai bambini che ci hanno lavorato permettono di capire il senso complessivo di quello che si sta facendo, del perché si è lì, del percorso che si sta costruendo, delle tante aspettative di ognuno. È importante saper leggere le tracce, sia quelle degli altri sia le proprie; ed è importante per gli insegnanti come per i bambini.

Le tracce fanno intuire qual è il tipo di contratto che regola le relazioni tra bambini, tra bambini e adulti, tra le varie persone e il sapere; e il contratto cambia in ogni specifica classe, all'interno del comune contesto di scuola. Dalle tante tracce, si ricostruisce il clima in cui bambini e insegnanti lavorano, fortemente caratterizzato dai modi impliciti ed espliciti con cui si gestiscono le varie attività.

Le dinamiche spaziotemporali di quello che si fa a scuola non sono sempre evidenti, ma segnano profondamente la gestione di una classe, così come segnano la gestione di una scuola. Proviamo quindi a riflettere, e ad immaginare la nostra classe guardandola da fuori, con gli occhi di un ospite che viene a leggere le nostre tracce. Scopriremo una struttura che si manifesta nella disposizione dei banchi, dei cartelloni sui muri, dei cuscini o dei tappeti per terra; raccontata dal rapporto tra spazi occupati e spazi disponibili. Inoltre, è delimitata dai tempi dello stare in classe, dalla scansione, dalla successione o dall'intreccio delle varie attività. Nello stesso modo si possono guardare i

laboratori, le palestre, il giardino, tutti quegli spazi-contenitore, funzionali ai vari momenti del lavoro, che strutturiamo adattandoli alle varie attività.

A noi piace pensare la scuola come una bottega di apprendistato. La classe è una «bottega» in cui si impara facendo, e perfezionando il proprio fare (qualcuno direbbe: per imparare il mestiere della persona colta). Lo spazio deve quindi essere adatto al «pasticciamento», materiale e mentale, tipico di una situazione di «bottega». I bambini devono aver modo di provare le proprie capacità, guidati dalla pazienza e dalle correzioni di chi ne sa più di loro e che a volte li lascia sbagliare, perché imparino a proprie spese.

Come in ogni bottega, a scuola ci sono delle regole, ma non fini a se stesse; ci sono regole connesse con gli scopi ed i significati dello stare insieme; regole di gestione dello spazio e del tempo; regole imposte o regole concordate, che consentono ai bambini di sentirsi come ospiti o sentirsi di casa.

Come si fa, se ci si sente ospiti, a portare a scuola i reperti della propria vita fuori della scuola? E cosa si può condividere con altri ospiti? I reperti, come si diceva prima, sono le cose che si ha voglia di guardare e di imparare a vedere insieme, ma sono anche le idee, le attenzioni, i modi di pensare, le rielaborazioni personali.

Non ci si sente ospiti, a scuola, se lo spazio è gestito collettivamente, se si possono riempire gli armadi con i propri lavori e gli scaffali con tutto quello che può servire; se si possono lasciare le tracce delle discussioni e i vari disegni appesi alle pareti. La costruzione del sapere collettivo, così, diventa evidente agli adulti e ai bambini «di casa» ma anche ad eventuali ospiti che potranno seguire sui cartelloni le trame dei discorsi, e intravederle i problemi soggiacenti; che seguiranno lo svolgersi delle idee, come si seguono i fili nella trama larga di un canovaccio.

In classe, ci saranno spazi per gli articoli di giornale, per i resoconti scientifici, per le poesie e per le corrispondenze; soprattutto, sarà possibile riconoscere gli echi dei modi di guardare tipici di ogni disciplina, amplificati fino ad intrecciarsi o sovrapporsi, oppure del tutto indipendenti, in un sapere che scopre le sue continuità e le sue discontinuità.

La classe è uno spazio per rendere concrete le idee, e per fare materialmente le cose su cui è importante pensare. L'adulto diventa il garante autorevole di un percorso complesso; non è il depositario della conoscenza ma il responsabile di un progetto che porterà i ragazzi a condividere un sapere. Per realizzare il suo progetto, l'insegnante dovrà predisporre o costruire i repertori di esperienza adatti, ma dovrà anche saper sfruttare situazioni impreviste.

Le storie e le esperienze di un ragazzino, per esempio, se ascoltate e valorizzate possono diventare stimoli straordinari, capaci di raccogliere le storie e le esperienze degli altri. Ciascuna può rimandare, se si vuole, a una vastità di problemi, di interrogativi, di relazioni... su cui si può costruire, sempre se si vuole, un intero programma di scuola elementare. «Il bosco è un pasticcio, è come la nostra classe», dice Laura. «Siamo come le bollicine - dice Federica - perché ognuno fa cose molto diverse»; ma «le bollicine fanno la fami-

glia di bolle», dice Alessandro, individuando un criterio per metterle in relazione e per dare un senso al «pasticcio».

«Gli altri possono essere meglio o peggio di me, ma nessuno è come me». La classe è anche lo spazio per l'accoglienza, dove «accogliere» vuol dire trovare modi di accettare le diversità. Ci si sente diversi, e felicemente diversi, se ognuno potrà riconoscere, in quello gestito collettivamente, uno spazio per il suo modo di essere, per le cose che sa di saper fare e dire, per i reperti che ha voglia di portare. Così sarà necessario organizzare gli spazi per la collezione di pietre di Stefano o per quella di chioccioline, per i rametti di forstizia che metterà foglie e radici, per le muffe, per il vaso con le uova di ragno o per i girini e così via. Le cose rimanderanno ad altre cose, le idee sulle cose ad altre idee che avranno bisogno di un loro spazio, magari diverso.

«Lo spazio è anche il mio quaderno», dicono i bambini, sapendo che lì, tra le cose scritte in fretta, tra gli appunti, tra le rielaborazioni più accurate, è possibile rintracciare i modi personali e collettivi di capire i fatti, di interpretarli, di dare loro una forma accettabile e condivisa.

Sui quaderni, ci saranno anche le tracce dell'insegnante, delle sue rigidità o delle sue aperture nei confronti della realtà. Ci saranno tracce di come si discute, di quanto di discute, di quanto spazio c'è per discutere, di quanto spazio c'è per la rielaborazione personale, di quanto aiuto c'è per permettere la rielaborazione.

8.5 Il tempo è come un filo...

La vita di ogni personaggio del bosco (gli alberi, i muschi, gli animali) si sviluppa seguendo un suo filo di tempo; il gomitolo della vita si svolge per loro come per noi, e per ognuno il tempo scorre intrecciandosi con quello degli altri.

A scuola, abbiamo appeso delle fettucce, tante quanti siamo noi, per rappresentare il nostro tempo individuale, la durata delle nostre azioni, i momenti importanti per ognuno. Poi, le varie fettucce si sono riunite a formarne una sola, una fettuccia che rappresenta il nostro tempo comune, a scuola. «Noi, però, il nostro tempo ce l'abbiamo lo stesso». Sono proprio i fili di tempo individuali, rispettati nella loro peculiarità, a costruire il filo di tempo della classe. Essere consapevoli di questo vuol dire sapere che, per contratto, la diversità è possibile ma che, come per la famiglia di bollicine di Alessandro, essere una classe vuol dire saper modellare la propria diversità all'interno di un progetto collettivo.

Nella classe, anche l'adulto può scegliere il proprio ruolo: può essere l'organizzatore di contesti differenziati in cui i bambini possano crescere; può essere il distributore di saperi confezionati, il controllore di saperi standardizzati. I tempi, i modi, gli stili di lavoro sono, in ogni caso, diversi.

Quanto tempo c'è per guardare i fatti, per inventarne rappresentazioni

adatte, per rielaborare le idee che intanto sono venute in mente? Cosa vuol dire imparare a «pasticciare» con le idee e con le cose fino ad averne esperienza, fino a saperne parlare? Per parlare ci vuole tempo, e per imparare a parlare insieme, su avvenimenti concreti, ce ne vuole anche di più. Ma è essenziale farlo, se si vuole che i fatti siano presenti nelle parole, e che le parole significhino i fatti.

Questa volontà deve essere espressa in un contratto esplicito tra la classe, l'insegnante e il sapere; un contratto in cui siano dichiarati gli scopi dello stare insieme e il senso del fare scuola. Un contratto di questo tipo deve consentire tempi per parlare e tempi per ascoltare, così come deve consentire i tempi necessari per accorgersi delle cose che succedono e per fare esperienza dei loro cambiamenti.

Oltre al tempo, per guardare e parlare delle cose, ci vuole la voglia di farlo; un altro punto del contratto riguarda l'atteggiamento, i modi e gli scopi, con cui osservare i fatti. Ci vuole un atteggiamento di curiosità e di partecipazione di fronte alle cose, indispensabile tanto agli adulti quanto ai bambini per accorgersi e stupirsi di quello che possono fare le bolle di trielina in un bicchiere di acqua, o i fili di colore che escono «come capelli» dalla carta crespa che si bagna.

Ci vuole atteggiamento di stupore e partecipazione per le tante cose che i bambini sanno vedere e sanno dire, provocati dalla bellezza di queste situazioni; ma bisogna accorgersi anche di quello che non sanno ancora vedere, o dire, o immaginare per spiegarsi quello che hanno davanti; capire quali sono le loro vere domande e di cosa hanno bisogno per rispondervi.

Guidare e lasciar crescere, sentirsi indispensabili e intanto costruire autonomia, non è certo un compito facile; come non è facile, a livello cognitivo, sapere che servono modelli per interpretare la realtà, ma che la realtà difficilmente funziona come il suo modello; che le parole rappresentano le cose, ma le cose sono ben diverse dalle parole. L'intreccio delle apparenti contraddizioni può continuare: le cose sono come sono, ma l'accorgersene dipende dai modi di guardarle; e come organizzare o mettere in ordine non solo le cose ma anche i tanti e possibili modi di guardarle?

La flessibilità adulta, la disponibilità ad accorgersi di quante strade si possono prendere per raggiungere una stessa meta, la consapevolezza che in ogni classe si fa un pezzo di strada insieme ma che ogni bambino cammina per conto suo, devono entrare a far parte di un modello di professionalità che garantisca organicità al lavoro dell'insegnante. In questo modo si raccorderanno fili di programmazioni di classe con fili di sapere individuale e collettivo, aiutando i bambini là dove da soli non sono capaci di andare, modulando le difficoltà che ciascuno dovrà superare ma riconducendole ad un progetto condiviso di cui loro già conoscono il significato.

In questo progetto, e nelle sue differenti modalità di attuazione, dovranno riconoscersi non solo i bambini ma anche gli insegnanti, ciascuno al proprio livello e con le proprie responsabilità. Così gli insegnanti di un modulo o di

un *team* dovranno riconoscersi in un progetto elaborato e accettato dall'intera scuola, che si fa garante delle diversità tra gli insegnanti, ma anche di un clima, di uno stile di lavoro comune alle diverse classi, di un modo condiviso di pensare l'insegnamento. Come per i bambini, anche per gli adulti la scuola diventa una bottega di apprendistato, perché da soli è difficile imparare a insegnare. Non è facile trovare bravi maestri di bottega, ma l'invito è esplicito: bisogna imparare ad essere allo stesso tempo maestri e allievi di altri maestri; imparando a dare e a ricevere fiducia sulle cose che devono essere fatte. Così imparando a dare e a ricevere fiducia sulle cose che devono essere fatte. Così imparando a dare e a ricevere fiducia sulle cose che devono essere fatte. Così imparando a dare e a ricevere fiducia sulle cose che devono essere fatte. Così imparando a dare e a ricevere fiducia sulle cose che devono essere fatte. Così imparando a dare e a ricevere fiducia sulle cose che devono essere fatte.