

RACCONTARE DI NUMERI

Paola Vighi

I primi passi nella matematica
sono un gioco e una scoperta
da fare
attraverso la narrazione

Recenti ricerche mostrano che *“la conoscenza matematica fondamentale comincia durante l’infanzia e subisce un ampio sviluppo nel corso dei primi cinque anni di vita”* (Clement & Sarama, 2007) e che *“gap di conoscenza sembrano in larga parte dovuti a una mancanza di connessione tra la conoscenza intuitiva ed informale e la matematica scolastica”* (Ibidem, p. 462). In altre parole, i bambini piccoli dimostrano interesse e abilità nell’impegnarsi nel pensiero matematico, ma il passaggio dalla scuola dell’infanzia alla scuola primaria può creare problemi dovuti alla transizione da una base concettuale intuitiva ad una vera e propria attività di matematizzazione. Nel presente lavoro si cerca di indagare su che cosa succede all’alba degli apprendimenti e, soprattutto, si propongono esempi e suggerimenti per un approccio motivante e formativo alla matematica nella scuola primaria.

IL NUMERO E LA QUANTITÀ

Iniziamo con un esempio. Chiediamo al lettore di esaminare il seguente dialogo tra R., un bambino di 5 anni, e la sua maestra, M.

M.: *“Conta quante case hai colorato. Contale”.*

R.: *“Cinque, sei, sette...”*

M.: *“No, uno, comincia dall’uno”.*

R.: *“Uno, due, tre, ...sei”.*

M.: *“Quante case hai colorato?”*

R.: *“Quattro”.*

M.: *“Ma scusa, hai detto sei! Ricontale”.*

R.: *“Cinque, ...”*

M.: *“Uno, si parte dall’uno. Quante case hai colorato? Me l’hai detto adesso”.*

R.: *“Uhm...”*

Precisiamo che il dialogo si svolge nell’ultimo mese di scuola; di lì a poco R. frequenterà la scuola primaria. Notiamo che, nella richiesta della maestra, il bambino coglie il *conta* piuttosto che il *quante* e, poiché conosce la filastrocca dei numeri, la usa, partendo però da cinque. Sa inoltre che alla domanda *“Quante?”* si risponde pronunciando il nome di un numero e ne sceglie perciò uno a caso *“Quattro”*. La maestra insiste sul fatto che bisogna iniziare la conta da uno, R. lo sa fare, ma per lui il punto di partenza della filastrocca dei numeri non è importante. Come mai?

Come la ricerca sul tema documenta, non è detto che un bambino, posto di fronte ad una collezione di oggetti, dopo averli contati conosca quanti ce ne sono. Occorre, infatti, un passaggio fondamentale: deve apprendere che l’ultimo numero pronunciato si riferisce al numero degli oggetti contati (cardinalità). Molti bambini lo imparano già a 3 anni, evidentemente R. non è uno di questi. Per contro, ci sono bambini che arrivano alla scuola primaria con una buona conoscenza dei numeri: sanno contare, sanno leggere e scrivere numeri, sono in grado di ordinarli, di eseguire addizioni e sottrazioni. Insomma, come alcune ricerche testimoniano *“...i bambini di cinque anni sanno maneggiare e sono piuttosto abili di fronte a questioni numeriche, anche se si trovano di fronte a numeri con più cifre”* (AA.VV., 2004).

All’inizio della scuola primaria gli insegnanti devono fare una scelta: quale approccio adottare per un efficace insegnamento/apprendimento della matematica? Si può pensare di portare tutti i bambini ad uno stesso livello, magari ripartendo dai primi passi in aritmetica, correndo però il rischio di annoiare una parte di loro, oppure si può prendere atto della situazione, del fatto che molti conoscono già tante cose e proseguire da lì, penalizzando forse i più deboli, oppure...

Sicuramente occorre trovare il modo di utilizzare e valorizzare le competenze acquisite nella scuola dell’infanzia, nonché le esperienze fatte nel quotidiano. Si tenga inoltre presente che *“un clima sereno, uno spirito collaborativo, obiettivi di apprendimento piuttosto che di prestazione, in definitiva emozioni e convinzioni positive sono fondamentali...”* (Zan, 1998). L’influenza dei fattori affettivi sull’apprendimento è ampiamente documentata; ricordiamo che il primo approccio con la matematica influenzerà in modo determinante il rapporto dei bambini con questa disciplina.

RICORRIAMO ALLA NARRATIVA

Scegliamo dunque contesti significativi in cui collocare i concetti matematici. Ricorriamo, per esempio, alla narrativa, che negli ultimi anni svolge un importante ruolo in campo educativo, in particolare nella didattica della matematica, perché è motivante, stimola la riflessione, la curiosità, l'immaginazione, la creatività.

Riprendiamo quelle attività che gli insegnanti della scuola dell'infanzia chiamano, talvolta, di *dettato topologico* e inseriamo dei numeri nel racconto che è oggetto di dettatura. Facciamo subito un esempio, raccontando la *Storia di un gatto*: "Un gatto vive in una casa. La casa ha un tetto senza camini perché il gatto ha il pelo e non ha bisogno di scaldarsi. Ci sono tre finestre e una porta. A destra della casa ci sono due alberi, sotto agli alberi ci sono quattro pigne. A sinistra della casa c'è un albero con sopra

cinque mele. In cielo non c'è il sole, ma ci sono tre nuvole".

Leggiamo la storia anche più volte, chiedendo di ascoltare attentamente e poi di disegnare in base al racconto, come se si dovesse illustrare la storia. Alla fine analizziamo gli elaborati osservando, in particolare, se la numerosità degli oggetti è stata rispettata. Questo ci consente di veicolare attraverso il disegno la rappresentazione di quantità e, soprattutto, di osservare e verificare le conoscenze e/o le difficoltà dei bambini.

Nell'esperienza dell'autrice*, in certi casi i bambini disegnano molte mele (forse perché si fanno prendere la mano dal piacere del disegnare o perché per loro "cinque è un numero grande")

oppure, per rispettare la simmetria, disegnano solo due finestre (aggiungendo in seguito la terza), alcuni riconoscono

in un secondo tempo un'omissione e dicono "manca una pigna, devo aggiungerla", altri dimostrano padronanza o difficoltà

nella gestione dello spazio del foglio, ecc. Frasi come "Devo mettere un'altra mela" oppure "Devo cancellare una finestra" preludono alle operazioni di addizione e sottrazione.

In un secondo tempo, i ruoli si possono scambiare, proponendo agli allievi di inventare storie con i numeri. Eccone una scritta da un bambino: "C'era una volta una famiglia di numeri. Un bel giorno andarono in montagna e lungo il sentiero trovarono una pozzanghera rossa. «Venite - disse papà 9 - e saltate senza aver paura!» Mamma 8 disse: «Vieni 7, vieni 6, vieni 5, vieni 4, vieni 3, vieni 2, non aver paura 1...», ma 1 ci cascò dentro e diventò tutto rosso". Assistiamo qui alla personificazione dei numeri, o meglio delle cifre, nonché ad un bell'esempio di uso della fantasia, che non manca neanche nel seguente caso: "C'era una volta un albero che faceva i numeri ed era in un giardino. Chi mangiava i numeri quando erano maturi sapeva fare i conti". Ecco come risolvere il problema dell'apprendimento della matematica!

Approfittiamo dei numeri-persona per presentare in classe un nuovo racconto: "Nel paese dei numeri un

*signes de temps
signes d'espace*



giorno si creò una grande agitazione. Videro, infatti, arrivare da lontano uno strano individuo. Sembrava un fantasma. Era bianco, magro e con un grande buco nella pancia. Il cuoco pensò: «Non sarà mai un mio cliente, è così magro che secondo me mangia pochissimo!». Quando lo strano personaggio giunse nella piazza, gli abitanti, dopo averlo attorniato, lo osservarono attentamente. «Buongiorno a tutti - disse con voce squillante - come sono contento di essere finalmente arrivato nel mio paese!». I numeri lo ascoltarono sorpresi e pensarono: «Questo è proprio matto. Dice cose senza senso. Noi non lo conosciamo». Il 3 ebbe il coraggio di parlare e disse: «Non perdiamo tempo con questo buono a nulla. Torniamo nelle nostre case a lavorare!». Lo strano personaggio replicò: «Oh! Non è vero quello che dice il 3, io sono molto importante e, se mi lascerete vivere con voi ve lo dimostrerò. Per ora vi faccio un indovinello: se sono a sinistra non conto niente, se sono a destra conto molto. Chi sono?».

Le frasi dei bambini ci fanno scoprire un mondo di conoscenze da riprendere, approfondire, esplorare. Ne riportiamo qui di seguito alcune, che non commentiamo per motivi di spazio: «È zero perché ha il buco nella pancia»; «Perché è il più piccolo di tutti»; «Perché viene prima dell'uno»; «Perché è rotondo»; «01 è sempre 1, invece può contare molto, può fare 1000»; «Con il mille, se lo metti dietro vale tanto»; «Se lo zero si mette con l'uno fa 10, se si mette con il 2 fa 20»; «La mamma mi ha detto che gli uomini primitivi credevano di riuscire a contare senza lo zero».

Come si sa, lo zero è un classico esempio di ostacolo epistemologico, non lo si utilizza nell'atto del contare, spesso viene presentato come assenza di oggetti. Il suo ruolo è fondamentale in aritmetica, ma numerose sono le misconcezioni relative ad esso (Cockburn & Littler, 2008).

E LA GEOMETRIA?

Non c'è motivo per iniziarla in terza classe. In effetti, le *Indicazioni* parlano di “organizzazione dello spazio” sin dal primo anno di scuola. Anche la geometria può essere veicolata da racconti. Già nella storia del gatto ci sono i concetti di destra e sinistra, sopra e sotto, dentro e fuori, ma leggiamo un'altra storia che, questa volta, è accompagnata da figure (Vighi, 2008): “Sono il bruco Pelù, sto disteso sulla pagina. Son curioso, mi metto in piedi. Che emozione... mi metto di traverso. Provo una cosa nuova: mi metto ondulato. Ma son scomodo e mi rilasso dondolando. Quanto movimento! Tento di arrotolarmi come le lumachine... Che fatica! Mi prude la coda... Ecco il rotondo: che bella posizione! Mi fermo così”.



Facciamone un'analisi dal punto di vista della geometria: le diverse forme assunte dal bruco suggeriscono *figure geometriche*, linee aperte o chiuse, segmenti, curve, spirali, cerchi (ma anche lettere dell'alfabeto), c'è poi un concetto molto importante per la geometria moderna, quello di *trasformazione geometrica*. Il bruco ruota o si trasforma, cambiando forma o lunghezza, cambia anche *posizione rispetto al foglio*: i segmenti disegnati nei primi tre riquadri sono uguali nel senso che si possono sovrapporre esattamente, ma sono diversamente posti, uno è orizzontale, uno verticale, il terzo di traverso o diagonale o obliquo e così via. Per approfondimenti si rimanda a (Vighi, Aschieri, 2004) e a (Vighi, 2008).

In conclusione, il racconto può costituire un efficace ambiente di apprendimento e può fornire un significativo supporto cognitivo e motivazionale nel primo approccio alla matematica scolastica.

Bibliografia

- AA.VV. R.S.D.D.M. (Gruppo di ricerca e sperimentazione in didattica e divulgazione della matematica), “Le competenze dei bambini di prima elementare: un approccio all'aritmetica” in *La Matematica e la sua Didattica*, n. 1, Bologna, 2004, p. 47-95.
- A.D. Cockburn, G. Littler, *Mathematical misconceptions*, Sage, London, 2008.
- D.H. Clement, J. Sarama, “Early childhood mathematics learning” in F.K. Jr. Lester, *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, Information Age Publishing Inc., Charlotte, NC, 2007, p. 461-555.
- P. Vighi, I. Aschieri, “Dallo spazio dell'esperienza all'organizzazione spaziale” in B. D'Amore, S. Sbaragli (Eds.) *La Didattica della Matematica: una scienza per la scuola*, Pitagora, Bologna, 2004, p. 93-100.
- P. Vighi, “Dall'osservazione alla formazione dei concetti: guarda... gioca, guarda... impara” in B. D'Amore, S. Sbaragli (Eds.), *Didattica della Matematica e azioni d'aula*, Pitagora, Bologna, 2008, p. 89-96.
- R. Zan, “Introduzione ad alcune ricerche sul tema dell'affettività” in I. Aschieri, M. Pertichino, P. Sandri, P. Vighi (Eds.), *Matematica e affettività. Chi ha paura della matematica?*, Bologna, Pitagora, 1998, p. 9-14.

Note

Il lavoro descritto in questo articolo è stato svolto nell'ambito del Progetto Nazionale di ricerca (PRIN-2008PBBWNT) presso l'Unità Locale di Ricerca *Didattica della Matematica*, Dipartimento di Matematica, Università di Parma.

* Ci si riferisce a una sperimentazione svolta presso la Scuola Primaria V. Bottego di Parma, nella classe I A, per la quale ringrazio l'insegnante E. Forti e gli allievi.

Paola Vighi - Docente presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Parma.