

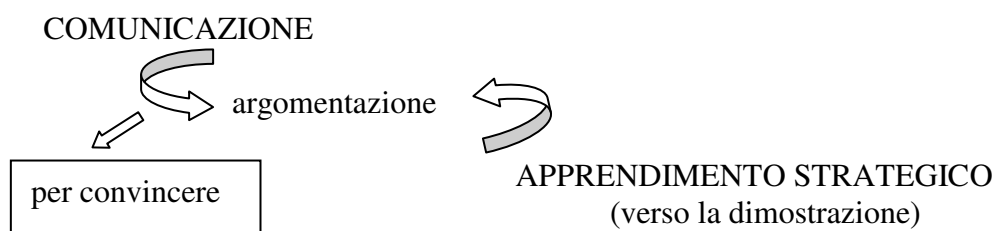
## Come parlare ai bambini di matematica

Bruno D'Amore

La matematica si impara nella Scuola Elementare solo se l'insegnante è disposto a concedere ad ogni bambino il proprio tempo personale. Va sottolineato subito il fatto che apprendere la matematica è un fatto complesso; esso si articola su varie direzioni, dato che coinvolge:

- l'apprendimento di concetti
- l'apprendimento e la gestione di algoritmi
- alcuni apprendimenti che qualcuno chiama nel loro complesso "strategici" e che si possono distinguere in due grandi filoni:
  - risoluzione di problemi
  - dimostrazione (a vari livelli)
- l'apprendimento della comunicazione specifica in Matematica.

Le varie componenti di questa suddivisione non sono ad intersezioni rigidamente vuote; per esempio, la "argomentazione" in Matematica rientra sia nella comunicazione sia nell'apprendimento strategico, come fase preliminare alla dimostrazione (necessaria fin dalla Scuola Elementare):



L'insegnante professionista sa bene, al giorno d'oggi, che l'unica strategia vincente è il ricorso a situazioni a-didattiche, come ha ampiamente dimostrato la ricerca e come stanno scoprendo i maestri che applicano questo mezzo. In queste situazioni, è il bambino ad apprendere, non l'insegnante ad insegnare, il che modifica radicalmente i ruoli e, soprattutto, impegna il bambino, caricandolo di responsabilità: apprendere è costruire, dunque chi costruisce deve farsi carico personale, responsabile, convinto del proprio ruolo, della propria azione.

Dunque, nella strategia a-didattica, l'insegnante si fa da parte, regista attento e consapevole, e lascia lavorare il bambino.

Il fare, il pensare, il discutere, il proporre, il validare, ..., sono le azioni che caratterizzano l'azione del bambino impegnato a costruirsi concetti, a costruirsi conoscenza, a costruirsi competenza.

Tuttavia...

Tuttavia, ho sempre difeso il momento esaltante ed importante della frontalità. È perfetto fare lavori di gruppo, andare in laboratorio, lavorare singolarmente, fare, operare, ... ma ha una grande valenza educativa, per un bambino, l'ascoltare un adulto colto e competente che parla di una disciplina. Non capita mai di sentir parlare di matematica; che occasione avrebbe il bambino di ascoltare matematica, se qualcuno, appositamente, non decidesse di parlargliene? Che sia l'insegnante, un

estraneo, non importa, ma che l'argomento sia matematica e che affascini i bambini come fosse una storia vera e bella, affascinante.

M'è capitato mille volte di entrare nelle aule e di... intrattenere classi intere con magici racconti sulla matematica e la cosa ha *sempre* funzionato: i bambini non se l'aspettano, sono ghiotti di storie ed io posso giocare proprio su questo fatto: lo stupore.

Solo per ricordare fatti recenti, a Forlì, un paio d'anni fa, in una grande sala, 300 bambini seduti alla meno peggio, ascoltandomi parlare di storie di matematica e di matematici, di calcoli antichi, di bambini prodigio, di speranze ed attese, come un romanzo affascinante. A Cento (Fe), pochi giorni fa, nell'ambito di una trasmissione TV che si chiama "Melavisione", 500 bambini in un teatro, storditi dal fascino che esercitava su di loro la matematica egizia, quella sumera, fare i conti nei diversi sistemi, sapere come lavoravano in matematica gli uomini primitivi, i Romani, con l'abaco, gli strumenti che ho riportato in Italia dai miei viaggi sulle Ande, sospesi tra il vero ed il fantastico. 500 bambini a bocca aperta, una situazione magica. E che domande alla fine, che profondità. Più d'una maestra alla fine m'ha manifestato il suo stupore per le domande fatte da *certi* bambini, considerati come assenti in aula e che invece lì, in occasione narrativa, divulgativa, erano attenti, presenti, partecipi...

Perché pensare che solo alle lettere, alla poesia, alla letteratura spetti il diritto-dovere di affascinare? L'affabulazione non è proprietà di una disciplina, è modalità trasversale, totale, ricca, di tutti. Di tutti coloro che la sanno usare.

Dunque, perché e come parlare ai bambini di matematica?

Senza tradirne lo spirito, occorre parlare di matematica in modo semplice e piano; occorre conoscerne la storia, perché questa ha in sé un fascino irresistibile; occorre conoscerne i personaggi, perché i bambini non si aspettano persone, esseri umani, bambini, eroi coinvolti nella matematica; sembra quasi che la nostra disciplina sia esente dal problema della personalizzazione, sia appunto destoricizzata, atemporalizzata, depersonalizzata. Per riappropriarsi della matematica, il bambino deve scoprirla viva, attuale, in costruzione, deve sentirla propria, a portata di mano. Dentro l'uomo, non fuori di lui.

Che successo ha avuto sempre, nei miei racconti matematici, ipotizzare tribù primitive alle prese con problemi matematici, ma avendo a disposizione solo i numeri *uno, due, molti*. I bambini capiscono perfettamente la situazione e collaborano all'invenzione. Poi qualcuno decide di andare avanti a contare, ma fino a quanto? E gli animali, sanno contare? C'è il celebre esperimento della cornacchia che dimostra la sua abilità, dato che s'appropria dei numeri *uno, due, tre, quattro, molti*, un piccolo passo avanti rispetto all'uomo primitivo. E poi ci sono le tribù che decidono di dare i nomi ai numeri traendoli dal corpo umano: *testa, occhi, testaocchi, occhiocchi, mano*. Che risate sincere e che costruzioni ardite per dire *sette, otto, nove*. Il racconto deve farsi avvincente e fluido, narrativamente efficace, ma lasciare spazio alla creazione del lettore (ce l'hanno insegnato le teorie narrative di Fisher), in modo che narrare sia in realtà un processo duplice, da una parte chi narra, dall'altra chi ascolta e partecipa creando a sua volta.

Poi arrivano da una parte i Sumeri, dall'altra gli Egizi, lontani i Cinesi ed i Maya; che confronti, tra sistemi così diversi! I Sumeri con creazioni strane (mai visti bimbi così interessati a rifare i conti) (un bambino cinese, presente a Cento, ha detto che il nome cinese di 5 è come il nome sumero antico di 60: è stato per lui un momento di gloria: gli altri 499 bambini hanno in coro pronunciato a voce alta tale nome di numero "u"). Poi gli Egizi, che scelgono un'altra strada, assai più complicata; e tutti a contare il bottino di guerra del faraone Narmur: bovini, caprini, prigionieri, con il sistema geroglifico del 2000 a. C. (un arretramento, rispetto ai Sumeri). I Maya, gli unici ad avere lo zero, che chiamavano "ombelico". Dapprima tutti a ridere ed a toccarsi la pancia; ma poi hanno capito bene l'analogia aritmetica: così come l'ombelico è per l'essere umano il centro geometrico ma anche la sorgente di vita, così lo zero è, per l'aritmetica, un concetto centrale, la sorgente della aritmetica stessa. Ho anche spiegato (dio, che coraggio ripensandoci!) che lo zero doveva per forza

apparire in India, la terra del buddismo e del nirvana, che non poteva apparire in Grecia. So che chi legge sarà scettico, ma c'era un silenzio incredibile, bellissimo, di attenzione. (Ogni tanto, però, il cameraman inquadrava i bambini e non me; ed allora immaginate l'agitarsi di mani per salutare, attività tipica dei bambini in TV, sapendo che il giorno dopo tutto ciò sarebbe stato proiettato su RAI3; unico elemento di relativo disturbo).

Il racconto sui matematici, come persone, poi, è di un fascino totale! Tra verità e leggenda, il sottile Talete, il mitico Pitagora, il devastante Archimede, per parlare di quelli avanti Cristo; e poi l'arguto Leonardo il Pisano, il terribile Tartaglia, il geniale Gauss, ...

I bambini ti guardano incerti se quel che dici è narrazione pura o se ha davvero un fondamento storico. (Che cos'è, poi, la verità?).

Una volta che raccontai dei miei viaggi "matematici" tra Shuar, Wao, Quechua sulle Ande e nell'Amazzonia equatoriana, più d'uno mi chiese se quel che raccontavo era davvero successo a me, o se era frutto di invenzione. La mia risposta, tesa ad assicurare che si trattava di realtà vissuta in prima persona, lasciava però il dubbio...

Come dunque divulgare la matematica ai bambini, come parlare di matematica ai bambini?

Credo che ognuno di noi abbia il suo stile al quale non ci si può opporre; credo che con i bambini bisogna dare sé stessi, senza fingere, senza imbrogliare (di una maestra unica, una bambina mi confessò, una volta: "La mia maestra quando fa italiano è tanto brava e dolce, ma quando fa matematica, uhm"; i bambini sono sensibili e si accorgono di tutto). Bisogna *darsi* ai bambini, perché *non si apprende da chi non si ama*; e il bambino s'accorge subito se quel che gli proponi è solo cerebrale, cognitivo, o è anche affettivo, emotivo.

Ecco, comunicare emozioni, emozioni positive, allegre, piacevoli, indurre l'idea che la matematica è piacevole, bella, affascinante; che fare i calcoli può non essere una noia, ma una storia, una sfida, un problema, un gioco.

Una volta raccontai a degli allievi di quarta, ad Osteria Grande (Bo), la storia del bambino Gauss che, a 8 anni, calcolò la somma  $1+2+3+4+5+...+96+97+98+99+100$  in un battibaleno, senza fare la somma, ma intuendo che:

$$1+100=101$$

$$2+99=101$$

$$3+98=101$$

$$4+97=101$$

$$5+96=101$$

...

cioè che era come fare 101 per 50 volte. Io l'arricchii di favola (un maestro pedante che aveva bisogno di tempo per sbrigare una pratica imposta dal direttore, bambini in aula in assoluto totale silenzio...), ma la centralità era il calcolo aritmetico. Non solo *tutti* capirono benissimo e fecero il calcolo, ma molti crearono altre situazioni problematiche simili (invece di 100 addendi, provare con 1000; oppure con altre formule; ecc.). Insomma, un coinvolgimento totale e profondo.

Ecco, così io parlerei ai bambini di matematica, regalando loro momenti magici, di forte emozione, di forte presa affettiva; il bambino deve sentire che lui può essere il protagonista, lui è al centro della narrazione, lui ha il diritto di ricostruire la storia, di conoscerne vicende e personaggi come fossero vivi, attuali, non semplici nomi morti, sentiti a voce o letti sui libri, ma esseri umani, nella loro totalità.