

# I bambini sanno contare

Giochi e attività per conoscere i numeri

Donatella Merlo



## Indice

Introduzione	8
Preambolo	11
Qualcosa per cominciare	11
Come proporre le attività	15
Capitolo primo	20
Le conoscenze di partenza dei bambini	20
Contare in un contesto	24
Uno strumento per rilevare le idee di partenza	26
Intervista sui numeri	28
Le conoscenze sui numeri	30
Contare: che cosa e come?	32
Giochi di magia	37
“Prendi e porta”	39
Conclusioni	40
Capitolo secondo	41
Prima di contare	41
Le liste	44
Gli indumenti della bambola	47
Il tesoro	49
Il castello	51
I numeri nelle storie	53
I cinque volpacchiotti	54
La donnina che contava gli starnuti	59
Facciamo una lista	63
I fiammiferi	66
Il forziere di Capitan Uncino	68
Caramelle e bambini	70
Le automobiline	73
La strega	75
I giochi di carte	77
Conclusioni	80
Capitolo terzo	81
Il conteggio, la cardinalità e la scrittura dei numeri	81
La ricerca sulla costruzione del concetto di numero	81
Non solo numeri cardinali	96
Che cosa si può contare?	98
Due procedure a confronto	100
Dopo l'attività: una discussione in classe prima	103
Una prima sintesi	107
Il gioco delle differenze	110
Le conte	112
Numeri in azione	115
La scrittura dei numeri	117
Le tavole da apparecchiare	118
Caccia ai numeri	120

Le scatole dei numeri	122
Conclusioni	124
Capitolo quarto	125
Verso un ordinamento dei numeri	125
Le filastrocche	126
La Chiocciola Serafina	128
La filastrocca di Gallo Re	131
Il vecchio e la rapa	135
Gli elefanti sulla ragnatela	137
Gli amici della foresta	140
Le colombine	143
Inventiamo una storia	145
Conclusioni	147
Bibliografia	148

## Preambolo

### *Qualcosa per cominciare*

Il numero è un “oggetto matematico” il cui uso nasce da esigenze pratiche e comunicative e serve per rispondere alla domanda “quanto?” cioè per esprimere una quantità.

Per quantificare, in modo del tutto naturale, mettiamo in campo una strategia di conteggio. Per registrare il risultato del conteggio e poterlo utilizzare usiamo le mani o altre parti del corpo oppure ci serviamo di sistemi di notazione che conservino la memoria di queste azioni, ad esempio i nostri antenati incidevano delle tacche su un osso. Questi metodi di “segnatura” nel tempo si sono evoluti e trasformati fino a diventare simboli che non hanno più un legame visibile con le azioni che li hanno generati ma svolgono, per la loro convenzionalità, una funzione comunicativa oltre che di memoria.

E poi ci sono le parole: un altro tipo di segno che accompagna naturalmente il conteggio. In modo ritmico e in sincronia con una specie di “contatore interno”, le parole-numero si abbinano ai gesti propri del processo: indicare, toccare un oggetto, separarlo da quelli già contati.

Per rispondere alla domanda “quanto?” abbiamo creato un sistema di azioni, parole, metodi di segnatura, simboli che le rappresentano a cui sono associati dei significati.

In queste poche righe è riassunto il percorso che l’umanità ha fatto in migliaia di anni e che noi, a scuola, chiediamo ai bambini di ripercorrere in pochissimo tempo.

Ciò che cambia rispetto alle origini è che i bambini vivono in un ambiente e in una cultura che fin dalla nascita offre loro strumenti e situazioni in cui l’uso di gesti, parole, segni scritti fa parte della vita quotidiana. I bambini apprendono le parole, e contemporaneamente gli schemi d’uso di certe parole, vivendo nel loro ambiente, spinti

dalla necessità di comunicare o di registrare il risultato delle loro azioni per poterle riprodurre in tempi diversi o confrontarle con quelle di altri. Imparano anche a riconoscere e riprodurre dei simboli che rappresentano in modo sintetico tutto il processo che li ha generati. A ogni simbolo deve corrispondere qualcosa che c'è nella testa di chi lo usa, altrimenti manca il significato.

Le situazioni in cui applichiamo una procedura di conteggio non sono tutte uguali. Se dobbiamo contare dei sassi o delle caramelle il “sistema” che abbiamo creato funziona: più sono gli elementi da contare più ci vorrà tempo ma, con opportuni accorgimenti, ad esempio raggruppamenti e modi di contare più evoluti, il processo si semplifica e giunge alla fine.

Le cose cambiano totalmente se ci poniamo la domanda “quanto?” con quantità a cui non si riesce ad applicare immediatamente la procedura di conteggio perché non percepiamo delle “unità contabili”, ad esempio per dire “quanta acqua c'è” in una bottiglietta. Per poter applicare il conteggio e giungere a un numero dobbiamo “costruire prima”, fisicamente, mentalmente o con l'uso di strumenti, gli elementi da contare suddividendo la quantità, che si presenta come un tutt'uno, in parti più piccole. Entriamo così in un altro mondo, quello della misura attraverso la costruzione preliminare di parti distinguibili le une dalle altre, e quindi contabili, che definiamo come “unità di misura”.

Da queste due procedure scaturisce gran parte della matematica che devono imparare i bambini nei loro primi anni di scuola. L'aspetto interessante è che in entrambi i processi si deve “contare”, seppur con modalità diverse, e che entrambi si sperimentano nella vita comune: per fare una torta contiamo le uova e prepariamo la quantità necessaria di farina misurandola con un bicchiere o con uno strumento come la bilancia che incorpora un sistema di misura.

I bambini, quando arrivano a scuola, hanno già in gran parte interiorizzato queste procedure e le forme di comunicazione associate ad esse e di fronte alla domanda “quanto?” mettono subito in campo

ciò che hanno appreso dall'esperienza comune.

Questo ci potrebbe far credere che abbiano già in testa delle astrazioni, e questo in parte è vero, ma non hanno sicuramente in testa la matematica incorporata in queste operazioni comuni. Solo attraverso la presa di coscienza si giunge alla costruzione dei concetti matematici e questo è appunto il compito della scuola.

Siamo in una scuola dell'infanzia con dei cinquenni<sup>1</sup>. I bambini stanno cercando dei modi per dire quanta farina gialla c'è in un pacchetto che la maestra ha messo loro a disposizione. In un primo momento la farina è ancora dentro il sacchetto (è “una” perché il sacchetto è “uno”), poi questo viene aperto e l'insegnante chiede loro di dire quanta farina c'è dentro. Sentiamo cosa dicono.

C: è tantissima!

M: è cinque! (conta con il dito dei livelli immaginari, dividendo il sacchetto in 5 parti, segue un ritmo interno che guida i movimenti di scansione a cui si accoppia il conteggio)

C: ma no, io conto quattro (sempre con il dito divide in quattro parti)

M: allora sono 4 litri!

[...]

S: dentro la conti “mezzo” fino a qui (indica con il dito la metà del sacchetto)

C: sì, fai metà e conti tutta questa e poi questa ... (indica la parte sotto, indica a metà e sopra)

M: e allora sono due... (indica con il dito in alto e basso)

[...]

M: ma possiamo anche farlo con il cucchiaino...

Ins.: con un cucchiaino? [...] Hai preso il cucchiaino?

M: no, è il mestolo!

[...]

A: ho io il mestolo, poi te lo passo... (A. inizia a prendere la farina con il mestolo, i compagni tengono il sacchetto, contano mentre la farina viene versata nel contenitore, C. conta senza aspettare il mestolo successivo, anche F. è veloce...)

A: aspetta, siamo a tre!!

M: aspettiamo a contare quando la versa giù...

[...]

S: ne abbiamo contati venti

---

<sup>1</sup> Attività svolta nella scuola materna comunale “Grazia Deledda” di Torino da Lucia Ballezio.

## La donnina che contava gli starnuti

Destinatari	Obiettivo	Materiali
scuola dell'infanzia e classe prima	rappresentare piccole quantità, sperimentare delle forme di segnatura, verificare alcune conoscenze sui numeri (più di 5... zero...).	testo della storia, fogli bianchi per i disegni.

### Descrizione dell'attività

Leggiamo la storia<sup>40</sup>:

C'era una volta una donnina che passava le sue giornate a contare gli starnuti della gente, poi riferiva alle amiche i risultati dei suoi calcoli: «Il farmacista ne ha fatti 7. Il parroco ne ha fatti 4».

Una volta la donnina e le sue amiche si misero tutte insieme, ed erano più di 5, sotto la finestra del signor Delio a spiare. Ma il signor Delio non starnutiva per nulla. Neanche uno starnuto!

Così le sentì e soffiò addosso a quelle pettegole una manciata di pepe.

«Etcì» fece la donnina.

«Etcì! Etcì!» fecero le sue amiche.

E giù tutte insieme a fare uno starnuto dopo l'altro.

«Ne ho fatti di più io!» disse la donnina. «Di più noi!» dissero le sue amiche.

Si presero per i capelli, si strapparono i vestiti e persero un dente ciascuna.

Dopo quella volta la donnina non parlò più con le amiche, comprò un libretto e una matita e andava in giro tutta soletta e per ogni starnuto che sentiva faceva una crocetta.

Quando morì trovarono quel libretto pieno di crocette e dicevano: «Deve aver segnato tutte le sue buone azioni. Se non va in paradiso lei, non ci va proprio nessuno!»

Dopo la lettura poniamo ai bambini le seguenti domande:

“Che cosa faceva la donnina? Cosa ha fatto il farmacista? Cosa ha fatto il parroco? Cosa ha fatto il signor Delio? Chi c'era sotto la finestra del signor Delio? Che cosa segnava sul libretto la donnina? Ci sono dei numeri in questa storia? Quali?”

<sup>40</sup> La storia originale è in *Favole al telefono* di G. Rodari; questa versione è stata elaborata all'interno del Nucleo di Ricerca in Didattica della Matematica dell'Università di Torino.

Chiediamo ai bambini di disegnare sul foglio il parroco, il farmacista, il signor Delio, in modo che si capisca quanti starnuti hanno fatto. Se necessario rileggiamo la storia una seconda volta.

Con i più piccoli conviene farla prima drammatizzare in modo che il contesto stesso suggerisca modalità di segnatura.



Figura 11. I bambini durante la drammatizzazione fanno le crocette sul loro libretto come faceva la donnina.

Quando i bambini avranno fatto i disegni, diamo loro la scheda con la storia, con il nostro aiuto potranno ricercare e sottolineare i numeri presenti e attribuirlo ad ogni personaggio. Prepariamo un cartellone collettivo che tenga conto delle diverse rappresentazioni fatte dai bambini, discutiamo su quale fa capire meglio e perché<sup>41</sup>.



<sup>41</sup> Attività svolte nella scuola dell'infanzia di Segnacco (UD) con il gruppo dei cinquenni da Marinella Feruglio e Giovanna Caliz e nella scuola primaria "Vincenzo Lauro" di Pinerolo (TO) da Patrizia Priano.

Figura 12. Nei disegni compaiono i vari tipi di segnatura inventati dai bambini.



Figura 13. Il Signor Delio non starnutiva mai, quindi gli starnuti sono zero, espresso con il simbolo convenzionale già conosciuto da questo bambino di prima.

Chiediamo ancora ai bambini: «Ricordate che la donnina e le sue amiche spiavano il signor Delio? Disegnatele in modo che si capisca che erano più di 5».

Completiamo il cartellone rappresentando anche quest'ultima parte della storia.



Figura 14. A sinistra la rappresentazione di un bambino di prima e destra quella di un bambino della scuola dell'infanzia.

### ***Il principio dell'ordine stabile***

Quando i bambini contano, la sequenza di numeri che usano è sempre la stessa, cioè è fissa; questo significa che stanno acquisendo il principio dell'ordine stabile, cioè sanno che per contare bisogna usare le parole-numero con un ordine fisso; potrebbero però non usare ancora la sequenza convenzionale, cioè questa potrebbe essere stabile per loro e quindi permettere loro di "contare" perfettamente come richiesto dal principio uno-uno; in questo caso, però, il "numero" trovato da un bambino non sempre corrisponderebbe a quello trovato da un altro per la stessa quantità. Il confronto tra le diverse sequenze, in una situazione didattica, diventa un momento di condivisione importante che aiuta anche ad apprendere poco per volta quella convenzionale. Se i bambini usano le parole-numero senza l'ordine definito a priori (convenzionale, quindi) il risultato ottenuto non sarà utile ai fini della comunicazione.

Chiediamo ai bambini di contare quantità abbastanza grandi in modo che debbano mettere in atto tutte le loro strategie per ricordare la sequenza dei numeri. Molto presto impareranno che i nomi dei numeri seguono una regola ricorsiva: dopo la decina si ricomincia sempre da 1, quindi, una volta imparati i numeri fino a venti, che creano più difficoltà perché non seguono del tutto questa regola, la memorizzazione diventa più semplice. Non bisogna temere di superare il dieci nelle attività che proponiamo perché per ora non ci interessa la scrittura dei numeri ma solo la recita della "filastrocca dei numeri". Per stimolare l'acquisizione dei sincronismi tra parole e gesti e mettere alla prova il principio dell'ordine stabile, in ambiti numerici molto piccoli, sono di aiuto le conte che naturalmente i bambini conoscono e usano nei loro giochi in cortile.

### ***Il principio di cardinalità***

Per padroneggiare questo principio i bambini devono arrivare a concepire che l'ultimo numero che dicono in un conteggio rappresenta anche la quantità di oggetti dell'insieme, ha cioè uno

statuto speciale rispetto agli altri numeri della sequenza; questo si rileva in certi casi quando si sente che i bambini ripetono con diversa enfasi l'ultimo numero della conta: 1 2 3 4 5 6 ... **6**. In questo modo i 6 elementi che prima abbiamo considerato separati per poter effettuare il conteggio ridiventano un "uno" etichettato dal nome "sei".

Facciamo un esempio.

Il numero scritto sulle carte da gioco indica la quantità di segni presenti e quindi è un cardinale e, per certe quantità, è possibile che, in opportuni contesti, anche bambini molto piccoli gli attribuiscono questo valore ancor prima di saper contare la quantità, soprattutto quando sentono di *non aver bisogno di contare* "un insieme" ormai codificato con un nome.

Se la quantità è molto piccola, da 1 a 3-4, viene generalmente percepita in modo globale senza passare in modo esplicito attraverso il conteggio. Sicuramente su questo influisce anche l'organizzazione spaziale della quantità, facilmente gestibile a occhio. Se il bambino dice subito il numero, non vuol dire però che ne abbia già acquisito il significato cardinale in senso matematico.

Per verificare fino a che punto padroneggiano questo principio possiamo provare a utilizzare il numero come cardinale chiedendo ad un bambino di portarci, ad esempio, 8 oggetti<sup>51</sup>. Come fa a portarne proprio 8? Conta 8 oggetti applicando i principi precedenti (uno-uno e ordine stabile) e ce li porta, cioè compie un'azione possibile solo se ha già interiorizzato le operazioni di cui sopra. Se non ne porta 8, quasi sicuramente qualcosa non ha funzionato nell'applicazione dei due principi precedenti.

Tutti i bambini già alla scuola dell'infanzia possono arrivare fin qui, se si opera entro un certo ordine di grandezza. Le attività sui numeri cardinali sono molto comuni ma a volte non si presta sufficiente attenzione a come i bambini controllano la quantità, cioè a come

---

<sup>51</sup> Cfr. l'attività diagnostica iniziale dal titolo "Prendi e porta".