

**PROGRAMMI DI POTENZIAMENTO DELLA COGNIZIONE
NUMERICA E LOGICO-SCIENTIFICA**

Collana diretta da Daniela Lucangeli

Daniela Lucangeli, Adriana Molin e Silvana Poli

INTELLIGENZA NUMERICA NELLA PRIMA INFANZIA

**Attività per stimolare le potenzialità numeriche:
dalla quantità alla numerosità**

Erickson

Indice

- 7** Introduzione
- 17** PRIMA SEZIONE Di più, di meno (20-27 mesi)
- 67** SECONDA SEZIONE Tanti, pochi e uno solo (27-36 mesi)
- 139** TERZA SEZIONE Contare e capire (36-42 mesi)

Introduzione

Da sempre il nostro gruppo di ricerca si è qualificato per il lavoro sul campo tentando di integrare la ricerca teorica che dà indicazioni sullo sviluppo dell'intelligenza numerica con la ricerca applicata alle situazioni educative per comprenderne meglio le caratteristiche, alcune delle quali fungono da catalizzatori al processo di crescita.

Se fino ad oggi ci siamo concentrati maggiormente sui bambini in età scolare, perché troppo numerosi erano i segnali di difficoltà provenienti dalla scuola, ora — finalmente — cerchiamo di colmare una lacuna nel potenziamento delle abilità numeriche nei bambini della prima infanzia.

Questo volume fa parte della collana «Programmi di potenziamento della cognizione numerica e logico-scientifica» articolata in più livelli relativi alle diverse fasce di età, fino alla scuola secondaria inferiore. È rivolto ai bambini più piccoli che, sollecitati da un adulto consapevole, possono essere orientati alla dimensione quantitativa della realtà che hanno sotto gli occhi e sulla quale possono agire. Il testo è organizzato in tre sezioni riferite a momenti diversi dello sviluppo dell'intelligenza numerica, quantità e stima della numerosità. Per ogni sezione è indicata l'età di riferimento, utile solo per orientarsi poiché la variabilità nello sviluppo a questa età è molto elevata. Pertanto sarà cura dell'adulto comprendere quanto le situazioni proposte siano accessibili al bambino, tenendo ben presente che la capacità di distinguere «dove ce n'è di più» è innata.

Dalle capacità innate alla capacità di contare

Innumerevoli sono gli articoli scientifici che documentano come la capacità di rilevare e manipolare la numerosità sia innata e condivisa anche con il mondo animale. Le prime ricerche risalgono agli anni Settanta-Ottanta del secolo scorso e tuttora proseguono mettendo in luce come la capacità innata di differenziare tra loro piccole quantità (*subitizing*) sia accompagnata nel tempo dalla capacità di stimare quantità estese e si perfezioni agganciandosi agli strumenti culturali che l'ambiente fornisce al bambino.

Brian Butterworth (2005) nell'analisi dello sviluppo delle abilità di calcolo afferma che la natura fornisce un nucleo che classifica piccoli insiemi di oggetti

nei termini della loro numerosità. Questo nucleo rimanda alla capacità di riconoscere le differenze tra quantità più che alla capacità di riconoscere una determinata numerosità. Successivamente, però, per avanzare nella capacità di manipolare la numerosità, abbiamo bisogno dell'«istruzione», ossia degli strumenti concettuali che la cultura in cui viviamo ci fornisce. Senza questo connubio tra potenzialità innate e opportunità educative il percorso di apprendimento diviene difficoltoso, soggetto a intoppi, rallentamenti o stasi, se non veri e propri problemi.

Con lo sviluppo dell'attività rappresentativa (18 mesi), l'universo mentale del bambino si amplia a dismisura favorendo lo sviluppo del linguaggio, l'imitazione differita (ad esempio il bambino imita azioni che ha osservato nel passato) e il gioco simbolico (il bambino usa in modo creativo gli oggetti). Nello sviluppo linguistico compaiono termini come: *grande, piccolo, alto, di più, ancora, un altro, uno*, che hanno tutti la caratteristica di essere termini che quantificano la realtà e gli oggetti che il bambino usa. In questo percorso di sviluppo e arricchimento (24-28 mesi) spuntano le prime parole-numero che sono apprese inizialmente come semplici «parole». Si stanno affinando gli strumenti concettuali che consentiranno di integrare e sviluppare i diversi aspetti della realtà quantitativa.

In particolare, con la comprensione della corrispondenza biunivoca, con la capacità di seguire un certo ordine, con l'esperienza di operare sugli oggetti, e imparando dall'osservazione di adulti che usano i numeri, il bambino mette le basi delle abilità di conteggio la cui acquisizione completa avverrà molto più avanti nel tempo. La capacità di contare richiede un lungo percorso evolutivo che passa, come già accennato, dalla comprensione di una parola-numero, intesa nella sua numerosità, alla comprensione dell'incremento o del decremento tipici dell'enumerazione ($n+1$; $n-1$) e alla comprensione che questo modo di contare può essere applicato a insiemi di oggetti a prescindere dalle loro caratteristiche fisiche. Il bambino riflette sul cambiamento di numerosità degli insiemi con cui gioca e intuisce che essa può essere manipolata, nel senso che si possono aggiungere, togliere o distribuire oggetti, e che una stessa azione può essere ripetuta più volte. Sono i precursori delle operazioni aritmetiche che solo più avanti si formalizzeranno con la scrittura e le relative notazioni.

Il potenziamento

Per offrire al bambino l'opportunità di usufruire di un contesto di apprendimento favorevole allo sviluppo dell'intelligenza numerica, sono state messe a punto le seguenti proposte. Vogliono rappresentare un aiuto concreto a genitori e educatori desiderosi di promuovere nel bambino lo sviluppo dei precursori del numero e del calcolo.

Il materiale proposto necessita della mediazione di un adulto che voglia stimolare la curiosità del bambino, che lo aiuti a esplorare il mondo della «quantità» sia nell'ambiente in cui vive sia nella sua rappresentazione. L'atteggiamento nell'uso delle tavole sarà quello di far «scoprire» che le cose hanno un nome, possono essere tante o poche, si possono contare, mettere insieme, dividere, ecc. Le situazioni-stimolo sono accompagnate da alcune domande base, che naturalmente possono essere integrate da ulteriori suggestioni (ad esempio «perché?», «come hai fatto a capire?»). Anzi, sarebbe auspicabile che ciò avvenisse di routine perché solo così

il bambino potrà dire le strategie che possiede e iniziare a «pensare» a ciò che fa. Domande e disegni sono una piattaforma per avviare un «pensiero» sulle diverse dimensioni della quantità, sulla numerosità degli oggetti indipendente dalla loro forma o altre qualità, senza forzature ma neppure lasciando al caso l'opportunità di sviluppare determinate capacità. L'essenziale è che il bambino impari a osservare, distinguere e confrontare senza lasciarsi ingannare dalle apparenze.

In questo percorso l'adulto regolerà i tempi, sarà attento a interrompere i giochi prima che compaiano segnali di stanchezza nel bambino, offrirà un incoraggiamento e un elogio per l'attenzione che il bambino riserverà a tale attività.

Fondamentale in questo processo di apprendimento è il collegamento con la realtà, vale a dire con le diverse situazioni della vita quotidiana in cui c'è un rapporto quantitativo tra le cose e le nostre azioni (ad esempio preparare la tavola, riordinare i giochi, a ognuno il suo, ecc.). Le situazioni-stimolo offrono l'occasione per riflettere, per imparare a osservare l'ambiente circostante con occhi diversi.

Il libro

Il volume che presentiamo è uno strumento di lavoro e come tale deve essere trattato. Deve poter essere utilizzato più volte come novità e pertanto non va lasciato a disposizione del bambino come se fosse un giocattolo qualsiasi, ma deve essere conservato e valorizzato.

Le situazioni proposte seguono un percorso che la ricerca sui processi di base ha individuato nelle caratteristiche generali. Tuttavia, poiché lo sviluppo di ciascun bambino si caratterizza per tempi e modi molto personali, il riferimento all'età prevista per le diverse sezioni è puramente indicativo. Sarà il genitore o l'operatore a decidere come procedere osservando le reazioni del bambino alle sue proposte. Alle volte può essere necessario rallentare, altre volte anticipare: ciò dipenderà dalla risposta del bambino e dalla sua voglia di lavorare.

L'obiettivo perseguito è unitario: sviluppare le potenzialità dell'intelligenza numerica. Le sezioni che compongono il testo sono declinate sugli aspetti quantitativi della realtà, sulla numerosità di insiemi di oggetti e su una graduazione dal semplice al complesso. Ad esempio la differenza di numerosità tra due insiemi di oggetti è maggiore nelle tavole dei bambini più piccoli, minore in quelle dei più grandi, poiché richiede un affinamento delle abilità visuo-spaziali e dei primi precursori del conteggio. I confronti tra numerosità o quantità o l'ordinamento di oggetti richiedono, pertanto, abilità sempre più elevate che nel passaggio da una sezione all'altra si traducono in situazioni più complesse e attività che comportano piccole inferenze e ragionamenti sui rapporti tra gli oggetti.

Le sezioni in cui si articola il volume sono tre:

1. *Di più, di meno*, rivolta ai bambini più piccoli (20-27 mesi circa), è formata da 25 tavole da mostrare al bambino sollecitandolo a considerarne gli aspetti quantitativi tramite alcuni suggerimenti;
2. *Tanti, pochi e uno solo*, adatta ai bambini un po' più grandi (27-36 mesi circa), consta di 35 tavole e porta il bambino a differenziare la numerosità;



TAVOLA 13

► **SUGGERIMENTI**

Si ritorna sulla numerosità e sul confronto tra insiemi di oggetti. Contemporaneamente si pone il bambino di fronte al rapporto tra i due insiemi usando due categorie di termini per definire le due numerosità. Questa attività di confronto tra numerosità, usando i termini «più-meno», «tanti-pochi», può essere facilmente consolidata in diverse occasioni.

**Sul prato ci sono 2 gruppi di coccinelle.
Dove ci sono più coccinelle?
Dove ci sono poche coccinelle?**

SEZIONE 1
TAVOLA 13

Mg

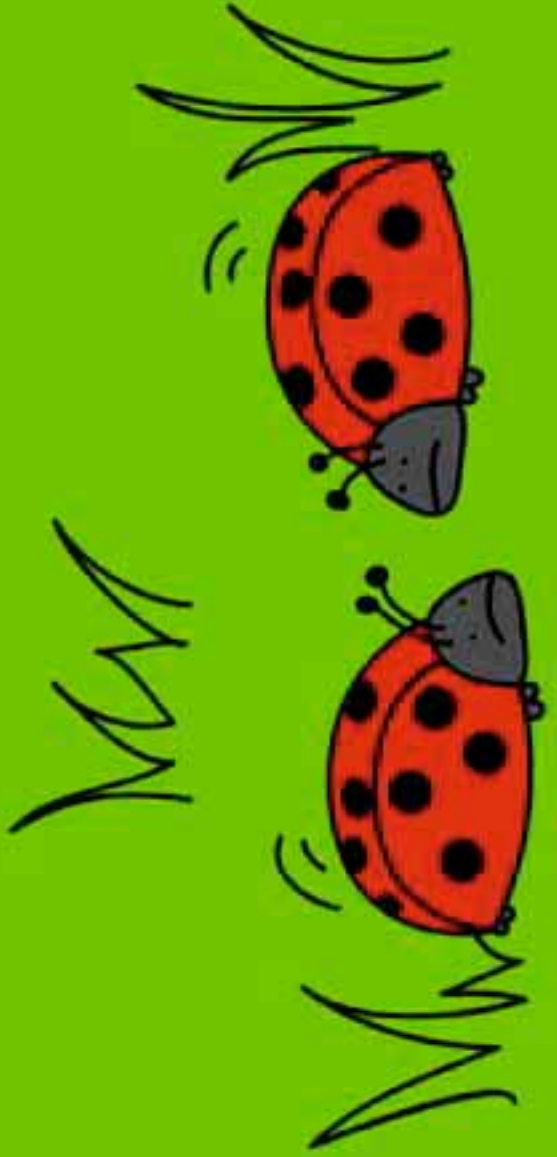




TAVOLA 19

► **SUGGERIMENTI**

Si procede con l'attività precedente generalizzando l'abilità di conteggio ad altri tipi di numerosità e ampliando il numero degli elementi da contare.

**Ecco una fila di bambini.
Quanti bambini hanno i pantaloni?
Quanti hanno la gonna?
Quanti bambini non portano gli occhiali?**

