

# Programma moderno di matematica in prima elementare: i risultati di una verifica

La guida metodologica «Matematica in I classe», elaborata dal Gruppo Operativo per la Matematica nella scuola elementare (GOM) e pubblicata dal DPE nel 1976, era stata messa a disposizione degli insegnanti interessati nell'estate di quello stesso anno. Durante l'anno scolastico 1976/77 i docenti di I elementare che svolsero il programma di matematica attenendosi, in linea di massima, alle indicazioni della guida furono 68. Sulla base delle medesime indicazioni e valendosi della collaborazione del GOM, dei direttori didattici delle scuole elementari e del gruppo delle animatrici di matematica, l'Ufficio Studi e Ricerche del DPE ha recentemente compiuto una prima verifica globale della validità delle proposte del GOM.

Con questa verifica si è cercato di:

- mettere in evidenza gli argomenti che pongono agli allievi le maggiori difficoltà;
- raccogliere informazioni sui procedimenti messi in atto dagli allievi per risolvere i problemi loro proposti;
- ottenere elementi significativi per una revisione della guida metodologica usata dagli insegnanti;
- fornire ai docenti interessati utili indicazioni per la prosecuzione del lavoro nel secondo anno del ciclo.

Per costruire la prova da sottoporre agli allievi sono stati presi in considerazione i principali contenuti matematici presentati in «Matematica in I. classe», e cioè:

- *raggruppamenti*: capacità di codificare, decodificare, definire una determinata quantità di oggetti in base diversa da 10;
- *corrispondenza tra numerale, segno numerico e quantità concreta*: comprensione del numero espresso in varie forme (parola, cifra, rappresentazione figurativa) e passaggi da una forma all'altra;
- *confronto di numeri*: uso e comprensione dei segni  $>$ ,  $<$ ,  $=$ , relazione di maggioranza e di minoranza tra numeri;
- *addizione*: calcoli con l'operazione di addizione nei vari casi (entro la decina, con passaggio di decina, oltre la decina); calcoli diretti e frasi aperte;
- *sottrazione*: calcoli con l'operazione di sottrazione nei vari casi (entro la decina, con passaggio di decina, oltre la decina); calcoli diretti e frasi aperte;
- *problemi*: semplici problemi di addizione e di sottrazione, con diversi gradi di difficoltà;
- *relazioni*: comprensione di relazioni espresse mediante frecce e tabelle; costruzione di schemi di relazione;
- *logica*: padronanza della negazione e dell'intersezione; uso e interpretazione dei diagrammi di Venn, di Carroll, ad albero;
- *geometria*: riconoscimento di forme geometriche, ritmi spaziali, trasposizione di disegni su griglie, decodificazione di percorsi, esplorazione di figure.

La prova, costruita tenendo conto anche di analoghi strumenti di valutazione preparati dall'IRDIP per misurare i risultati dell'insegnamento nei cantoni della Svizzera

romanda, comprendeva in totale 44 items di varia lunghezza e difficoltà.

Per evitare agli allievi uno sforzo eccessivo si è perciò dovuto suddividere il test in 12 parti; ogni allievo si è pertanto cimentato con una sola di queste parti, cioè con 3-4 esercizi in tutto.

Nella prima metà dello scorso mese di novembre la prova venne sottoposta ai 1228 allievi delle 68 sezioni interessate.

Diversi sono i motivi che giustificano la scelta del periodo autunnale per l'effettuazione di una verifica di questo tipo; a parte le ragioni più facilmente intuibili (prevedibile stanchezza degli allievi, maggior distrazione, possibilità di malintesi sul senso della prova ecc.) che sconsigliano di adottare la prassi normalmente seguita in questi casi, vale a dire la scelta del periodo di maggio-giugno, si è ritenuto opportuno, nella circostanza, concedere alle classi un lasso di tempo supplementare per completare le conoscenze in determinate parti del programma, trattate, a seconda delle caratteristiche delle classi, solo parzialmente o in modo non approfondito durante il primo anno.

L'assegnazione delle diverse parti della prova alle classi era stata inizialmente pianificata in modo da ottenere circa un centinaio di soluzioni per ogni item; per motivi contingenti questo numero non è stato raggiunto in tutti i casi.

Tuttavia le differenze rilevate non sono state tali da modificare sostanzialmente la significatività della verifica.

Altre caratteristiche delle modalità di effettuazione sembrano degne di menzione; in particolare:

- la prova è stata sottoposta agli allievi dai direttori didattici nei centri scolastici più importanti e dalle animatrici di matematica nelle scuole dei comuni di periferia; si tratta di un non indifferente fattore di moderazione delle differenze di interpretazione delle consegne per gli allievi;

- sia per assicurare ulteriormente l'esecuzione individuale degli esercizi, sia per migliorare, rendendola ancora più aleatoria, la campionatura, ogni sezione è stata suddivisa in due gruppi, ciascuno dei quali ha effettuato, in momenti diversi, prove diverse;

- il direttore didattico, rispettivamente l'animatrice, responsabile dell'esecuzione della prova ha inoltre osservato in modo particolare due allievi ritenuti di rendimento medio, redigendo un rapporto sulle strategie messe in atto da questi alunni per risolvere gli esercizi proposti.

Questa procedura si è rivelata particolarmente positiva, poiché ha permesso di raccogliere informazioni preziose per l'interpretazione di determinati risultati.

L'analisi dei dati che sono stati così raccolti ha messo in luce:

- da un lato una serie di contenuti che possono essere collocati tra gli obiettivi minimi raggiungibili già alla fine della prima classe: si tratta, in particolare, di attività e concetti relativi al raggruppamento di og-

getti in basi diverse, alla numerazione, al calcolo (l'addizione e certi tipi di sottrazione), ai problemi additivi, a semplici relazioni e al riconoscimento di forme e figure geometriche;

- d'altro canto taluni contenuti che, pur potendo far parte degli argomenti di studio per la prima classe, dato che le attività a essi collegate suscitano una risonanza non indifferente presso molti allievi, mobilitano capacità così intimamente legate al processo evolutivo dei bambini di questa età da dovere essere presentati con intenti assai diversi.

In questi casi le situazioni che si propongono agli allievi dovrebbero assumere significato di prima presa di contatto piuttosto che di obiettivo preciso.

Tra gli argomenti che rientrano in questa seconda categoria sono da segnalare certi tipi di sottrazione (calcoli e problemi), alcuni aspetti del programma concernenti le relazioni, le classificazioni a più di 1 criterio e il problema dell'intersezione, le attività di analisi delle forme geometriche ed altri d'importanza minore.

Per più precise e dettagliate informazioni sui risultati della prova si rimanda al relativo rapporto dell'USR, pubblicato nel marzo 1978 (1).

Alcune indicazioni di carattere più generale, che scaturiscono da questa verifica, sono tuttavia da segnalare:

- innanzitutto questa esperienza ha dimostrato ancora una volta la necessità di effettuare verifiche di questo tipo per riforme di così vasta portata, non fosse altro che per mettere in evidenza problematiche circoscritte da valutare in maniera più sistematica e minuziosa;

- inoltre, le indicazioni risultanti dall'osservazione diretta dell'attività degli allievi dimostrano che è importante, nella valutazione di un programma scolastico, tener conto di altri fattori oltre al «prodotto finale» fornito dagli alunni.

Per concludere, è necessario accennare brevemente ai limiti di questa verifica, limiti legati soprattutto al particolare procedimento seguito nella distribuzione delle diverse parti della prova alle varie classi. La campionatura così effettuata rende infatti inutile, poiché pressoché priva di senso, una minuta analisi statistica dei risultati.

Risulta in particolare poco significativo mettere in evidenza, in modo quantitativo, eventuali correlazioni tra i risultati ottenuti nelle diverse parti della prova e vi si è pertanto rinunciato.

Per ragioni analoghe non è sembrato opportuno prendere particolari precauzioni tendenti a convalidare la prova con indici statistici raffinati; dopo il necessario pre-test, si è provveduto a correggere e equilibrare l'intera batteria di items e si è passati all'esecuzione.

Ci si è dunque limitati a rievare la percentuale di riuscita in ogni esercizio; integrando questa informazione con le indicazioni scaturite dall'osservazione diretta degli allievi da parte dei direttori didattici e delle animatrici di matematica, è stato possibile interpretare i risultati in maniera, tutto considerato, soddisfacente.

Gianni Valli

(1) «Verifica del programma moderno di matematica in I elementare» — USR 78.02, marzo 1978.