

## TIMSS: un confronto internazionale delle competenze in matematica e scienze naturali

La continua esplosione delle richieste di formazione da una parte e la progressiva diminuzione delle risorse a disposizione dall'altra impongono di migliorare l'efficacia dei sistemi educativi a tutti i livelli. In questi ultimi anni sul piano nazionale (vedi ad esempio il Programma nazionale di ricerca 33) e internazionale (progetto dell'OCSE sugli indicatori dell'insegnamento) sono stati promossi numerosi studi comparativi finalizzati a meglio

comprendere il funzionamento e a valutare le prestazioni dei sistemi scolastici.

Lo studio TIMSS (Third International Mathematics and Science Study) si iscrive in questa serie di indagini per le quali la misurazione delle competenze acquisite dagli allievi costituisce l'elemento centrale.

Più in particolare l'indagine TIMSS ha permesso di confrontare le prestazioni in matematica e in scienze naturali di circa mezzo milione di allie-

vi quattordicenni provenienti da quasi 30 paesi, fra cui 13'000 giovani scolarizzati in Svizzera.

Per quanto concerne la Svizzera italiana, nella ricerca sono stati coinvolti circa 1'500 allievi appartenenti a 78 classi del 7° e dell'8° anno di scuola del Cantone Ticino e del Grigioni italiano. In Ticino tutti gli istituti scolastici del settore medio erano rappresentati da una classe di II e una classe di III media.

Lo studio non si è limitato a valutare e confrontare le competenze degli allievi, ma ha raccolto numerose altre informazioni relative ai contenuti dei programmi d'insegnamento, alle caratteristiche degli istituti scolastici e agli atteggiamenti di docenti e allievi nei confronti delle due discipline. A questo proposito, oltre agli allievi che hanno risolto una serie di esercizi di matematica e di scienze naturali e hanno risposto alle domande di un questionario, sono stati coinvolti attivamente anche i membri delle direzioni degli istituti scolastici e i docenti delle discipline scientifiche delle classi partecipanti, ai quali era destinato un apposito questionario.

### I principali risultati a livello internazionale e nazionale

Nel corso del mese di novembre dello scorso anno è stato presentato il rapporto internazionale di ricerca che ha riportato i risultati conseguiti nei 27 paesi partecipanti al progetto.

Ora è pure disponibile un rapporto che prende in considerazione e approfondisce i dati svizzeri<sup>1</sup>, dedicando ampio spazio ai confronti internazionali e a quelli fra le tre regioni linguistiche nelle quali sono stati selezionati campioni rappresentativi della popolazione scolastica interessata. In entrambe le discipline i migliori risultati sono stati ottenuti in Asia orientale: gli allievi di Singapore distanziano nettamente i loro colleghi delle altre nazioni sia in matematica sia in scienze, ma anche i giovani coreani e

(Continua a pag. 24)

Aziz Elhihi - acrilico su tela



Questo numero è illustrato con alcune opere pubblicate nel catalogo «Sotto le ali dell'arte» (Galleria Matasci 1997). Un gruppo di artisti ha dato vita a una mostra collettiva sul tema proposto del rapporto tra arte ed educazione.

## TIMSS: un confronto internazionale delle competenze in matematica e scienze naturali

(Continuazione da pagina 2)

giapponesi hanno ottenuto ottime prestazioni.

Complessivamente la Svizzera consegue buoni risultati in matematica, materia in cui si colloca alle spalle dei paesi asiatici e fra le migliori nazioni europee, mentre in scienze naturali gli allievi svizzeri hanno fornito una prestazione nella media internazionale. Il divario fra le competenze dimostrate in matematica e quelle in scienze rappresenta uno dei risultati più significativi scaturiti dalle analisi condotte, ma non bisogna lasciarsi sorprendere. Infatti diversi sono i fattori che concorrono alla sua spiegazione. Dapprima si deve considerare che in Svizzera alle scienze naturali vengono dedicate meno ore di insegnamento rispetto sia alla matematica, sia a quanto viene fatto in molti altri paesi. Inoltre un attento esame dei programmi di insegnamento delle due discipline ha mostrato come sul piano svizzero il test di matematica conteneva un numero superiore di esercizi i cui contenuti sono contemplati dai programmi del 7° e dell'8° anno di scuola rispetto alla prova di scienze naturali.

G.A.B. 6500 Bellinzona 1  
Mutazioni:  
Divisione scuola - 6501 Bellinzona

A livello nazionale risaltano le positive prestazioni degli allievi della Svizzera italiana; non bisogna però dimenticare che la popolazione presa in considerazione per le analisi internazionali era composta dagli allievi delle classi in cui è scolarizzata la maggior parte dei tredicenni. Se per la Svizzera italiana e la Svizzera romanda le classi di riferimento sono quelle dell'8° anno di scuola, per molti cantoni della Svizzera tedesca sono quelle del 7°. Considerando unicamente gli allievi dell'8° anno di scuola, i migliori risultano essere gli svizzeri tedeschi, seguiti dagli svizzeri italiani e dai romandi. In questo caso però l'età media degli allievi svizzeri tedeschi è superiore di un anno a quella dei colleghi di lingua italiana e francese.

### Alcune anticipazioni sui risultati nella Svizzera italiana

Osservando dal profilo generale i risultati conseguiti dagli allievi della Svizzera italiana, si conferma la differenza fra la prestazione in matematica e quella in scienze naturali. Un'altra tendenza emersa riguarda la dispersione dei risultati che, nel confronto internazionale, è piuttosto ridotta: la differenza fra gli allievi che hanno ottenuto le migliori prestazioni e quelli con maggiori difficoltà è infatti relativamente contenuta.

Sia in matematica sia in scienze naturali i risultati più brillanti sono stati conseguiti dagli allievi che seguono un curriculum comprendente i livelli 1. Le ragazze, che complessivamente nella scuola media hanno una riuscita scolastica superiore rispetto ai ragazzi, in matematica e scienze ottengono un punteggio leggermente inferiore. La prestazione degli allievi di III si differenzia in maniera significativa da quella degli allievi di II, che a loro volta eguagliano gli allievi di III iscritti ai livelli 2 o ai livelli misti.

Naturalmente per una più completa interpretazione di questi risultati è necessario disporre di una serie di informazioni relative alle caratteristiche personali degli allievi. Fra i molteplici dati raccolti, figurano le opinioni degli allievi nei confronti delle due discipline. Nonostante all'incirca sette allievi su dieci affermino che matematica e scienze naturali sono materie difficili, la medesima proporzione dichiara di studiarle con piacere. Inoltre quasi tut-

ti gli intervistati le ritengono importanti per la loro vita futura. Per la matematica, sono soprattutto gli allievi che hanno ottenuto i risultati più alti ad attribuire particolare importanza a questa disciplina.

Nell'analisi dei risultati si è pure presa in considerazione la dimensione «istituto scolastico»; così, oltre alle principali caratteristiche degli istituti, sono state calcolate le prestazioni degli allievi secondo l'istituto d'appartenenza. Come era logico attendersi, alcuni istituti si discostano in maniera relativamente importante dalle medie cantonali. In ogni caso si delinea la tendenza secondo la quale l'istituto che ottiene buoni risultati in una materia li ottiene anche nell'altra.

Tutti i risultati relativi alla Svizzera italiana, come pure i principali confronti sul piano internazionale e nazionale, verranno illustrati e commentati in un apposito rapporto che l'Ufficio studi e ricerche del DIC pubblicherà all'inizio dell'anno scolastico.

Francesca Pedrazzini-Pesce

### Note

<sup>1)</sup> U. Moser, E. Ramseier, C. Keller, M. Huber, Schule auf dem Prüfstand. Eine Evaluation der Sekundarstufe I auf der Grundlage der «Third International Mathematics and Science Study». Verlag Rüegger, Chur/Zürich 1997.

### REDAZIONE:

Diego Erba  
direttore responsabile  
Maria Luisa Delcò  
Mario Delucchi  
Franco Lepori  
Giorgio Merzaghi  
Renato Vago

### SEGRETERIA:

Paola Mäusli-Pellegatta  
Dipartimento dell'istruzione  
e della cultura, Divisione scuola,  
6501 Bellinzona  
telefono 091 804 34 55  
fax 091 804 44 92

GRAFICO: Emilio Rissone

### STAMPA:

Arti grafiche Salvioni SA  
6500 Bellinzona

Esce 7 volte all'anno

### TASSE:

abbonamento annuale  
fascicolo singolo

fr. 20.-  
fr. 3.-