

Scheda a cura di Daniela Lucangeli
(Supervisione: P.E. Tressoldi - M. Cendron)

Titolo del test: SPM : Test delle Abilità di Soluzione dei Problemi Matematici

Autori del test: D. Lucangeli - P.E. Tressoldi - M. Cendron

Edizione: Erickson, Trento, 1998

- Modello teorico di riferimento

Il modello adottato per la costruzione della batteria prevede cinque componenti cognitive e metacognitive coinvolte nell'abilità di soluzione dei problemi, e quindi responsabili delle eventuali difficoltà:

- 1 - la comprensione della situazione problema attraverso l'identificazione e l'integrazione delle informazioni verbali/aritmetiche (Greeno, 1983; Mayer 1985);
- 2 - la rappresentazione dello schema (Chi et al. 1981; Silver, 1979; Glaser, 1981) che permette di integrare in un formato visivo di tipo figurale o schematico le informazioni quantitative e le loro relazioni come sono state estratte dalla comprensione del testo;
- 3 - la classificazione della struttura del problema, corrispondente alla categorizzazione (Passolunghi, 1995) che permette di riconoscere la struttura profonda sottostante agli aspetti superficiali.
- 4 - la pianificazione delle procedure e delle operazioni (Brown, 1978, Mayer, 1985) che stabilisce le fasi o le tappe intermedie necessarie per raggiungere la soluzione e il loro ordine reciproco.
- 5 - il monitoraggio e la valutazione (Brown, 1978; Schonfeld, 1985; Pressley et al., 1987; Lucangeli e Cornoldi, 1995) che comprende non solo il proprio giudizio su come si ritiene sia stato svolto il problema, ma anche il giudizio generale sulle proprie abilità di soluzione, assimilabile quindi al senso di autoefficacia in questo ambito scolastico.

- Costrutto misurato

Abilità di soluzione dei problemi matematici presentati con un testo.

- Somministrazione

- Qualifica del somministratore del test
 - Psicologo iscritto all'albo
 - Operatore qualificato non psicologo (Neurologo, Logopedista, Psichiatra, Neuropsichiatra)
- Qualifica del valutatore del test

- Psicologo iscritto all'albo
 - Operatore qualificato non psicologo (Neurologo, Logopedista, Psichiatra, Neuropsichiatra)
- Destinatari - Fasce d'età:
 - 12-15
 - 06-11
- Livello culturale:
 - basso
 - medio
- Tempi di somministrazione:
 - 40 minuti circa
- Tempi di correzione:
 - 15 minuti circa
- Modalità di somministrazione:
 - individuale
 - collettiva
- Modalità di presentazione degli stimoli:
 - carta-matita
- Modalità di risposta:
 - La batteria è composta da quattro problemi per ogni classe (tre per la terza elementare); ogni problema è scomposto nelle cinque componenti sottostanti l'abilità di soluzione dei problemi matematici: Comprensione , Rappresentazione, Categorizzazione, Pianificazione, Valutazione. Il soggetto deve scegliere la risposta corretta tra quattro alternative che sono state mantenute costanti per tutte le componenti.
- Forme:
 - Unica
- Caratteristiche psicometriche
 - Attendibilità:

Per ogni batteria di problemi di ciascuna classe, sono stati calcolati il coefficiente alfa di Cronbach, in media di 0.84, e il coefficiente split-half di Guttman, in media di 0.74. Test-retest: tre diversi campioni di soggetti sono stati testati una seconda volta dopo circa un mese, ottenendo poi coefficienti di correlazione per ranghi di Spearman per le sei parti della batteria con valori tra 0.40 e 0.52.
 - Validità di costrutto:

Per verificare la validità di costrutto è stata utilizzata una regressione multipla di tipo gerarchico, considerando le cinque componenti come variabili indipendenti e la soluzione come variabile dipendente, da cui è risultata una percentuale media di varianza comune di 0.70. Inoltre la path analysis (analisi componenziale) ha riportato degli indici di appropriatezza del modello soddisfacenti, evidenziando il rapporto particolare tra le variabili: la comprensione è la porta di ingresso per attivare tutte le altre componenti, ma queste possono contribuire separatamente al risultato senza bisogno di postulare una qualche dipendenza reciproca.
 - Validità concorrente:

Per stimare la validità concorrente si sono utilizzati 10 problemi, come quelli della batteria, accanto a 10 problemi verbali/aritmetici, tipici per le classi frequentate, identici ai primi per struttura profonda (cioè lo schema matematico risolutivo); la correlazione tra i risultati oscilla tra 0.55 e 0.81. Gli insegnanti di due classi di quarta elementare, poi, hanno espresso un rango dei loro alunni in base alla loro abilità di risolvere i problemi di matematica; la correlazione con i risultati alla batteria è stata di 0.90 e 0.96.

- Validità - ulteriori informazioni:

La validità discriminante è stata verificata attraverso un'analisi discriminante di tre categorie di soggetti, cattivi, medi e buoni risolutori, la percentuale media di predizione è maggiore del 75%.

- Campioni normativi:

829 alunni, dalla terza elementare alla terza media.

- Dati normativi:

Media, Deviazione Standard, e Decili. Nel manuale vengono riportate le tabelle con i valori normativi di riferimento per ogni classe, relativamente alla soluzione e ad ognuna delle cinque componenti.

- Bibliografia

- Lucangeli, D., Tressoldi, P.E., Cendron, M. (1998) SPM, Test delle abilità di Soluzione dei Problemi Matematici. Edizioni Erickson, Trento.
- Lucangeli, D., Tressoldi, P.E., Cendron, M. (1998) Cognitive and Metacognitive abilities involved in the solution of mathematical word problems: validation of a comprehensive model. *Contemporary Educational Psychology*, 23, 257-275.