

Centilaggio di un esercizio sui segni aritmetici

Confronto con l'analoga prova di A. Rey
di Flavia Cereghetti, Giorgio Comi, Stelio Righenzi

Rivista del Servizio di sostegno pedagogico della Scuola media, no. 2, dicembre 1987, pag. 18-21

Premessa

Sicuramente molti colleghi conoscono la "prova dei segni aritmetici" di A. Rey (1961)*) e la usano più o meno frequentemente con i loro allievi per verificare negli stessi una certa automazione nell'uso dei segni **+**, **-**, **x**, **:** applicati alle quattro operazioni di base, in tempo limitato.

Partendo da quella prova e dopo aver considerato alcune incongruenze della stessa con le presunte conoscenze degli allievi all'inizio della scuola media (uso delle parentesi, procedimento lineare sinistra-destra oppure rispetto delle regole di precedenza nelle operazioni da svolgere) ne abbiamo costruita un'altra simile che abbiamo chiamato "Prova 86". (allegato)

Pur mantenendo lo stesso numero di item (26) abbiamo tenuto conto di una miglior distribuzione del grado di difficoltà nei singoli calcoli e soprattutto abbiamo eliminato, sostituendoli con altri più idonei, 7 item della prova originaria (i numeri 12; 13; 15; 17; 18; 19; 24) che, a nostro parere, inducevano gli allievi facilmente in errore.

Per il resto, le modalità di passazione sono rimaste invariate.

Due erano gli scopi di questo nostro lavoro:

- il primo era quello di *preparare una semplice prova da poter somministrare collettivamente* che, sommata ad altre prove settoriali, possa dare un quadro delle conoscenze tecniche-matematiche degli allievi di prima media e in particolare degli allievi segnalati al SSP.

A questo proposito abbiamo sottoposto il nostro esercizio ad un campione di 813 allievi di prima media di varie sedi del cantone, all'inizio dell'anno scolastico 86/87.

Con i dati raccolti abbiamo potuto stabilire una media aritmetica della riuscita e il relativo centilaggio;

- il secondo scopo era quello di *comparare la riuscita degli allievi alla nostra prova con la riuscita di un gruppo di allievi alla prova originaria di A. Rey*. In particolare ci interessava sapere se la presenza di 7 item "equivoci" nella prova di A. Rey fosse da considerare determinante o meno ai fini del punteggio globale conseguito.

I risultati del nostro lavoro, che non ha evidentemente alcuna pretesa di essere esaustivo ma eventualmente quella di suscitare interesse per un ulteriore approfondimento dell'analisi dei risultati, sono riportati qui di seguito.

Ringraziamo i colleghi A. Carobbio, D. Berta, O. Mancuso, F. Matasci, G. Cansani, M.L. Trentini, G. Gandola, R. Cattaneo, M. Gobbi, D. Pedroncelli per la collaborazione prestataci nella passazione della nostra prova nelle loro rispettive sedi di lavoro.

Alcune riflessioni di ordine teorico

La meccanizzazione di un atto è spesso l'ultimo stadio di apprendimento nella vita quotidiana. Si pensi semplicemente a quante operazioni eseguiamo per partire con la nostra automobile in direzione sinistra, uscendo da una strada in salita e immettendoci su una carreggiata con diritto di precedenza.

Dovendo far capo solo alle risorse della nostra logica potremmo star certi che qualcuno dietro di noi si innervosirebbe alquanto. Non si tratta qui di esagerare l'importanza dell'automatismo e neanche di immaginarlo al posto del ragionamento.

E' indubbio però che senza una complementarità fra questa ed altre risorse/competenze, l'area che vagamente definiamo con il termine "intelligenza" resterebbe seriamente debilitata nelle sue funzioni più pragmatiche.

L'automatismo, a seguito della comprensione ragionata dell'atto, libera e solleva la mente da compiti ormai inutili, lasciando tempo e forze per dedicarsi nel miglior modo agli aspetti più misteriosi o magari "nuovi" che ci si pongono in un problema.

Quante volte si ha l'impressione che la lentezza "tecnica" di un allievo lo limita nel percorso all'interno di una situazione problematica?

Egli si attarda a tal punto nel risolvere un calcolo che al momento di riprendere il ragionamento non ricorda più i termini del problema e spesso rischia di rispondere a domande nemmeno poste. Esempi simili sono riscontrabili nel campo della lettura e dell'ascolto.

Anche qui i limiti "tecnici" possono inficiare decisamente ogni sforzo di comprensione a causa della lenta decifrazione o della povertà lessicale.

A livello scolastico e facendo riferimento alle competenze richieste dai programmi, ci sembra utile valutare la complementarità che può offrire un'attività meccanica (senza volerla mitizzare) alle difficoltà logico-deduttive di quegli allievi più deboli e spesso emarginati dal lavoro della classe a causa dei loro limiti.

E' chiaro, si salta un gradino ammettendo l'"insegnamento" dei meccanismi senza attendere che diventi un'esigenza liberatoria per dar spazio al ragionamento.

E' pur vero che per quegli allievi che raggiungono un basso grado di autonomia nelle attività che vengono loro proposte, il processo logico è sovente percorso dal compagno o dal docente.

A questo punto è sicuramente utile dar loro almeno una serie di competenze da utilizzare, anche se "su comando". Pensiamo qui alle attività complesse di lavoro manuale (leggi anche Corso pratico) nelle quali l'autonomia logica è spesso un obiettivo ambizioso da raggiungere.

Riferendoci alle osservazioni del collega R. Rossini ("il test dei segni aritmetici di A. Rey, Ginevra 1961". Un approccio di analisi qualitativa, giugno 1986, dattiloscritto) dobbiamo dissentire con l'affermazione da lui fatta secondo la quale "il test di Rey si propone di valutare le capacità di ragionamento di singoli allievi" (pag. 3).

A nostro modo di vedere questo tipo di prova pedagogica (e quindi inserita nel nostro contesto scolastico) ha un senso se si limita a sollevare riflessioni e a permettere scelte di intervento per quel che riguarda l'esercizio di automatismi, la loro analisi, la loro discussione, lo studio delle possibilità, delle strade diverse da percorrere, l'analisi dei tipi di errore. E' quindi un'attività collegata al "misurare il grado di automatismo e di sicurezza del ragazzo" senza voler entrare nel merito del ragionamento che ci potrebbe star dietro è una discussione aperta.

Alcune note conclusive

Riferendoci agli scopi che ci eravamo prefissi all'inizio del nostro lavoro vogliamo osservare quanto segue:

- crediamo che l'idea di preparare delle nuove prove pedagogiche di verifica delle competenze di base, da parte del nostro Servizio, sia da portare avanti;
- prove di questo genere hanno il pregio di poter contare su una standardizzazione locale, riferita ad allievi frequentanti la nostra attuale scuola media;
- l'esperienza condotta con la collaborazione di una decina di colleghi sparsi in diverse sedi del cantone è risultata senz'altro positiva e ci ha dimostrato che essa è ripetibile magari anche con progetti di lavoro più ambiziosi e impegnativi.

Per quanto concerne il secondo scopo vorremmo far notare la notevole differenza nelle percentuali di riuscita alla nostra prova nei confronti della prova originaria di A. Rey (61,5 % contro 26,6 % nei calcoli considerati). Questo fatto conferma quanto avevamo ipotizzato all'inizio del nostro lavoro, circa l'incidenza sulla riuscita alla prova originaria di A. Rey, causata dalla presenza di alcuni calcoli "ambigui" nella stessa. Infatti abbiamo dimostrato che, cambiando questi calcoli con altri assolutamente analoghi ma privi di tranelli matematici, la riuscita tende nettamente a migliorare.

Al di là dell'uso in funzione di verifica di competenze questa prova, come altre simili, si presta senz'altro per ulteriori attività finalizzate all'analisi delle difficoltà degli allievi segnalati a sostegno e alla ricerca di proposte pedagogiche corrette per gli stessi. In tal senso va ad esempio la proposta della collega F. Cereghetti di usare la prova in modo diverso dalla proposta classica di A. Rey onde evitare la frustrazione del non poter completare il compito assegnato entro in tempo concesso di 7 minuti. Permettendo ad esempio all'allievo di poter continuare a lavorare oltre il tempo prestabilito (magari prevedendo l'uso di un colore diverso nella scrittura dei segni per poter controllare in seguito la cronologia dei fatti), potremmo raccogliere utili informazioni circa le strategie adottate nella risoluzione dei singoli item e in particolare riguardo alla scelta di quelli "più facili" e quindi svolti subito: riguardo al genere di errori nel momento di stress (cronometro) e nel momento di maggior disponibilità di tempo; si potrebbero infine differenziare gli errori dagli item non eseguiti.

*) REY A., Epreuves de raisonnement sur donnés verbale set numériques", Delachaux et Niestlé, 1967

Centilaggio

Q1	1	0	0
	2	0	0
	3	1	0
	4	0	0
	5	1	0
	6	2	0
	7	6	1
	8	5	2
	9	9	3
	10	21	6
	11	20	8
	12	33	12
	13	42	17
	14	52	24
Q2	15	69	32
	16	48	38
	17	63	46
Q3	18	44	51
	19	67	59
	20	57	66
	21	69	75
Q4	22	41	80
	23	49	86
	24	37	91
	25	45	96
	26	32	100

Moda 15 e 21 (curva bimodale)

Media 18,60

Dev. st. 4,61

Percentuali di riuscita nei nuovi calcoli della "prova 86"

no.	giusti	sbagliati	%
10	28	72	28
13	68	32	68
14	87	13	87
16	66	34	66
18	79	21	79
19	67	33	67
24	52	48	52
25	45	55	45
			61,5

Percentuali di riuscita nei singoli calcoli della prova di A. Rey

(su 100 allievi della SMe Losone 1)

no.	%
1	97
2	96
3	94
4	97
5	95
6	94
7	86
8	75
9	85
10	96
11	86
12*	43
13*	30
14	75
15*	35
16	27
17*	21
18*	36
19*	24
20	36
21	30
22	18
23	8
24*	14
25**	10
26	15

* = calcoli "ambigui"

** = calcolo modificato nella prova "86"

% media di riuscita nei calcoli "ambigui" = 26,6 %

E' importante rilevare che negli item contrassegnati con * (soprattutto nel 12° e 13°) si osserva un forte calo di riuscita

A partire dal 15° item subentra un forte aumento di "non fatti" a causa del limitato tempo a disposizione per l'intero svolgimento dell'esercizio (7 min.)

PROVA '86

Esempi:

a) $6 \dots 2 = 8$

b) $4 \dots 3 = 12$

c) $8 \dots 2 \dots 1 = 3$

1.	$3 \dots 1 = 4$
2.	$5 \dots 3 = 2$
3.	$9 \dots 3 = 3$
4.	$3 \dots 2 = 6$
5.	$10 \dots 5 = 2$
6.	$5 \dots 3 \dots 1 = 9$
7.	$3 \dots 2 \dots 1 = 2$
8.	$6 \dots 1 \dots 5 = 2$
9.	$2 \dots 3 \dots 2 = 12$
10.	$10 \dots 2 \dots 5 = 1$
11.	$2 \dots 3 \dots 1 = 7$
12.	$9 \dots 4 \dots 1 = 4$
13.	$6 \dots 3 \dots 2 = 4$
14.	$10 \dots 2 \dots 3 = 2$
15.	$8 \dots 2 \dots 2 = 6$
16.	$4 \dots 3 \dots 2 = 6$
17.	$12 \dots 2 \dots 3 = 2$
18.	$3 \dots 5 \dots 4 = 4$
19.	$2 \dots 6 \dots 9 = 3$
20.	$10 \dots 5 \dots 4 = 6$
21.	$2 \dots 4 \dots 3 = 5$
22.	$6 \dots 2 \dots 4 = 3$
23.	$6 \dots 3 \dots 4 = 8$
24.	$3 \dots 4 \dots 3 = 4$
25.	$12 \dots 3 \dots 2 = 2$
26.	$4 \dots 3 \dots 5 = 7$