

Risultati della prova di ingresso di matematica (2009/10)

I dati sono stati analizzati sia per singola risposta, sia raggruppati per esercizio (item). Nel secondo caso ogni item è stato valutato corretto se tutte le risposte erano esatte. L'item 16 è stato sempre separato in 4 (16a, 16b, 16c, 16d). Da ciò il numero di risposte corrette è 28.

	Studenti	Media	Dev. Stand.	Minimo	Massimo	Moda	Studenti in Moda	Mediana
Maschi	158 (51,6%)	15,3 (54,5%)	5,0 (18,0%)	3 (10,7%)	25 (89,3%)	20 (71,4%)	15 (9,5%)	15 (53,6%)
Femmine	148 (48,4%)	14,9 (53,2%)	4,8 (17,0%)	3 (10,7%)	25 (89,3%)	16 (57,1%)	17 (11,5%)	16 (57,1%)
Totale	306 (100%)	15,1 (53,9%)	4,9 (17,5%)	3 (10,7%)	25 (89,3%)	20 (71,4%)	26 (8,5%)	15 (53,6%)

Tabella 1. Statistiche riassuntive per item della prova di matematica in valore assoluto e, fra parentesi, in valori percentuali. La media dei punteggi ottenuti è lievemente superiore negli alunni maschi, ma non è statisticamente significativa.

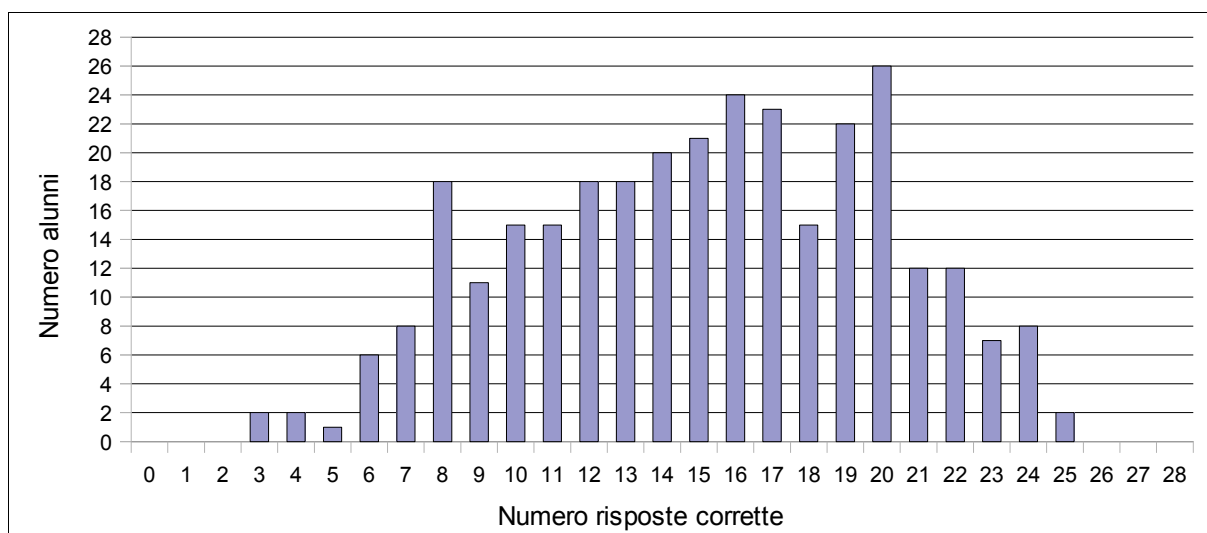


Figura 2. Risultati globali della prova di matematica per numero di item svolti correttamente.

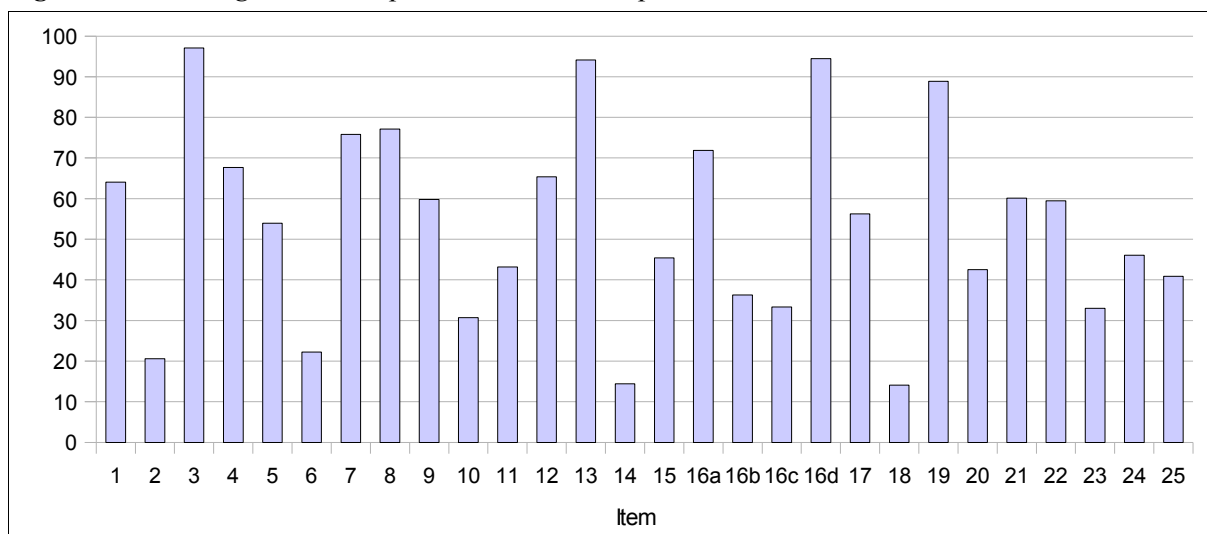


Figura 1. Risultati normalizzati (rapportati a 100) per singolo item della prova di matematica. Il dato rappresenta la porzione di ragazzi che ha svolto l'item senza errori.

Item	Modifiche consigliabili
Item 3	Troppo facili i numeri e sarebbe necessario un esempio del compito richiesto
Item 5	Sarebbe meglio togliere dal testo le parole “che ritieni”
Item 6	Con la frazione è troppo difficile. Il concetto di frazioni non è una competenza normalmente acquisita.
Item 8	Troppo facile il numero in 8.a
Item 10	La somma potrebbe essere anche più difficile
Item 11	Potrebbe essere diminuito il numero di quesiti molto facili (11.a, 11.b, 11.c, 11.f)
Item 13	Troppo facile perché può essere risolto con il calcolo diretto o una stima o considerando i multipli; andrebbero modificati i numeri nella moltiplicazione e nelle risposte
Item 14	Non adatto – troppo ambiguo e difficile da valutare
Item 15	Dovrebbe essere posta attenzione ai caratteri di scrittura, almeno un ragazzo per ogni classe ha interpretato la lettera “elle” (l) come cifra “uno” (1)
Item 16.b	Non adatto – non valuta competenze matematiche
Item 16.c	Non adatto – non valuta competenze matematiche
Item 16.c	Non adatto – non valuta competenze matematiche
Item 17	I quesiti 17.c e 17.d sarebbero più completi con 4 opzioni di risposta
Item 18	Non adatto perché troppo difficile – non rientra nelle competenze normalmente acquisite
Item 19	Sarebbe più completo con 4 opzioni di risposta
Item 20, 21, 23	Diverse risposte sbagliate derivano da una cattiva interpretazione dei disegni. Andrebbe migliorata la grafica nel 20 (lettere), 21.d (parallelogramma troppo simile ad un rombo), 21.g (triangolo scaleno troppo simile ad un o isoscele) e 23 (linee interne andrebbero tratteggiate)

Tabella 2. Modifiche che risulta consigliabile effettuare alla prova sulla base delle risposte esatte e sulla tipologia di errori.

Dall'analisi delle risposte si può ricavare che:

- la distribuzione dei risultati complessivi attorno alla media è buona considerando sia gli item interi, sia i singoli quesiti;
- la prova è ben bilanciata per tutte le abilità sondate tranne per la risoluzione dei problemi, valutata solamente dall'item 18, che è risultato molto difficile;
- gli item 1, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16a, 17, 20, 21, 22, 24, e 25 presentano delle ottime qualità metrologiche in quanto danno risultati consistenti tra loro e sono sufficientemente selettivi; cioè le risposte esatte provengono in maggioranza dagli alunni con risultati globali migliori, mentre le risposte sbagliate provengono in maggioranza dagli alunni con risultati complessivi peggiori;
- gli item 3, 13 e 19 sono sostanzialmente adatti ma, a causa della notevole facilità, risultano poco selettivi.
- gli item 2, 6, 10, 18 e 23 hanno dato risultati consistenti anche se si sono dimostrati alquanto difficili.
- gli item 14, 16b, 16c, 16d hanno dato risultati non consistenti con il resto della prova e quindi non dovrebbero essere tenuti in considerazione e ripensati completamente;
- i 5 item (1, 2, 16a, 24, 25) di ancoraggio con la prova dell'anno scorso hanno dato risultati analoghi sia per le risposte esatte, sia per i distrattori (risposte sbagliate).

Item	Percentuale risposte				Selettività
	Esatte	Sbagliate	Non valide	Nessuna	
1	64,1	35,6	0,3	0,0	0,38
2	20,6	77,1	0,3	2,0	0,42
3.a	98,4	1,0	0,7	0,0	0,03
3.b	98,0	1,3	0,7	0,0	0,04
4.a	91,2	4,6	1,3	2,9	0,20
4.b	89,5	6,5	0,7	3,3	0,22
4.c	87,6	6,9	1,0	4,6	0,24
4.d	71,9	17,0	3,9	7,2	0,52
5	53,9	46,1	0,0	0,0	0,43
6	22,2	74,5	0,0	3,3	0,41
7.a	79,7	15,4	0,0	4,9	0,35
7.b	80,1	15,0	0,0	4,9	0,30
8.ap	99,0	0,3	0,3	0,3	0,03
8.as	99,0	0,3	0,3	0,3	0,03
8.bp	95,1	3,9	0,3	0,7	0,08
8.bs	93,8	5,6	0,3	0,3	0,14
8.cp	97,4	2,0	0,3	0,3	0,08
8.cs	84,6	14,7	0,3	0,3	0,29
9.a	92,5	7,5	0,0	0,0	0,12
9.b	80,7	19,3	0,0	0,0	0,41
9.c	81,4	18,6	0,0	0,0	0,37
9.d	96,1	3,9	0,0	0,0	0,11
9.e	96,1	3,9	0,0	0,0	0,09
9.f	73,9	26,1	0,0	0,0	0,51
10.a	95,1	4,9	0,0	0,0	0,10
10.b	76,8	23,2	0,0	0,0	0,36
10.c	52,6	47,4	0,0	0,0	0,32
10.d	65,7	33,0	0,0	1,3	0,38
11.a	94,1	5,9	0,0	0,0	0,15
11.b	97,4	2,6	0,0	0,0	0,02
11.c	91,2	8,8	0,0	0,0	0,17
11.d	83,3	16,7	0,0	0,0	0,33
11.e	66,0	34,0	0,0	0,0	0,45
11.f	96,1	3,9	0,0	0,0	0,11
11.g	80,7	19,3	0,0	0,0	0,30
11.h	85,0	15,0	0,0	0,0	0,27
11.i	84,6	15,4	0,0	0,0	0,40
11.j	82,7	17,3	0,0	0,0	0,30
12.a	96,7	2,9	0,0	0,3	0,06
12.b	92,2	7,5	0,0	0,3	0,18
12.c	83,7	16,0	0,0	0,3	0,25
12.d	88,2	11,4	0,0	0,3	0,04
12.e	93,5	6,2	0,0	0,3	0,12
13	94,1	3,9	0,0	2,0	0,15

Item	Percentuale risposte				Selettività
	Esatte	Sbagliate	Non valide	Nessuna	
14.a	72,9	23,2	0,3	3,6	0,23
14.b	74,5	21,6	0,3	3,6	0,21
14.c	85,6	10,5	0,3	3,6	0,27
14.d	58,8	37,3	0,3	3,6	0,26
14.e	87,3	8,8	0,3	3,6	0,23
14.f	76,8	19,3	0,3	3,6	0,42
14.g	64,1	32,0	0,3	3,6	0,47
14.h	49,0	47,1	0,3	3,6	0,52
15.a	85,3	8,8	1,3	4,6	0,23
15.b	74,8	21,9	0,3	2,9	0,36
15.c	70,9	25,8	0,3	2,9	0,44
15.d	70,6	25,8	0,3	3,3	0,35
16.a	71,9	27,8	0,3	0,0	0,28
16.b	36,3	63,4	0,0	0,3	0,24
16.c	33,3	65,7	0,0	1,0	0,12
16.d	94,4	5,6	0,0	0,0	0,06
17.a	86,6	11,1	0,7	1,6	0,17
17.b	70,9	23,2	0,0	5,9	0,39
17.c	86,9	11,1	0,0	2,0	0,20
17.d	89,2	10,1	0,0	0,7	0,16
18.a	66,3	18,3	0,0	15,4	0,45
18.b	14,4	69,9	0,0	15,7	0,30
19	88,9	9,8	0,0	1,3	0,18
20.a	71,2	28,4	0,3	0,0	0,45
20.b	71,2	28,4	0,3	0,0	0,43
20.c	88,2	11,4	0,3	0,0	0,26
20.d	60,8	38,9	0,3	0,0	0,42
20.e	93,5	6,2	0,3	0,0	0,19
20.f	91,2	8,5	0,3	0,0	0,18
21.a	98,0	2,0	0,0	0,0	-0,02
21.b	95,8	4,2	0,0	0,0	0,10
21.c	97,1	2,9	0,0	0,0	0,05
21.d	83,3	16,7	0,0	0,0	0,38
21.e	80,4	19,6	0,0	0,0	0,41
21.f	79,4	20,6	0,0	0,0	0,41
21.g	89,5	10,5	0,0	0,0	0,27
21.h	99,7	0,3	0,0	0,0	0,01
22	59,5	30,4	0,7	9,5	0,49
23.a	81,4	18,3	0,0	0,3	0,27
23.b	70,6	28,8	0,0	0,7	0,24
23.c	93,8	5,6	0,0	0,7	0,11
23.d	37,9	61,8	0,0	0,3	0,31
24	46,1	43,1	0,3	10,5	0,50
25	40,8	56,9	0,3	2,0	0,51

Tabella 3. Risultati relativi ad ogni singolo quesito della prova. Sono state classificate come “non valide” le risposte non pertinenti o che evidenziavano una mancata comprensione del compito da svolgere.

Operazione	Errori procedurali
Addizione	Copiato male i numeri Sbagliato l'incolonnamento
Sottrazione	Copiato male i numeri Eseguito la somma invece della sottrazione Invertito minuendo e sottraendo Sbagliato l'incolonnamento
Moltiplicazione	Copiato male i numeri Eseguito la sola moltiplicazione per le unità Sbagliato l'incolonnamento per avere omesso lo zero nella moltiplicazione delle decine Sbagliato l'incolonnamento nella somma finale per avere scritto le cifre disordinatamente
Divisione	Iniziato la divisione considerando un numero sbagliato di cifre Errori nell'unione del residuo con la cifra abbassata che portano a zeri in eccesso nel quoziente. Omesso la virgola nel quoziente Resto interpretato come parte decimale del quoziente

Tabella 4. *Principali errori procedurali riscontrati nelle operazioni dell'item 10.*

Dal questionario di matematica si ottiene che i ragazzi:

- hanno una scarsa capacità di valutare la difficoltà del compito da svolgere e di autovalutazione;
- pochissimi (19) hanno scritto che non conoscevano alcuni contenuti. Quelli indicati più frequentemente sono stati il tema dell'ordinare i numeri (quesiti 6 e 7) e il tema del misurare (quesiti 14 e 15);
- in maggioranza (61%) hanno un atteggiamento positivo nei confronti della matematica; il 34% ha invece manifestato un sentimento di ansia e insicurezza; termini negativi come "Annoiato" e "Disinteressato", sono stati selezionati solamente da 7 alunni;
- la maggior parte vede un'utilità astratta della matematica; in molti hanno risposto che serve ad imparare i numeri, a fare i calcoli, a scuola, pochi hanno evidenziato un legame della matematica alla vita quotidiana;
- la maggioranza pensa che per andare bene in matematica serva fare i calcoli velocemente ed essere andati bene alle elementari, meno diffuso è il pregiudizio che sia necessario "essere portati".