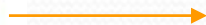


Strumenti per le scuole nella restituzione dei risultati INVALSI

Roma- 10 anni di prove INVALSI
Stefania Pozio



**QUADRO DI RIFERIMENTO
SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE
PROVA DI MATEMATICA**



Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione

Ente di Diritto Pubblico Decreto Legislativo 296/2004

**Servizio Nazionale di Valutazione
a.s. 2011/12
Guida alla lettura
Prova di Italiano
Classe Seconda – Scuola Secondaria di secondo grado**

Distribuzione dei quesiti per tipo di testo

Tipo di testo	Numero di quesiti
Testo regolativo	3
Testo narrativo, letterario	16



**Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo
di istruzione e di formazione**

**QUADERNI SNV
N. 3/2012 –MAT**

**Le prove INVALSI di matematica nella prima e nella terza classe del
secondaria di primo grado (Prova nazionale)**

Paolo Bassani, Eleonora Fioravanti, Marco Pelillo e Stefania Pozio

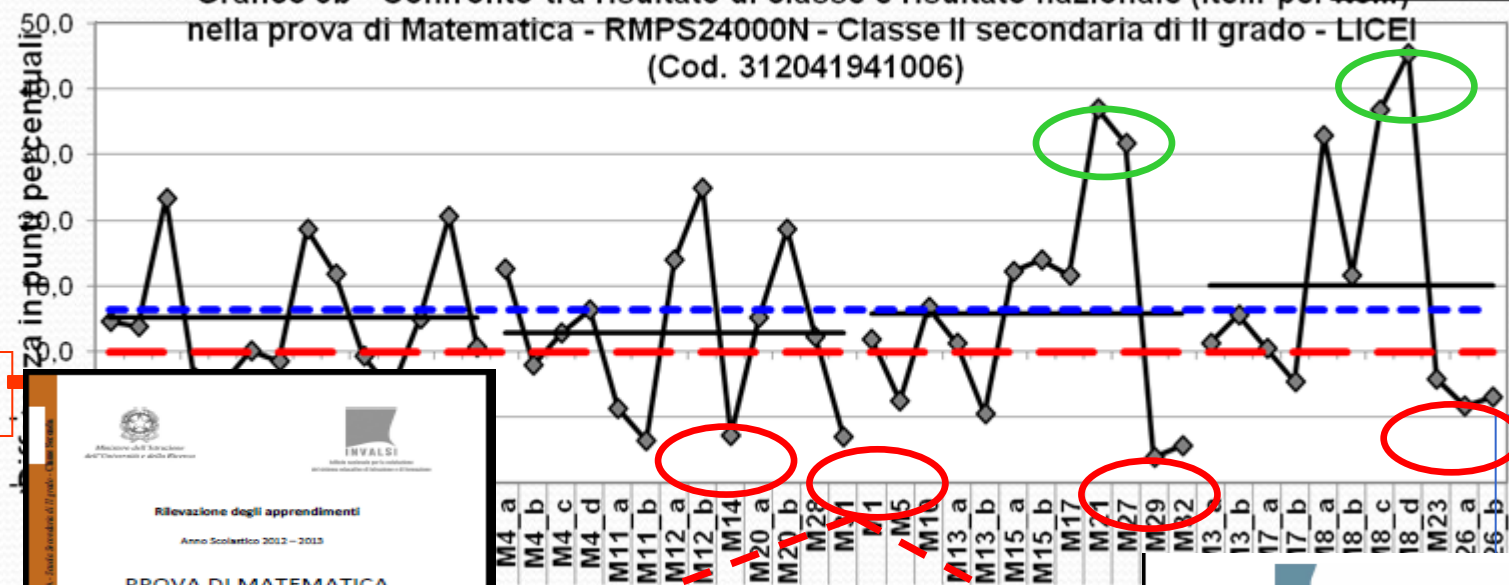
**RILEVAZIONI
NAZIONALI SUGLI
APPRENDIMENTI
2012-13**

Le rilevazioni degli apprendimenti nella scuola dell'infanzia, nella
scuola primaria e nella scuola secondaria di primo grado
nella classe della scuola secondaria di secondo grado

Il quadro di riferimento

Restituzione alla classe

Media punteggi SNV 2012/2013
 Grafico 5b - Confronto tra risultato di classe e risultato nazionale (item per item) nella prova di Matematica - RMPS24000N - Classe II secondaria di II grado - LICEI (Cod. 312041941006)



Media nazionale

Differenza fra punteggio classe e punteggio

Rilevazione degli apprendimenti
 Anno Scolastico 2012 - 2013

PROVA DI MATEMATICA

Scuola secondaria di II grado
 Classe Seconda
 Fascicolo 1

Spazio per l'elaborazione scolastica

Dati e previsioni Spazio e figure

Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione
 Servizio Nazionale di Valutazione
 a.s. 2012/13
 Guida alla lettura
 Prova di Matematica
 Classe seconda - Scuola secondaria di II grado

Indicatore	Dimensione di base	Dimensione di riferimento
...

LA GUIDA ALLA LETTURA DELLE PROVE

TESTO DELLA
DOMANDA

CLASSIFICAZIONE

RISPOSTA
CORRETTA

D6. Considera il numero 15. Raddoppialo, poi raddoppia il risultato, poi continua a raddoppiare. In questo modo arrivi a trovare tutti i multipli di 15?
Scegli la risposta e completa la frase.

Sì, perché

No, perché

AMBITO PREVALENTE

Numeri

SCOPO DELLA DOMANDA

PROCESSO PREVALENTE

Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico

Indicazioni nazionali

Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)

Macro processo: Interpretare

RISULTATI DEL CAMPIONE

Item	Mancata risposta	Errata	Corretta
D6	9,8	66,2	24,0

BLOCCO B

Risposta corretta

No, perché...

- sono ovviamente corrette le risposte che mostrano un controesempio
- sono accettate le risposte che fanno riferimento al fatto che si generano solo alcuni multipli del 15 con una giustificazione di tipo generale

Commento

In questo quesito si chiede di individuare la risposta corretta (NO) e di giustificarla individuando o un controesempio (ad esempio $15 \times 3 = 45$ che non è presente nella sequenza generata dalla procedura descritta nel testo), oppure osservando che mancano i multipli dispari 15, o anche, più in generale, facendo riferimento al fatto che per ottenere tutti i multipli del 15 dovrei utilizzare l'addizione ripetuta ("per ottenere tutti i multipli devo aggiungere sempre 15")

RISULTATI
del campione

COMMENTI

Tavola 58 – Distribuzione percentuale delle risposte alle domande a scelta multipla nella prova di Matematica II secondaria⁶⁵

ITALIA							
Ambito	Macroprocesso	Item	Mancata risposta	OPZIONI			
				A	B	C	D
Spazio e figure	Interpretare	D1	1,7	81,7	7,5	4,2	4,9
Numeri	Formulare	D2	3,3	4,0	3,2	69,2	20,4
Relazioni e funzioni	Formulare	D3 a	5,0	33,0	0,1	15,2	37,1
Spazio e figure	Utilizzare	D5	4,0	29,2	16,3	44,8	5,7
Numeri	Interpretare	D6	0,5	4,0	4,0	32,0	32,0
Relazioni e funzioni	Formulare	D7 a	4,4	6,8	24,0	13,0	51,2
Relazioni e funzioni	Utilizzare	D7 b	6,7	2,2	39,8	19,0	3,3
Relazioni e funzioni	Utilizzare	D8 a	7,1	1,6	41,4	13,0	30,6
Numeri	Formulare	D9	7,7	27,4	17,4	40,3	7,0
Spazio e figure	Interpretare	D10	2,3				
Dati e previsioni	Formulare	D11 a	2,7				
Dati e previsioni	Utilizzare	D11 b	7,3				
Dati e previsioni	Interpretare	D12 b	3,7	19,8	9,5	17,3	49,6
Spazio e figure	Utilizzare	D13 a	8,6	13,9	55,9	11,1	10,6
Dati e previsioni	Formulare	D14	3,4	4,9	15,9	71,8	4,0
Spazio e figure	Utilizzare	D15 b	15,7	12,8	9,7	8,2	53,7
Numeri	Utilizzare	D19	4,1	55,3	16,2	3,2	21,2
Dati e previsioni	Utilizzare	D20 a	2,4	5,5	72,3	4,0	15,9
Spazio e figure	Utilizzare	D21	7,9	36,9	9,4	21,2	24,7
Relazioni e funzioni	Formulare	D23	4,2	5,3	28,6	32,7	29,2
Numeri	Utilizzare	D25	8,0	29,0	23,7	16,6	22,6
Relazioni e funzioni	Formulare	D26 a	3,7	7,0	4,8	79,3	5,1
Relazioni e funzioni	Interpretare	D26 b	4,8	27,0	32,9	14,0	21,3
Spazio e figure	Utilizzare	D27	3,8	42,4	16,6	12,2	25,1
Dati e previsioni	Formulare	D28	9,3	20,1	18,3	40,3	12,0
Spazio e figure	Formulare	D29	10,8	12,1	26,1	13,5	37,6
Dati e previsioni	Interpretare	D31	6,4	8,2	6,2	65,6	13,5
Spazio e figure	Formulare	D32	3,1	4,6	13,6	74,0	4,7

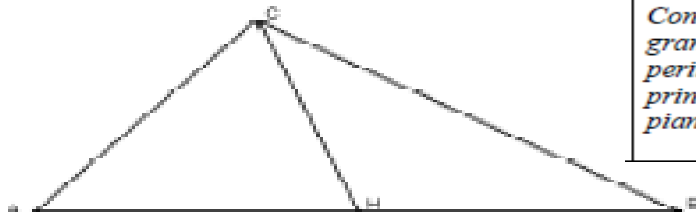
% risposte corrette

% scelta distrattori

RISULTATI CAMPIONE NAZIONALE

ANALISI RISULTATI DOMANDE A SCELTA MULTIPLA

D5. H è il punto medio del lato AB del triangolo ABC.



I triangoli AHC e HBC hanno la stessa area perché

- A. la distanza di C da AB è la stessa nei due triangoli e $AH = HB$
- B. la mediana CH divide il triangolo in due triangoli congruenti
- C. hanno come altezza comune CH e le relative basi sono della stessa lunghezza
- D. i triangoli CHA e CHB sono tutti e due triangoli isosceli

AMBITO PREVALENTE
Spazio e figure

SCOPO DELLA DOMANDA
Riconoscere, tra diverse argomentazioni, quella corretta.

PROCESSO PREVALENTE
Utilizzare forme tipiche del ragionamento matematico.

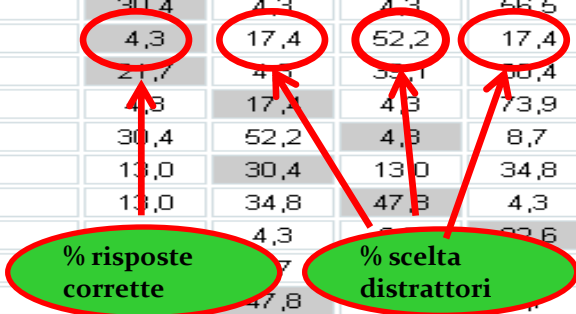
Indicazioni Nazionali e Linee Guida

*Fondamenti della geometria euclidea del piano.
Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio.*

Risposta corretta:
A

Commento
Per rispondere correttamente è sufficiente che gli studenti conoscano la formula per il calcolo dell'area di un triangolo e sappiano identificare la misura dell'altezza relativa a una base come la distanza tra il vertice da cui è condotta l'altezza e il lato opposto a tale vertice. Il distrattore C può essere molto attrattivo per studenti che leggono con poca attenzione: lo studente, infatti, deve riconoscere che CH non è in generale altezza, ma mediana e quindi concludere che l'affermazione contenuta nell'opzione C è falsa.

Ambiti e argomenti	Domanda	a	b	c	d	Mancate ri
SPAZIO E FIGURE	M1	91,3	0,0	0,0	4,3	4,3
NUMERI	M2	0,0	8,7	60,9	30,4	0,0
RELAZIONI E FUNZIONI	M3_a	30,4	4,3	4,3	56,5	4,3
SPAZIO E FIGURE	M5	4,3	17,4	52,2	17,4	8,7
NUMERI	M6	21,7	4,3	34,8	30,4	4,3
RELAZIONI E FUNZIONI	M7_a	4,3	17,4	4,3	73,9	0,0
RELAZIONI E FUNZIONI	M7_b	30,4	52,2	4,3	8,7	4,3
RELAZIONI E FUNZIONI	M8_a	13,0	30,4	13,0	34,8	8,7
NUMERI	M9	13,0	34,8	47,8	4,3	0,0
SPAZIO E FIGURE	M10		4,3		69,6	4,3
DATI E PREVISIONI	M11_a		4,3			0,0
DATI E PREVISIONI	M11_b		47,8			8,7
DATI E PREVISIONI	M12_b	4,3	13,0	13,0	69,6	0,0
SPAZIO E FIGURE	M13_a	47,8	39,1	4,3	8,7	0,0
DATI E PREVISIONI	M14	0,0	0,0	95,7	0,0	4,3
SPAZIO E FIGURE	M15_b	17,4	26,1	17,4	30,4	8,7
NUMERI	M19	60,9	26,1	4,3	8,7	0,0
DATI E PREVISIONI						0,0
SPAZIO E FIGURE						8,7
RELAZIONI E FUNZIONI						0,0
NUMERI						13,0
RELAZIONI E FUNZIONI						0,0
RELAZIONI E FUNZIONI	M26_b	26,1	43,5	21,7	8,7	0,0
SPAZIO E FIGURE	M27	73,9	0,0	13,0	13,0	0,0
DATI E PREVISIONI	M28	30,4	4,3	34,8	13,0	17,4
SPAZIO E FIGURE	M29	47,8	4,3	13,0	26,1	8,7
DATI E PREVISIONI	M31	4,3	17,4	56,5	21,7	0,0
SPAZIO E FIGURE	M32	0,0	26,1	69,6	0,0	4,3

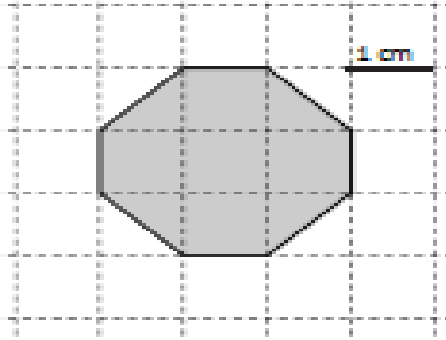


RISULTATI CLASSE

Analisi dei fascicoli

Le risposte aperte degli studenti

D11. Giulio dice che l'ottagono rappresentato in figura ha il perimetro di 8 cm.



80% risposte errate

14% risposte corrette

Giulio ha ragione? Scegli una delle due risposte e completa la frase.

Giulio ha ragione perché

.....
.....

Giulio non ha ragione perché

.....
.....

Alcune risposte degli studenti

- *Giulio ha ragione perché già si capisce dalla parola, ma anche perché l'unità di misura è di 1 cm*
- *Giulio ha ragione perché se un lato dell'ottagono è di 1 cm, l'ottagono ha 8 lati, quindi è di 8 cm*
- *Giulio ha ragione perché i lati sono 8 e sono tutti uguali*
- *Giulio ha ragione perché il lato di ogni quadrato è di 1 cm e dato che le diagonali misurano come il lato il perimetro di 8 cm*
- *Giulio ha ragione perché ha 8 lati e ogni lato misura 1 cm (anche i lati che tagliano il quadratino come una diagonale, perché essendo un quadrato misura uguale)*
- *Giulio ha ragione perché visto che il quadrato è uguale di diagonale basta vedere i suoi bordi quanti quadretti sono*
- *Giulio ha ragione perché anche i pezzetti tagliati a metà sono 1 cm*

Alcune risposte degli studenti

- Giulio ha ragione perché ai lati della diagonale la misura è di 1 cm
- Giulio ha ragione perché ai lati della diagonale la misura è di 1 cm

Emergono due misconcezioni:

- 1) tutti gli ottagoni sono regolari
 - 2) la diagonale del quadrato è uguale al lato
- ... diagonali
... cm (anche i lati che tagliano il
... un quadrato misura uguale)
... quadrato è uguale di diagonale basta vedere i
... sono
... perché anche i pezzetti tagliati a metà sono 1 cm

Lo scopo della domanda e la % di risposte corrette

D3. Quante cifre ha il risultato della seguente moltiplicazione?

$$1\ 001 \cdot 20\ 002$$

Risposta: cifre

48% risposte errate

43% risposte corrette

D22. Quale dei seguenti numeri interi è più vicino al risultato di questa moltiplicazione?

$$4,82 \times 9,95$$

A. 36 14,8%

B. 42 16,7%

C. 48 44,1%

D. 50 19,6%

La risposta è corretta, ma.....

D30. Quante cifre ha il risultato della seguente moltiplicazione?

+

$$1001 \cdot 20002$$

Risposta: B. cifre

$$\begin{array}{r} 20002 \times \\ 1001 = \\ \hline 20002 \\ 000000 \\ 000000 \\ 20002 \\ \hline 20022002 \end{array}$$

D27. Quale dei seguenti numeri interi è più vicino al risultato di questa moltiplicazione?

$$4,82 \times 9,95$$

- A. 36
B. 42
C. 48
D. 50

$$\begin{array}{r} 4,82 \times \\ 9,95 = \\ \hline 2410 \\ 4338 \\ 4338 \\ \hline 479590 \end{array}$$

La risposta è corretta, ma.....

M1308D1900

D8. Il numero $\sqrt{6,4}$ è all'incirca uguale a

- A. 0,8
- B. 8,0
- C. 2,5
- D. 3,2

$0,8 \times$	$2,5 \times$	$2,5 \times$	$3,2 \times$
$\frac{0,8}{0,8} =$	$\frac{2,5}{2,5} =$	$\frac{2,5}{2,5} =$	$\frac{3,2}{3,2} =$
$\frac{64}{00} =$	$\frac{00}{648} =$	$\frac{125}{30} =$	$\frac{640}{36} =$
$\frac{0,64}{0,64} =$	$\frac{648}{648} =$	$\frac{625}{625} =$	$\frac{1600}{1600} =$



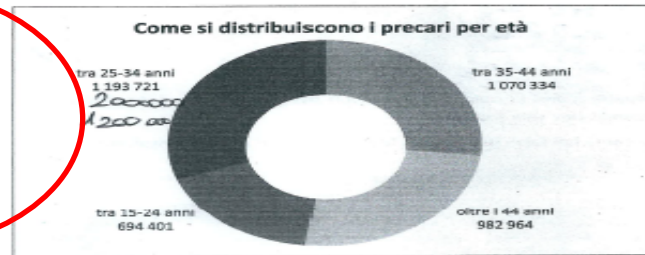
M1308D1900

D10. Il seguente grafico rappresenta la distribuzione dei lavoratori precari in Italia suddivisi per età nell'anno 2012.

M1308D0140 - M1308D0180

$183721 +$
 $1070334 +$
 $694401 +$
 982964

 3841420
 $3L$
 3341420



a. Quanti sono in totale i precari?

- A. Circa quattro milioni
- B. Circa cinque milioni
- C. Circa tre milioni
- D. Circa due milioni

$183721 : 3841420 \times 100$
 $\frac{183721 \cdot 100}{3841420}$
 $\frac{18372100}{3841420}$
 $\frac{18372100}{3841420} = 4,78$

b. Quale percentuale rappresentano i precari che hanno tra i 25 e i 34 anni?

La risposta è corretta, ma.....

DB. Il numero $\sqrt{6,4}$ è all'incirca uguale a

- A. 0,8
- B. 8,0
- C. 2,5
- D. 3,2

$$\begin{array}{r} 0,8 \\ 0,8 \cdot 8 = \\ \hline 6,4 \\ 0,0 \\ \hline 6,4 \\ 0,64 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,5 \\ 2,5 \cdot 2,5 = \\ \hline 6,25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,5 \\ 2,5 \cdot 2,5 = \\ \hline 6,25 \end{array}$$

Dall'analisi dei fascicoli
l'insegnante coglie elementi
che i risultati non
restituiscono!

AM30800180 - M30800180
operatori precari in Italia suddivisi



a. Quanti sono in totale i precari?

- A. Circa quattro milioni
- B. Circa cinque milioni
- C. Circa tre milioni
- D. Circa due milioni

$$1\ 183\ 721 : 324\ 420 \cdot 100$$
$$\frac{1\ 183\ 721 \cdot 100}{324\ 420}$$
$$\frac{118\ 372\ 100}{324\ 420}$$
$$14\ 000\ 000$$

b. Quale percentuale rappresentano i precari che hanno tra i 25 e i 34 anni?



GRAZIE