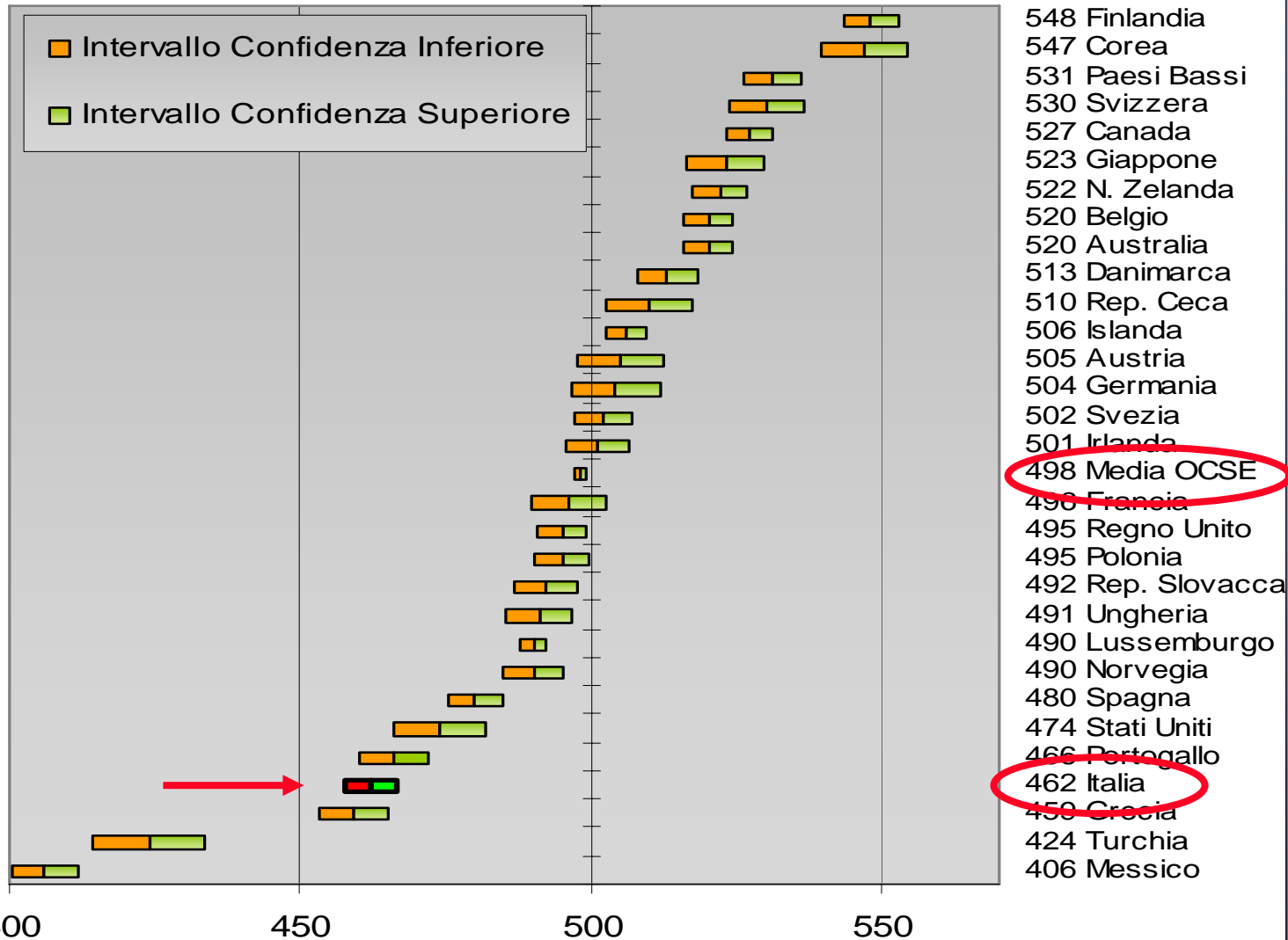


Cosa ci dicono i risultati delle valutazioni?

**Progetto
EM.MA
Emilia Romagna**

Il progetto OCSE-PISA 2006: i risultati in matematica

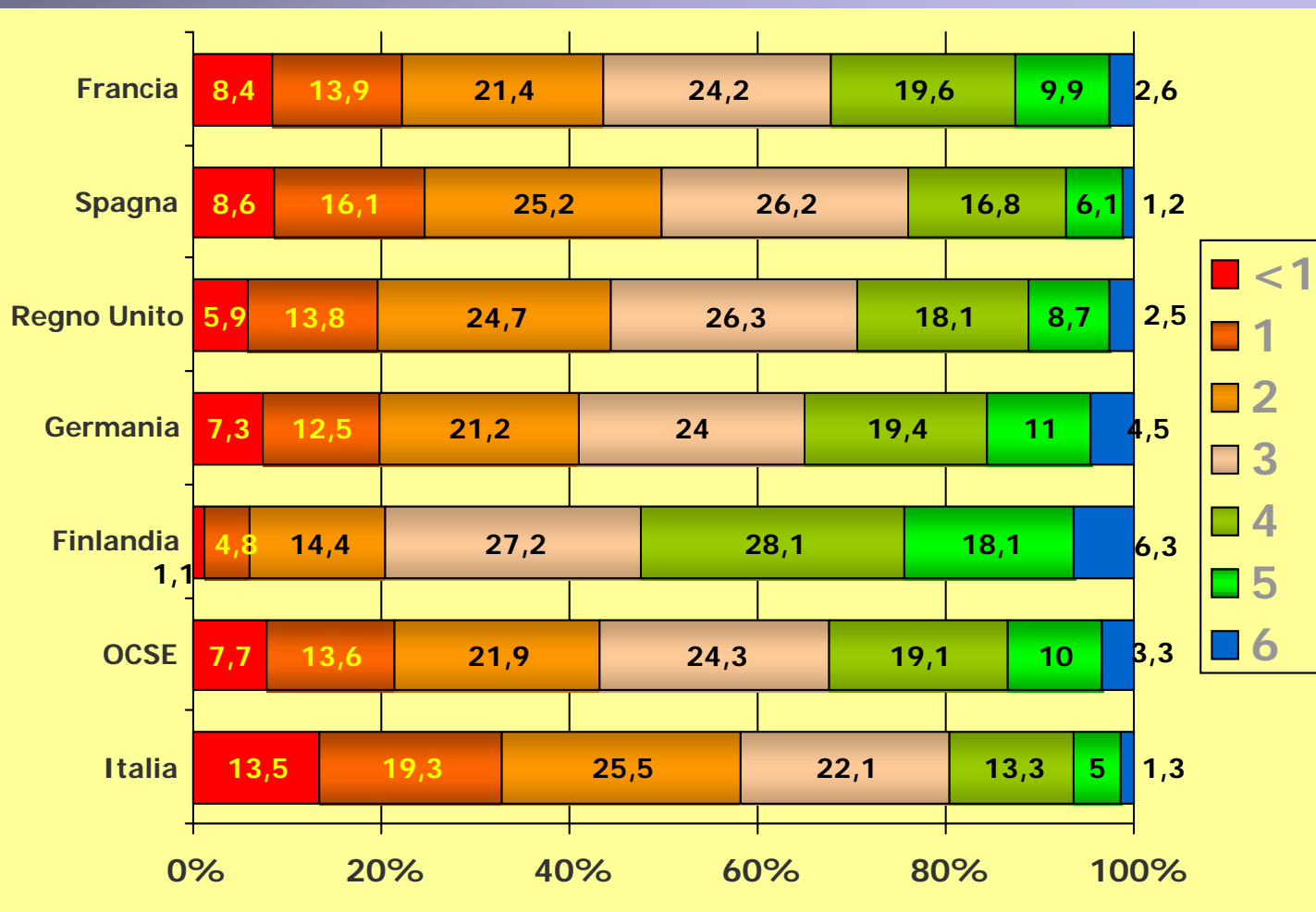


• **Punteggio medio 462** corrisponde al livello 2, su 6 livelli complessivi

• **Il punteggio medio dell'E.R. è 492**

Fonte INVALSI

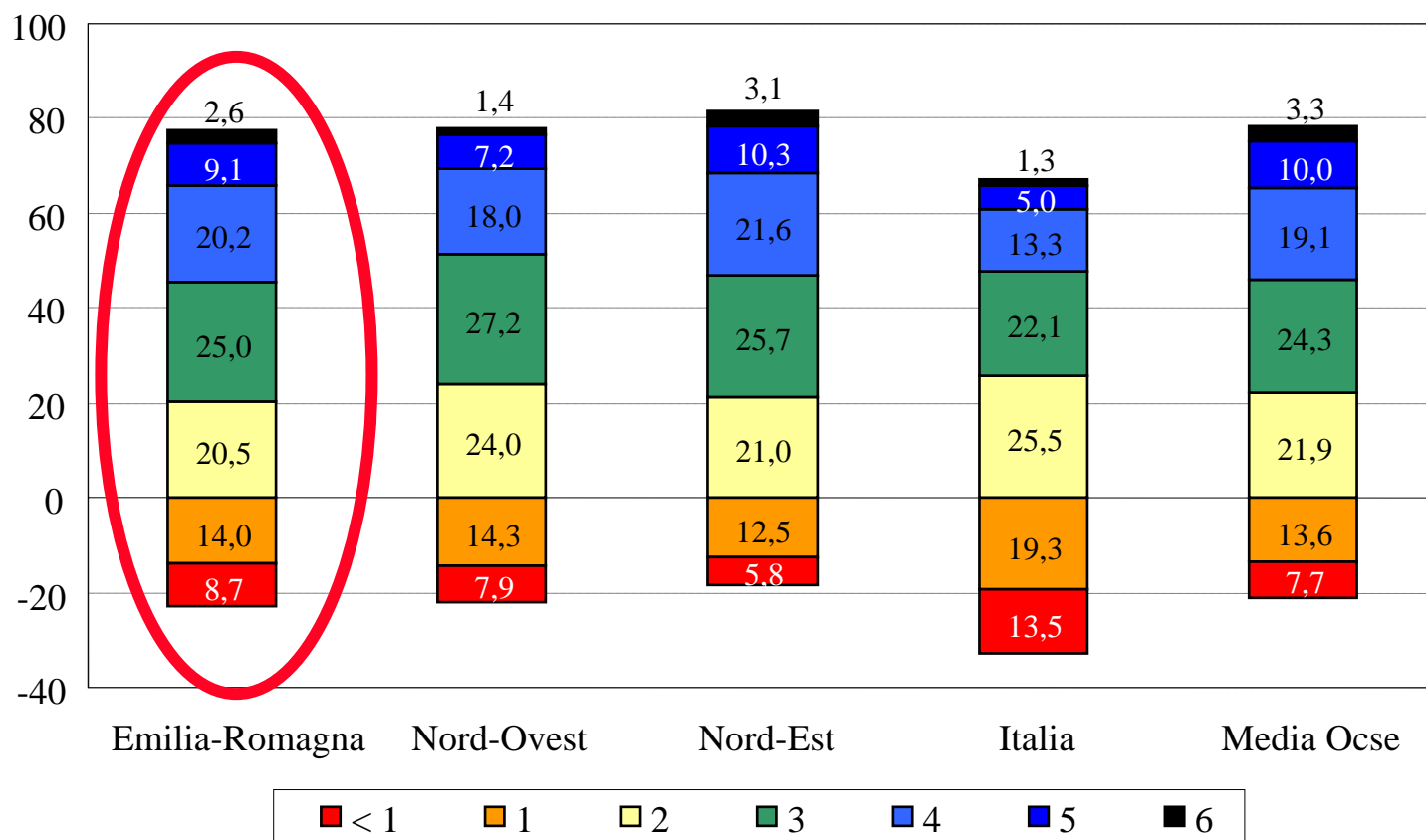
Come si distribuiscono i quindicenni italiani rispetto ai coetanei di alcuni paesi europei?



- Il 32,8% sotto il livello 2 (OCSE 21,3%)
- Il 6,3% livello 5 e 6 (OCSE 13,3%)
- I maschi vanno meglio delle femmine

Fonte INVALSI

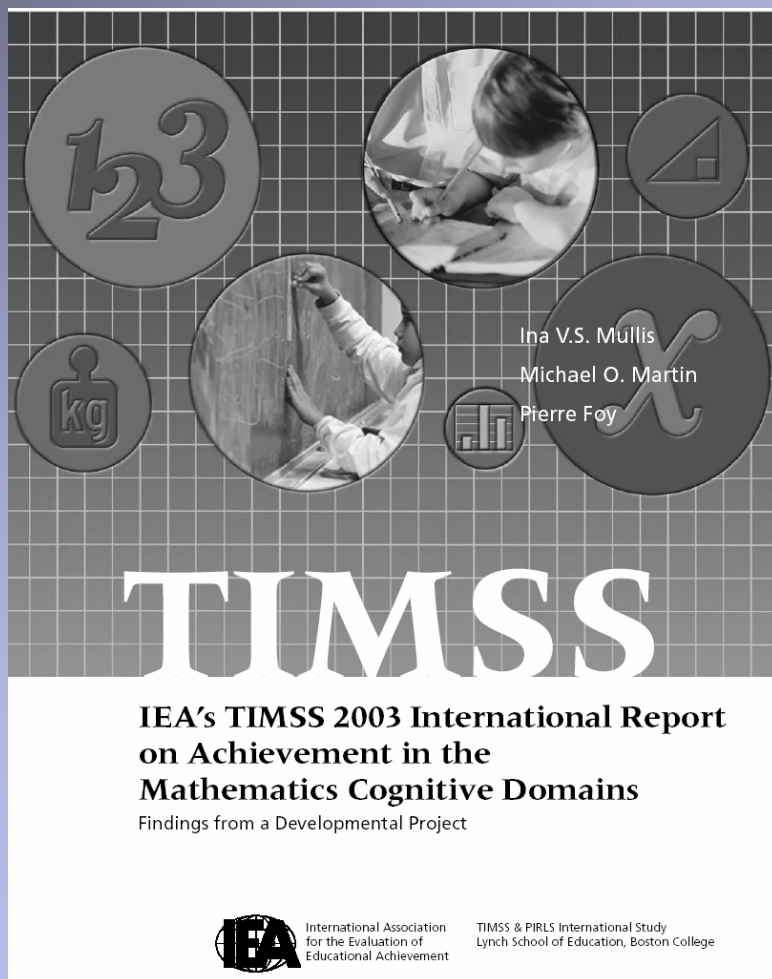
E gli studenti quindicenni dell' Emilia Romagna?



In E.R. Il 22,7% sta sotto il livello 2, mentre l'11,7% si colloca nel livello 5 e 6

Fonte INVALSI e USR E.R.

La ricerca IEA-TIMSS 2007



Indagine TIMSS
per Scienze e
Matematica

www.invalsi.it

*TIMSS: Trends in
International
Mathematics and
Science Study*

Le indagini IEA per Scienze e Matematica: TIMMS

- si è svolto nel 1995, 1999, 2003, 2007
- è rivolto ad alunni di 4° elementare e 3° media
- permette di analizzare i *trends* in matematica e in scienze in più di 50 nazioni
- è più simile alle nostre prove INVALSI in quanto il “bersaglio” della ricerca è una determinata classe e non l’età degli studenti come per PISA

IEA International Association for the Evaluation of Educational Achievement (Associazione internazionale indipendente)

4° grado (IV primaria)– Benchmark alto (550)

*Sequenze e Relazioni – **Selezionare l'espressione che rappresenta una situazione che comporta la moltiplicazione***

M01_12

12

rappresenta il numero di giornalotti che Lina legge ogni settimana. Quale delle seguenti espressioni rappresenta il numero totale di giornalotti che Lina legge in 6 settimane?

- (A) $6 + \square$
- (B) $6 \times \square$
- (C) $\square + 6$
- (D) $(\square + \square) \times 6$

M012048

Media internazionale 58% (0,4)

Italia 50% (2,3)

Singapore 86% (1,4)

Olanda 72% (2,7)

8° grado (III° media) – Benchmark intermedio (475)

Numero – Risolvere un problema con una sottrazione di numeri decimali

31

Nella gara di corsa Alice ha realizzato un tempo di 49,86 secondi. Elisabetta nella stessa gara ha realizzato 52,30 secondi. Quanti secondi in più ha impiegato Elisabetta rispetto ad Alice?

- (A) 2,44 secondi
- (B) 2,54 secondi
- (C) 3,56 secondi
- (D) 3,76 secondi

M022010

M04_05

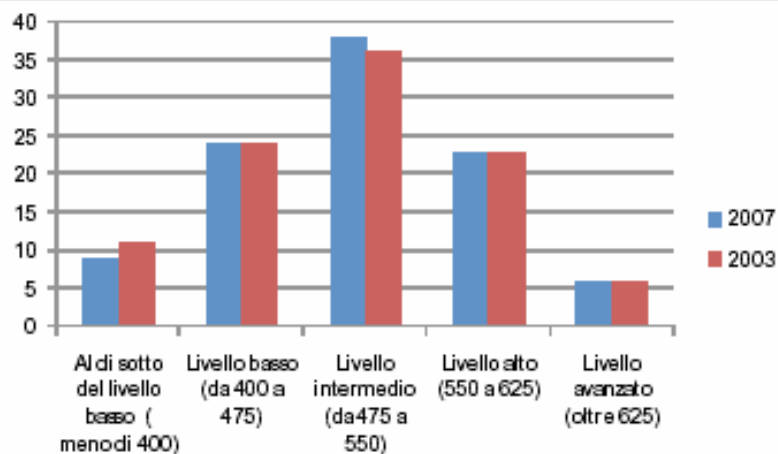
Media internazionale 61% (0,3)

Italia 62% (2,1)

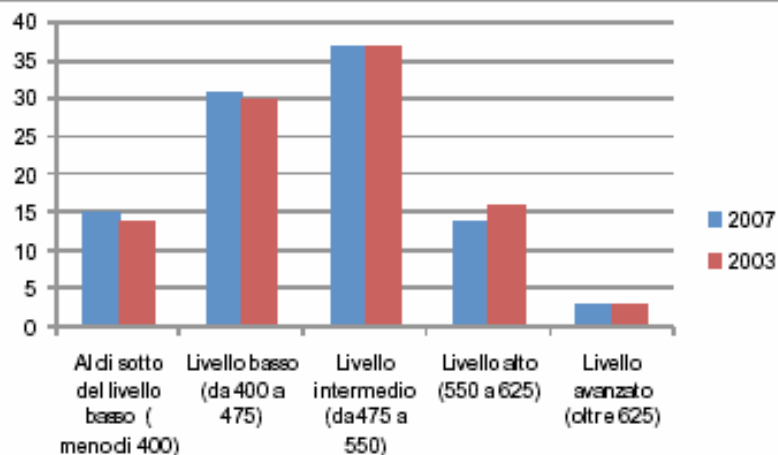
Olanda 81% (2,0)

Singapore 88% (1,0)

Matematica quarta primaria



Matematica terza superiore di primo grado

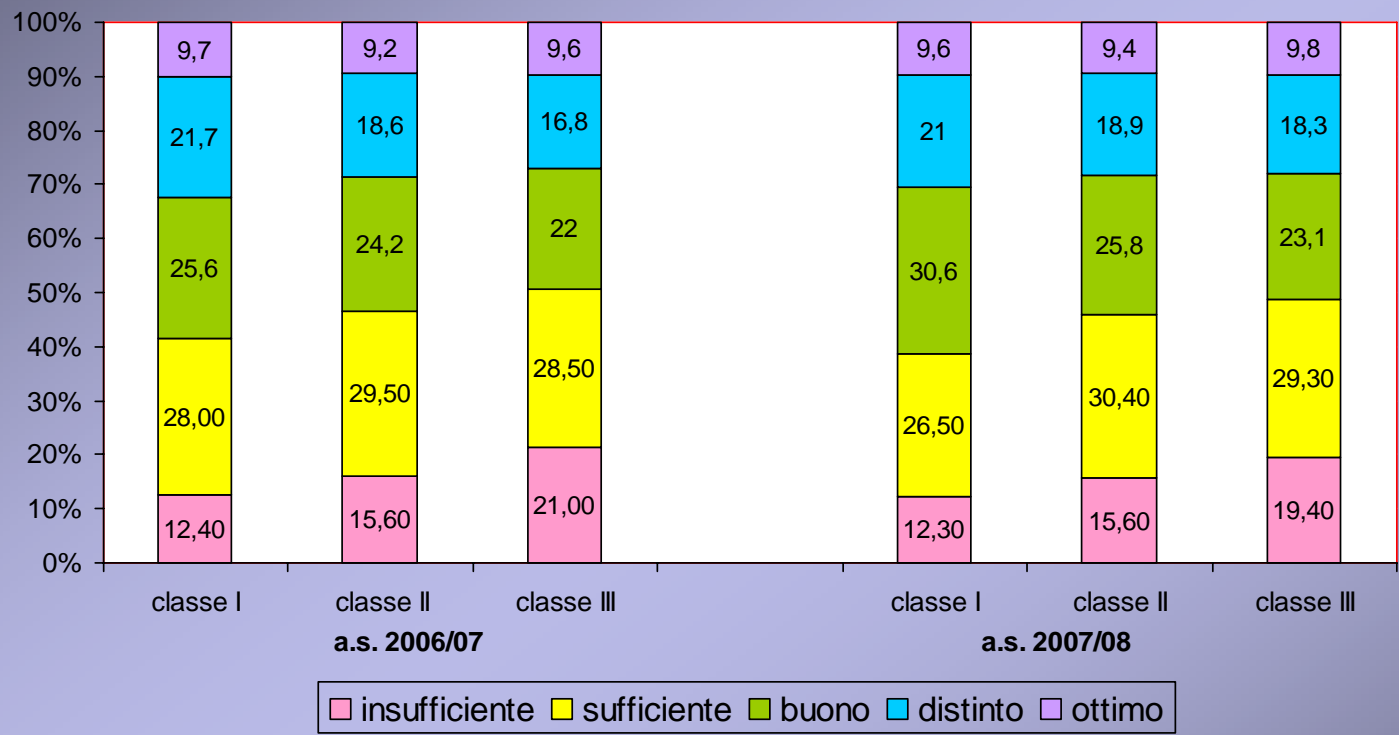


Comparazione risultati studenti italiani per livelli

- Non ci sono sostanziali cambiamenti dal 2003 al 2007
- Dalla IV primaria alla III° media aumenta la fascia del livello molto basso e basso e si restringe la fascia di eccellenza

Fonte INVALSI

I dati dell'USR dell'Emilia Romagna



- Nel corso dei tre anni si amplia la fascia di mediocrità e diminuisce quella dell'eccellenza
- Le femmine vanno meglio dei coetanei maschi
- Il divario fra gli studenti italiani e i coetanei di cittadinanza non italiana rimane ampio

Fonte EMILIA-ROMAGNA: la scuola e i suoi territori
Rapporto regionale 2008


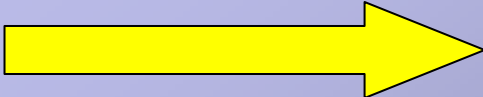

La Prova Nazionale alla fine del primo ciclo



Analisi e riflessione sui risultati

I risultati della valutazione 2008

Sono disponibili:

- **Dati nazionali**  **pubblici**
- **Dati regionali**  **pubblici**
- **Dati per scuola**  **solo per le singole scuole**

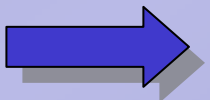
I dati nazionali

L'analisi riguarda **un campione** di 240 scuole (una classe per scuola) statisticamente rappresentativo.

Il campione è stato depurato poi dai dati anomali.

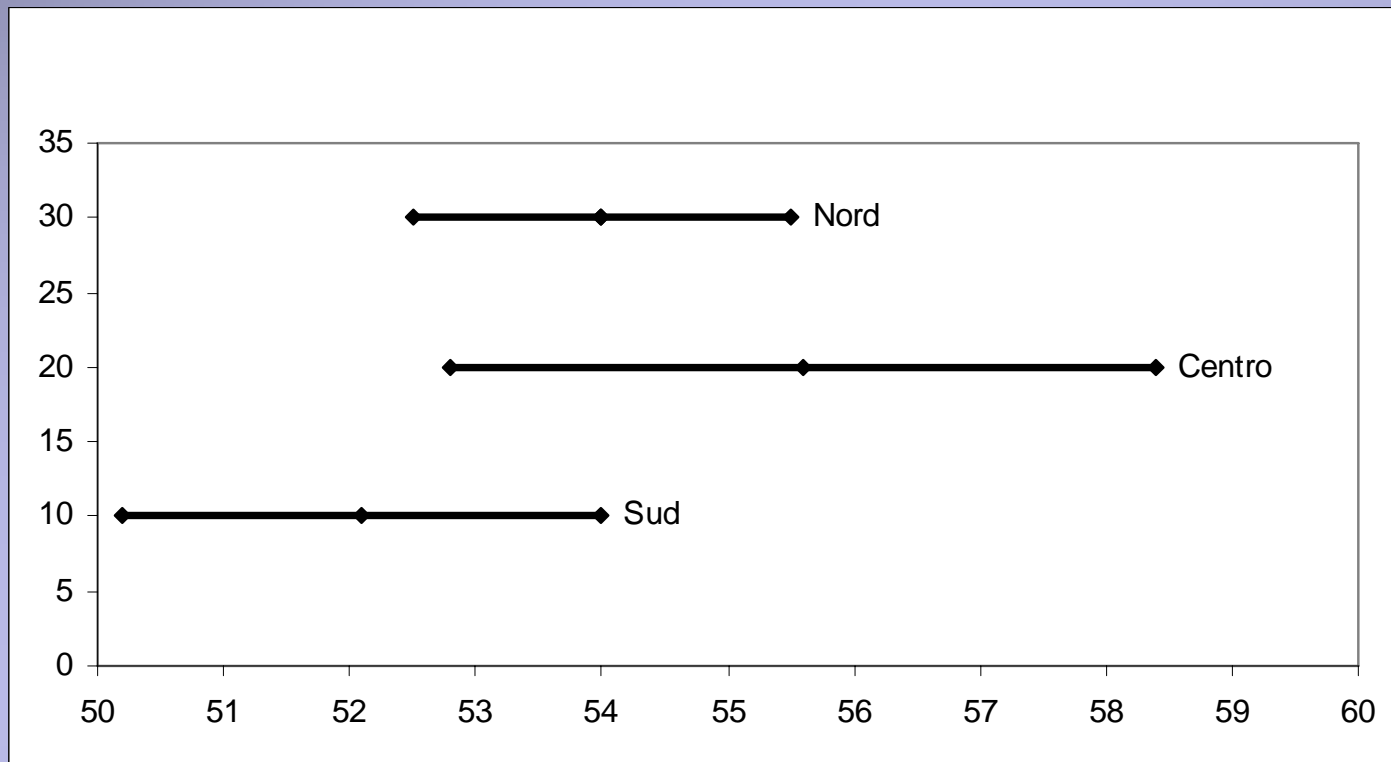
Emerge una differenza fra i risultati ottenuti dagli studenti del centro-nord e quelli del sud, a favore dei primi, anche se le differenze non sono statisticamente significative

	Limite inf.	media	Limite sup.
Nord	52,5	54,0	55,5
Centro	52,8	55,6	58,4
Sud	50,2	52,1	54,0
Italia	52,5	53,7	54,9



I dati nazionali (campione)

Graficamente:



I dati nazionali (Campione)

- **GENERE:** i risultati ottenuti dai maschi sono superiori a quelli delle femmine, soprattutto nel Centro-Nord, ma la differenza non è statisticamente significativa
- **ORIGINE:** il divario fra i risultati degli studenti nati in Italia e gli immigrati è forte su tutto il territorio (circa 10 punti percentuali)
- **PERCORSO:** i ragazzi in ritardo con il percorso scolastico ottengono mediamente 16 punti percentuali in meno

I dati regionali (popolazione)

Il rapporto regionale fornisce la distribuzione percentuale delle risposte tra le opzioni possibili:

- Generali
- Disaggregati rispetto alle **origini** degli studenti
- Disaggregati rispetto al **genere**
- Disaggregati rispetto alla **regolarità** del percorso di studi

Tavola 4. Distribuzione percentuale nelle risposte alle domande a scelta multipla nella prova di matematica

Ambito	Domanda	EMILIA-ROMAGNA					ITALIA				
		No Resp.	OPZIONI				No Resp.	OPZIONI			
			A	B	C	D		A	B	C	D
Numero	C1	0,4	1,7	77,7	2,4	17,8	0,6	1,8	75,8	2,8	19,0
Geometria	C2	1,6	2,9	26,0	62,0	7,4	2,3	2,9	26,0	61,8	6,9
Misura, dati e previsioni	C3	1,2	52,7	6,4	30,4	9,2	1,9	52,7	6,3	29,8	9,3
Geometria	C4	2,6	6,9	7,6	12,1	70,8	4,1	6,2	7,5	11,2	71,0
Numero	C5	1,2	2,1	13,4	20,2	63,0	1,7	2,0	15,1	20,2	60,9
Misura, dati e previsioni	C7	0,6	15,8	69,9	5,2	8,5	1,0	16,5	68,5	5,2	8,7
Numero	C8	0,9	17,5	18,8	26,1	36,7	1,7	18,9	17,2	26,0	36,2
Geometria	C9	0,8	58,3	36,1	1,6	3,1	1,2	56,1	37,8	1,5	3,3
Relazioni e funzioni	C12	0,4	9,7	70,8	7,6	11,4	0,7	8,8	71,9	7,2	11,4
Geometria	C13	1,6	8,0	13,4	70,1	6,9	2,6	10,1	17,1	63,1	7,0
Numero	C14	1,6	14,7	22,9	48,8	11,9	2,4	15,4	21,5	48,7	11,9
Numero	C15	2,7	38,5	11,7	24,3	22,7	4,1	39,9	12,3	23,3	20,5
Geometria solida	C16	1,6	82,4	9,0	4,7	2,3	1,8	82,7	8,6	4,5	2,2
Numero	C17	1,2	8,0	12,9	71,9	6,0	2,0	8,5	12,5	70,9	6,1
Relazioni e funzioni	C18	1,6	5,1	3,1	9,2	81,0	2,5	5,2	3,0	8,8	80,6
Misura, dati e previsioni	C19A	1,7	4,5	2,2	29,9	61,7	3,1	5,0	2,1	31,4	58,3
Relazioni e funzioni	C20	3,3	10,9	69,9	10,8	5,1	5,0	10,3	69,5	10,2	4,9

Distribuzione percentuale delle risposte possibili: un'occasione per analizzare gli errori

ESEMPIO: il teorema di Pitagora

- C9. In una tavoletta babilonese del 1800 a.c. si legge il seguente quesito:
“Un bastone lungo 10 unità è appoggiato ad un muro (figura a). Poi, scivola di 2 unità (figura b). Di quante unità il piede del bastone si è allontanato dalla base del muro?”.

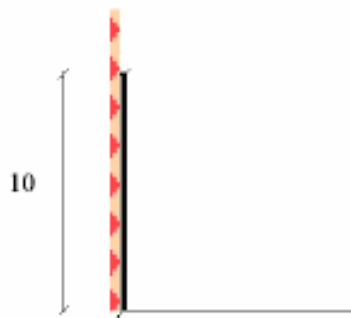


figura a

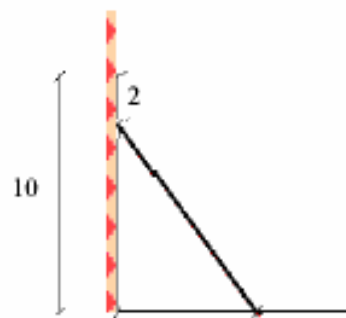


figura b

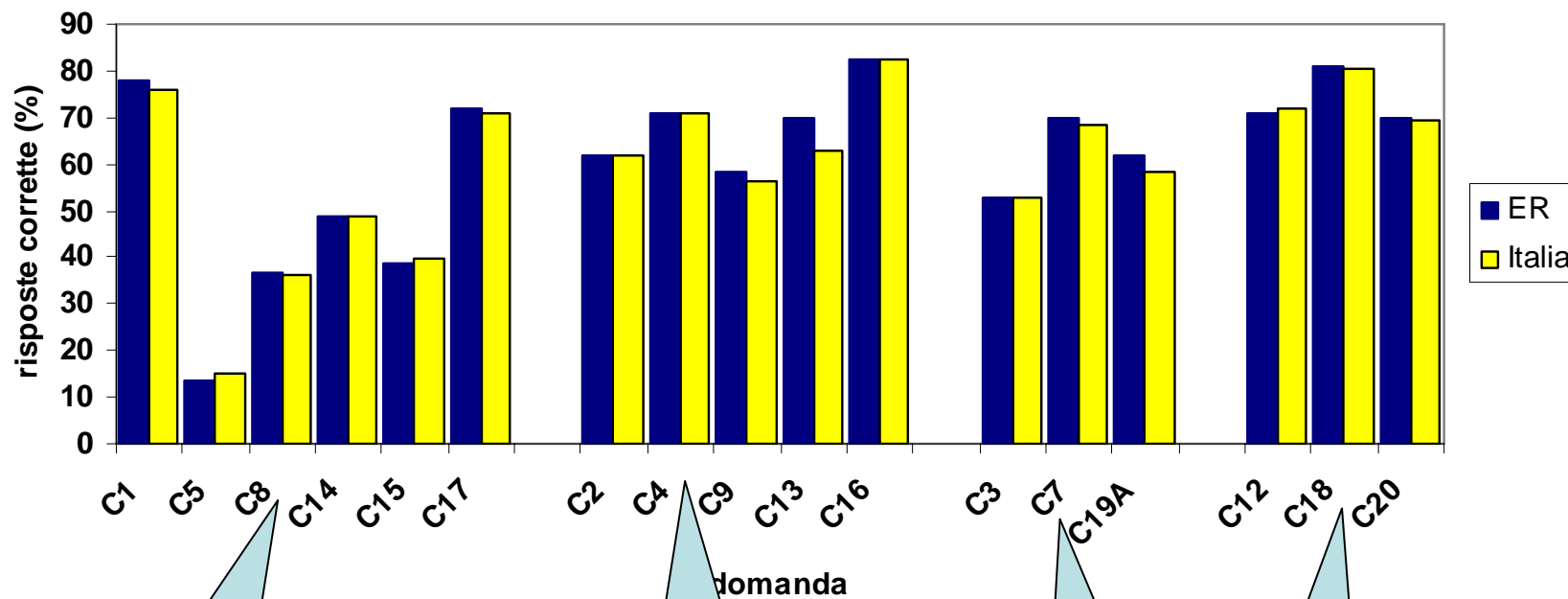
- A. 6 unità.
- B. 8 unità.
- C. 10 unità.
- D. 12 unità.

- il 58,3% risponde correttamente

- Il 36,1% sceglie la risposta B. Come interpretare questo fatto?

Più di 1 su 3 non riconosce il Teorema di Pitagora e fa una sottrazione

Risposte corrette Emilia-Romagna e Italia



Numero

Geometria

**Misura,
dati e
previsioni**

**Relazioni
e funzioni**

I dati regionali (popolazione)

Dal punto di vista degli ambiti si osserva:

- **Relazioni e funzioni** – le percentuali di risposte corrette sono alte ($\geq 70\%$)
(C12 – 70,8; C18- 81,0; C20 – 69,9)
- **Geometria** – le percentuali di risposte corrette sono tutte superiori al 60%
(C2 – 62; C4 – 70,8; C9 – 58,3; C13 – 70,1; C16 – 82,4)
- **Misura, dati e previsioni** – le percentuali di risposte corrette sono tutte comprese fra il 50% e il 79%
(C3 - 52,7; C7 - 69,9; C19A - 61,7)
- **Numero** – le percentuali di risposte corrette sono, nella maggior parte dei casi inferiori al 50%
(C1 – 77,7; C5 – 13,4; C8 – 36,7; C14 – 48,8; C15 – 38,5; C17 – 71,9)

I dati regionali (popolazione)

Si evidenzia come area più in *sofferenza* il **Numero**.

E' opportuno indagare più a fondo rispetto al tipo di domanda

Quesito	%	Contenuto
C5	13,4%	Significato di percentuale
C8	36,7%	Problema con frazioni
C14	48,8%	Passaggio dal registro grafico alle percentuali
C15	38,5%	Confronto di frazioni

I dati regionali per origine degli studenti (popolazione)

Tavola 13. Distribuzione percentuale nelle risposte alle domande a scelta multipla nella prova di matematica per studenti di origine straniera

Ambito	Domanda	Mancata risposta	A	B	C	D
Numero	C1	0,6	2,9	69,9	4,7	21,9
Geometria	C2	1,4	4,8	33,4	53,8	6,7
Misura, dati e previsioni	C3	1,7	42,6	10,8	34,2	10,7
Geometria	C4	3,1	6,7	10,4	14,6	65,2
Numero	C5	1,8	3,3	12,1	28,2	54,7
Misura, dati e previsioni	C7	0,8	23,2	56,6	6,3	13,1
Numero	C8	0,9	23,4	17,8	28,1	29,8
Geometria	C9	1,1	49,5	40,0	3,6	5,8
Relazioni e funzioni	C12	0,4	12,5	64,2	9,5	13,4
Geometria	C13	2,4	11,7	17,5	60,3	8,0
Numero	C14	1,5	17,7	22,6	44,3	13,9
Numero	C15	3,1	30,7	14,9	27,0	24,2
Geometria solida	C16	3,4	77,4	10,1	6,3	2,8
Numero	C17	1,5	11,6	16,5	58,7	11,7
Relazioni e funzioni	C18	1,8	7,9	4,5	11,2	74,7
Misura, dati e previsioni	C19A	3,0	8,1	2,9	42,6	43,4
Relazioni e funzioni	C20	4,2	13,6	63,6	13,5	5,0

Tavola 14. Distribuzione percentuale nelle risposte alle domande a scelta multipla nella prova di matematica per studenti italiani

Ambito	Domanda	Mancata risposta	A	B	C	D
Numero	C1	0,2	1,5	78,7	2,2	17,4
Geometria	C2	1,6	2,7	25,2	63,1	7,5
Misura, dati e previsioni	C3	1,1	53,9	6,0	30,0	9,0
Geometria	C4	2,5	6,9	7,3	11,8	71,5
Numero	C5	1,0	2,0	13,6	19,3	64,1
Misura, dati e previsioni	C7	0,4	15,0	71,6	5,1	7,9
Numero	C8	0,8	16,8	18,9	25,9	37,6
Geometria	C9	0,7	59,4	35,6	1,3	2,8
Relazioni e funzioni	C12	0,3	9,4	71,7	7,5	11,2
Geometria	C13	1,4	7,6	12,9	71,3	6,8
Numero	C14	1,5	14,4	23,0	49,4	11,6
Numero	C15	2,6	39,5	11,4	24,0	22,6
Geometria solida	C16	1,3	83,0	8,9	4,5	2,3
Numero	C17	1,0	7,5	12,6	73,5	5,4
Relazioni e funzioni	C18	1,6	4,8	2,9	8,9	81,8
Misura, dati e previsioni	C19A	1,5	4,1	2,1	28,3	64,0
Relazioni e funzioni	C20	3,1	10,5	70,7	10,5	5,1

In quesiti dove la conoscenza approfondita della lingua italiana è significativa il divario fra gli studenti di origine straniera e quelli italiani è notevole.

Nel quesito C19A il divario è di oltre 20 punti percentuali; la presenza del termine *ALMENO* ha sicuramente avuto il suo peso

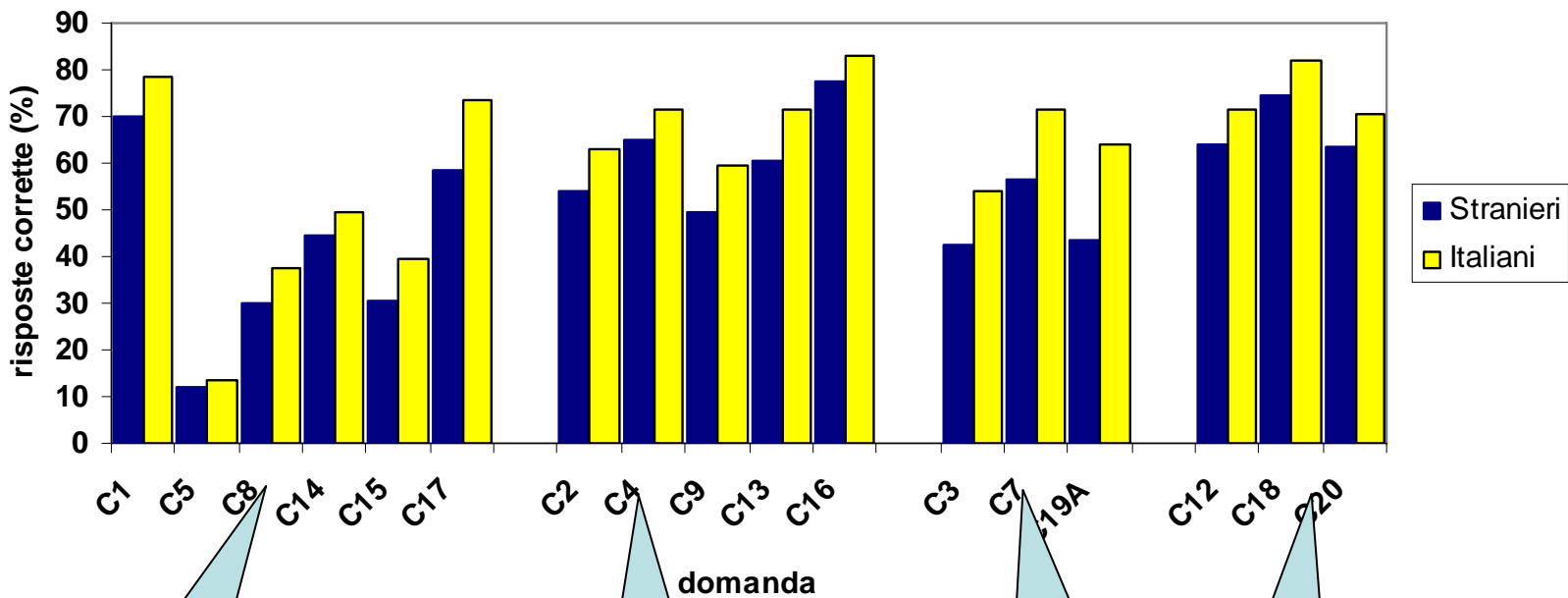
C19. In un'indagine sul numero di gelati consumati a Ferragosto sono state intervistate 100 persone. La seguente tabella registra le risposte.

Numero gelati	Numero persone
0	9
1	53
2	21
3	15
4	0
5	2

a) Quanti intervistati hanno mangiato almeno 2 gelati?

- A. 15
- B. 17
- C. 21
- D. 38

Risposte corrette Emilia-Romagna per origine degli studenti



Numero

Geometria

Misura,
dati e
previsioni

Relazioni
e funzioni

I dati regionali per origine degli studenti (popolazione)

Gli studenti di origine straniera ottengono punteggi nettamente inferiori a quelli italiani. In particolare:

- Punteggi compresi fra 10 e 20 punti percentuali in meno nelle domande C2, C3, C7, C9, C13, C17, C19A che coprono tutto l'ambito **Misure, dati e previsioni** e la maggior parte dell'ambito **Geometria**.
- Punteggio analogo a quello degli italiani solo nella domanda C5, ambito **Numero** (andata male per tutti)
- Differenze ancora maggiori si riscontrano nelle domande aperte, anche se il dato sulle omissioni non si differenzia in modo significativo

I dati regionali per genere degli studenti (popolazione)

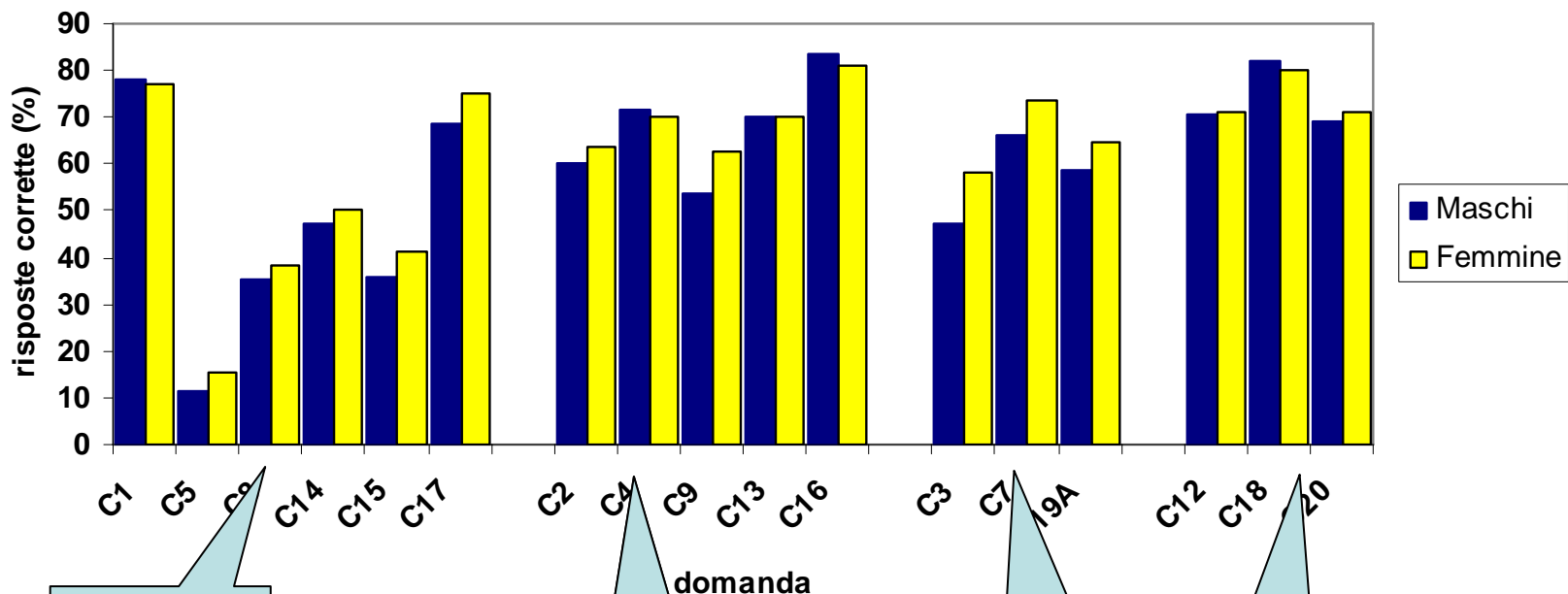
Tavola 25. Distribuzione percentuale nelle risposte alle domande a scelta multipla nella prova di matematica (M)

Ambito	Domanda	Mancata risposta	A	B	C	D
Numero	C1	0,2	1,5	78,3	2,2	17,7
Geometria	C2	1,7	3,0	27,1	60,3	7,9
Misura, dati e previsioni	C3	1,4	47,1	7,9	33,1	10,4
Geometria	C4	2,6	6,9	7,8	11,3	71,4
Numero	C5	1,1	2,6	11,4	22,5	62,4
Misura, dati e previsioni	C7	0,5	18,9	66,2	4,5	9,9
Numero	C8	0,9	19,2	19,3	25,2	35,3
Geometria	C9	0,7	53,7	40,2	1,7	3,7
Relazioni e funzioni	C12	0,3	10,5	70,5	7,1	11,5
Geometria	C13	1,6	8,7	12,8	70,1	6,8
Numero	C14	1,7	16,4	21,3	47,3	13,2
Numero	C15	2,7	35,7	12,1	25,9	23,6
Geometria solida	C16	1,2	83,7	8,4	4,4	2,2
Numero	C17	1,2	8,9	15,1	68,8	5,9
Relazioni e funzioni	C18	1,6	5,1	2,9	8,4	82,1
Misura, dati e previsioni	C19A	1,5	4,3	2,1	33,2	58,9
Relazioni e funzioni	C20	3,5	10,9	68,9	11,1	5,5

Tavola 26. Distribuzione percentuale nelle risposte alle domande a scelta multipla nella prova di matematica (F)

Ambito	Domanda	Mancata risposta	A	B	C	D
Numero	C1	0,3	1,8	77,2	2,7	17,9
Geometria	★ C2	1,4	2,9	24,9	63,8	7,0
Misura, dati e previsioni	★ C3	1,0	58,0	5,0	28,0	8,0
Geometria	C4	2,4	6,9	7,5	12,9	70,2
Numero	★ C5	1,1	1,7	15,4	18,0	63,8
Misura, dati e previsioni	★ C7	0,4	13,0	73,6	5,9	7,1
Numero	★ C8	0,7	15,9	18,3	27,0	38,1
Geometria	★ C9	0,9	62,8	32,2	1,5	2,6
Relazioni e funzioni	C12	0,3	8,9	71,3	8,2	11,2
Geometria	C13	1,5	7,3	14,1	70,1	7,0
Numero	★ C14	1,3	13,2	24,4	50,4	10,6
Numero	★ C15	2,6	41,3	11,4	22,8	21,9
Geometria solida	C16	1,9	81,2	9,7	4,8	2,5
Numero	★ C17	1,0	7,1	10,9	74,9	6,1
Relazioni e funzioni	C18	1,6	5,1	3,2	9,9	80,1
Misura, dati e previsioni	★ C19A	1,8	4,7	2,3	26,7	64,6
Relazioni e funzioni	★ C20	3,0	10,9	70,9	10,5	4,6

Risposte corrette Emilia-Romagna per genere



Numero

Geometria

**Misura,
dati e
previsioni**

**Relazioni
e funzioni**

I dati regionali per genere degli studenti (popolazione)

A differenza di quanto risulta da indagini internazionali i **maschi** ottengono risultati **peggiori** di quelli delle **femmine**, fuorchè in tre casi (C1, C4, C13, C18) con differenze comprese fra 2 e 11 punti percentuali (C3)

Anche nelle domande **aperte** si riscontra la **stessa differenza** anche se in misura più lieve

Lo stesso dato è confermato dalle indagini dell'USR ER

I dati regionali per regolarità nel percorso di studi (popolazione)

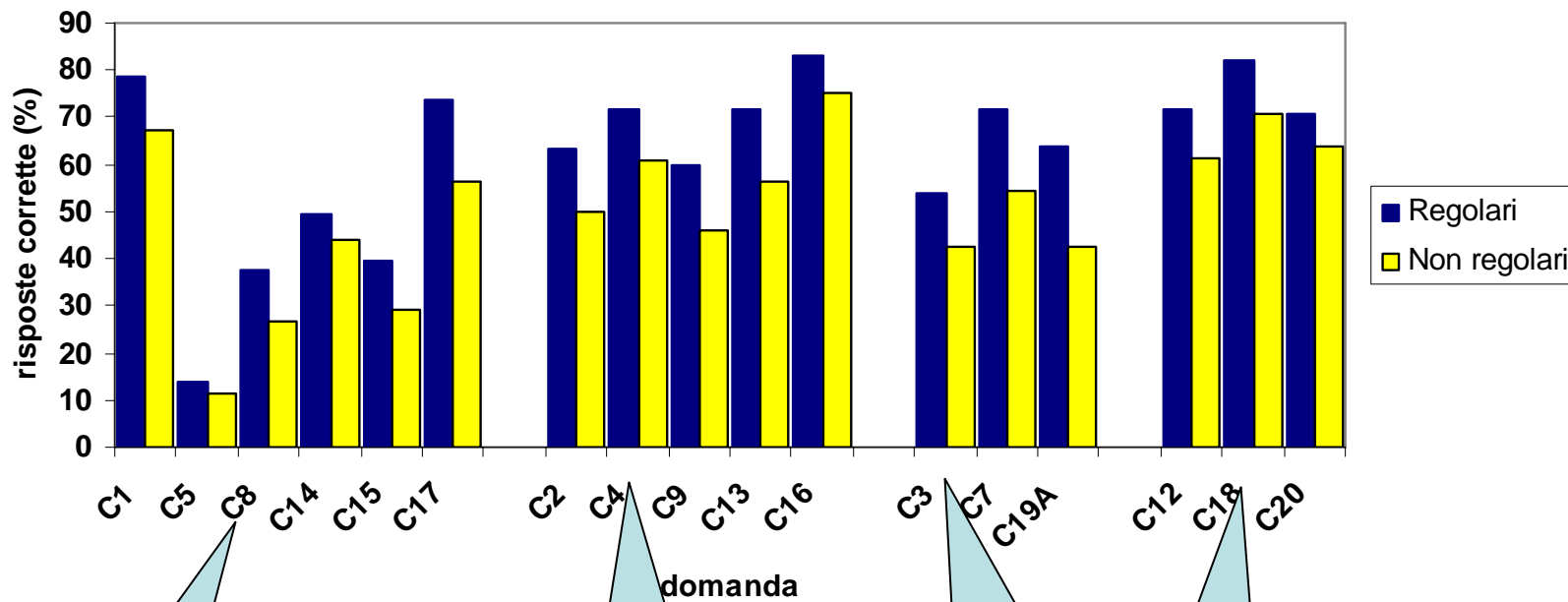
Tavola 37. Distribuzione percentuale nelle risposte alle domande a scelta multipla nella prova di matematica (REG)

Ambito	Domanda	Mancata risposta	A	B	C	D
Numero	C1	0,2	1,6	78,8	2,0	17,4
Geometria	C2	1,6	2,7	25,1	63,3	7,4
Misura, dati e previsioni	C3	1,1	53,8	5,9	30,1	9,1
Geometria	C4	2,5	6,9	7,3	11,5	71,8
Numero	C5	1,1	2,0	13,6	19,4	63,9
Misura, dati e previsioni	C7	0,5	15,1	71,5	5,0	7,9
Numero	C8	0,8	16,8	18,9	25,8	37,7
Geometria	C9	0,7	59,6	35,5	1,4	2,9
Relazioni e funzioni	C12	0,3	9,4	71,9	7,3	11,1
Geometria	C13	1,4	7,5	12,9	71,5	6,7
Numero	C14	1,5	14,4	23,0	49,4	11,8
Numero	C15	2,6	39,5	11,4	24,0	22,5
Geometria solida	C16	1,2	83,1	8,9	4,5	2,3
Numero	C17	1,0	7,6	12,4	73,5	5,5
Relazioni e funzioni	C18	1,5	4,7	2,8	8,9	82,1
Misura, dati e previsioni	C19A	1,5	4,0	2,1	28,6	63,7
Relazioni e funzioni	C20	3,2	10,6	70,5	10,6	5,1

Tavola 38. Distribuzione percentuale nelle risposte alle domande a scelta multipla nella prova di matematica (NON REG)

Ambito	Domanda	Mancata risposta	A	B	C	D
Numero	C1	1,6	2,4	67,2	6,8	22,1
Geometria	C2	2,3	5,4	34,7	50,1	7,5
Misura, dati e previsioni	C3	2,4	42,5	12,0	33,7	9,3
Geometria	C4	3,6	6,8	11,0	17,7	61,0
Numero	C5	2,5	3,2	11,5	27,6	55,2
Misura, dati e previsioni	C7	1,5	22,6	54,3	7,3	14,3
Numero	C8	2,0	24,2	18,0	28,9	26,9
Geometria	C9	2,1	46,2	42,2	3,5	5,9
Relazioni e funzioni	C12	1,5	12,9	61,3	10,8	13,5
Geometria	C13	3,2	13,3	18,3	56,4	8,8
Numero	C14	2,5	17,7	22,6	43,9	13,3
Numero	C15	3,5	29,3	14,6	27,6	24,9
Geometria solida	C16	5,1	75,4	10,1	6,3	3,2
Numero	C17	2,3	11,7	18,1	56,6	11,3
Relazioni e funzioni	C18	3,1	9,0	5,7	11,8	70,5
Misura, dati e previsioni	C19A	3,8	8,8	3,2	41,6	42,6
Relazioni e funzioni	C20	4,9	13,5	63,7	12,8	5,0

Risposte corrette Emilia-Romagna per regolarità di percorso



Numero

Geometria

Misura,
dati e
previsioni

Relazioni
e funzioni

I dati regionali per regolarità nel percorso di studi (popolazione)

Gli studenti in **regola** col percorso di studi ottengono punteggi nettamente **superiori** agli altri con differenze che, nella maggior parte dei casi, sono superiori a **10 punti** percentuali

Questo andamento si ripete anche nelle domande **aperte** con differenze ancora **maggiori**

I dati interni alle singole scuole

Ogni scuola ha a disposizione i dati disaggregati per:

- **CLASSE**
- **GENERE** (maschi/femmine)
- **ORIGINE** (nativi/immigrati)
- **PERCORSO** (regolari/in ritardo)

I dati interni alle scuole: struttura

Istituto scolastico: MM216004

Denominazione:

Selezionare la classe di interesse per visualizzare la relativa scheda restituzione dei dati:

Codice Classe: MM216004_01	Sezione: A	Sede: Principale	<input type="button" value="seleziona"/>
Codice Classe: MM216004_02	Sezione: B	Sede: Principale	<input type="button" value="seleziona"/>
Codice Classe: MM216004_03	Sezione: C	Sede: Principale	<input type="button" value="seleziona"/>
Codice Classe: MM216004_04	Sezione: D	Sede: Principale	<input type="button" value="seleziona"/>
Codice Classe: MM216004_05	Sezione: E	Sede: Principale	<input type="button" value="seleziona"/>
Codice Classe: MM216004_06	Sezione: F	Sede: Principale	<input type="button" value="seleziona"/>

I dati interni alle scuole: struttura

Restituzione dei Risultati relativi all'Istituzione Scolastica: MM216004 Codice classe: 01

Esporta

Tipo di restituzione disponibile per questa classe:

Globale

per Nazionalità

per Sesso

per Regolarità

Legenda:

Dom. = domanda di riferimento

Media% classe = percentuale delle risposte corrette date dalla classe

Media% scuola = percentuale delle risposte corrette date dalla scuola

Media% nazionale = percentuale nazionale delle risposte corrette

L1 = molto basso [10° percentile]

L2 = basso [25° percentile]

L3 = medio-basso [50° percentile]

L4 = medio-alto [75° percentile]

L5 = alto [90° percentile]

L6 = molto alto [100° percentile]



La freccia indica il posizionamento della classe in ciascuna domanda rispetto ai livelli di risultato definiti sui dati trimmed del campione nazionale.

I livelli sono definiti, per ogni domanda sulla base dei risultati del campione nazionale

Ambiti e argomenti	Domanda	Media (%)	E.S. (%)	L1	L2	L3	L4	L5
Geometria	C02	62	1,30	30	49	64	78	88
Geometria	C04	68	1,10	44	56	70	81	91
Geometria	C06	67	1,13	41	56	70	81	87
Geometria	C09	55	1,40	29	40	55	68	82
Geometria	C11	25	1,95	0	4	15	41	69
Geometria	C13	63	1,29	33	49	64	80	89
Geometria solida	C16	81	0,88	63	74	83	89	96
Misura, dati e previsioni	C03	51	1,30	26	39	50	62	76
Misura, dati e previsioni	C07	67	1,12	39	57	69	81	88
Misura, dati e previsioni	C19a	59	1,02	33	47	60	72	80
Misura, dati e previsioni	C19b	17	0,96	0	5	12	26	44
Misura, dati e previsioni	C21	42	1,28	14	26	43	57	69
Numero	C01	74	2,00	44	64	79	89	95
Numero	C05	15	0,84	0	5	11	19	35
Numero	C08	35	1,08	6	18	33	50	65
Numero	C10	29	1,22	8	17	28	39	52
Numero	C14	46	1,39	22	33	46	57	74
Numero	C15	39	1,26	13	24	36	50	72
Numero	C17	69	1,32	47	56	72	82	90
Relazioni e funzioni	C12	69	0,91	52	60	70	81	88
Relazioni e funzioni	C18	78	1,26	59	71	82	88	95
Relazioni e funzioni	C20	70	1,44	45	59	73	84	91
Media complessiva	-	54	0,61	27	41	55	68	80



La divisione delle scale in livelli permette:

- di descrivere quello che fanno gli studenti che si collocano a ciascun livello relativamente a una certa domanda

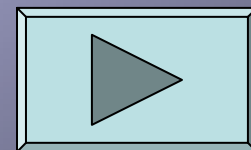
- di sapere quali quesiti hanno creato maggiori difficoltà nella classe

Esempio di risultati di una classe

Ambiti e argomenti	Dom.	Media% Classe	Media% Scuola	Media% Nazionale	L1	L2	L3	L4	L5	L6
MATEMATICA										
Geometria	C02	55	46	62	-	-	L3	-	-	-
Geometria	C04	55	70	68	-	L2	-	-	-	-
Geometria	C06	45	64	67	-	L2	-	-	-	-
Geometria	C09	10	41	55	L1	-	-	-	-	-
Geometria	C11	5	36	25	-	-	L3	-	-	-
Geometria	C13	83	53	63	-	-	-	-	L5	-
Geometria solida	C16	95	92	81	-	-	-	-	L5	-
Misura, dati e previsioni	C03	61	46	51	-	-	-	L4	-	-
Misura, dati e previsioni	C07	68	80	67	-	-	L3	-	-	-
Misura, dati e previsioni	C19a	78	62	59	-	-	-	-	L5	-
Misura, dati e previsioni	C19b	0	3	17	L1	-	-	-	-	-
Misura, dati e previsioni	C21	15	23	42	-	L2	-	-	-	-
Numero	C01	68	78	74	-	-	L3	-	-	-
Numero	C05	10	19	15	-	-	L3	-	-	-
Numero	C08	14	32	35	-	L2	-	-	-	-
Numero	C10	0	27	29	L1	-	-	-	-	-
Numero	C14	50	37	46	-	-	-	L4	-	-
Numero	C15	15	31	39	-	L2	-	-	-	-
Numero	C17	50	63	69	-	L2	-	-	-	-
Relazioni e funzioni	C12	68	68	69	-	-	L3	-	-	-
Relazioni e funzioni	C18	95	90	78	-	-	-	-	L5	27
Relazioni e funzioni	C20	86	76	70	-	-	-	-	L5	-

Ad esempio in questa classe tre domande hanno creato grossi problemi L1 (molto basso), mentre 5 domande hanno avuto un livello L5 (alto).

- Quali sono queste domande?
- Riguardano argomenti particolari?
- A quale livello si colloca la classe nei diversi ambiti nel loro insieme?
- Come mai questi risultati?



Come utilizzare i dati della scuola?

Ogni insegnante può confrontare i risultati della classe con:

- I risultati della scuola
- I risultati generali (Italia e regione)
- I risultati della prova interna assegnata all'esame

GRAZIE

EMergenza MAtematica



Alcune note tecniche: I livelli

I livelli (L1, L2,...) sono stati definiti, domanda per domanda, sulla base dei risultati nazionali depurati dai dati anomali (trimmed) nel modo seguente:

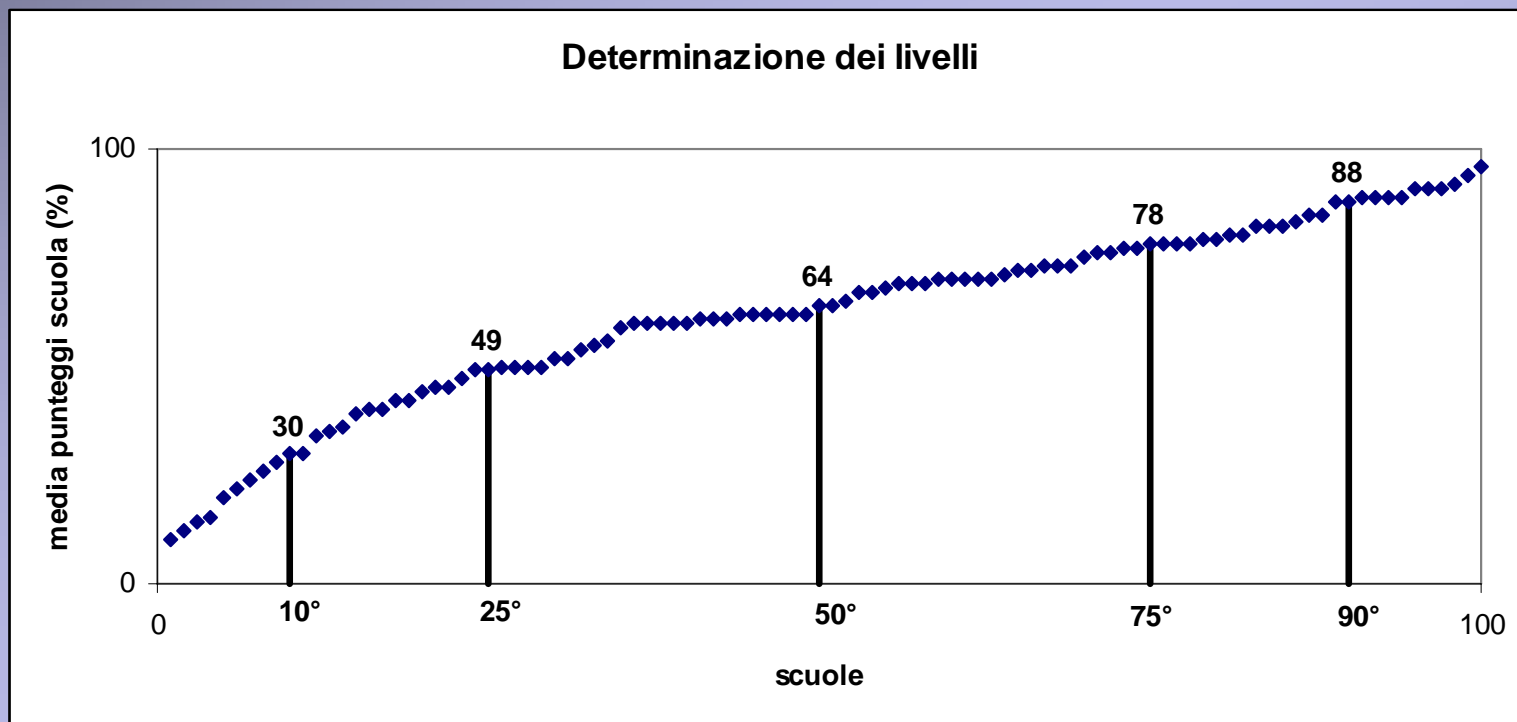
una volta ordinate le medie ottenute da ogni scuola dal valore più piccolo al più grande, L1 rappresenta il valore medio corrispondente al primo 10% di scuole (10° percentile), L2 quello del primo 25% (25° percentile),

ESEMPIO

Supponiamo di avere un campione di 100 scuole e di avere ordinato i punteggi medi relativi ad una domanda e di averli rappresentati in un grafico dove:

- Le ascisse sono l'ordinale della scuola (il numero che la caratterizza nell'ordinamento fatto)
- Le ordinate il punteggio medio (%) ottenuto da quella scuola

Il grafico rappresenta la determinazione dei livelli nell'esempio precedente



$$\sqrt{\frac{(x_1 - m)^2 + (x_2 - m)^2 + \dots + (x_N - m)^2}{N}}$$

Alcune note tecniche: la deviazione standard (DS)

La deviazione standard si riferisce, in generale, ad una intera popolazione di dati e misura la dispersione dei dati intorno alla media. E' influenzata dai valori estremi.

La sua formula è:

$$\sqrt{\frac{(x_1 - m)^2 + (x_2 - m)^2 + \dots + (x_N - m)^2}{N}}$$

Dove x_i rappresentano i dati, m la media aritmetica; N il numero dei dati.

Una DS grande indica che i valori sono molto dispersi intorno alla media, se è piccola invece rappresenta una concentrazione intorno alla media fino al caso limite in cui tutti i dati sono uguali fra loro e la deviazione standard è uguale a zero.



Alcune note tecniche: l'errore standard (ES)

L'errore standard (ES) rappresenta la misura dell'errore di **campionamento** e permette di individuare gli estremi dell'intervallo in cui la media della popolazione ha il 95% di probabilità di essere contenuta.

Moltiplicando il suo valore per due, aggiungendolo e sottraendolo dalla media si ottengono il limite inferiore e quello superiore.

Quindi é importante verificare se il dato della scuola è interno o esterno all'intervallo, non confrontarlo solo con la media.

Esempio: La media del campione di scuole è 53,7 e $ES = 0,6$, quindi:

	Limite inf.	media	Limite sup.
Italia	52,5	53,7	54,9

