

Cosa ci dicono (e non dicono) i dati sugli apprendimenti

Tommaso Agasisti

Politecnico di Milano

Dipartimento di Ingegneria Gestionale

e. tommaso.agasisti@polimi.it

Premessa

- In questa sezione, si riportano le informazioni che riguardano i dati restituiti da INVALSI per l'a.s. 2011/12
 - ▶ Si utilizza una scuola “reale” (anonima), cui è stato modificato il codice di riconoscimento

- Scopo dell'analisi:
 - ▶ Vedere un quadro dei dati a disposizione
 - ▶ Commentarne i possibili principali utilizzi
 - ▶ Chiarire alcuni aspetti metodologico/statistici
 - ▶ Raccogliere domande/osservazioni...

Un aspetto (metodologico) iniziale

> Premessa esplicitata nel sito...

- ▶ I dati sono riferiti agli allievi che non hanno **bisogni educativi speciali**.
- ▶ Non viene riportato il dato relativo alle classi con un elevato indice di propensione al **cheating**, ossia per quelle classi per le quali mediante la metodologia statistica utilizzata più del 50% del punteggio osservato è da attribuire a comportamenti anomali.
- ▶ Inoltre non si riporta il dato relativo alle classi con un numero di studenti **assenti** superiore al 50%.
- ▶ Non viene riportata l'informazione a livello di scuola per quelle istituzioni per le quali i dati validi si riferiscono a meno del 50% delle classi.

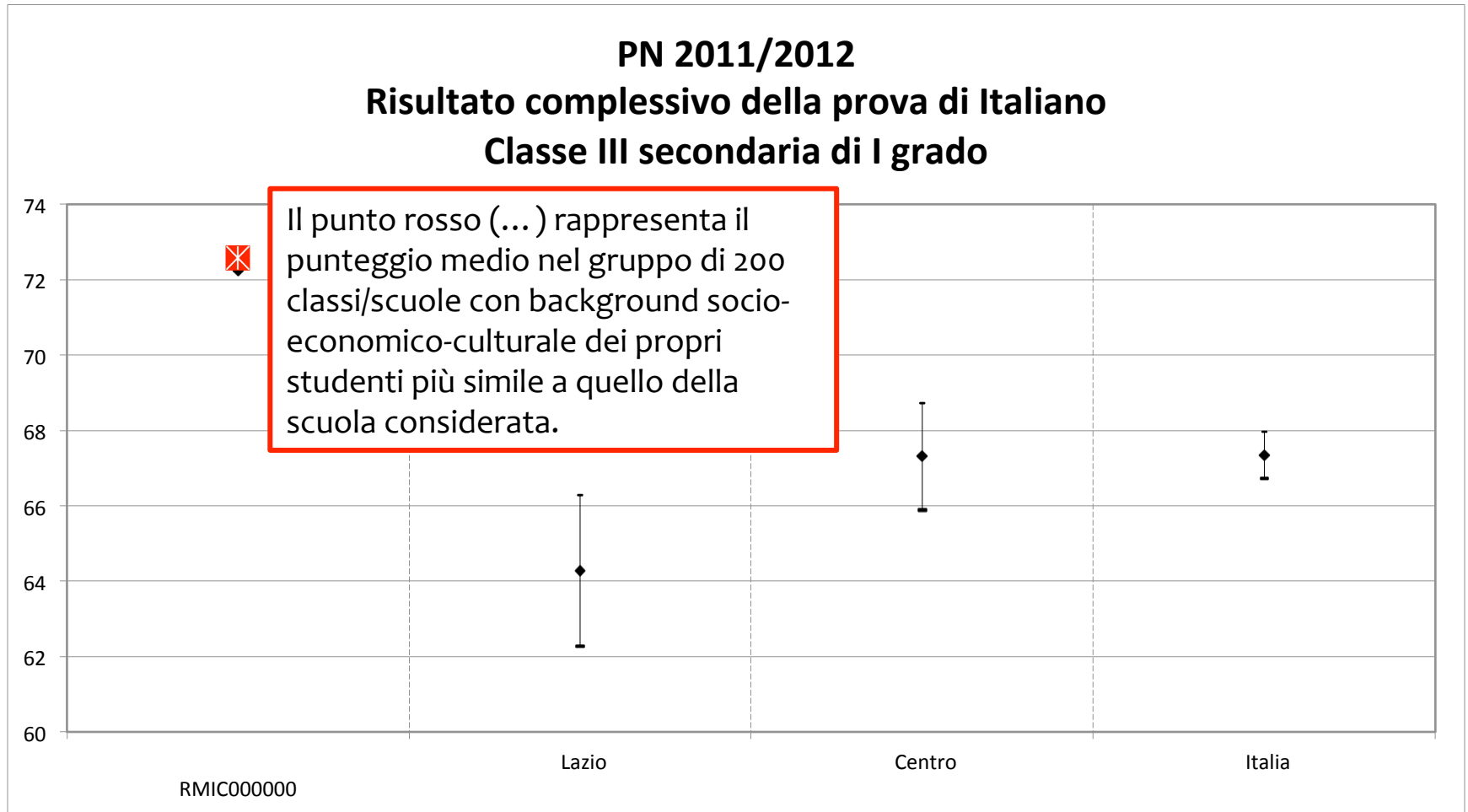
Punteggi generali

- Nelle prossime slides:
 - ▶ Punteggi generali di italiano
 - ▶ Punteggi generali di matematica

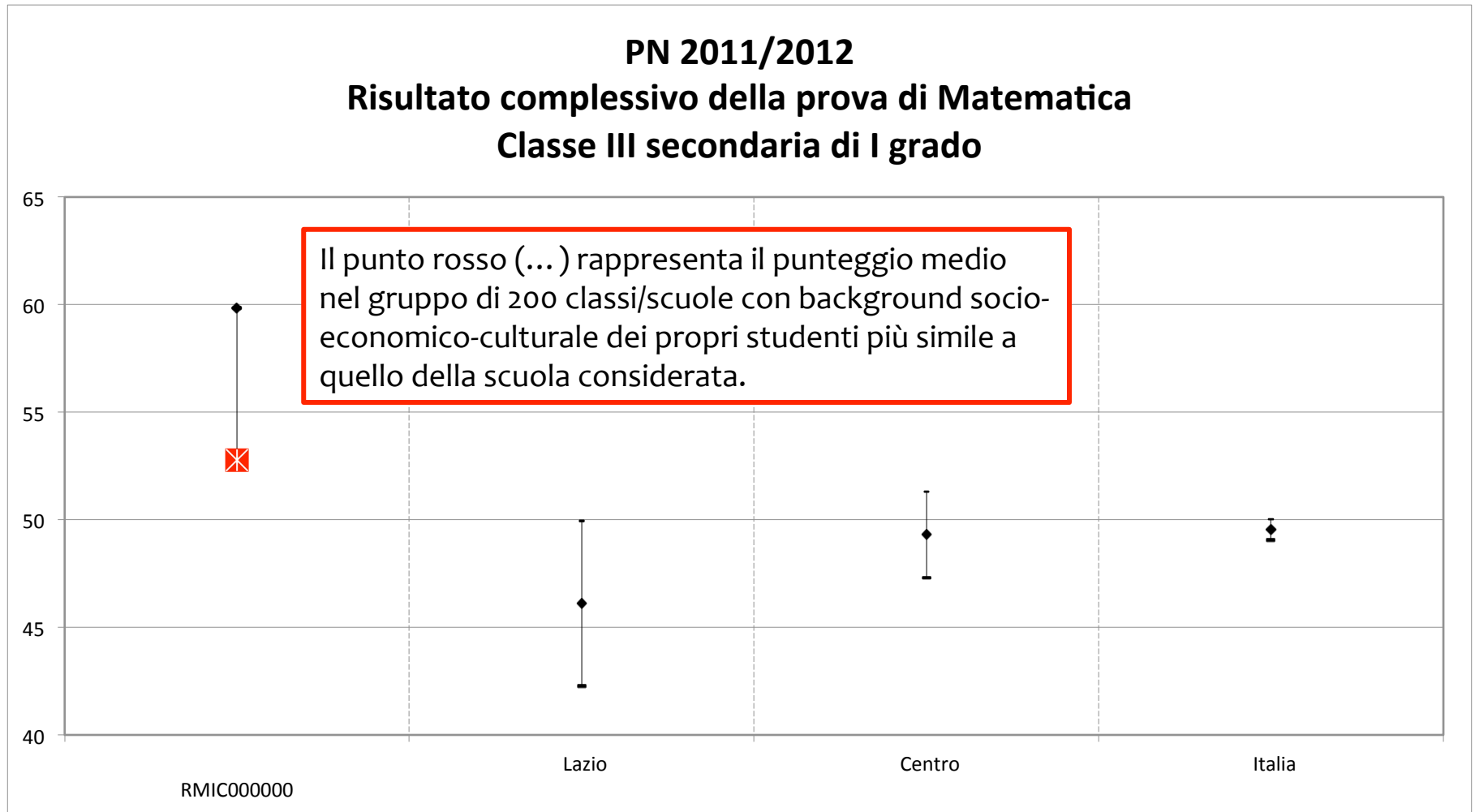
- **Su cosa focalizzare l'attenzione?**
 - ▶ Punteggi rispetto ad Area, Regione, Italia
 - ▶ Punteggi relativi Italiano/matematica
 - ▶ Cheating “generale”, e relativo (italiano/matematica)
 - ▶ Status socioeconomico (indice SES)

- NB. I dati sono riportati al netto del cheating!

Quadro complessivo - Italiano



Quadro complessivo - matematica



Quadro complessivo - considerazioni

- Ci sono diverse dimensioni di analisi possibili, come quadro (preliminare) rispetto ai dati di dettaglio che poi si analizzeranno:
 - ▶ Posizionamento rispetto a Regione, Area, Italia
 - ▶ Confronto ITA vs MATE (*performances medie (in Italia) più elevate per la prima*)
 - ▶ Confronto con scuole che presentano distribuzione ESCS simile
- Se ci fossero più gradi scolastici...
 - ▶ Confronti possibili (discutere)
 - ▶ Il problema dell'ancoraggio statistico tra le prove
 - ▶ E il caso di Istituti comprensivi?

Alcune definizioni

> Cheating

- ▶ Insieme di anomalie che alterano gli esiti della prova. L'effetto del cheating è misurato mediante un indicatore percentuale che esprime quale parte del punteggio osservato è mediamente da attribuire alle predette anomalie.

> ESCS

- ▶ L'ESCS è l'indice di status socio-economico-culturale. Esso misura il livello del background dello studente, considerando principalmente il titolo di studio dei genitori, la loro condizione occupazionale e la disponibilità di risorse economiche.

Alcune definizioni (segue)

- **Differenza classe con ESCS simile**
 - ▶ La differenza è calcolata rispetto al risultato medio delle 200 classi/scuole con background socio-economico-culturale (ESCS) più simile a quello della classe/scuola considerata.
- **Background mediano degli studenti**
 - ▶ I livelli del background sono definiti rispetto alla distribuzione nazionale dell'indicatore ESCS. Primo quartile (fino al 25%): livello basso; secondo quartile (dal 25% al 50%); terzo quartile (dal 50% al 75%): livello medio-alto; quarto quartile (dal 75% al 100%): livello alto.

Tavola 1a - Italiano

Classi/Istituto	Media del punteggio al netto del <i>cheating</i> ¹	Differenza nei risultati rispetto a classi/scuole con background familiare simile ²	Background familiare mediano degli studenti ³	Punteggio Lazio (64.3) ⁴	Punteggio Centro (67.3) ⁴	Punteggio Italia (67.3) ⁴	<i>Cheating</i> in percentuale
412099990801	77,4	+4,7	n.d.	↑	↑	↑	0,0%
412099990802	67,7	-4,8	n.d.	↑	↔	↔	0,0%
412099990803	67,9	-4,8	n.d.	↑	↔	↔	0,0%
412099990804	77,2	+4,7	n.d.	↑	↑	↑	0,0%
412099990805	69,1	-3,7	n.d.	↑	↑	↑	0,1%
412099990806	69,0	-3,7	n.d.	↑	↑	↑	0,0%
412099990807	67,6	-5,0	n.d.	↑	↔	↔	0,1%
412099990808	79,1	+6,6	n.d.	↑	↑	↑	0,0%
RMIC000000	72,2	+0,4	medio-alto	↑	↑	↑	0,0%

Tavola 1b - Matematica

Classi/Istituto	Media del punteggio al netto del <i>cheating</i> ¹	Differenza nei risultati rispetto a classi/scuole con background familiare simile ²	Background familiare mediano degli studenti ³	Punteggio Lazio (46.1) ⁴	Punteggio Centro (49.3) ⁴	Punteggio Italia (49.5) ⁴	<i>Cheating</i> in percentuale
412099990801	62,4	+8,2	n.d.	↑	↑	↑	0,2%
412099990804	66,2	+12,2	n.d.	↑	↑	↑	0,1%
412099990806	55,7	+1,6	n.d.	↑	↑	↑	0,1%
412099990807	52,0	-2,1	n.d.	↑	↑	↑	0,2%
RMIC000000	59,8	+5,8	medio-alto	↑	↑	↑	0,2%

¹

Alcune osservazioni

- Perché alcune classi vengono riportate per Italiano ma non per Matematica?
 - ▶ Cheating? Assenze? (spunto di riflessione per il DS)
- Le frecce per le comparazioni (verso l'alto, verso il basso, orizzontali)
- I calcoli delle differenze
 - ▶ punteggi in termini assoluti, si possono calcolare in percentuale
 - ▶ Es. la classe 412099990802 in Italiano ha performance di 67,7 (-4,8 rispetto ad una classe con background simile, ossia il 7% in meno)
- Cheating
 - ▶ Più basso in italiano che in matematica

Punteggi delle diverse classi (ITA)

Classi/Istituto	Media del punteggio al netto del cheating (1)	Differenza nei risultati rispetto a classi/scuole con background familiare simile (2)	Cheating in percentuale
...			
412099990807	67,6	-5,0	0,1%
412099990808	79,1	+6,6	0,0%
RMIC000000	72,2	+0,4	0,0%

➤ Osservare come le diverse classi contribuiscono al risultato di scuola...

Attenzione... per PN c'è solo background di scuola (non di classe)

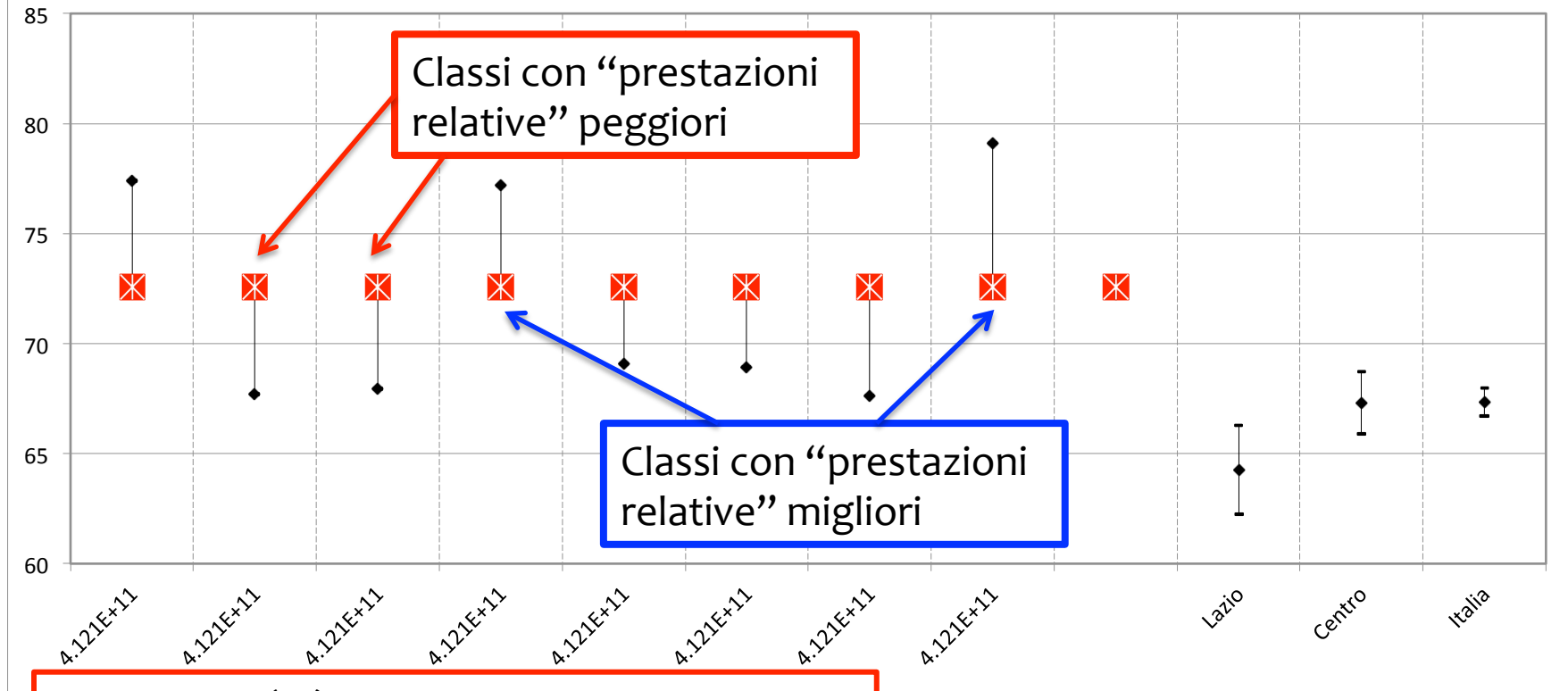
Media (di scuola)

Inferiore alla media (di scuola)

Superiore alla media (di scuola)

Attenzione... per PN c'è solo background di scuola (non di classe)

PN 2011/2012 Risultato complessivo della prova di Italiano Classe III secondaria di I grado



Il punto rosso (...) rappresenta il punteggio medio nel gruppo di 200 classi/scuole con background socio-economico-culturale dei propri studenti più simile a quello della scuola considerata.

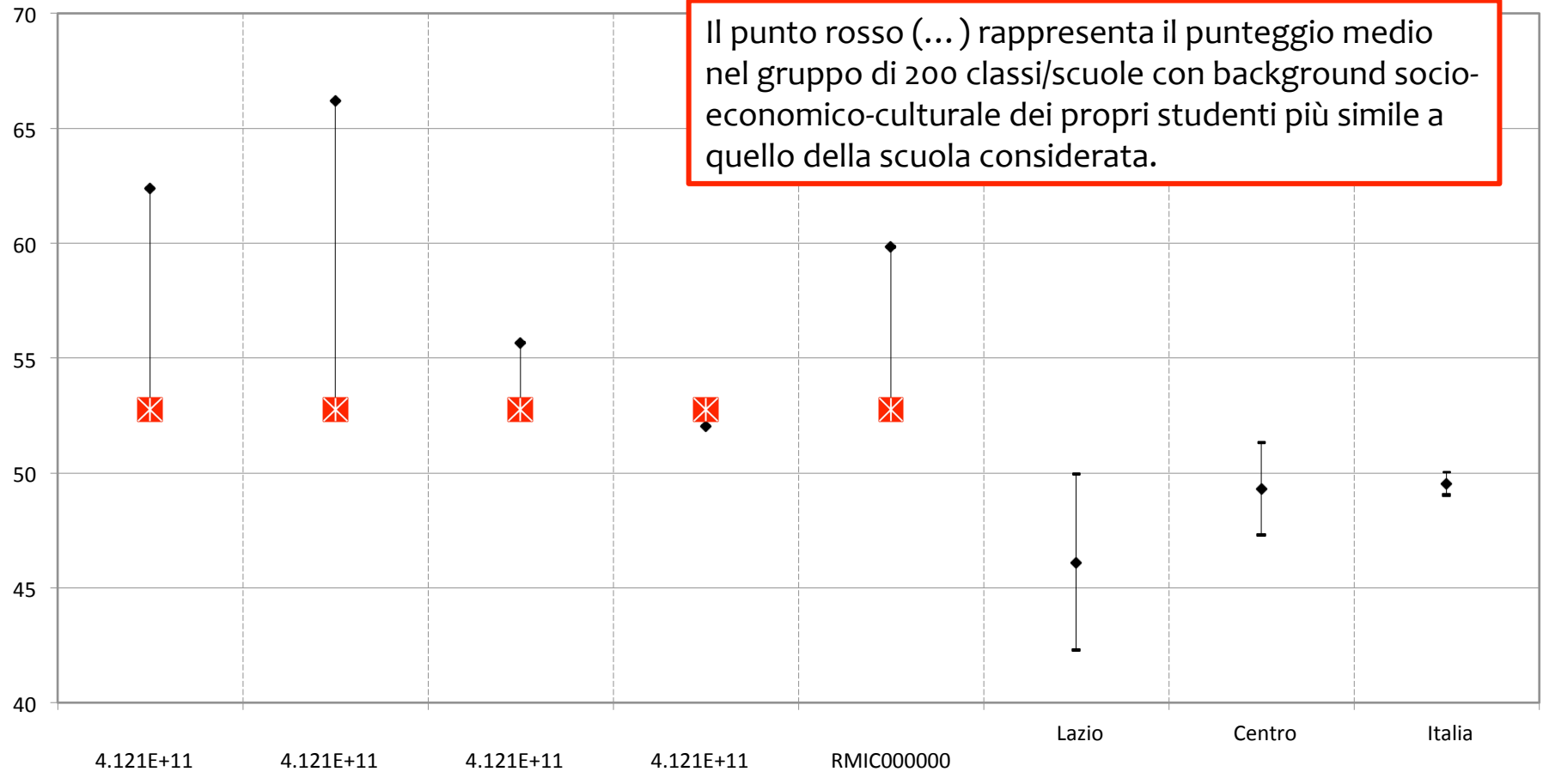
Attenzione!

ESCS, apprendimenti e differenze tra classi

- Varianza di punteggi medi (a livello di classi) molto significativa!
 - ▶ La classe con punteggio (medio) inferiore: circa 67
 - ▶ La classe con punteggio (medio) superiore: circa 79 (+ 18%)
- ▶ Se avessimo i dati su ESCS a livello di classe (es per II primaria, I sec. I grado, ecc.) potremmo verificare se le due varianze sono collegate (segmentazione)

Attenzione... per PN c'è solo background di scuola (non di classe)

PN 2011/2012 Risultato complessivo della prova di Matematica Classe III secondaria di I grado



Attenzione!

ESCS, apprendimenti e differenze tra classi

- Nel caso di Matematica:
 - ▶ tutte le classi hanno performance superiori (o non inferiori) a classi simili sotto il profilo dell'ESCS (medio di classe)
- Ma anche in questo caso, differenze significative:
 - ▶ Classe con punteggio inferiore: circa 52
 - ▶ Classe con punteggio superiore: circa 66 (+25%)

Attenzione!!!

Analisi per classi... Segmentazione?!

Italiano

Matematica

Classi/Istituto	Media del punteggio al netto del cheating	Differenza nei risultati rispetto a classi/scuole con background familiare simile	Media del punteggio al netto del cheating	Differenza nei risultati rispetto a classi/scuole con background familiare simile
412099990801	77,4	+4,7	62,4	+8,2
412099990804	77,2	+4,7	66,2	+12,2
412099990806	69,0	-3,7	55,7	+1,6
412099990807	67,6	-5,0	52,0	-2,1
RMIC000000	72,2	+0,4	59,8	+5,8

Classe
“debole”

Classe
“forte”

Punteggi per le diverse parti delle prove

Dettagli della prova di italiano¹

Tavola 2a - Parti del testo

	Testo narrativo		Testo espositivo		Testo non continuo		Grammatica		Prova complessiva	
	Punteggio medio	Punteggio Italia	Punteggio medio	Punteggio Italia	Punteggio medio	Punteggio Italia	Punteggio medio	Punteggio Italia	Punteggio medio	Punteggio Italia
412099990801	75,2	68,0	74,3	64,6	82,7	70,0	79,6	66,7	77,4	67,3
412099990802	68,6		62,5		72,9		66,9		67,7	
412099990803	75,4		60,6		76,2		57,8		67,9	
412099990804	73,4		72,5		78,3		84,7		77,2	
412099990805	69,2		66,3		69,2		70,5		69,1	
412099990806	68,2		61,5		70,9		73,6		69,0	
412099990807	66,7		61,6		70,0		71,4		67,6	
412099990808	76,5		75,5		81,1		83,8		79,1	
RMIC000000	71,8		67,3		75,5		74,3		72,2	

Quali considerazioni?

- Confronto tra classi
 - ▶ Omogeneità tra apprendimenti delle diverse classi, sulle diverse parti della prova?
- Confronto su diverse aree
 - ▶ (es. grammatica vs testo narrativo)
- L'uso dei dati a livello di classe può essere funzionale alla discussione tra DS e docenti delle classi interessate
 - ▶ Anche utile stimolo “interno” – come rendere “pubblica-dentro-la-scuola” una discussione su confronto tra classi?

Diverse parti delle prove: analisi a livello di classe

Testo narrativo			Grammatica			
	Punteggi o Medio	Punteggi o Italia	...		Punteggi o Medio	Punteggi o Italia
412099990801	75,2			412099990801	79,6	
412099990802	68,6			412099990802	66,9	
412099990803	75,4			412099990803	57,8	
412099990804	73,4			412099990804	84,7	
412099990805	69,2	68,0		412099990805	70,5	66,7
412099990806	68,2			412099990806	73,6	
412099990807	66,7			412099990807	71,4	
412099990808	76,5			412099990808	83,8	
RMIC000000	71,8			RMIC000000	74,3	

Criticità a livello di classe

Punto di forza a livello di classe

È opportuno confrontare i risultati con la media nazionale...

Un punteggio basso/alto può derivare da specificità della classe o da difficoltà relativa della sezione della prova!

Scuola relativamente "forte" in grammatica rispetto a testo narrativo

Confronto con studenti “solo nativi”

Testo narrativo			Testo narrativo Solo nativi		
	Punteggio Medio	Punteggio Italia		Punteggio Medio	Punteggio Italia
412099990801	75,2	68,0	412099990801	75,2	68,5
412099990802	68,6		412099990802	69,5	
412099990803	75,4		412099990803	78,3	
412099990804	73,4		412099990804	73,1	
412099990805	69,2		412099990805	70,2	
412099990806	68,2		68,6		
412099990807	66,7		66,4		
412099990808	76,5		76,4		
RMIC000000	71,8		RMIC000000	72,3	

Il DS può valutare questa differenza anche insieme a docenti (e considerando % non nativi)

➤ “Solo nativi”:

- ▶ studenti nati in Italia da genitori anch'essi nati in Italia;

➤ Interpretazione:

- ▶ Qual è effetto di considerare “solo nativi”? Eterogeneità tra classi? E rispetto alla media nazionale?

Per analisi più opportune su differenze tra italiani e stranieri, vedere grafici appositi (Cfr. dopo)

Analisi per “livello di apprendimento”

- Cosa sono i “livelli di apprendimento”?
 - ▶ Livello 1 punteggio minore o uguale al 75% della media nazionale
 - ▶ Livello 2 punteggio maggiore del 75% e minore o uguale del 95% della media nazionale
 - ▶ Livello 3 punteggio maggiore del 95% e minore o uguale del 110% della media nazionale
 - ▶ Livello 4 punteggio maggiore del 110% e minore o uguale del 125% della media nazionale
 - ▶ Livello 5 punteggio maggiore del 125% della media nazionale

- Sarebbero utili scale diverse?
 - ▶ Es. media della scuola? Media della Regione? Media per ESCS simile?

Distribuzione degli studenti per livelli di apprendimento

Tavola 4a - Italiano

	Numero studenti livello 1	Numero studenti livello 2	Numero studenti livello 3	Numero studenti livello 4	Numero studenti livello 5
412099990801	0	2	6	4	8
412099990802	0	7	9	4	1
412099990803	3	2	7	3	2
412099990804	1	2	2	16	5
412099990805	0	3	10	3	0
412099990806	0	7	4	5	2
412099990807	0	7	8	2	1
412099990808	1	1	2	8	7
	Percentuale studenti livello 1	Percentuale studenti livello 2	Percentuale studenti livello 3	Percentuale studenti livello 4	Percentuale studenti livello 5
RMIC000000	3%	20%	31%	29%	17%
Lazio	12%	18%	22%	30%	18%
Centro	15%	18%	25%	28%	15%
Italia	15%	19%	24%	26%	15%

Note

Il significato dei “livelli di apprendimento”

- Si cerca di “approssimare” i livelli di apprendimento assoluti
 - ▶ Si osserva, cioè, il risultato “medio” e la sua distribuzione nel Paese
 - ▶ *Nel futuro: definizione “assoluta” di livello di apprendimento?*
- Le informazioni rilevanti sono quelle relative alle “code” della distribuzione
 - ▶ Criticità (livello 1)
 - ▶ Eccellenze (livello 5)

Analisi livelli di apprendimento (es. matematica)

	Numero studenti livello 1	Numero studenti livello 2	Numero studenti livello 3	Numero studenti livello 4	Numero studenti livello 5
412099990801	0	1	3	5	11
412099990804	0	1	3	6	16
412099990806	0	2	4	10	2
412099990807	1	1	9	7	0
	Percentuale studenti livello 1	Percentuale studenti livello 2	Percentuale studenti livello 3	Percentuale studenti livello 4	Percentuale studenti livello 5
RMIC000000	1%	6%	23%	34%	35%
Lazio	17%	19%	19%	16%	30%
Centro	24%	19%	17%	15%	25%
Italia	25%	19%	18%	14%	25%

Differente distribuzione...
I livelli 1 e 4

Come interpretare
questa distribuzione
tra classi?

Analisi livelli di apprendimento (confronto matematica vs italiano)

	Matematica			Italiano		
	...	Numero studenti livello 4	Numero studenti livello 5	...	Numero studenti livello 4	Numero studenti livello 5
412099990801		5	11		4	8
412099990804		6	16		16	5
412099990806		10	2		5	2
412099990807		7	0		2	1
		Percentuale studenti livello 4	Percentuale studenti livello 5		Percentuale studenti livello 4	Percentuale studenti livello 5
RMIC000000		34%	35%		29%	17%
Lazio		16%	30%		30%	18%
Centro		15%	25%		28%	15%
Italia		14%	25%		26%	15%

Differenza
Ita vs
mate
(dentro la
classe)

Prestazione "relativa"
della scuola
(ita versus mate)

Analisi livelli di apprendimento (confronto matematica vs italiano)

Tavola 5 - Italiano/Matematica - numerosità ¹

Istituzione scolastica		Prova di italiano		
		Numero studenti livello 1-2	Numero studenti livello 3	Numero studenti livello 4-5
Prova di Matematica	Numero studenti livello 1-2	5	7	7
	Numero studenti livello 3	1	8	11
	Numero studenti livello 4-5	0	4	39

Note
 Livello 1-2 punteggio minore o uguale al 95% della media nazionale
 Livello 3 punteggio maggiore del 95% e minore o uguale del 110% della media nazionale
 Livello 4-5 punteggio maggiore del 110% della media nazionale

¹ I dati si riferiscono ai soli studenti con dati validi per entrambe le prove (quella di italiano e quella di matematica).

Valutazione “esterna” vs “interna”

	Correlazione tra voto ¹ della scuola e punteggio di Italiano alla Prova INVALSI	Correlazione tra voto ¹ della scuola e punteggio di Matematica alla Prova INVALSI
412099990801	media	scarsamente significativa
412099990802	medio-bassa	scarsamente significativa
412099990803	media	scarsamente significativa
412099990804	medio-bassa	scarsamente significativa
412099990805	medio-bassa	scarsamente significativa
412099990806	medio-bassa	scarsamente significativa
412099990807	media	scarsamente significativa
412099990808	medio-bassa	scarsamente significativa

¹ Voto di ammissione all'esame di Stato.

Valutazione “interna”
disallineata... Per
eccesso o per difetto?

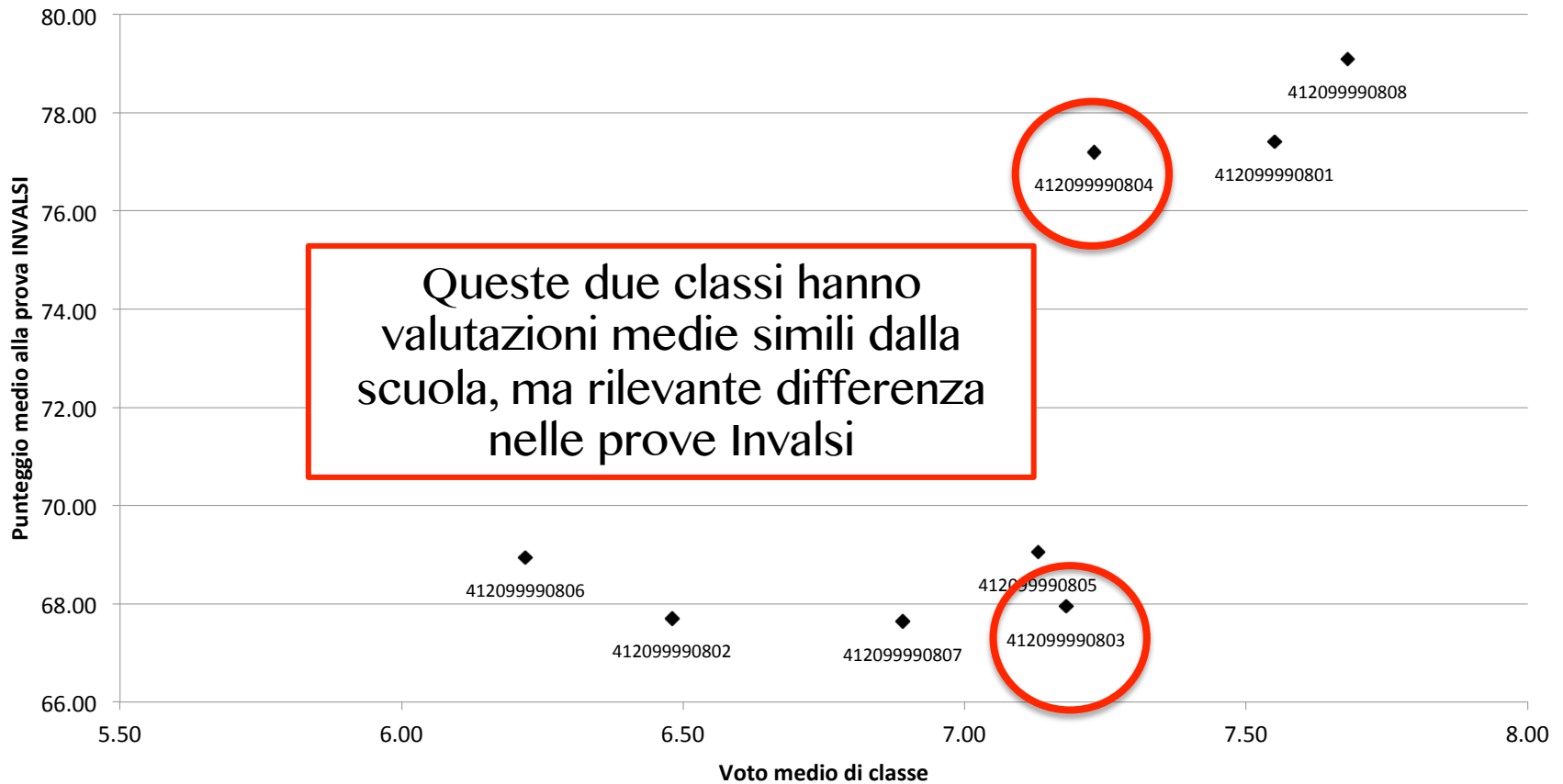
- Mantenendo (in forma anonima) l'identità del singolo studente, è possibile verificare “coerenza” tra punteggio ottenuto nella prova Invalsi e giudizio di ammissione all'esame di Stato

Valutazione “esterna” vs “interna”

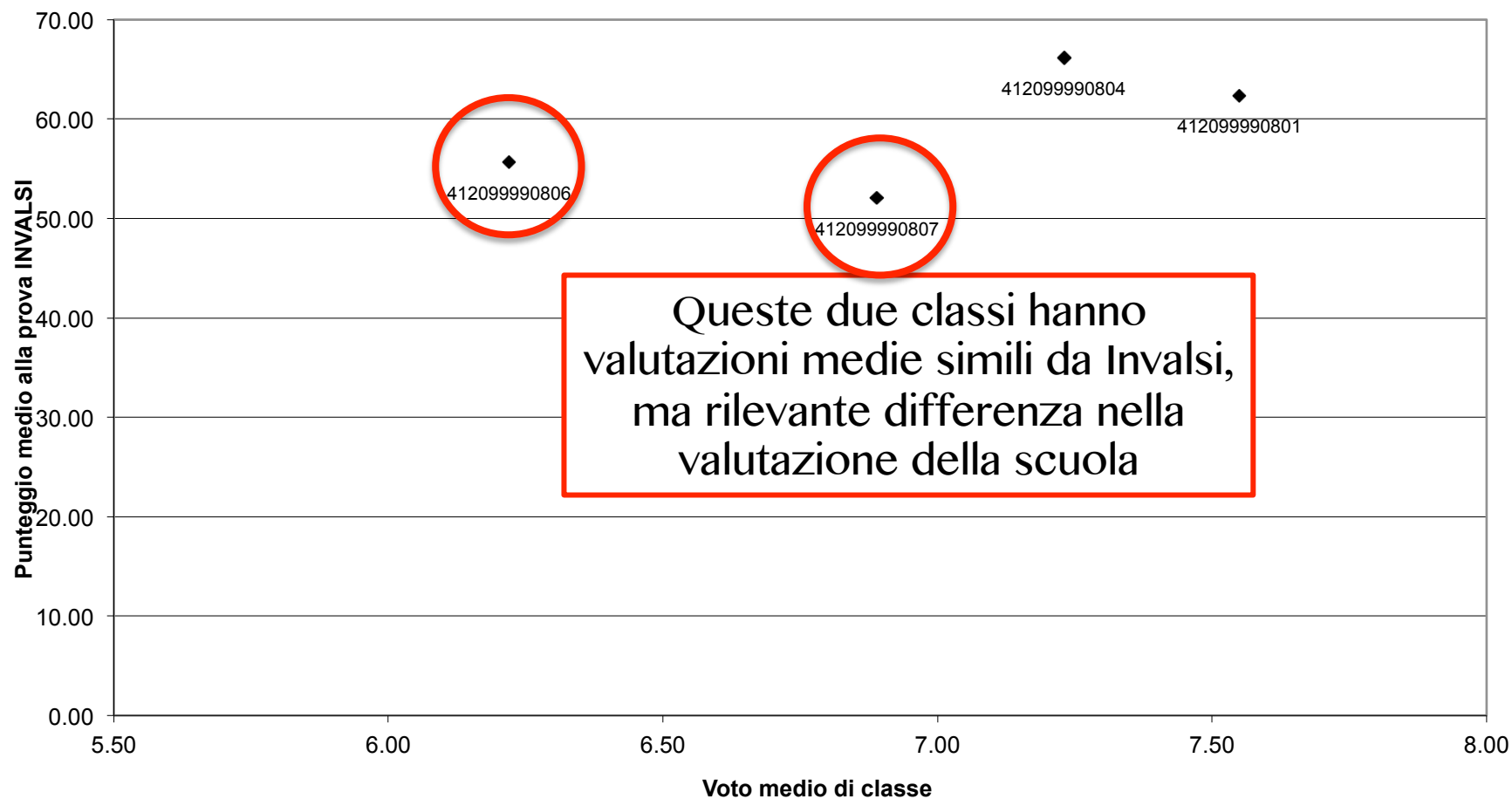
- È importante avere a mente due osservazioni metodologiche:
 - ▶ Il voto per la PN è quello complessivo di ammissione (per gli altri gradi, è quello relativo alla specifica disciplina – ITA/MAT)
 - ▶ Il voto del singolo studente coglie alcuni aspetti che la prova INVALSI può non cogliere. *Il voto medio di classe, invece, può essere una informazione più rilevante per l'azione del DS.*

PN 2011/2012

Confronto tra voto di scuola e punteggio nella prova di Italiano Classe III secondaria di I grado (Scuola RMIC000000)



PN 2011/2012
Confronto tra voto di scuola e punteggio nella prova di Matematica
Classe III secondaria di I grado (Scuola RMIC000000)



Dettaglio risposte – per item

- La possibilità di analizzare le prove anche attraverso le singole risposte, appare di particolare utilità per i docenti

Si può analizzare la singola classe

Dettaglio risposte per Item - Italiano (valori percentuali) ¹

Classe codice: 412099990801 - RMIC000000 'TEST' - Sezione G

Ambiti e argomenti	Domanda	A	B	C	D	M
Parte prima - testo narrativo	A1	40,0	50,0	0,0	10,0	
Parte prima - testo narrativo	A3	0,0	90,0	10,0	0,0	
Parte prima - testo narrativo	A4	25,0	25,0	5,0	45,0	
Parte prima - testo narrativo	A5	0,0	5,0	95,0	0,0	
Parte prima - testo narrativo	A6	5,0	0,0	95,0	0,0	
Parte prima - testo narrativo	A7	95,0	0,0	0,0	5,0	
Parte prima - testo narrativo	A8	5,0	10,0	10,0	75,0	

Dettaglio risposte – per item

> Confronto tra classi?

- ▶ Si possono effettuare confronti più di dettaglio tra le classi, osservando il n° di risposte corrette
- ▶ Possibilità di confronto e dialogo tra docenti

Dettaglio risposte – per item

Sezione E	Domanda	A	B	C	D	Mancate risposte
Parte prima - testo narrativo	A1	11,8	76,5	0,0	11,8	0,0
Parte prima - testo narrativo	A3	0,0	88,2	11,8	0,0	0,0
Parte prima - testo narrativo	A4	41,2	29,4	0,0	29,4	0,0
Parte prima - testo narrativo	A5	0,0	11,8	82,4	5,9	0,0
Parte prima - testo narrativo	A6	0,0	0,0	94,1	0,0	5,9
Parte prima - testo narrativo	A7	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
...						
Sezione G	Domanda	A	B	C	D	Mancate risposte
Parte prima - testo narrativo	A1	40,0	50,0	0,0	10,0	0,0
Parte prima - testo narrativo	A3	0,0	90,0	10,0	0,0	0,0
Parte prima - testo narrativo	A4	25,0	25,0	5,0	45,0	0,0
Parte prima - testo narrativo	A5	0,0	5,0	95,0	0,0	0,0
Parte prima - testo narrativo	A6	5,0	0,0	95,0	0,0	0,0
Parte prima - testo narrativo	A7	95,0	0,0	0,0	5,0	0,0

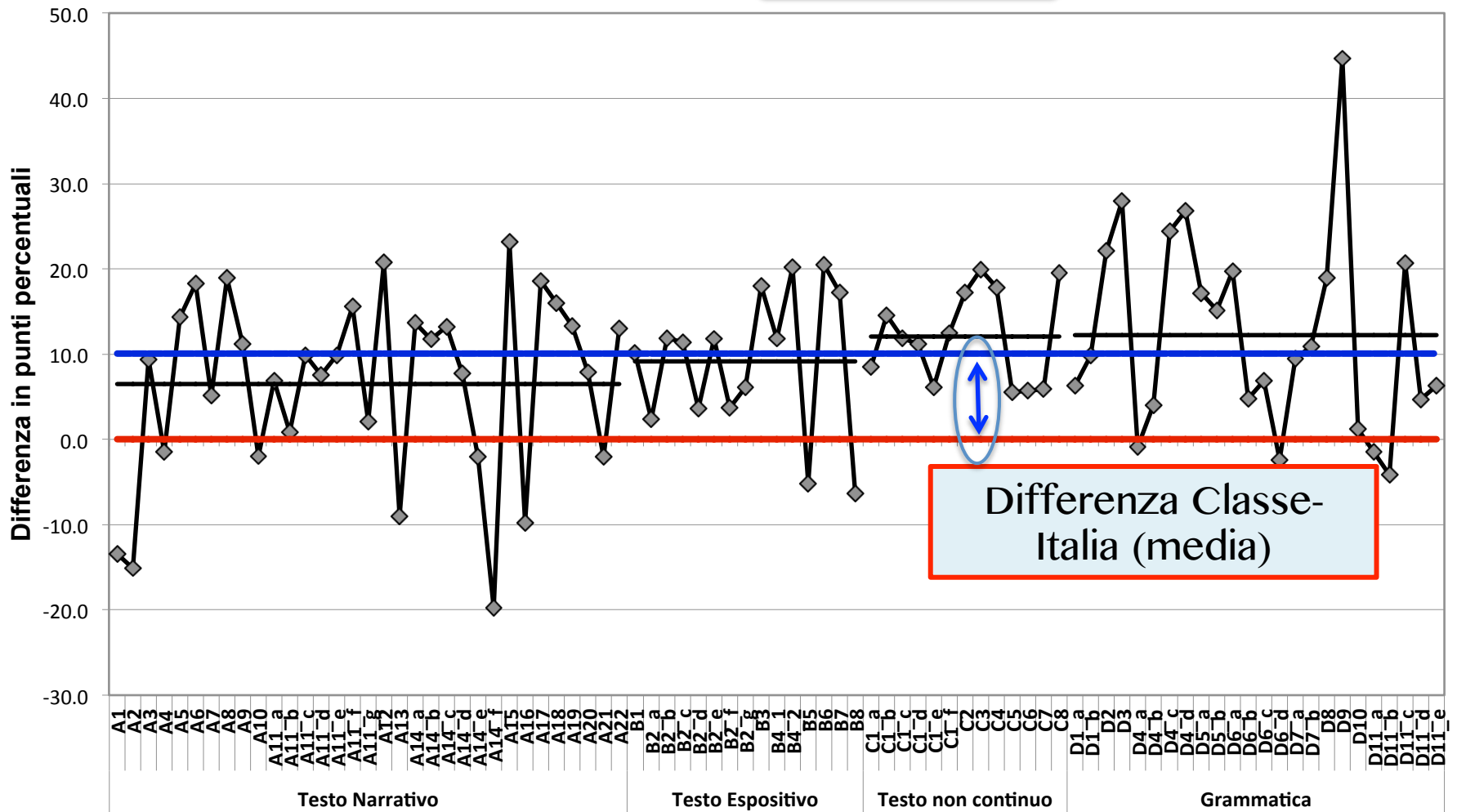
Ulteriore dettaglio per classe

- È possibile anche analizzare, per ciascuna classe, le differenze nelle risposte (per ciascuna singola domanda) rispetto alla media nazionale
 - ▶ Grafico seguente

PN 2011/2012

Confronto tra risultato di classe e risultato nazionale (item per item) nella prova di Italiano
Classe III secondaria di I grado (Classe 412099990801)

Diff classe-Italia __
Italia - - - - -



I grafici creati da Invalsi

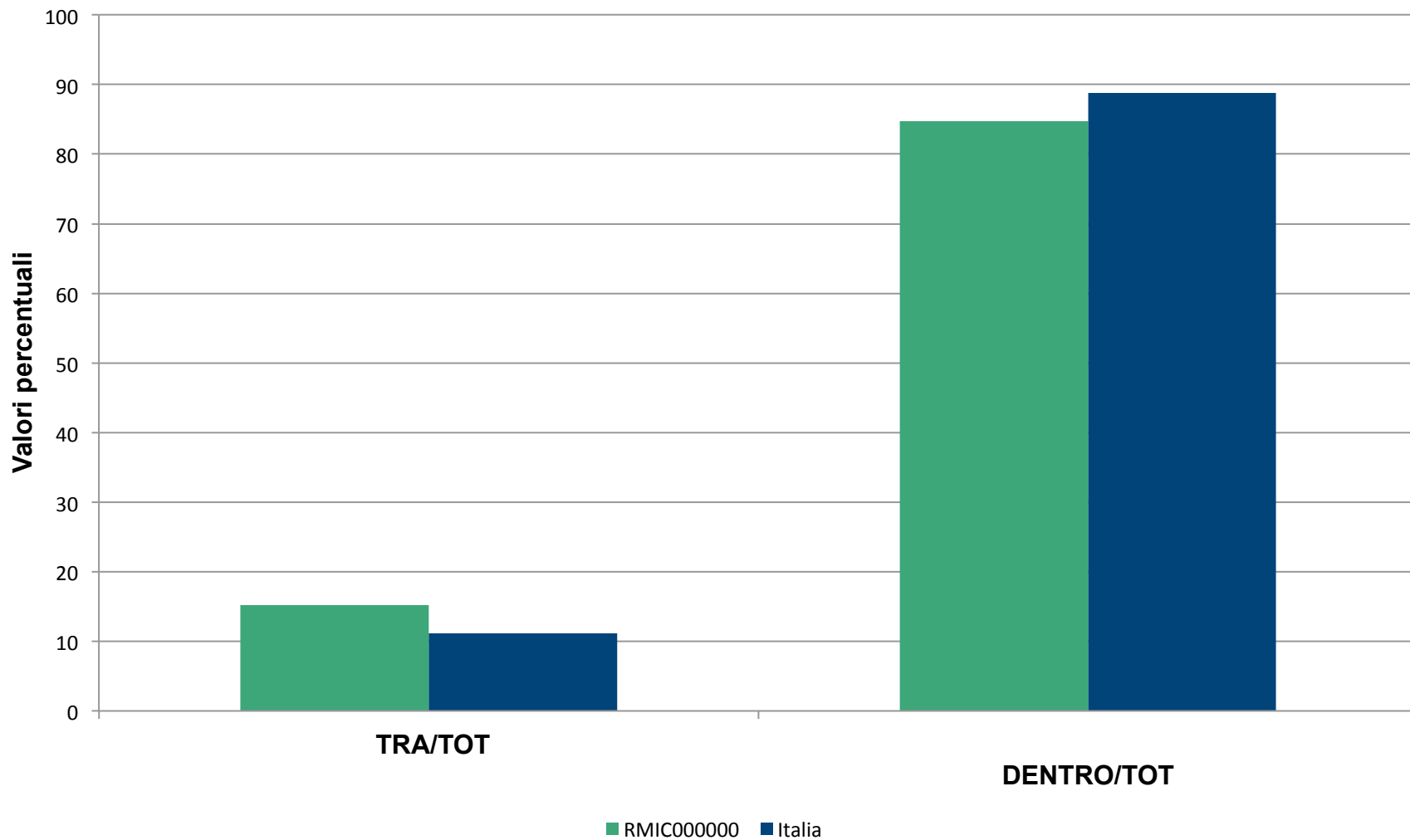
> Grafico 2

- ▶ Mostra quanta parte della variabilità dei punteggi all'interno della scuola è dovuta a differenze tra le classi, confrontando tali risultati con quanto avviene nella media delle scuole italiane

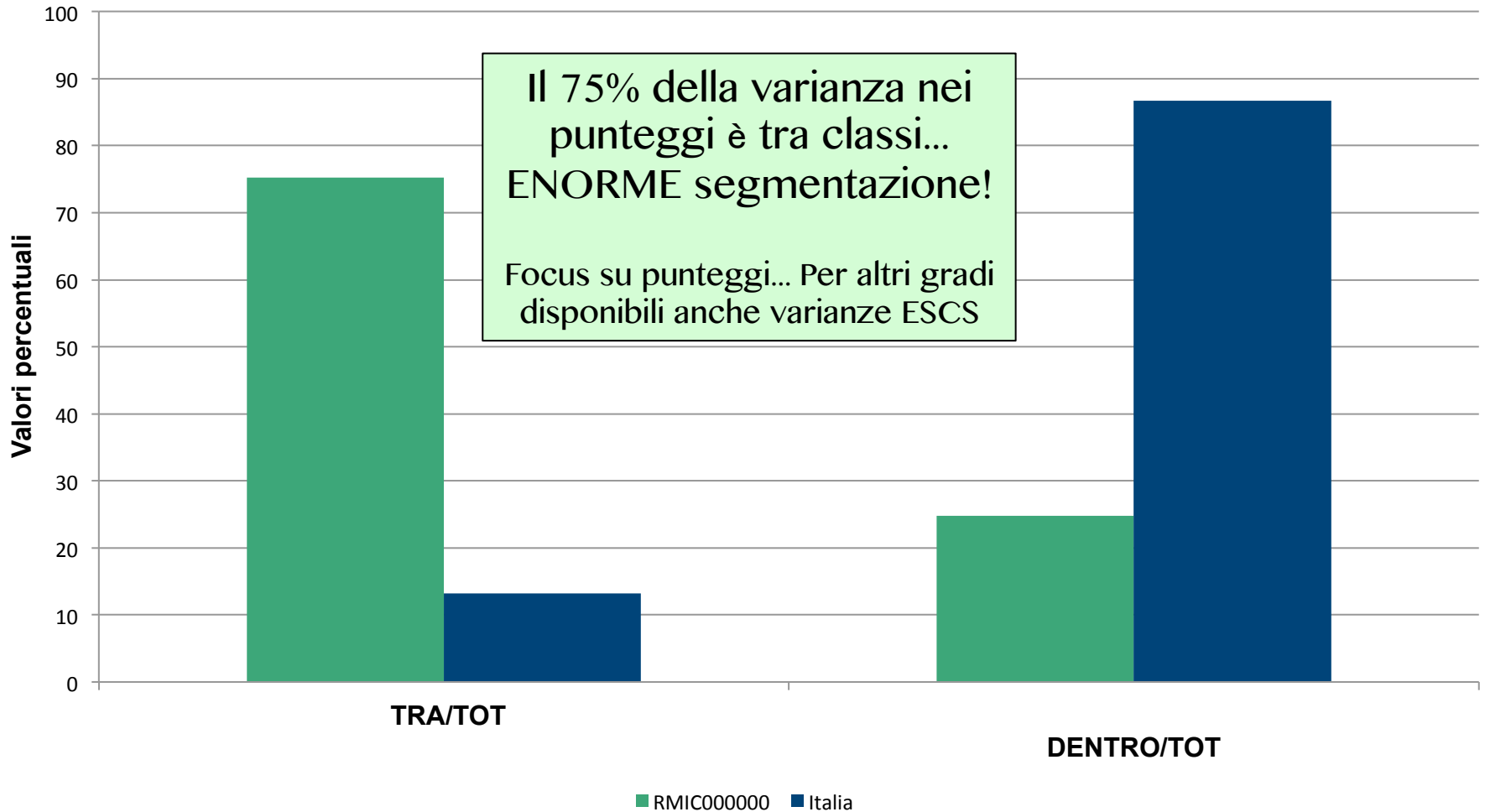
> Perché è importante?

- ▶ Misura indiretta di “varianza tra classi” – misura indiretta di “segmentazione”?

Classe III secondaria di I grado 2011/2012 Incidenza della variabilità TRA le classi e DENTRO le classi nella prova di Italiano



Classe III secondaria di I grado 2011/2012
Incidenza della variabilità TRA le classi e DENTRO le classi nella prova di Matematica



I grafici creati da Invalsi

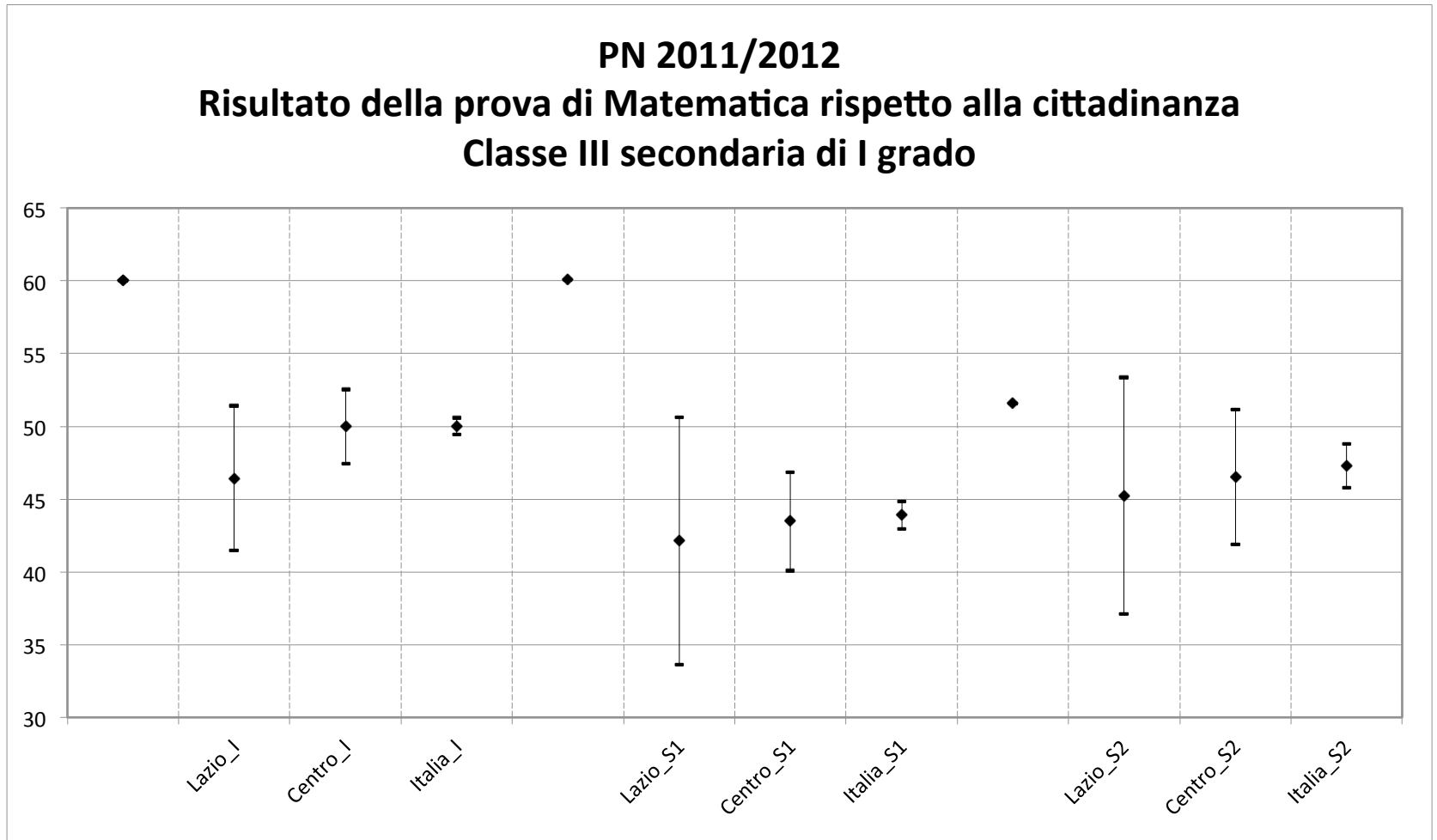
> Grafico 3

- ▶ Mostra le differenze dei punteggi medi tra studenti della scuola rispetto al genere, alla cittadinanza e alla regolarità nel percorso di studi, poste a confronto con le stesse differenze nella regione, nell'area geografica e nell'Italia intera.

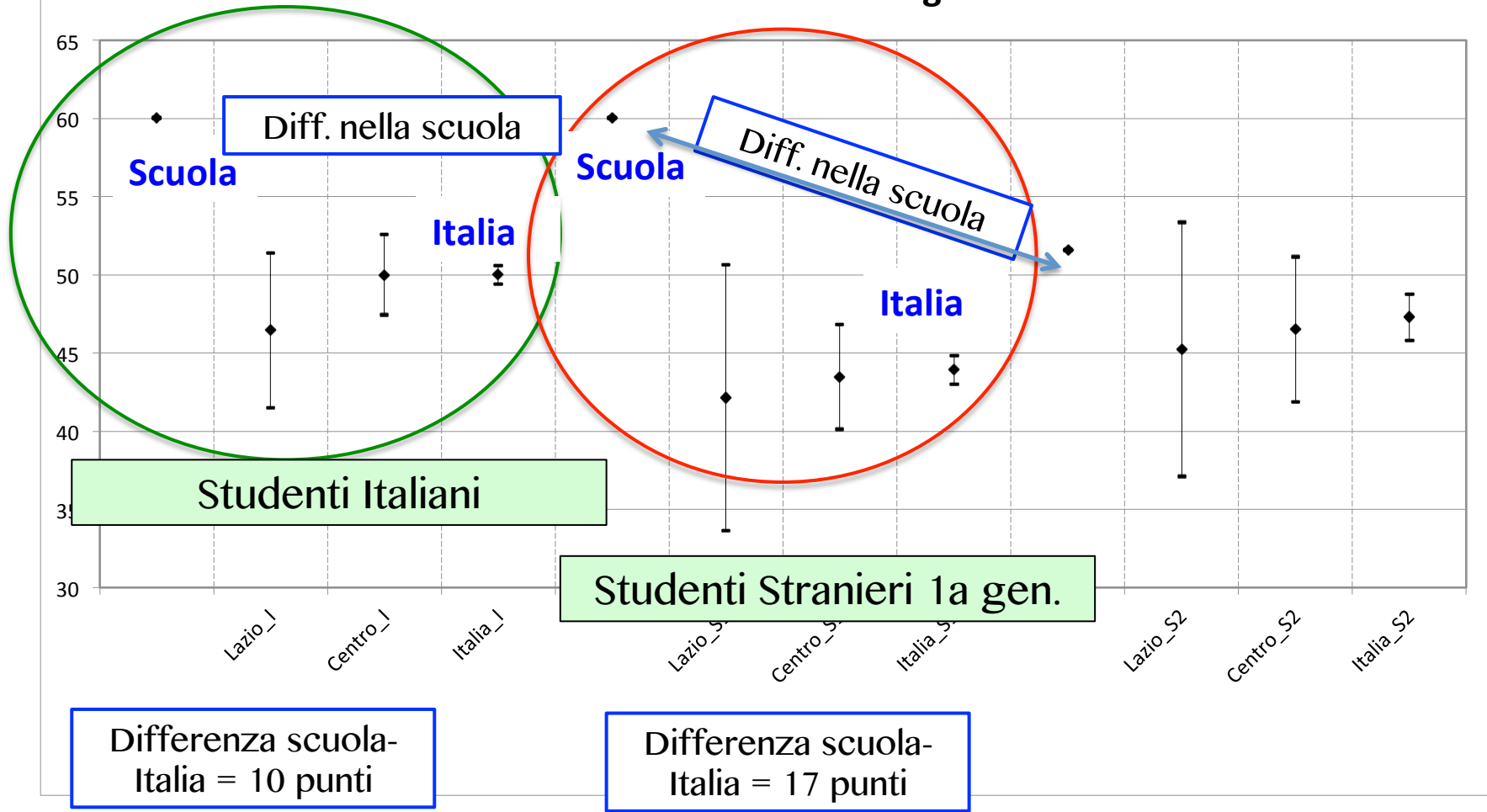
> Perché è importante?

- ▶ Capire se alcune variabili individuali (es. cittadinanza) esercitano un ruolo maggiore o minore, nel determinare la prestazione scolastica, rispetto ad altre scuole/ambiti.

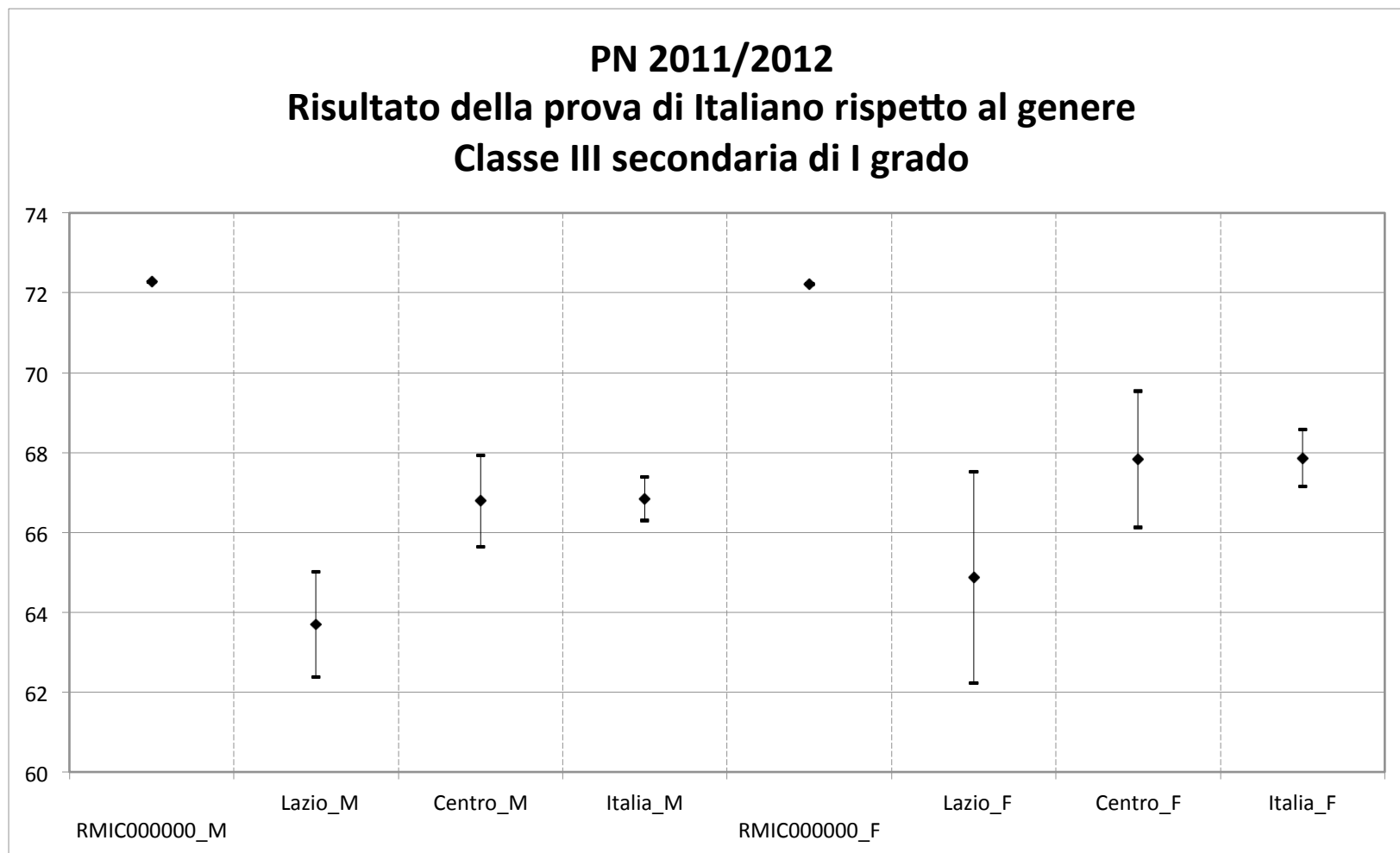
Differenze per cittadinanza: quale interpretazione?



PN 2011/2012
Risultato della prova di Matematica rispetto alla cittadinanza
Classe III secondaria di I grado



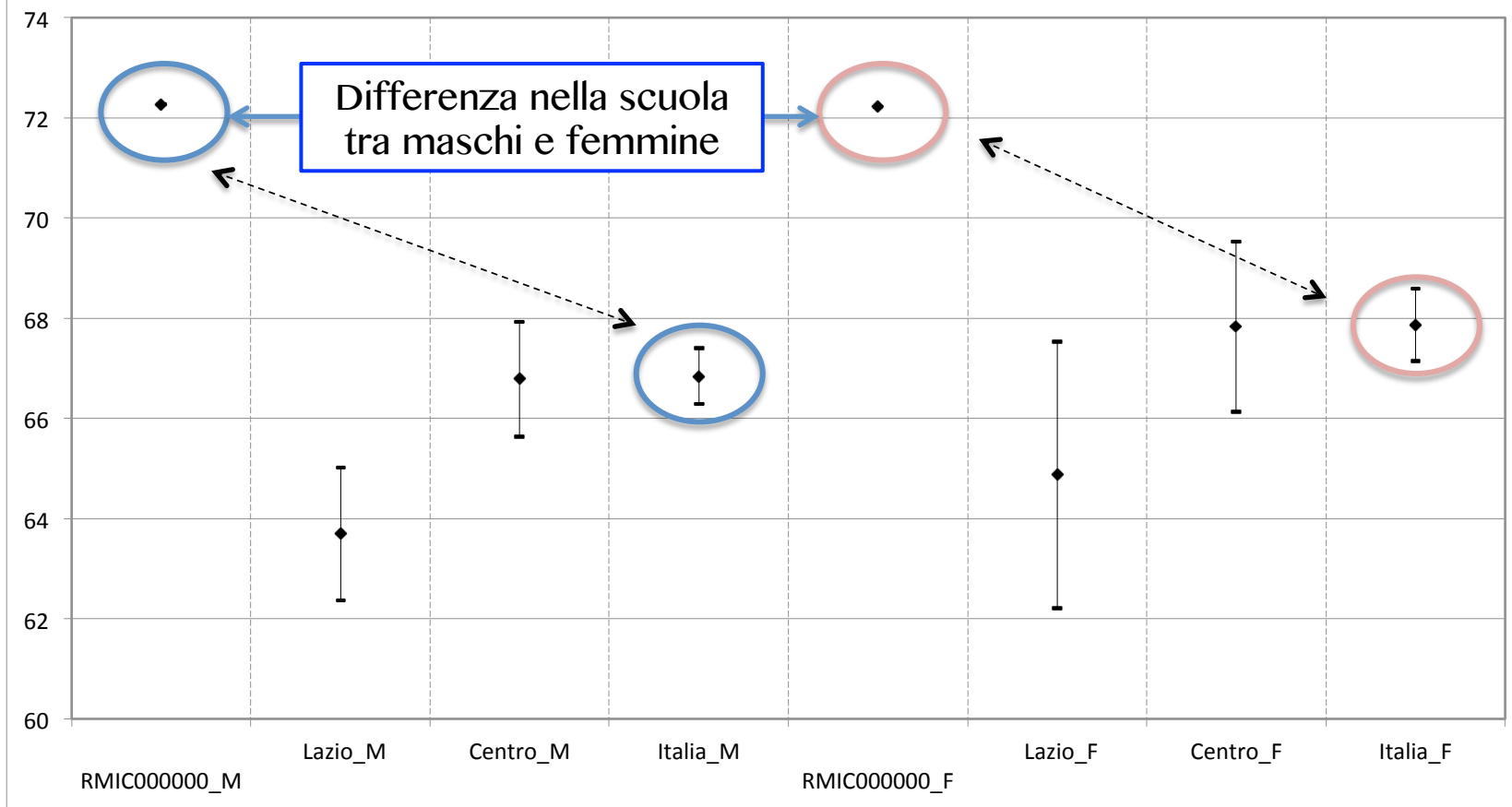
Differenze di genere: quale interpretazione?



PN 2011/2012

Risultato della prova di Italiano rispetto al genere

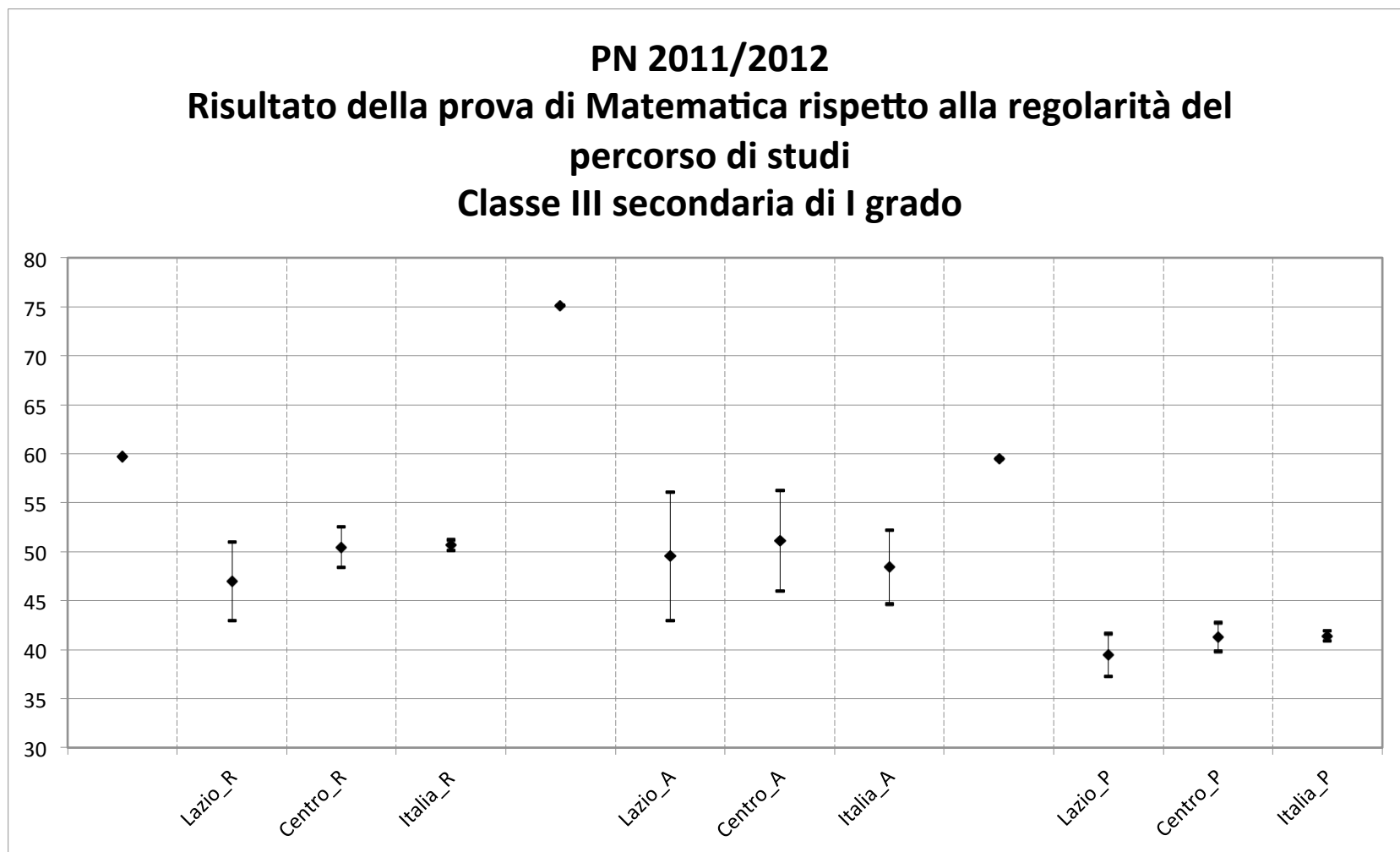
Classe III secondaria di I grado



MASCHI: Scuola – Italia:
6 punti

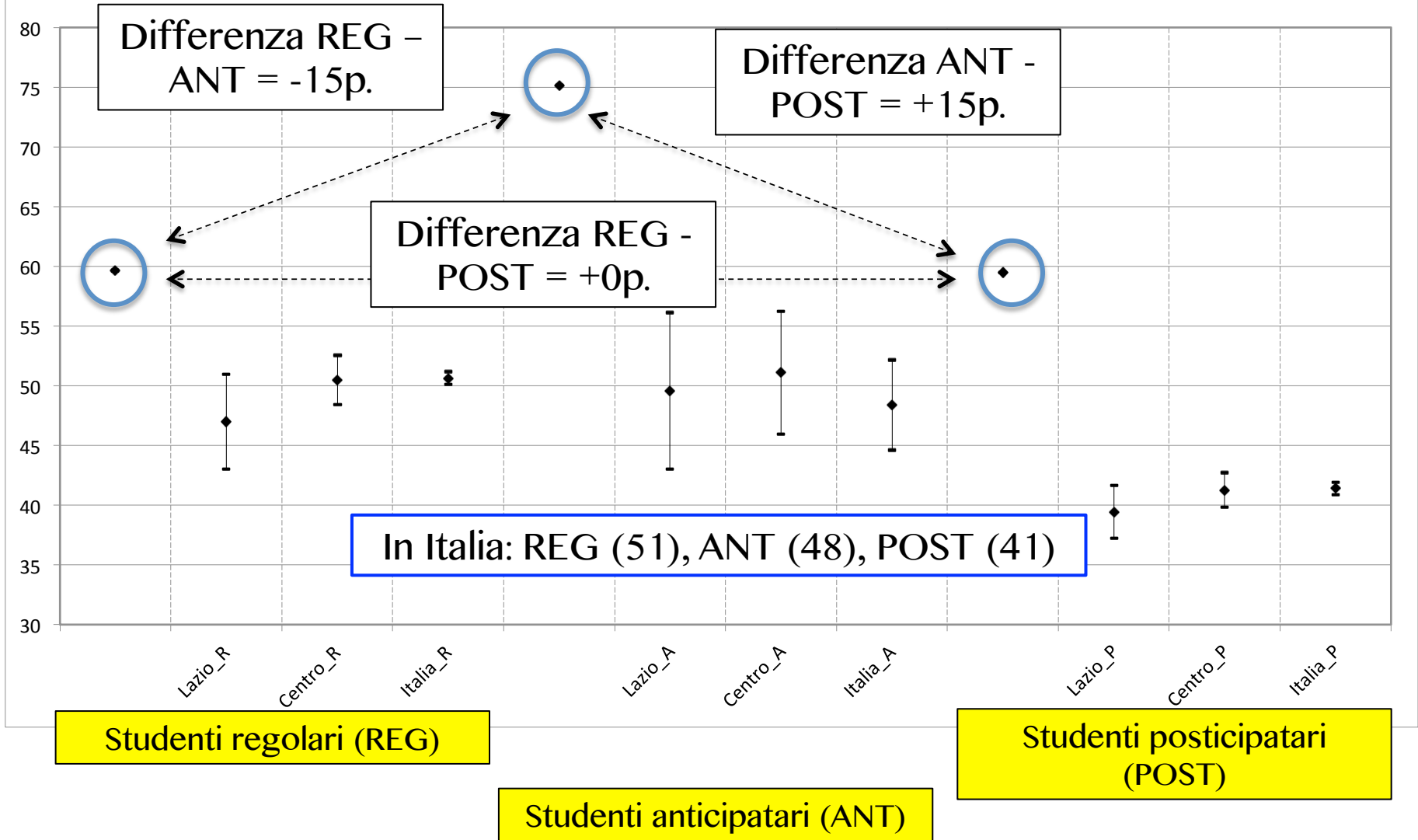
FEMMINE: Scuola – Italia:
4 punti

Regolari vs anticipatari/posticipatari: quale interpretazione?



PN 2011/2012

Risultato della prova di Matematica rispetto alla regolarità del percorso di studi Classe III secondaria di I grado



Un quadro di sintesi: quali dati per (quali) DS?

- La crescita dell'azione di INVALSI, e il contestuale miglioramento dell'azione dell'Ufficio Statistico del MIUR, consente oggi al DS di avere molte più informazioni sulla propria scuola

- La responsabilità “manageriale” del DS
 - ▶ Leggere i dati, e definirne grado di condivisione interno
 - ▶ Riflessione personale e collegiale
 - ▶ Diagnosi
 - ▶ Ipotesi di azioni, implementazione di piani
 - ▶ Verifica miglioramento
 - ▶ ...

(segue)

- **Non esiste un “cocktail” di dati adatto per tutti!**
 - ▶ I dati vanno “letti” nel contesto della propria scuola (ivi comprese le caratteristiche della scuola stessa);
 - ▶ il potenziale ruolo di Scuola in Chiaro: ad esempio, analisi del profilo della classe docente della scuola
 - Lettura “congiunta” dei due diversi set di informazioni

Cosa NON ci dicono i dati sugli apprendimenti

- È importante riconoscere, in fase di utilizzo dei dati sugli apprendimenti, che questi NON ci dicono tutto quello che sarebbe utile conoscere
 - ▶ Skills non cognitivi
 - ▶ Descrizione del “processo” educativo
 - ▶ Qualità delle attività sottostanti ai processi di apprendimento
- Un buon DS dovrebbe utilizzare i dati di apprendimento?
 - ▶ Sì, come una delle fonti di conoscenza della propria scuola

Cosa NON ci dicono i dati sugli apprendimenti

- Il principale limite metodologico
 - ▶ I dati sul singolo anno, relativi al LIVELLO degli apprendimenti, riflettono variabili “esterne” che non possono essere modificate dalle scuole
 - Background degli studenti, caratteristiche di contesto, ecc.

- La necessità di misure di “Valore Aggiunto”
 - ▶ Quanta parte dei risultati degli studenti/classi/scuole può essere attribuita all’azione della scuola?

- Sfida metodologica e culturale
 - ▶ Le esperienze internazionali (*League Tables* inglesi, valutazione docenti in USA)

Misure di Valore Aggiunto

- (1) Sul singolo anno, osservando il LIVELLO di apprendimento
 - ▶ Depurare l'effetto del background socioeconomico degli studenti (approccio INVALSI attraverso ESCS)
 - Il problema di tenere conto di tutte le variabili rilevanti per descrivere risultati scolastici (molto difficile!)

- In una logica intertemporale
 - ▶ (2) A livello di scuola – come evolvono i risultati INVALSI
 - Sarebbe utile una tabella aggiuntiva nella scheda di restituzione?
 - Ma i dati si riferiscono a coorti di studenti diverse

Misure di valore aggiunto (segue)

- ▶ (3) Analisi longitudinali dei livelli di apprendimento dei singoli studenti
 - Confronti possibili: (a) II-V Scuola Primaria, (b) passaggio V Scuola Primaria – I Sec I grado, (c) I-III Sec I grado, (d), passaggio Sec I grado – II sec II grado)
 - Generare misure di VA a livello classe e scuola
 - Il problema di “ancorare statisticamente” le prove