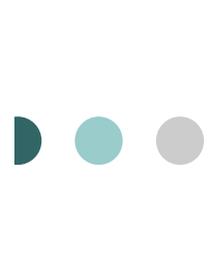




L'apparato concettuale sotteso alle  
indagini PISA, una prima lettura dei  
risultati

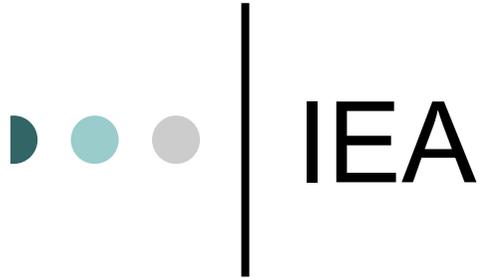
*Raimondo Bolletta*  
**Ancona 18 Luglio 2005**



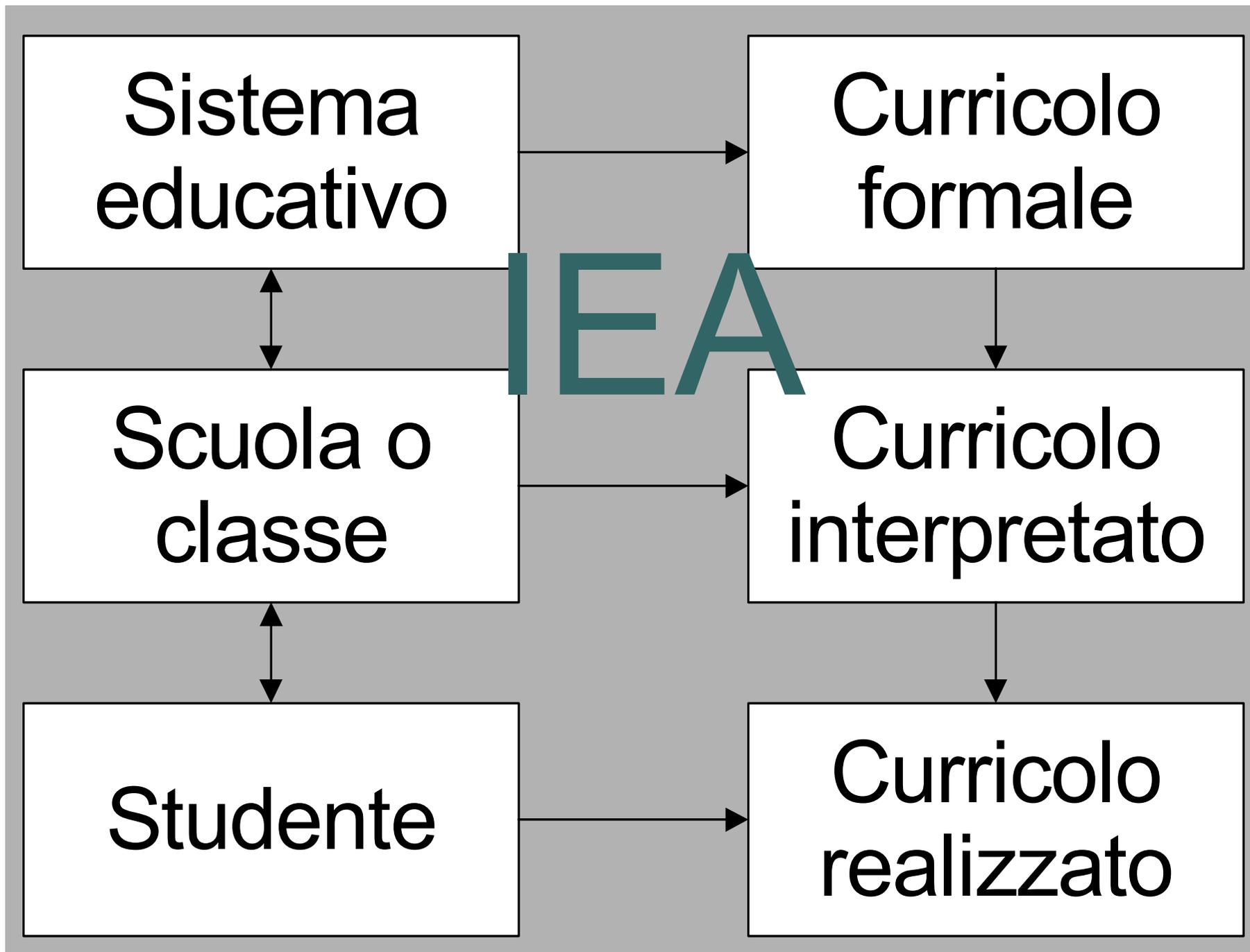
# Le comparazioni internazionali

- **PISA 2000 2003**  
Programme for International Student Assessment
- **IEA**  
International Association for the Evaluation of Educational Achievement

*La comparazione come grande esperimento per capire*



Studio Pilota	1960
<b>Matematica I</b>	<b>1964</b>
The six subject Study	1970-71
Scienze I	1970-71
Comprensione lettura	1970-71
Letteratura	1970-71
Inglese L2	1971
Francese L2	1971
Educazione Civica	1971
<b>Matematica II</b>	<b>1980-82</b>
Classroom Environment	1982-83
Scienze II	1983-1986
Composizione scritta	1985
Reading Literacy	1990-91
Preprimary	1987-91, 1992
Computer in educazione	1989, 1992
Lingua L2	1995
Educazione civica	In corso
<b>Scienze e Matematica</b>	<b>In corso</b>
SITES	In corso



● ● ● | Da dove viene Pisa



INES



Dallo studio sugli indicatori del sistema di istruzione alla necessità di rilevare l'output



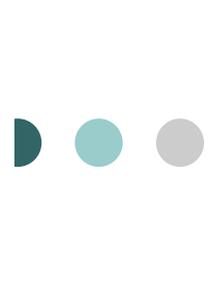
## La finalità di **Ocse Pisa**

- o conoscere la qualità e l'intensità del possesso delle competenze **più utili** per affrontare la transizione **verso la vita adulta** e le **professionalità** tipiche delle società economicamente **sviluppate**.



# Obiettivi di Pisa

- mettere a punto indicatori delle prestazioni degli studenti 15enni, comparabili a livello internazionale
- studiare l'insieme dei fattori che influiscono sullo sviluppo di tali prestazioni
- fornire informazioni longitudinali sui risultati dei sistemi d'istruzione nei paesi partecipanti



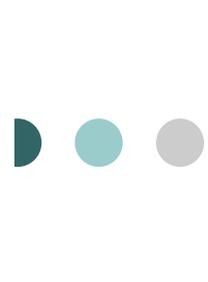
# L'approccio metodologico Ocse

- senza analisi dei curricula nazionali
- costruzione di indicatore di output del sistema formativo da utilizzare in modelli di tipo socio-economico
- sistematicità longitudinale delle rilevazioni
- maggiore attenzione alla società meno alla scuola

# ● ● ● | La struttura **Ocse Pisa**



- 41 paesi partecipanti (30 Ocse)
- 15 enni
- lingua madre, matematica, scienze
- ogni tre anni
- framework e ruolo degli esperti



# LE COMPETENZE PER LA VITA

Un esempio di vera competenza. La ragazzina inglese che riesce a convincere degli adulti che sta per arrivare lo Tsunami

# LE COMPETENZE PER LA VITA

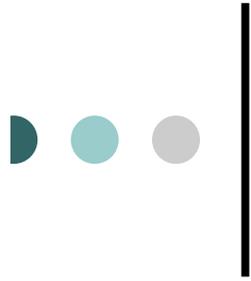
The background of the slide is a collage of four images. The top-left image shows a teacher from behind, writing on a chalkboard with mathematical equations. The top-right image shows a young girl with glasses looking intently at a piece of equipment in a laboratory. The bottom-left image shows a young girl smiling as she reads an open book. The bottom-right image shows a young girl holding a small globe of the Earth in her hands.

usare l'informazione scritta per  
continuare ad apprendere tutta  
la vita ed esercitare una  
cittadinanza attiva e  
consapevole

analizzare,  
confrontare,  
distinguere e valutare

Comunicare  
efficacemente riflessioni  
e idee

applicare conoscenze e  
abilità per risolvere  
problemi della vita reale



# literacy

2000

*lingua*  
*matematica*  
*scienze*

2003

*lingua*  
*matematica*  
*scienze*  
*problem solving*

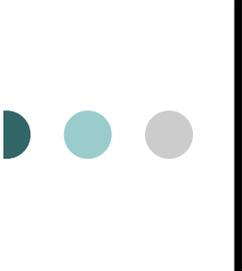
2006

*lingua*  
*matematica*  
*scienze*



## L'innovazione nel metodo

- necessità di innovare le modalità di realizzazione dell'accertamento approntando prove meno legate a prestazioni scolastiche ma piuttosto prove capaci di saggiare nei giovani competenze spendibili nei contesti problematici della vita reale.



# Literacy nei vari ambiti

- la capacità di identificare i problemi del mondo e valutare le diverse soluzioni utilizzando i modi di pensiero e le risorse di quell'individuo e del suo ambiente

- la capacità di un individuo di **comprendere** e utilizzare testi e informazioni, riflettere sui loro contenuti al fine di raggiungere i propri obiettivi, di sviluppare le proprie conoscenze e potenzialità e di svolgere un ruolo attivo nella società

- la capacità di utilizzare conoscenze **scientifiche**, di identificare i problemi che possono essere affrontati con un approccio scientifico, di trarre conclusioni dai fatti, per affrontare il mondo del lavoro e dei cambiamenti apportati dall'evoluzione umana e per prendere decisioni di riguardo

- la capacità di un individuo di mettere in atto processi cognitivi per affrontare e **risolvere** situazioni reali e interdisciplinari, per le quali il percorso di soluzione non è immediatamente evidente e nelle quali gli ambiti di competenza o le aree curriculari che si possono applicare non sono all'interno dei singoli ambiti della matematica, delle scienze o della lettura

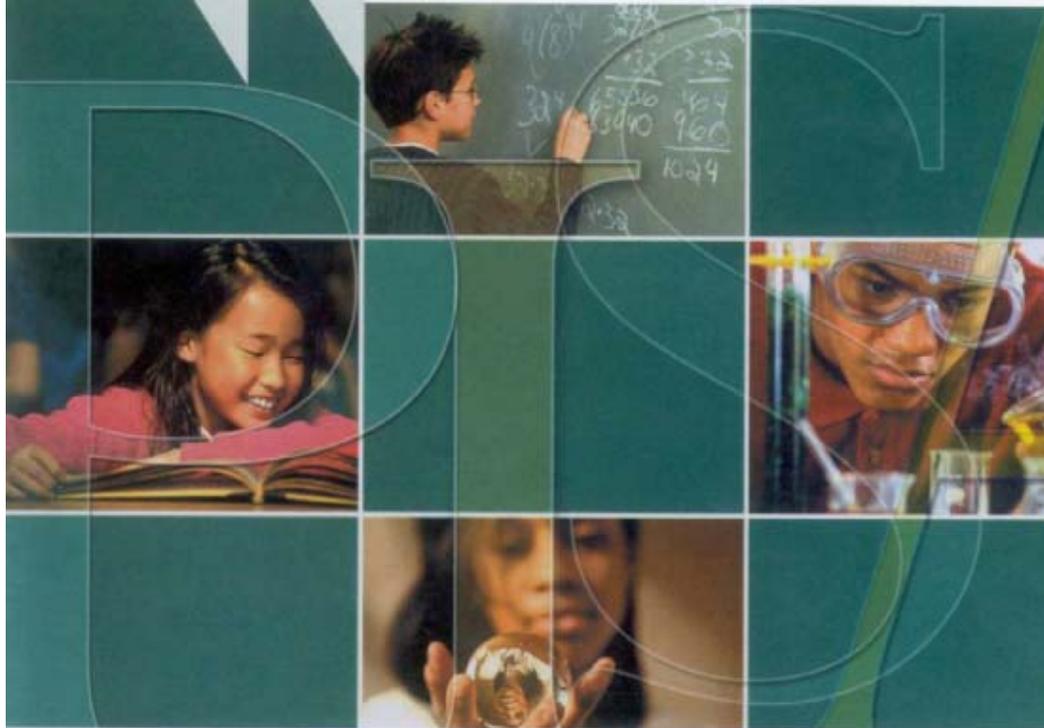


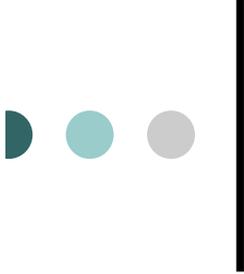
OECD



# PISA 2003 Valutazione dei quindicenni

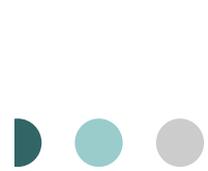
QUADRO DI RIFERIMENTO:  
CONOSCENZE E ABILITÀ IN MATEMATICA,  
LETTURA, SCIENZE E PROBLEM SOLVING





# Organizzazione dell'indagine

- Prove con domande chiuse a scelta multipla e domande aperte a risposta univoca o a risposta aperta
  - Tempo totale somministrazione 3 ore e  $\frac{1}{2}$  di prove di matematica, 1 ora di prove di lettura, 1 di scienze e 1 di problem solving
  - Per ciascuno studente 2 ore di prove scritte (solo una parte delle domande a rotazione)
- Questionari
  - studenti (background, apprendimento della matematica, ambiente di apprendimento, impegno, motivazione, carriera scolastica e familiarità con TIC)
  - dirigenti scolastici (caratteristiche della scuola, ambiente di apprendimento, risorse ...)
- Campione
  - 275.000 studenti 15enni (Italia: 12.000 in 407 scuole)
  - 41 Paesi partecipanti



big ideas (2000)

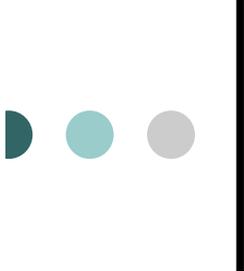
overarching ideas (2003)

- idee portanti o idee guida per la costruzione dei quesiti del test
  - Cambiamento e crescita
  - Spazio e forma
  - Quantità
  - Incertezza



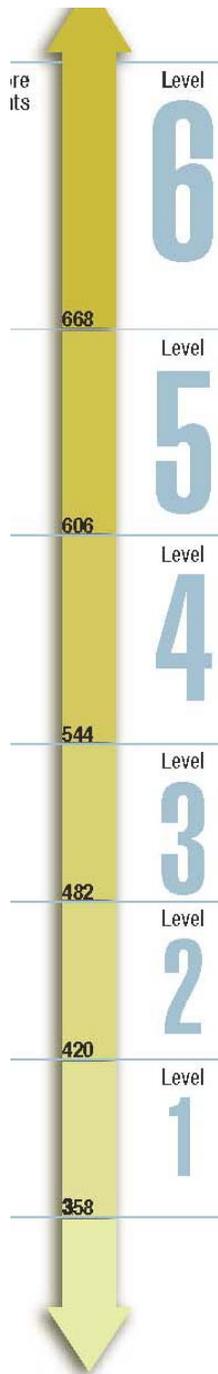
# Classi di competenze

- **riproduzione**  
semplice calcolo o ritenzione di definizioni tra quelle più familiari nella valutazione usualmente realizzata a scuola in matematica,
- **connessione**  
mobilitazione di più idee matematiche e procedure per risolvere problemi semplici o, in qualche modo, familiari,
- **riflessione**  
pensiero matematico, intuizione e generalizzazione, analisi per identificare gli enti matematici in una situazione, formulazione di problemi nuovi.



# La struttura della prova PISA

<b>Numero degli item</b>	<b>Cambiamento e relazioni</b>	<b>Spazio e forma</b>	<b>Quantità</b>	<b>Incertezza</b>	<b>Totale</b>
<b>Riproduzione</b>	7	5	9	5	26
<b>Connessioni</b>	8	12	11	9	40
<b>Riflessione</b>	7	3	3	6	19
<b>TOTALE</b>	22	20	23	20	85

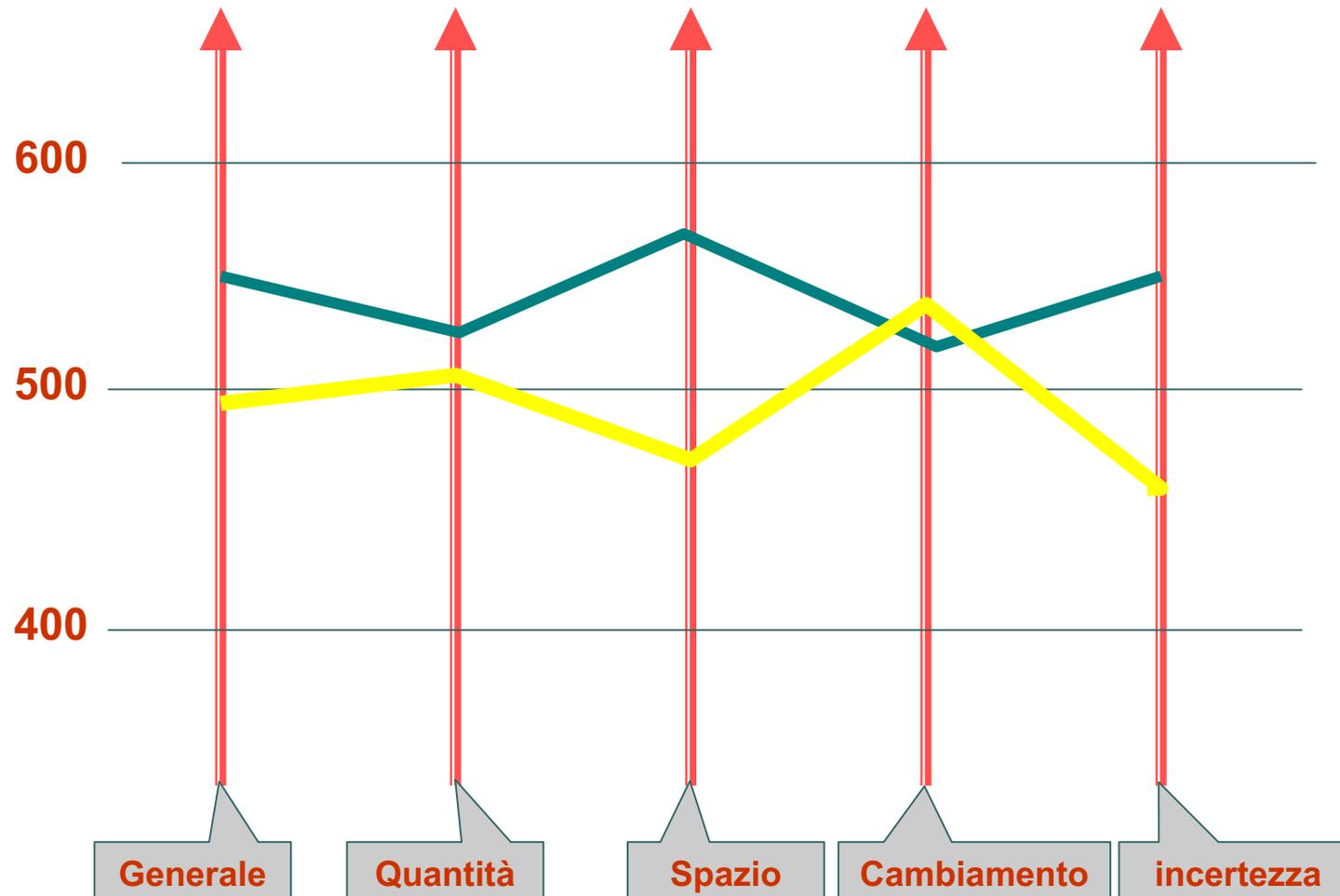


# Il punteggio calcolato con l'analisi di Rash

- è la **misura** dell'abilità degli studenti di **interpretare** i problemi matematici incontrati nel loro mondo, di **tradurre** tali problemi nel **contesto** matematico, di **usare** le conoscenze matematiche e le procedure per **risolvere i problemi** all'interno del loro contesto matematico, di **interpretare i risultati** nel problema originale, di **riflettere** sul metodo applicato e di formulare e di **comunicare i risultati**.

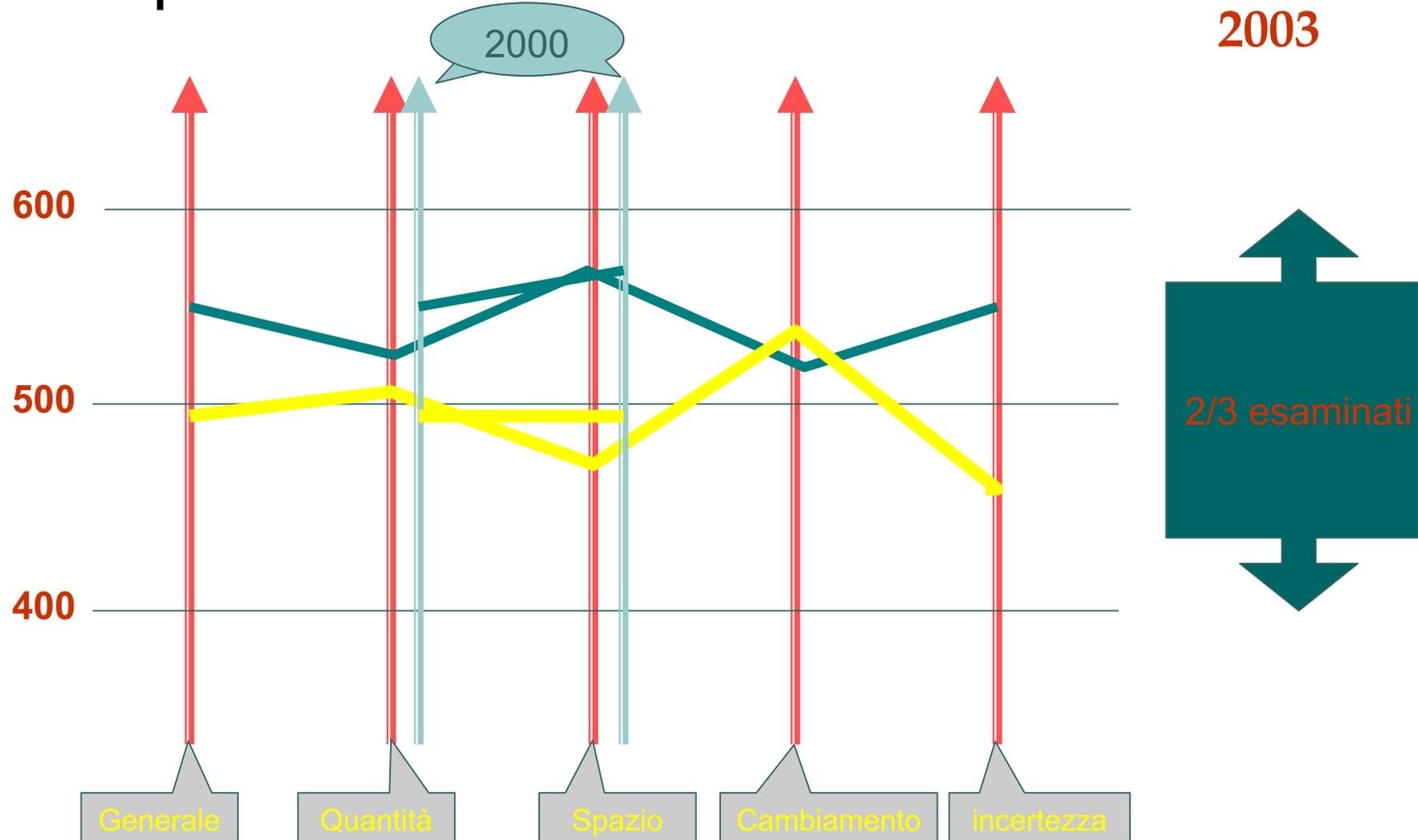


# le scale delle prestazioni accertate



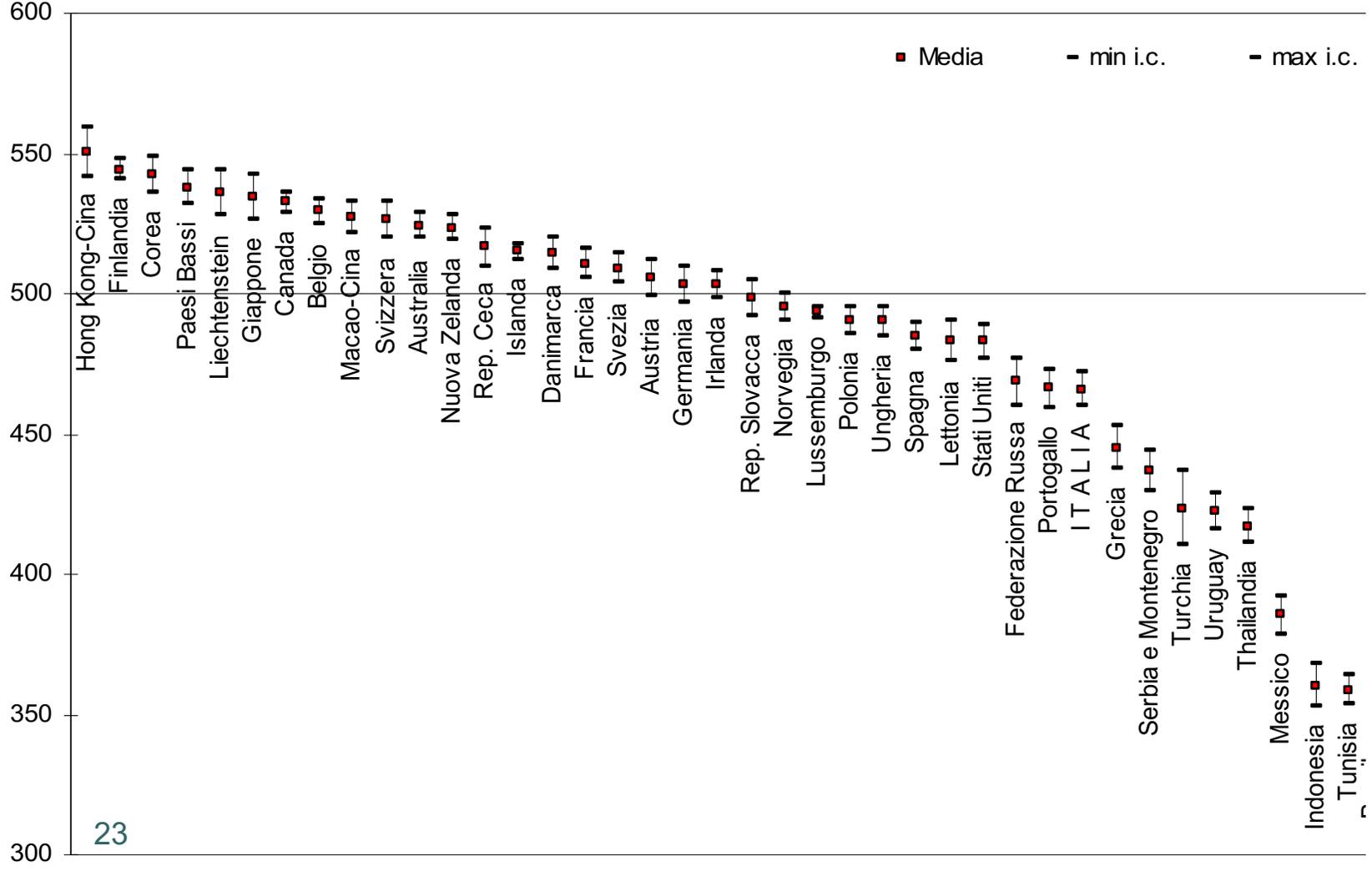


# le scale delle prestazioni accertate





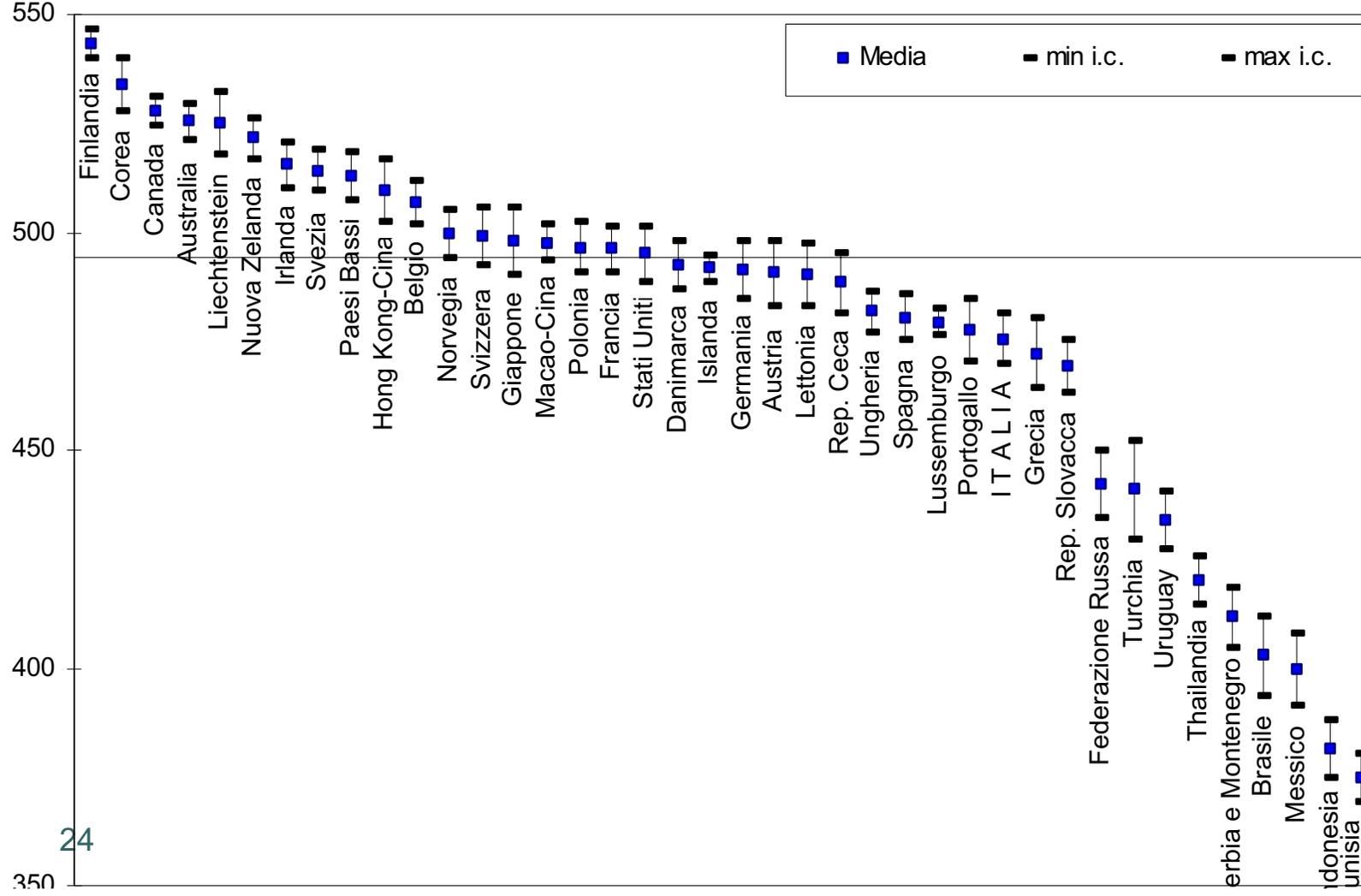
# I risultati in matematica



23

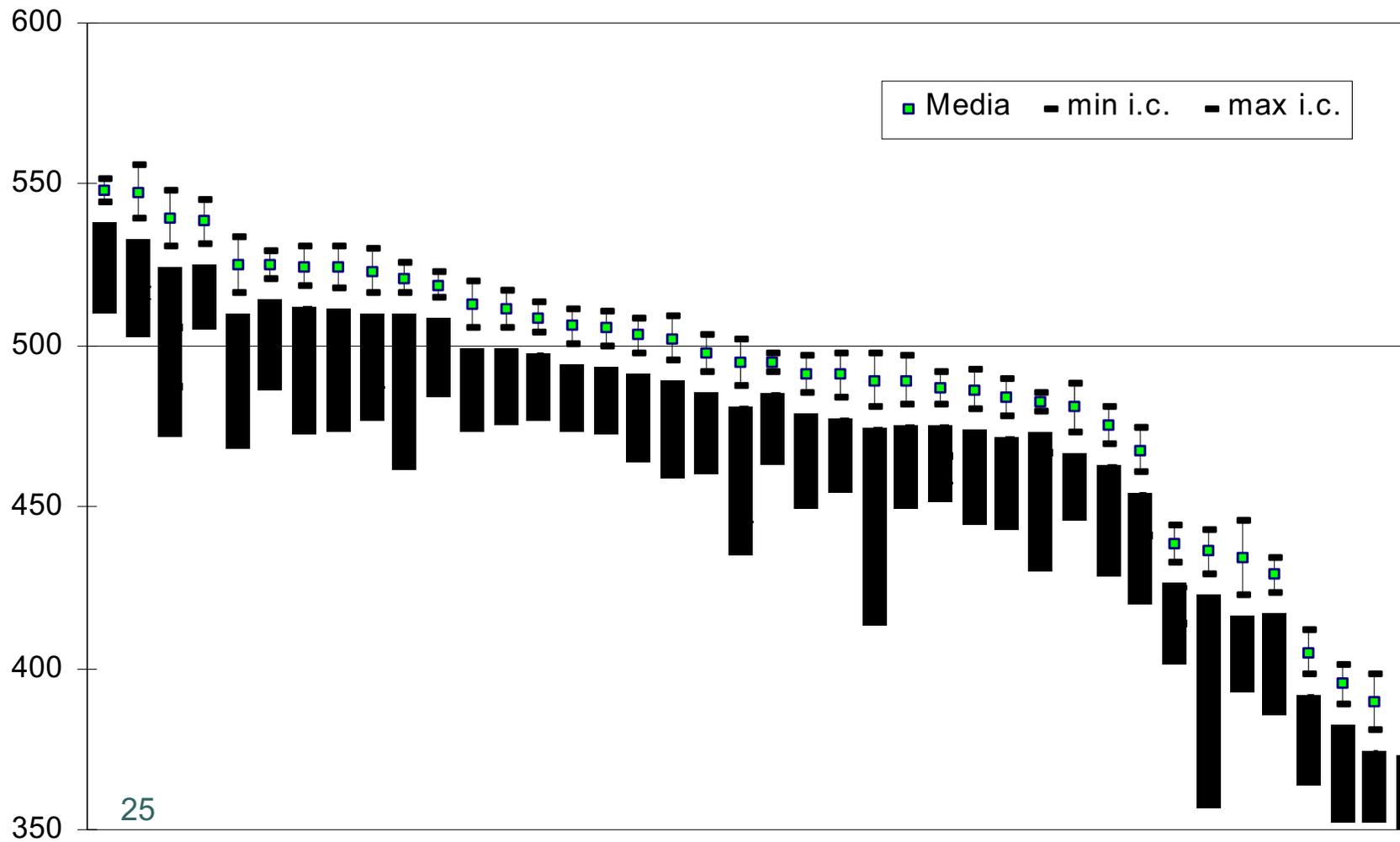


# I risultati nella comprensione

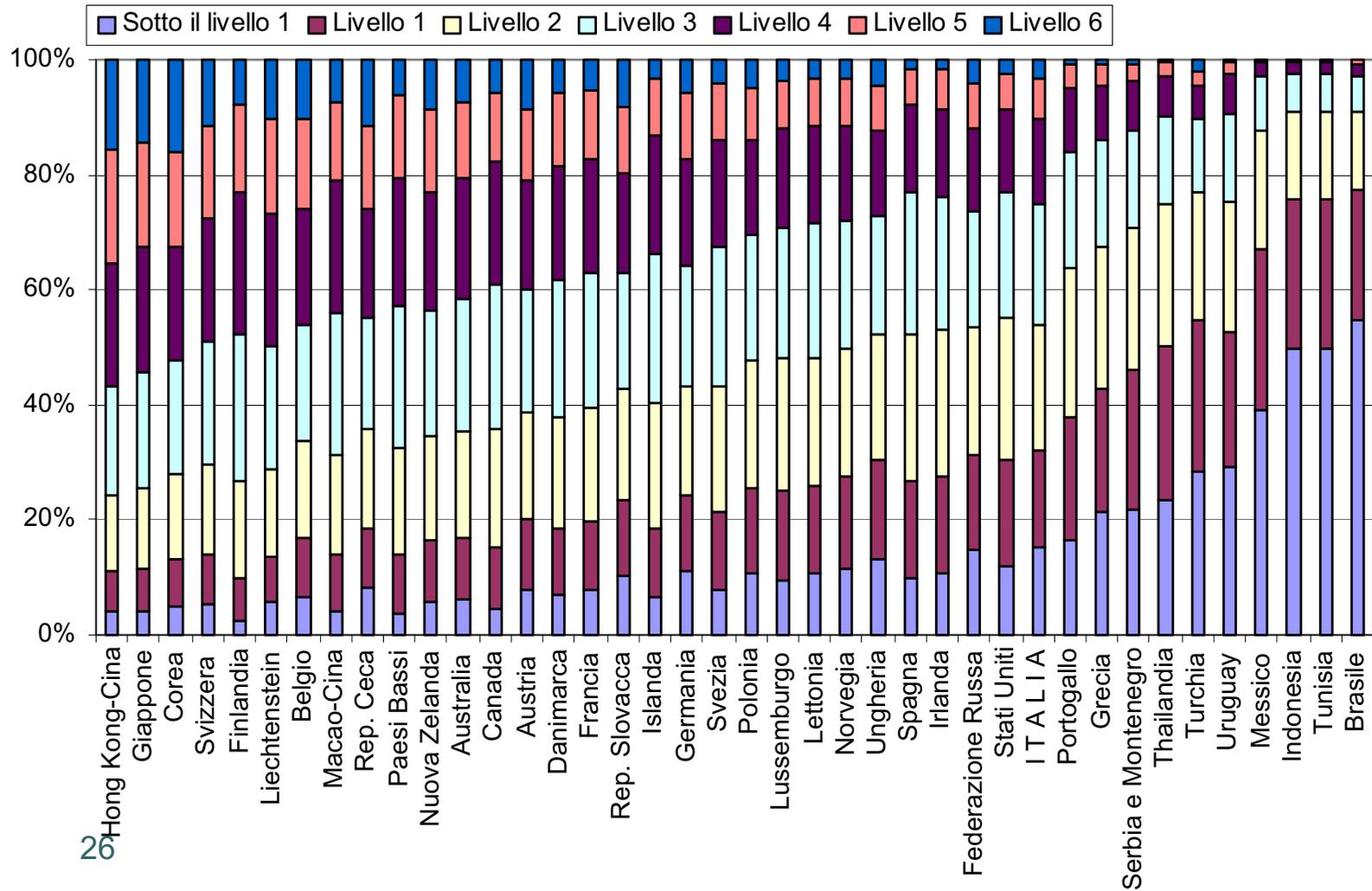




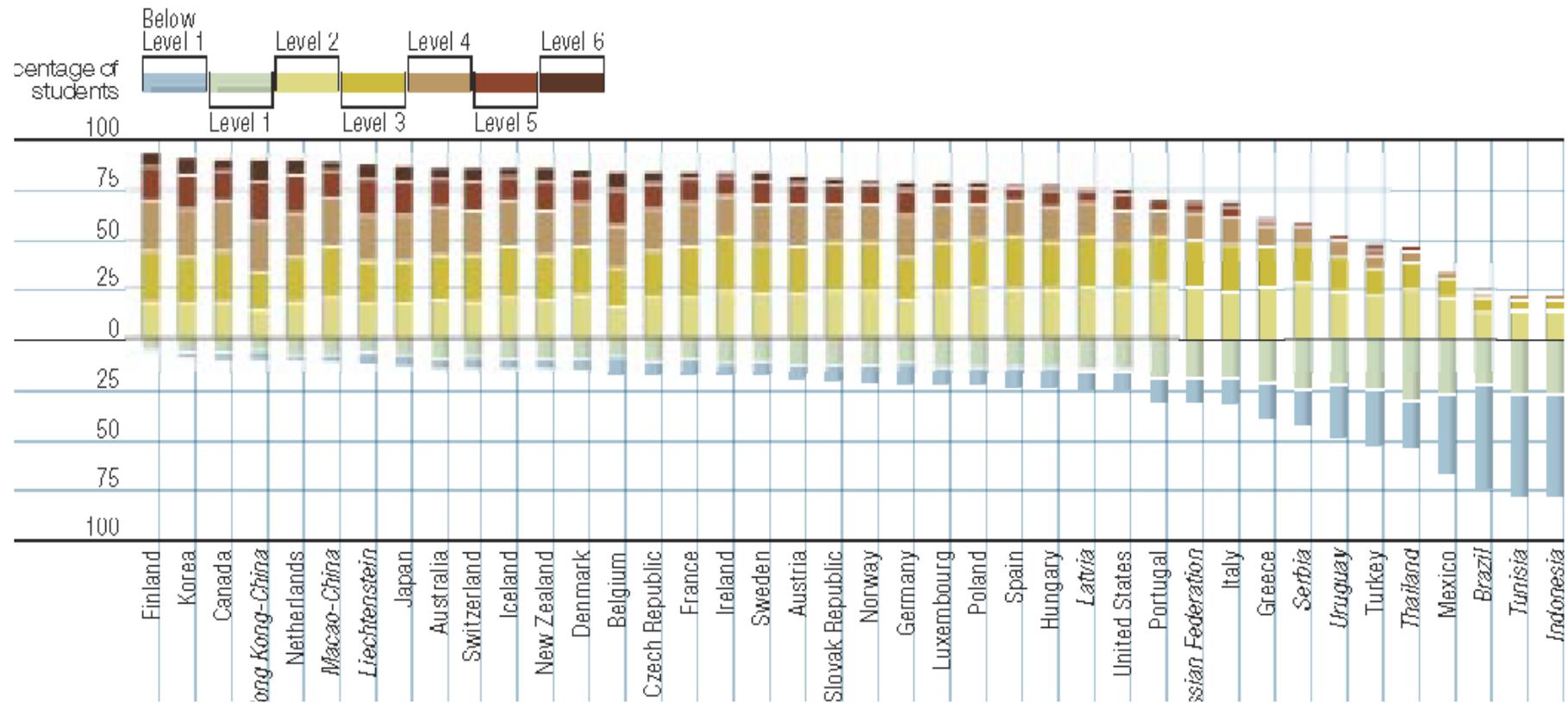
# I risultati in scienze

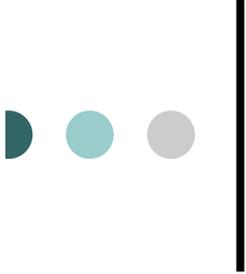


# Distribuzione dei livelli nella scala Spazio e forma



# Percentuali di studenti nei vari livelli di competenza

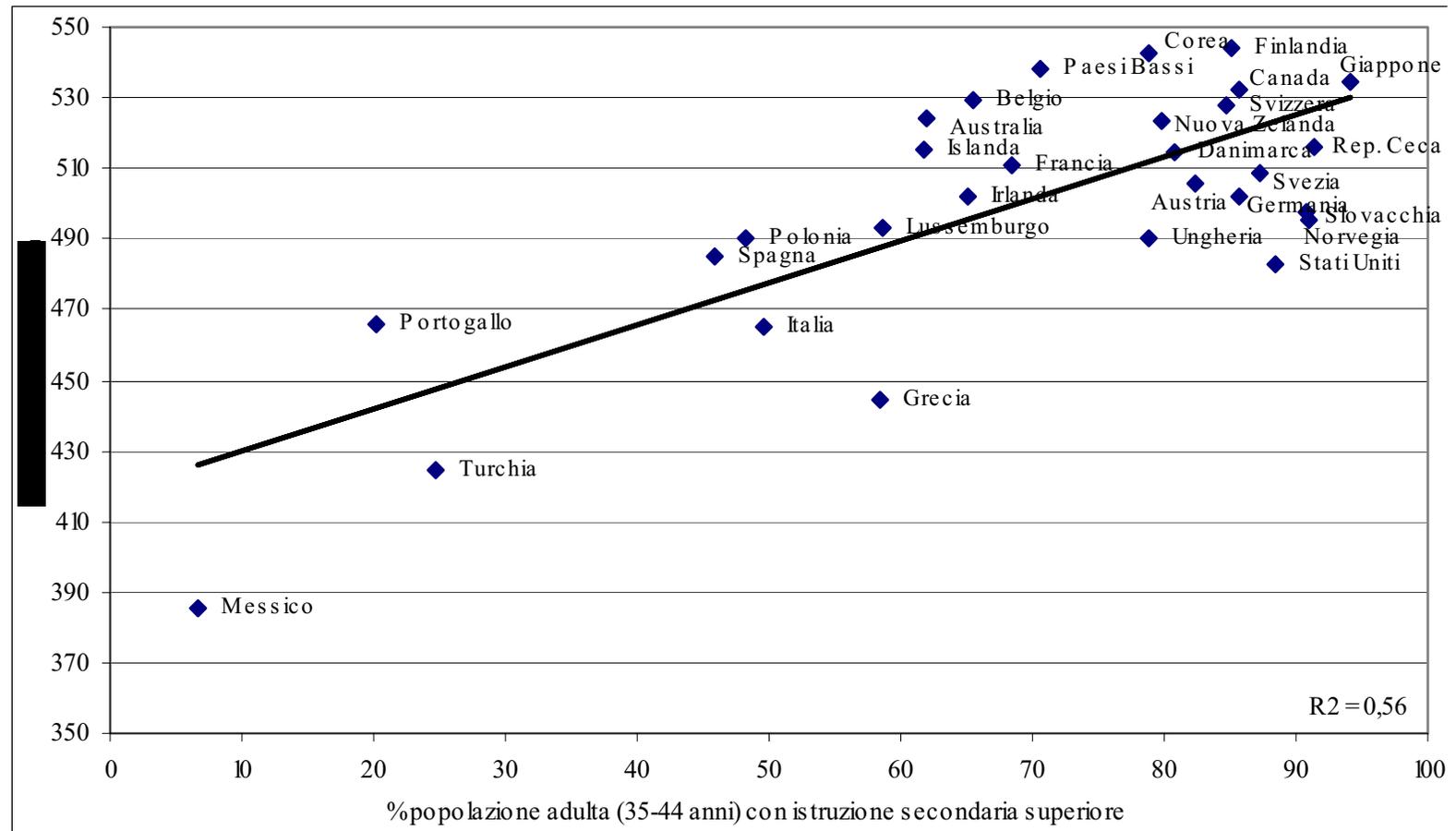




# I confronti con gli altri paesi

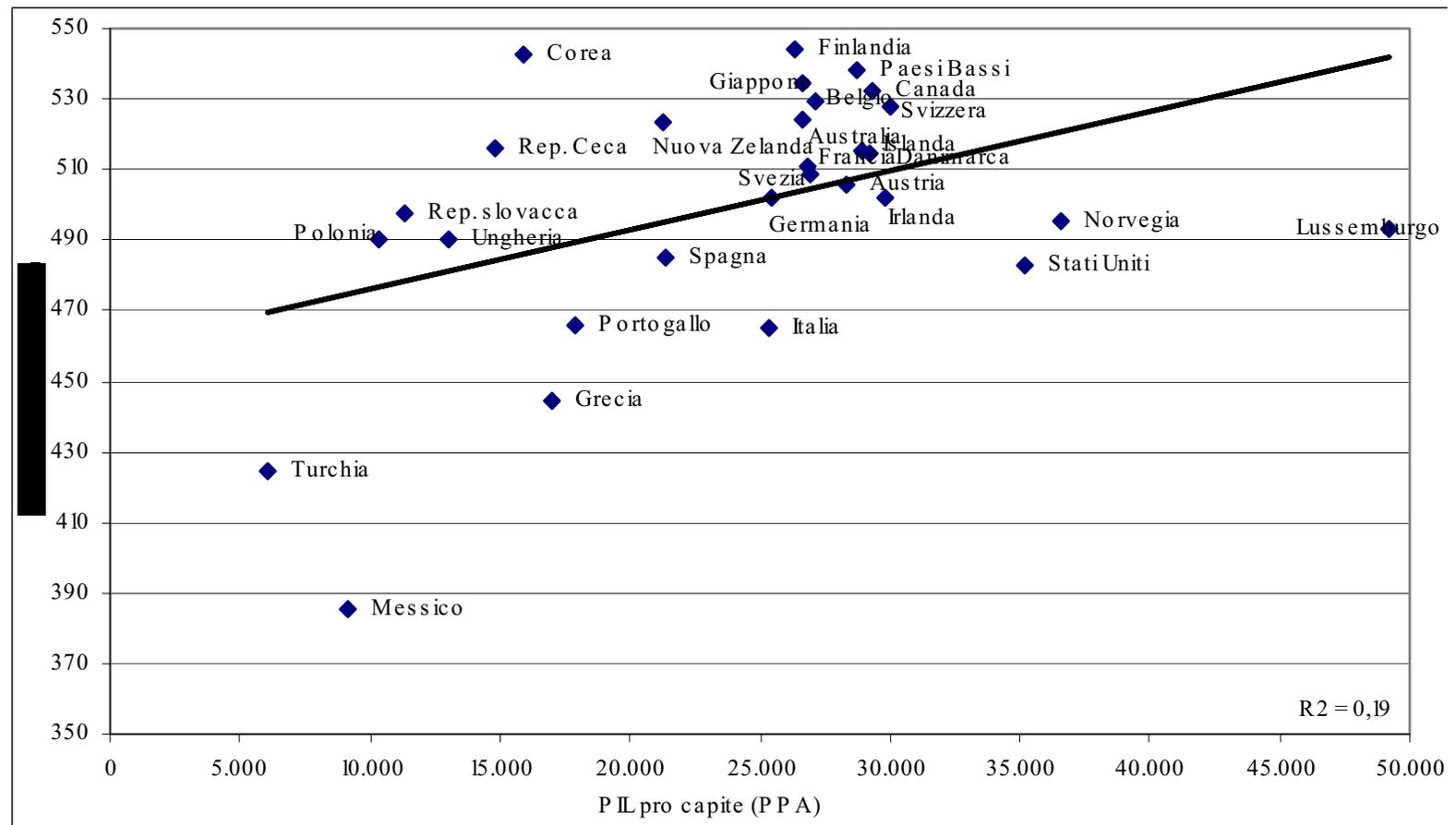


# Scolarizzazione e rendimento



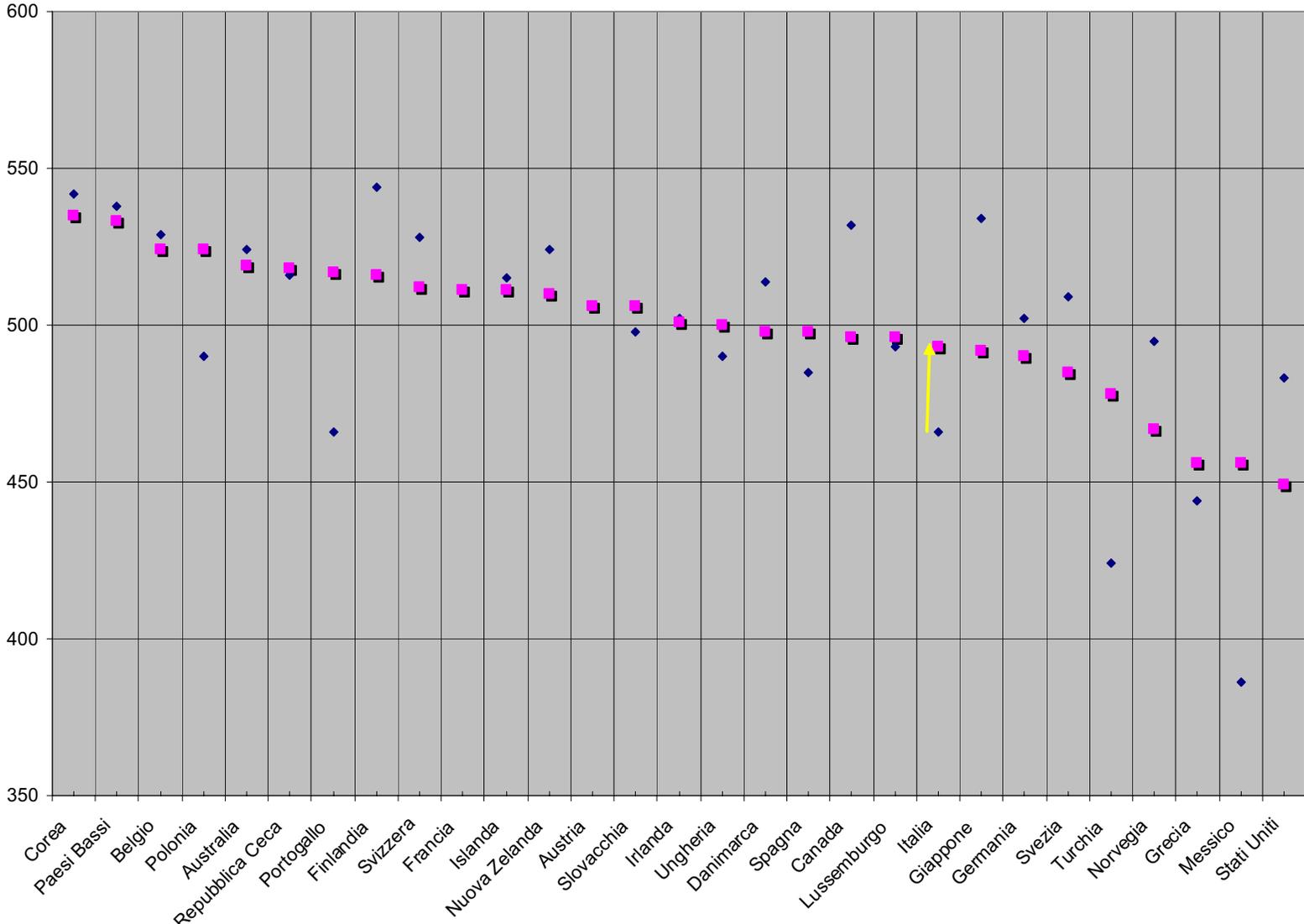


# Livello economico e rendimento



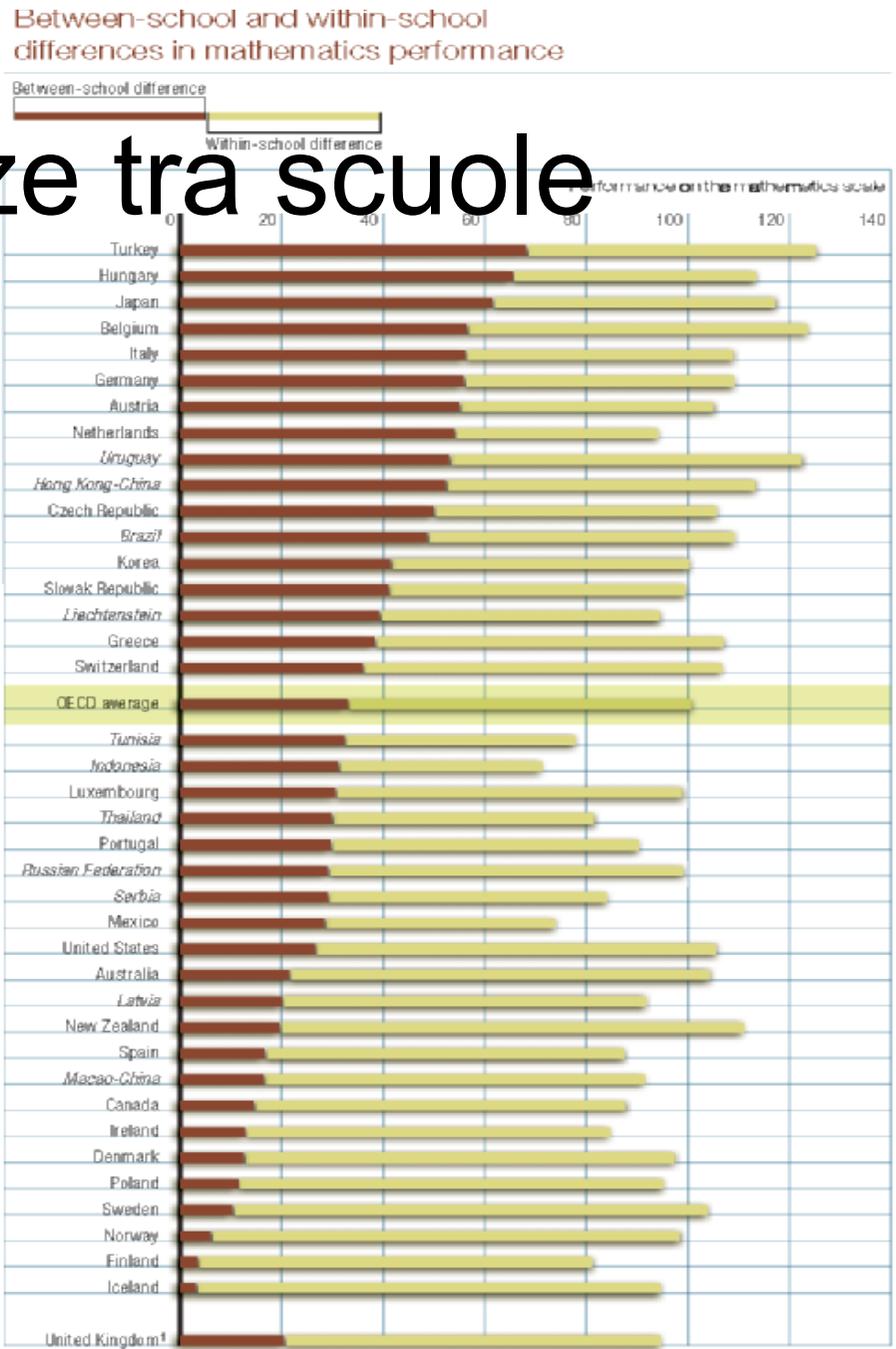


### Ordinamento rispetto alle medie corrette

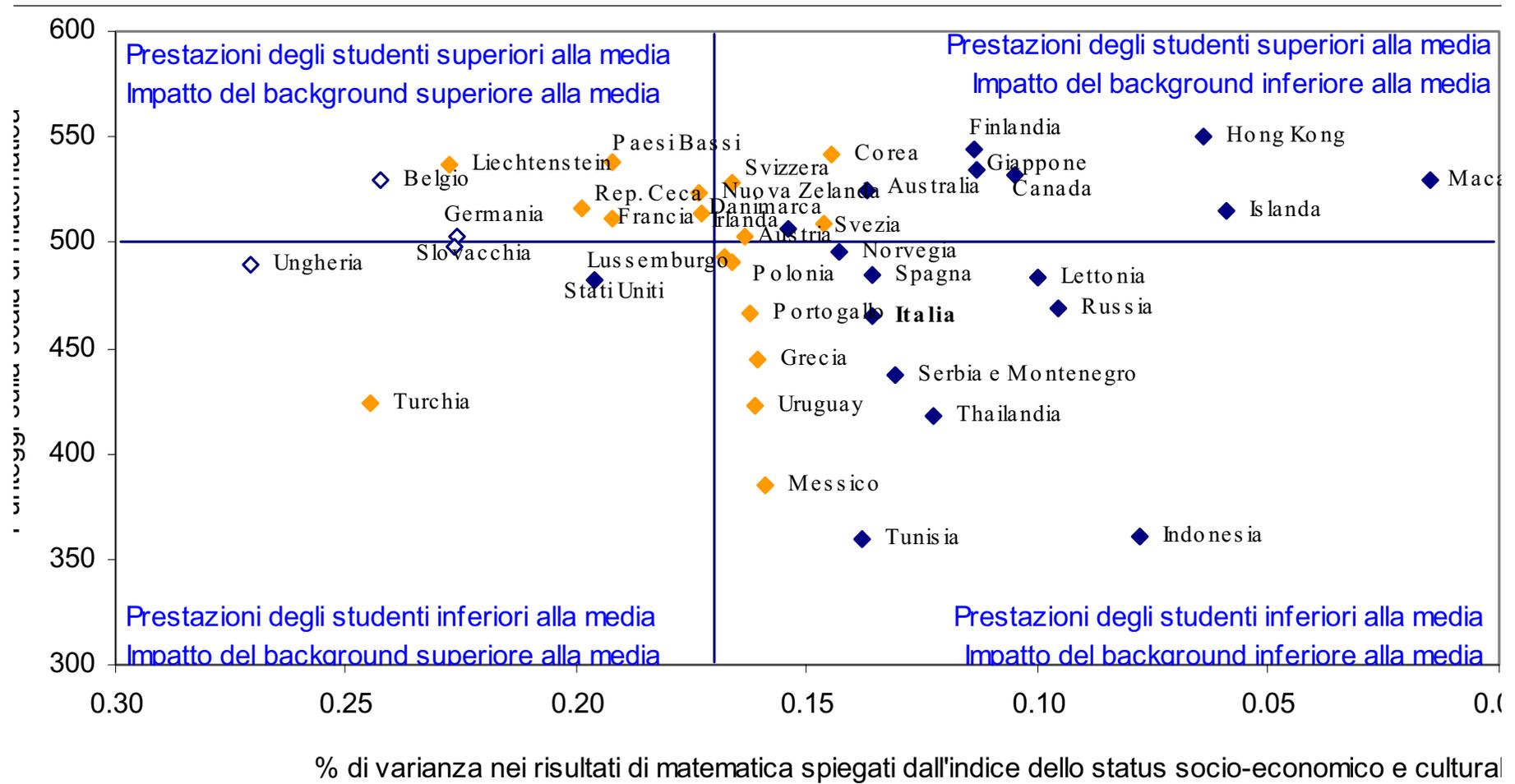
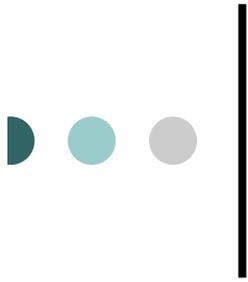




# Le differenze tra scuole

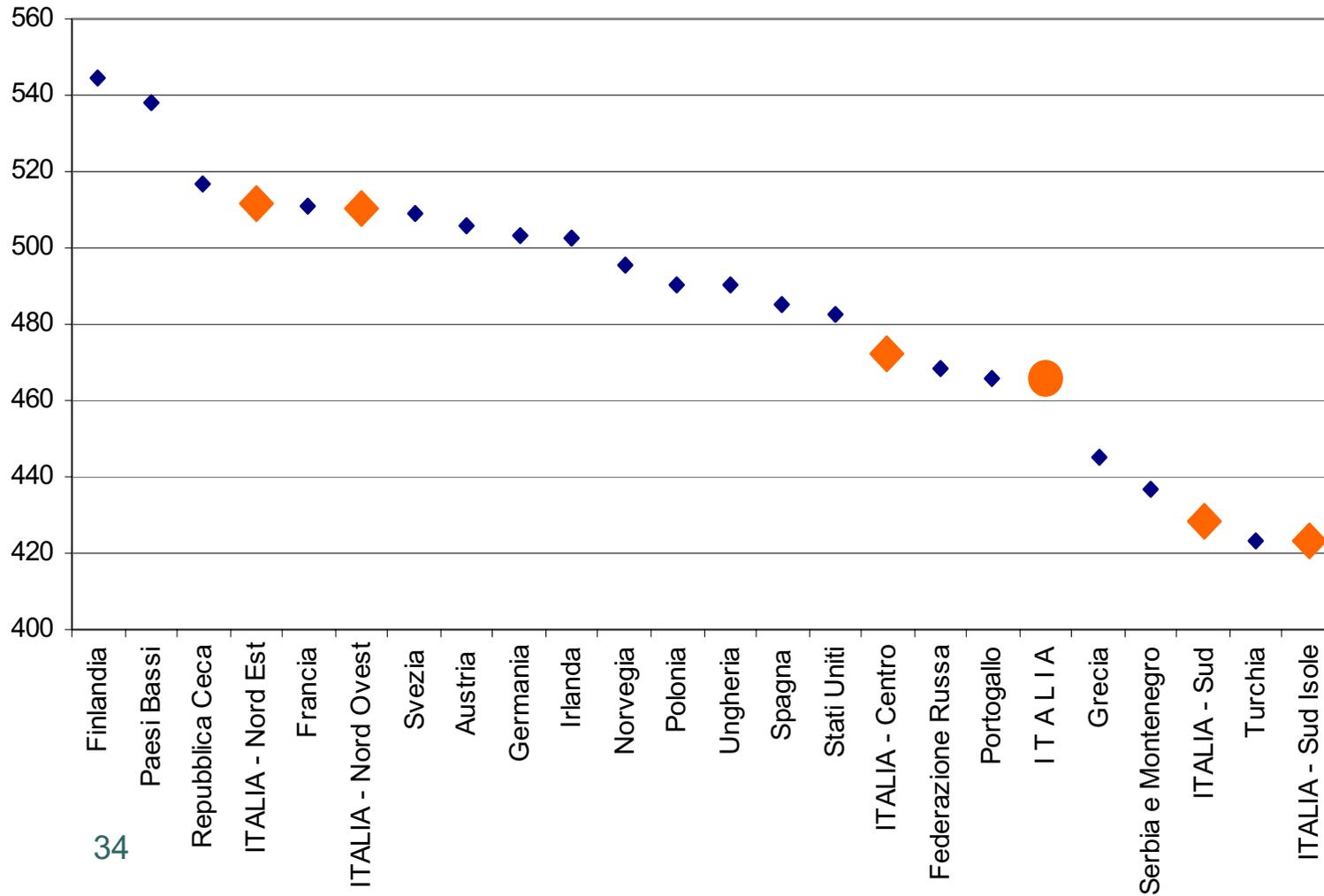


<sup>1</sup> Excludes data for low to medium achievers

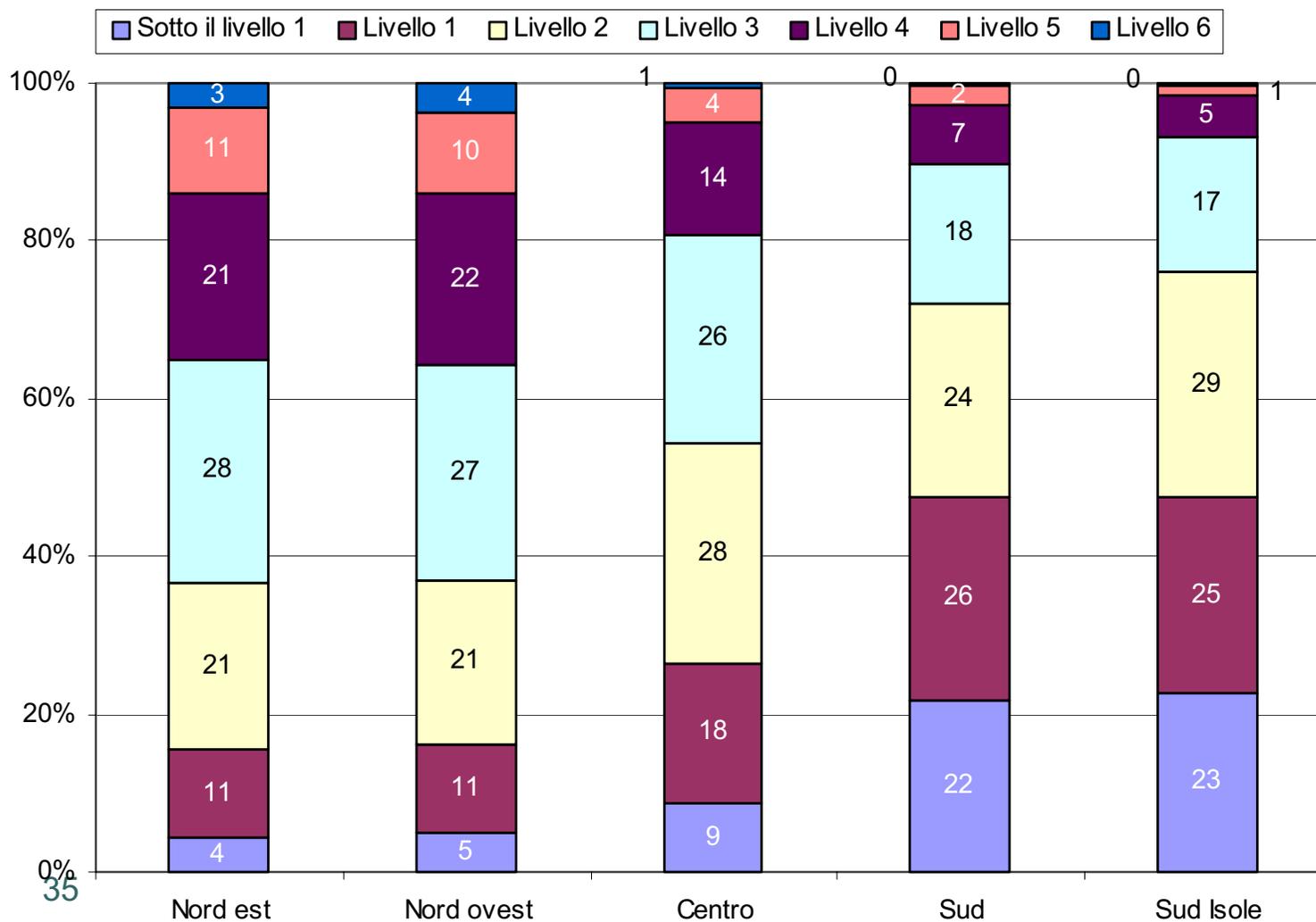




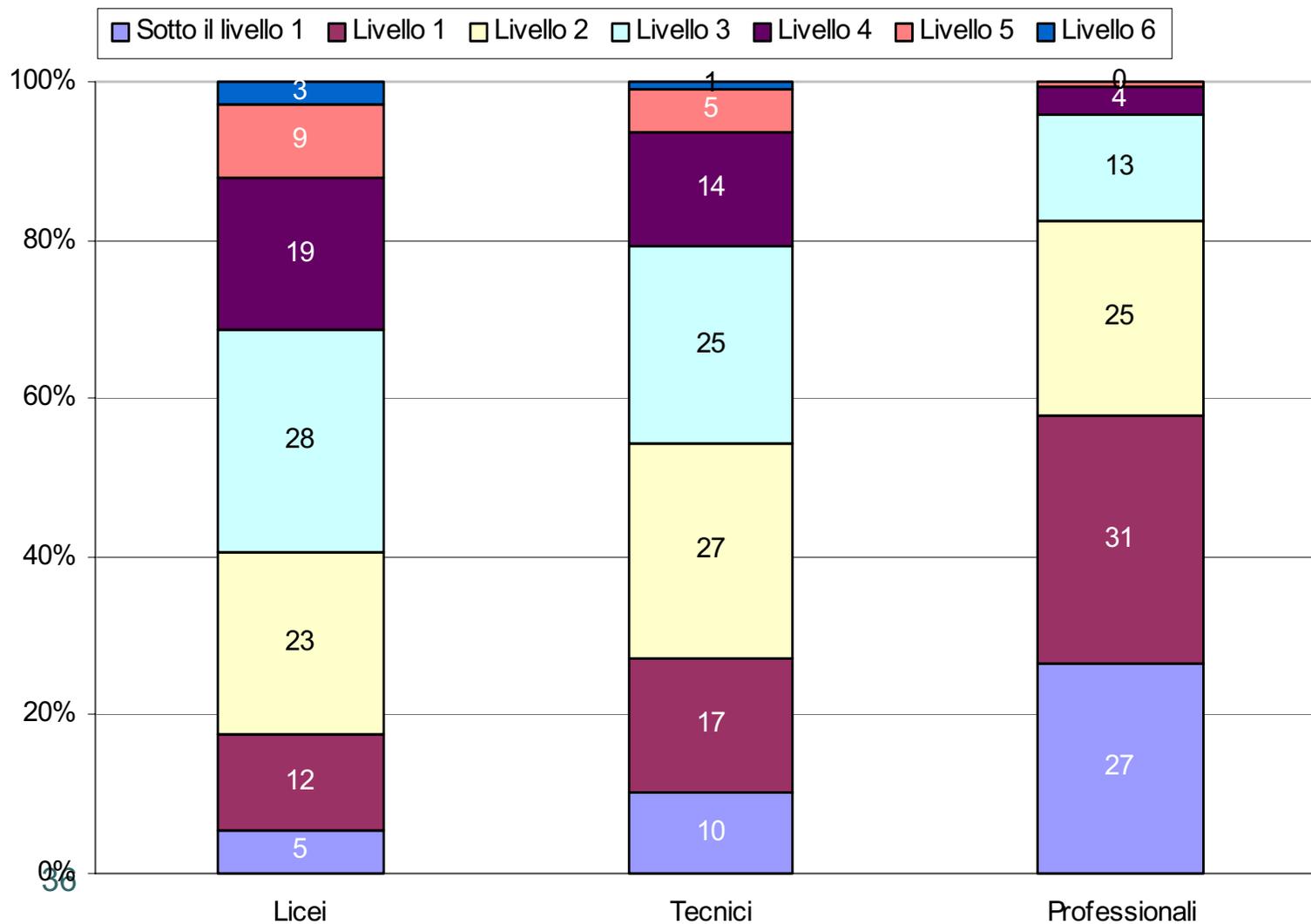
# Collocazione delle medie di strato territoriale



# Distribuzione dei livelli sul territorio



# Distribuzione dei livelli nei vari ordini di studio



	QUESTIONI	OPERAZIONI	CONTENUTI	PROVE
9	Livello 6	(687) Carpentiere (dom.1)	(723) Andatura (dom. 3.3)	(694) Furti (dom. 1.2)
7	Livello 5		(666) Andatura (dom. 3.2) (611) Andatura (dom. 1)	(620) Risultati di una verifica (dor)
4	Livello 4	(586) Tasso di cambio (dom. 3) (570) Skateboard (dom. 2) (554) Skateboard (dom. 3)	(605) Andatura (dom. 3.1) (574) La crescita (dom. 3)	(577) Furti (dom. 1.1) (565) Esportazioni (dom. 2)
0	Livello 3	(496) Skateboard (dom. 1.2)	(503) Dadi da gioco (dom. 2) (525) La crescita (dom. 2.2)	
0	Livello 2	(464) Skateboard (dom. 1.1) (439) Tasso di cambio (dom. 2)	(421) Scala (dom. 1) (477) La crescita (dom. 1) (420) La crescita (dom. 2.1)	(427) Esportazioni (dom. 1)
3	Livello 1	(406) Tasso di cambio (dom. 1)		

Ogni livello può essere descritto dal modo in cui si collocano i quesiti sulla scala. Nella matrice sono riportati solo i quesiti rilasciati

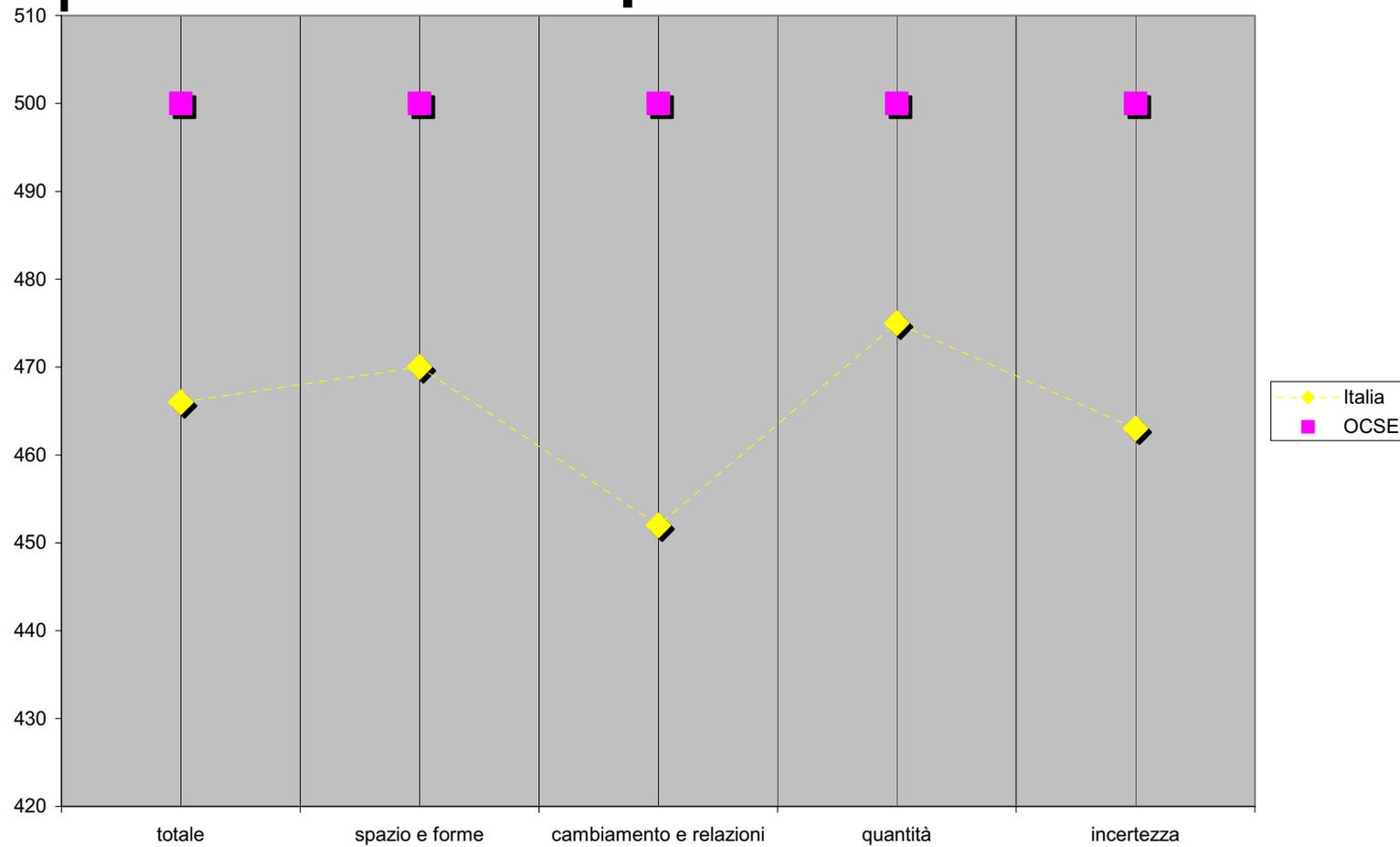
9	Livello 6			(723) Andatura (dom. 3.3)	
7	Livello 5			(611) Andatura (dom. 1)	(620) Risultati di una verifica (dor
4	Livello 4	(586) Tasso di cambio (dom. 3)		(605) Andatura (dom. 3.1)	
4		(570) Skatel			
4		(554) Skatel			
2	Livello 3	(496) Skatel			
0	Livello 2	(464) Skateboard (dom. 1.1)		(477) La crescita (dom. 1)	
0		(439) Tasso			
3	Livello 1	(406) Tasso			

interpretare dati complessi e non familiari, ricostruire matematicamente situazioni complesse tratte dal mondo reale usare processi di modellizzazione matematica.

interpretare grafici tra loro collegati, interpretare un testo e collegare l'informazione ottenuta a una tabella o a un grafico, isolare le informazioni rilevanti ed effettuare alcuni calcoli, usare le scale di conversione per calcolare una distanza su una mappa, usare ragionamenti spaziali e concetti geometrici per ragionare su distanze velocità e tempo

capacità di leggere un dato da un grafico o una tabella effettuare semplici e immediati calcoli aritmetici ordinare un insieme di numeri, contare oggetti familiari, calcolare una cambio di moneta, identificare ed elencare risultati di una attività combinatoria

# Profilo paese rispetto agli ambiti disciplinari



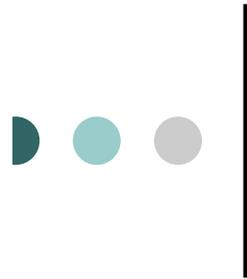
	9	7	4	0	0	3
Livello 6						
Livello 5						
Livello 4						
Livello 3						
Livello 2						
Livello 1						

interpretare dati complessi e non familiari, ricostruire matematicamente situazioni complesse tratte dal mondo reale usare processi di modellizzazione

interpretare grafici tra loro collegati, interpretare un testo e collegare l'informazione ottenuta a una tabella o a un grafico, isolare le informazioni rilevanti ed effettuare alcuni calcoli, usare le scale di conversione per calcolare una distanza su una mappa, usare ragionamenti spaziali e concetti geometrici per ragionare su distanze velocità e tempo

## Esempi per capire meglio cosa è stato rilevato

capacità di leggere un dato da un grafico o una tabella effettuare semplici e immediati calcoli aritmetici ordinare un insieme di numeri, contare oggetti familiari, calcolare una cambio di moneta, identificare ed elencare risultati di una attività combinatoria



# Livello 1 (406)

---

## TASSO DI CAMBIO

Mei-Ling, una studentessa di Singapore, si prepara ad andare in Sudafrica per 3 mesi nell'ambito di un piano di scambi tra studenti. Deve cambiare alcuni dollari di Singapore (SGD) in rand sudafricani (ZAR).

---

### Domanda 1: TASSO DI CAMBIO

*M413Q01 - 0 1 9*

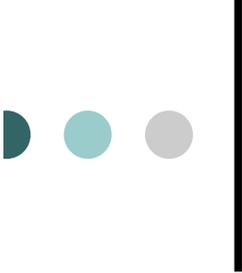
Mei-Ling ha saputo che il tasso di cambio tra il dollaro di Singapore e il rand sudafricano è:

1 SGD = 4,2 ZAR

Mei-Ling ha cambiato 3.000 dollari di Singapore in rand sudafricani a questo tasso di cambio.

Quanti rand sudafricani ha ricevuto Mei-Ling?

Risposta: .....



# Livello 2 (439)

---

## Domanda 2: TASSO DI CAMBIO

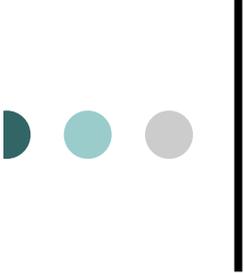
M413Q02 - 0 1 9

Quando Mei-Ling torna a Singapore dopo 3 mesi, le restano 3.900 ZAR. Li cambia di nuovo in dollari di Singapore, notando che il nuovo tasso di cambio è:

1 SGD = 4,0 ZAR

Quanti dollari di Singapore riceve Mei-Ling?

Risposta: .....



# Livello 4 (586)

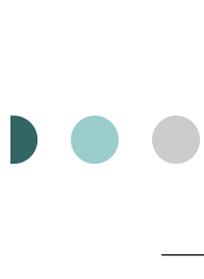
---

## Domanda 3: TASSO DI CAMBIO

*M413Q03 - 01 02 11 99*

Durante questi 3 mesi il tasso di cambio è passato da 4,2 a 4,0 ZAR per 1 SGD.

Per Mei-Ling è più vantaggioso che il tasso di cambio sia 4,0 ZAR invece di 4,2 ZAR nel momento in cui cambia i suoi rand sudafricani in dollari di Singapore? Spiega brevemente la tua risposta.



# LIVELLO 4 o LIVELLO 6

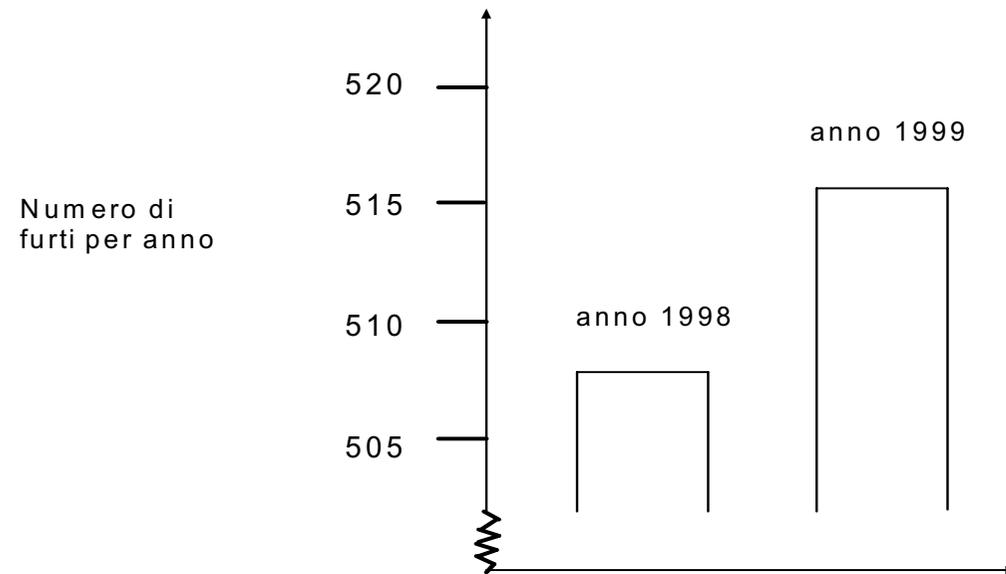
## FURTI

### Domanda 1: FURTI

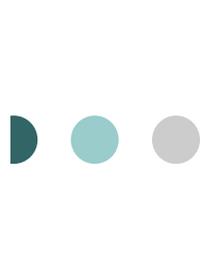
M179Q01- 01 02 03 04 11 12 21 22 23 99

Un cronista televisivo ha mostrato questo grafico dicendo:

«Il grafico mostra che dal 1998 al 1999 si è verificato un notevole aumento del numero di furti.»



Pensi che l'affermazione del cronista sia un'interpretazione ragionevole del grafico? Spiega brevemente la tua risposta.



## LIVELLO 4 (577)

### *Punteggio parziale*

Codice 11: No, non è ragionevole, ma con una spiegazione non dettagliata.

- Si concentra SOLO sull'aumento dato dal numero esatto di furti, ma non lo paragona al numero totale.
- Non è ragionevole. È aumentato di 10 furti. La parola “notevole” non spiega la realtà dell'aumento nel numero di furti. L'aumento è stato solo di 10 e non lo definirei “notevole”.
- Da 508 a 515 non è un grosso aumento.
- No, perché 8 o 9 non è una grande quantità.
- Più o meno. Da 507 a 515 c'è un aumento, ma non molto grande.

**[Nota: poiché la scala del grafico non è molto chiara, si possono accettare valori compresi fra 5 e 15 per l'aumento del numero esatto dei furti.]**

## FURTI: INDICAZIONI PER LA CORREZIONE D1

[Nota: L'uso di NO nei codici seguenti si riferisce a tutte le risposte che indicano che l'interpretazione del grafico NON è corretta. SÌ si riferisce a tutte le affermazioni che indicano che l'interpretazione è corretta. Per scegliere il codice da attribuire alla risposta, considerare unicamente se l'allievo indica che l'interpretazione del grafico è corretta o non corretta, senza considerare la presenza di SÌ o NO nella risposta.]

### *Punteggio pieno*

Codice 21: No, non è ragionevole. Si concentra sul fatto che viene mostrata **solo una porzione ridotta** del grafico.

- Non è ragionevole. Bisognerebbe mostrare il grafico tutto intero.
- Non credo che sia un'interpretazione ragionevole del grafico, perché se lo avessero mostrato per intero, si sarebbe visto che c'è stato solo un leggero aumento nel numero di furti.
- No, perché ha utilizzato solo la parte superiore del grafico, e se avesse guardato il grafico completo da 0 a 520, l'aumento non sarebbe parso così grande.
- No, perché il grafico dà l'impressione che c'è stato un aumento importante, ma se si guardano le cifre si vede che non c'è stato un grande aumento.

Codice 22: No, non è ragionevole. La risposta contiene argomenti corretti in termini di aumento proporzionale o percentuale.

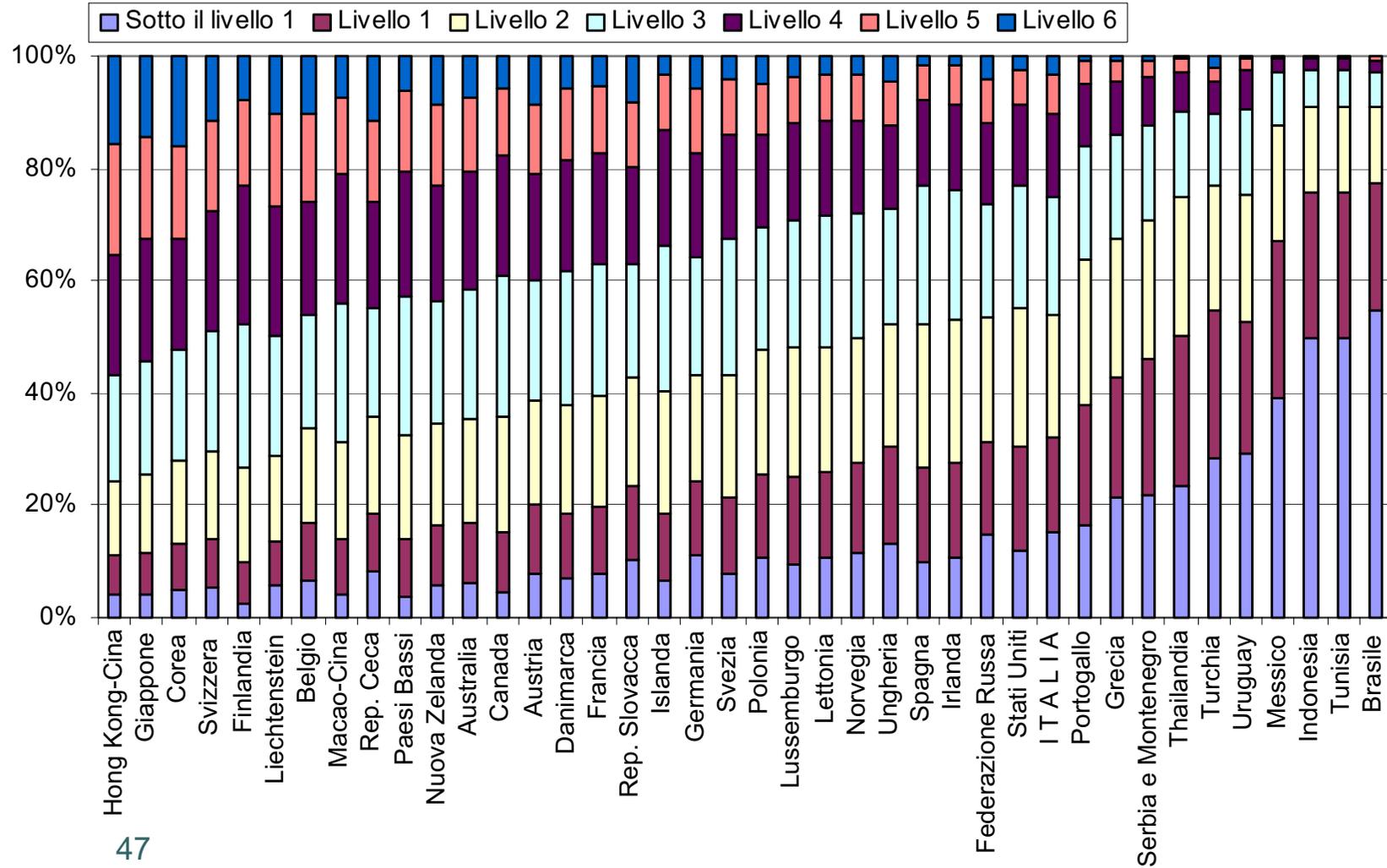
- No, non è ragionevole. 10 non è un aumento considerevole rispetto a un totale di 500.
- No, non è ragionevole. In percentuale, l'aumento è solo del 2%.
- No. 8 furti in più corrispondono a un aumento dell'1,5%: secondo me questo non è molto!
- No, sono solamente 8 o 9 in più quest'anno. Su di un totale di 507, non è un aumento importante.

Codice 23: Indica che per poter interpretare il grafico bisogna avere delle indicazioni sull'evoluzione nel tempo.

- Non si può dire se l'aumento è importante o meno. Se il numero di furti nel 1997 è stato il medesimo che nel 1998, allora si potrebbe dire che c'è stato un notevole aumento nel 1999.
- Non si può sapere cosa significa "notevole", perché è necessario almeno avere due cambiamenti per poter dire che uno è grande e che l'altro è piccolo.



# Una realtà che ci chiede di agire





# I dieci punti del Ministro Moratti

1. Dal sapere astratto alle competenze
2. Puntare sulla formazione dei docenti
3. Rafforzare le conoscenze, abilità e competenze in italiano, matematica, scienze
4. Aumentare le sinergie e le opportunità di educazione informale
5. Scambio delle migliori pratiche
6. Dispersione scolastica: azioni di contrasto
7. Rapporto tra educazione e valutazione
8. Servizio Nazionale di Valutazione
9. Preparazione al 2006: simulazioni
10. Strutture operative regionali a supporto di una migliore qualità degli apprendimenti