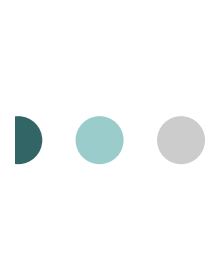




L'apparato concettuale sotteso alle
indagini PISA, una prima lettura dei
risultati

Raimondo Bolletta
Ancona 18 Luglio 2005



Le comparazioni internazionali

- **PISA 2000 2003**

Programme for International Student Assessment

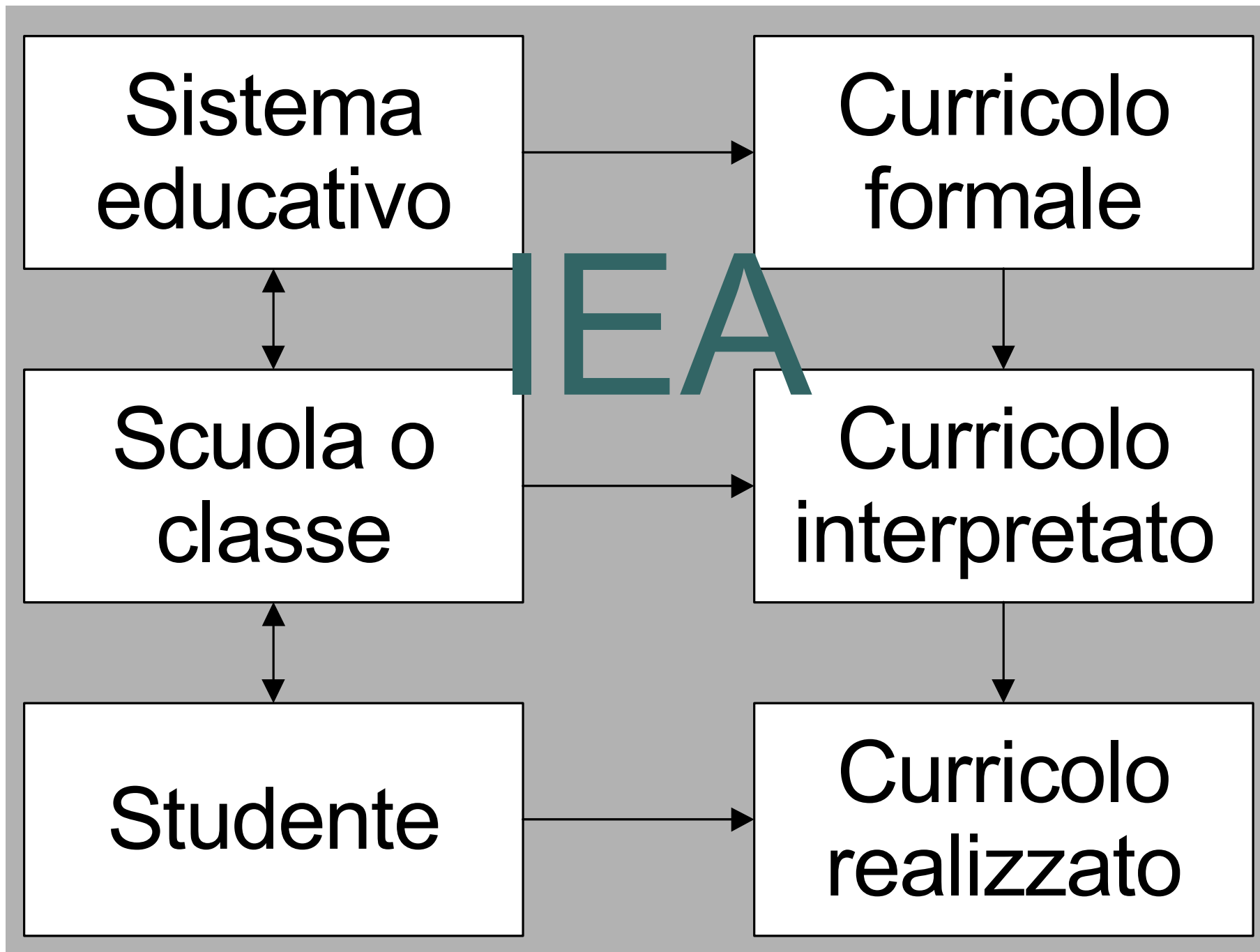
- **IEA**

International Association for the Evaluation of Educational Achievement

La comparazione come grande esperimento per capire



Studio Pilota	1960
Matematica I	1964
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
Matematica II	1980-82
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
Scienze e Matematica	In corso
SITES	In corso



● ● ● | Da dove viene Pisa



INES



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



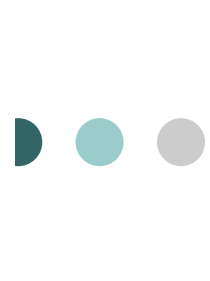
La finalità di **Ocse Pisa**

- 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



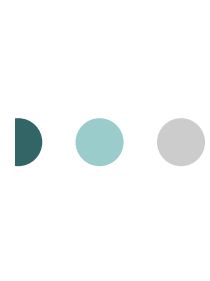
L'approccio metodologico Ocse

- 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

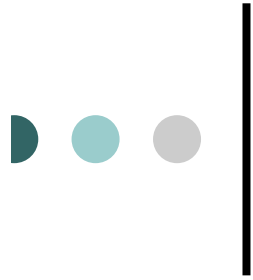
The background is a collage of four images. Top-left: A teacher in a dark shirt stands at a chalkboard with mathematical equations. Top-right: A scientist in a red lab coat and safety glasses works in a laboratory with glassware. Bottom-left: A young girl with dark hair smiles while reading an open book. Bottom-right: A young girl holds 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 contenute al fine di raggiungere i propri obiettivi, di sviluppare le proprie conoscenze e competenze 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 cambiamento apportato 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

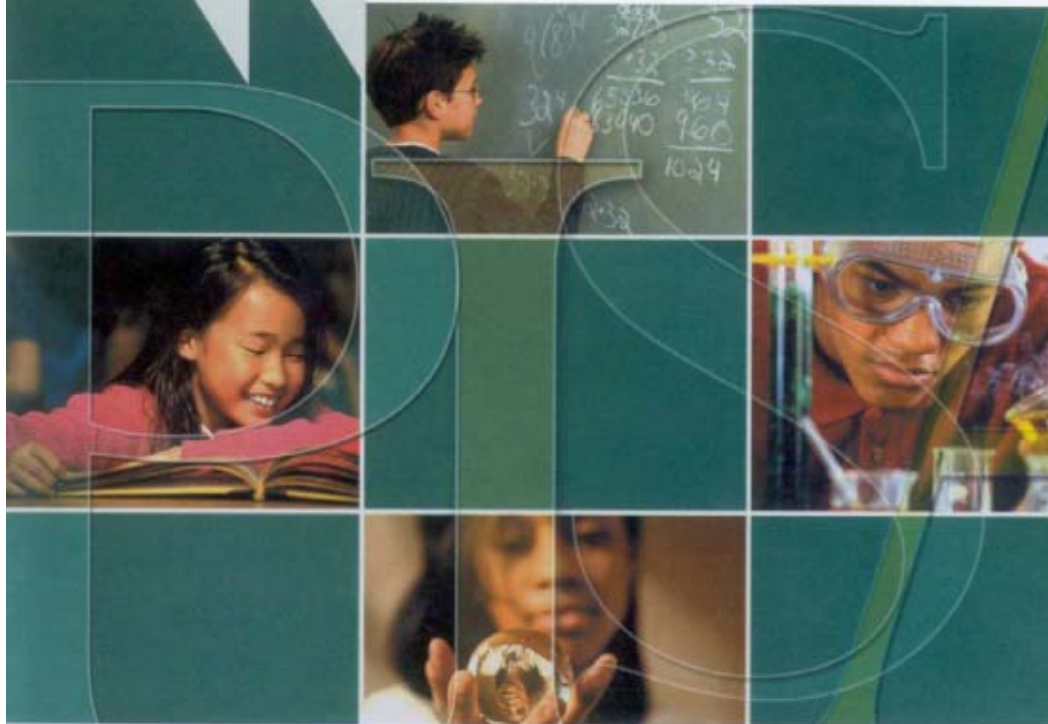


OECD



PISA 2003 Valutazione dei quindicenni

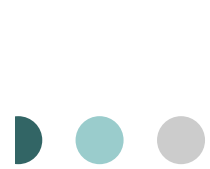
QUADRO DI RIFERIMENTO:
CONOSCENZE E ABILITÀ IN MATEMATICA,
LETTURA, SCIENZE E PROBLEM SOLVING





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



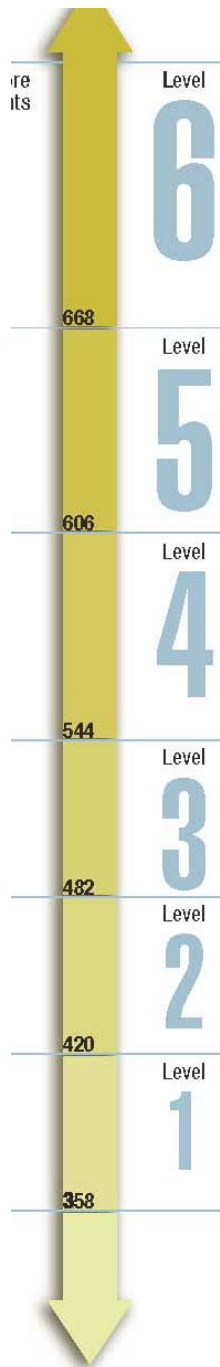
Classi di competenze

- **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

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

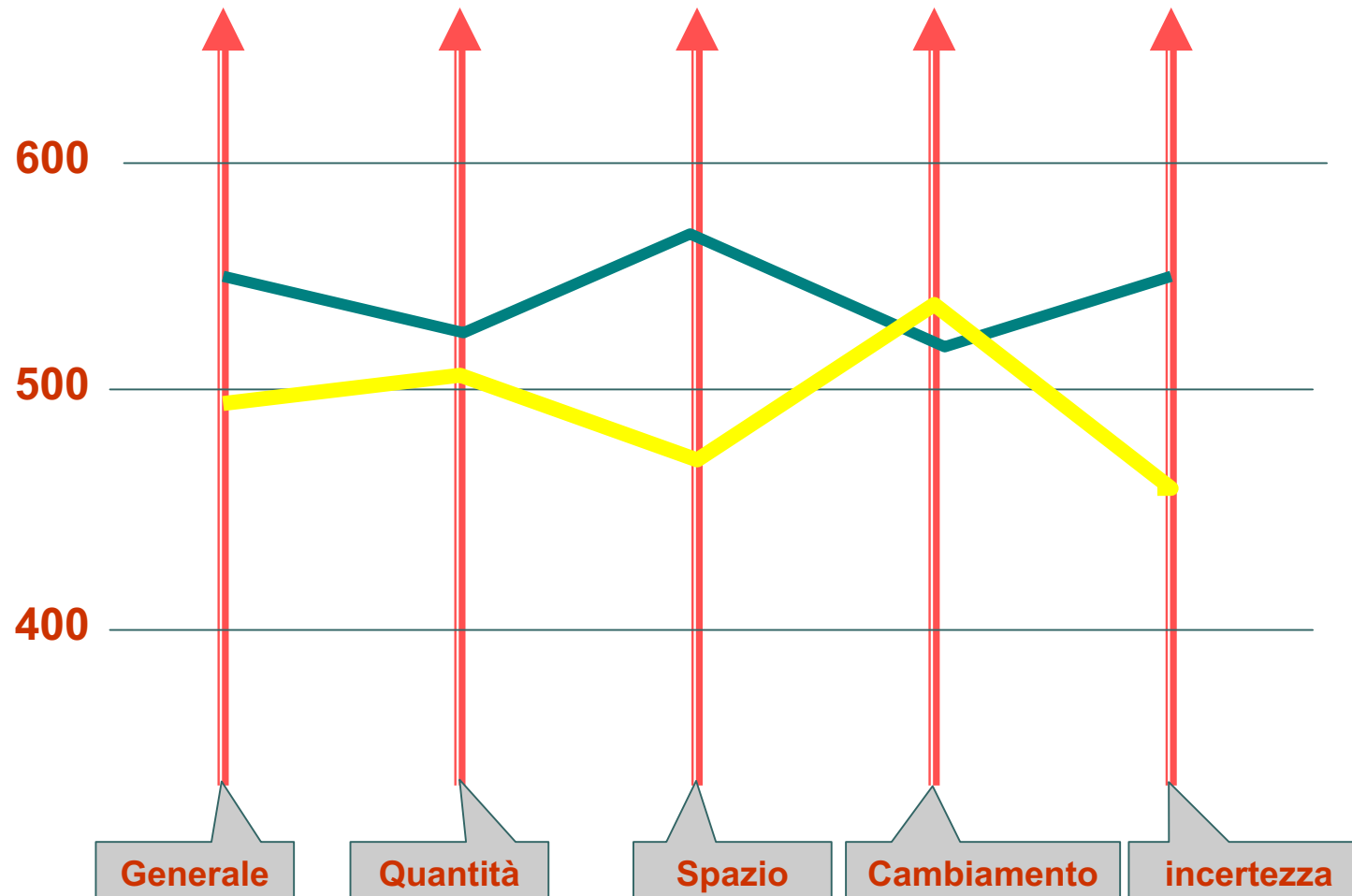


Il punteggio calcolato con l'analisi di Rash

- o 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**.

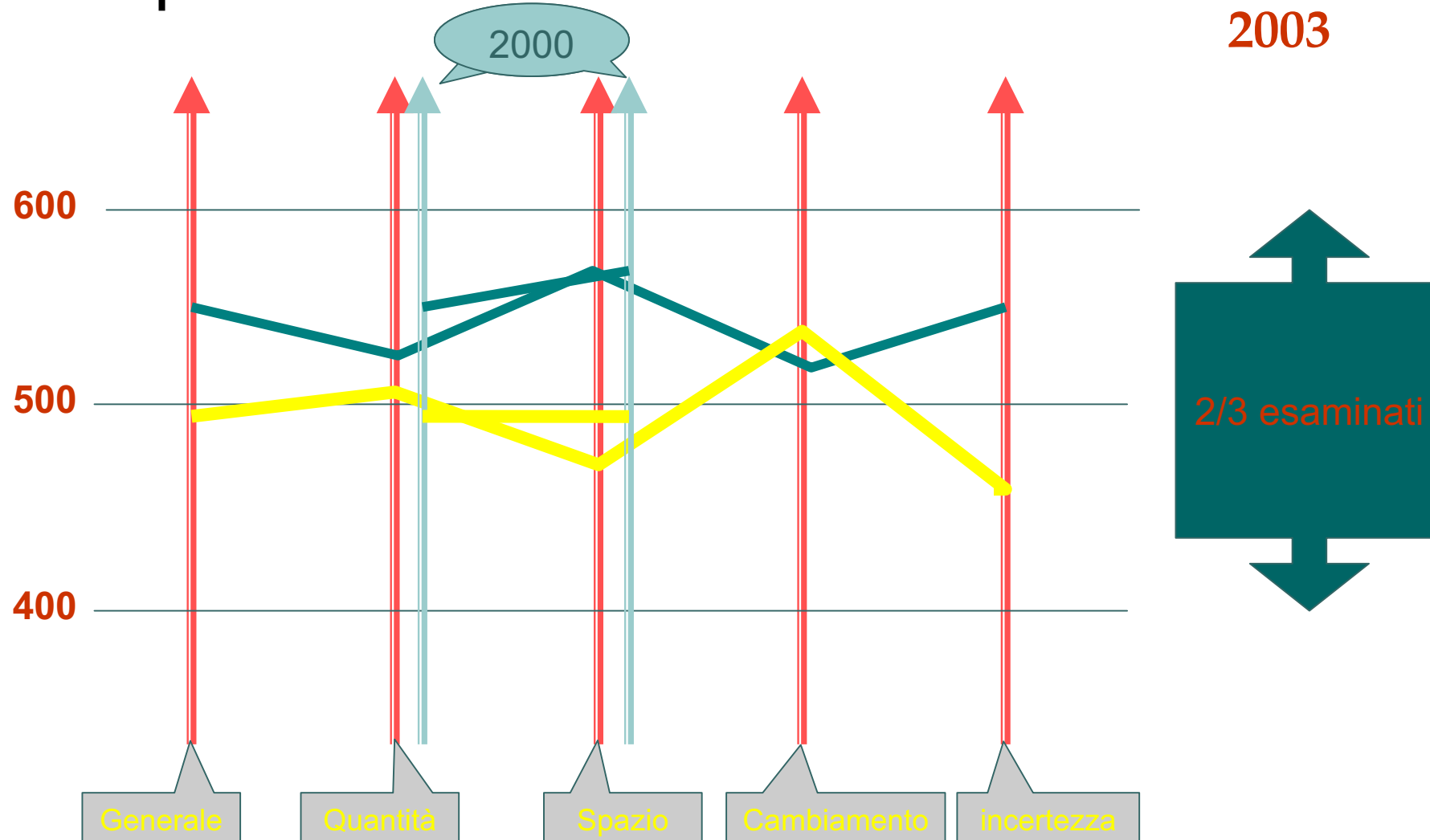


le scale delle prestazioni accertate



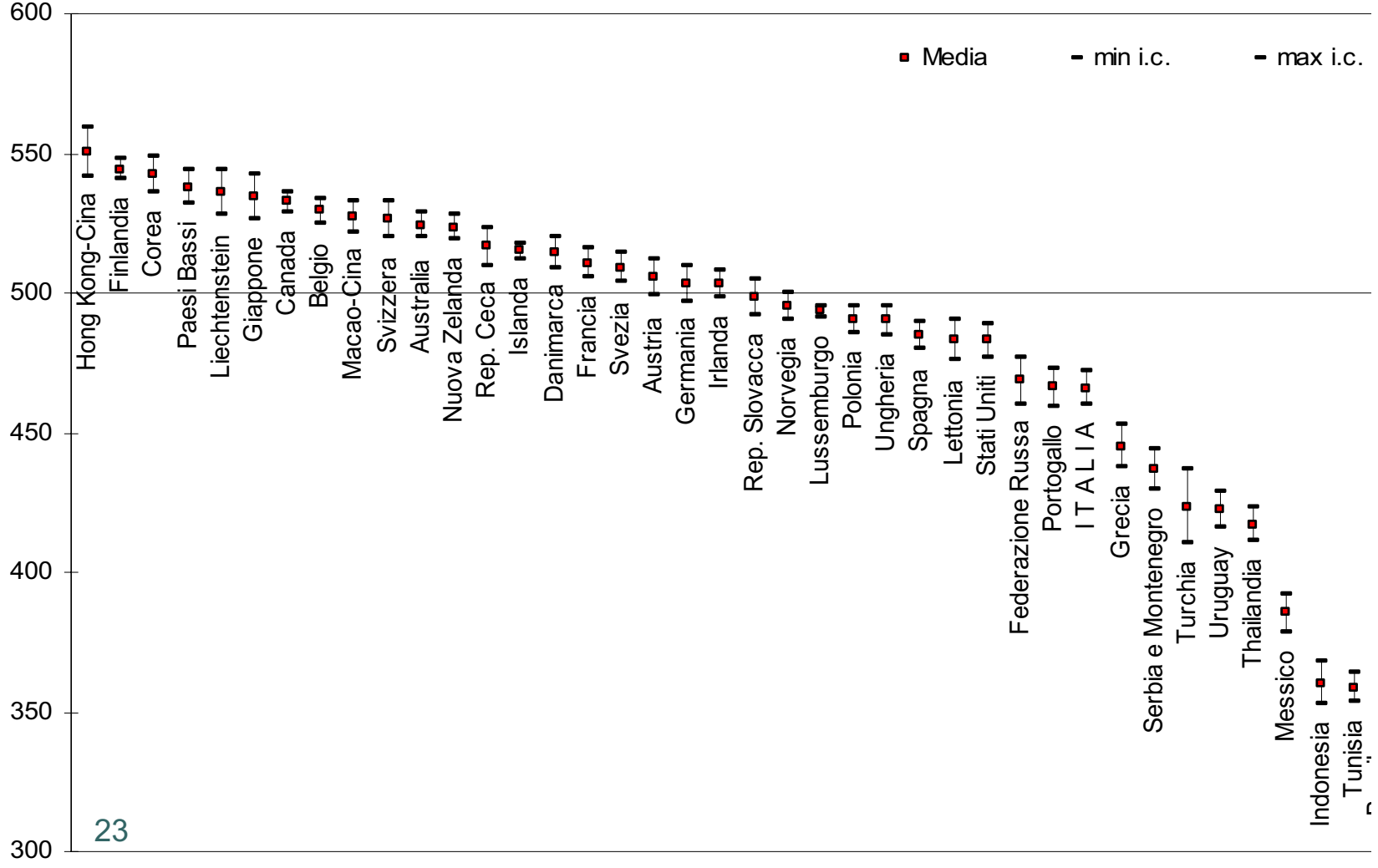


le scale delle prestazioni accertate



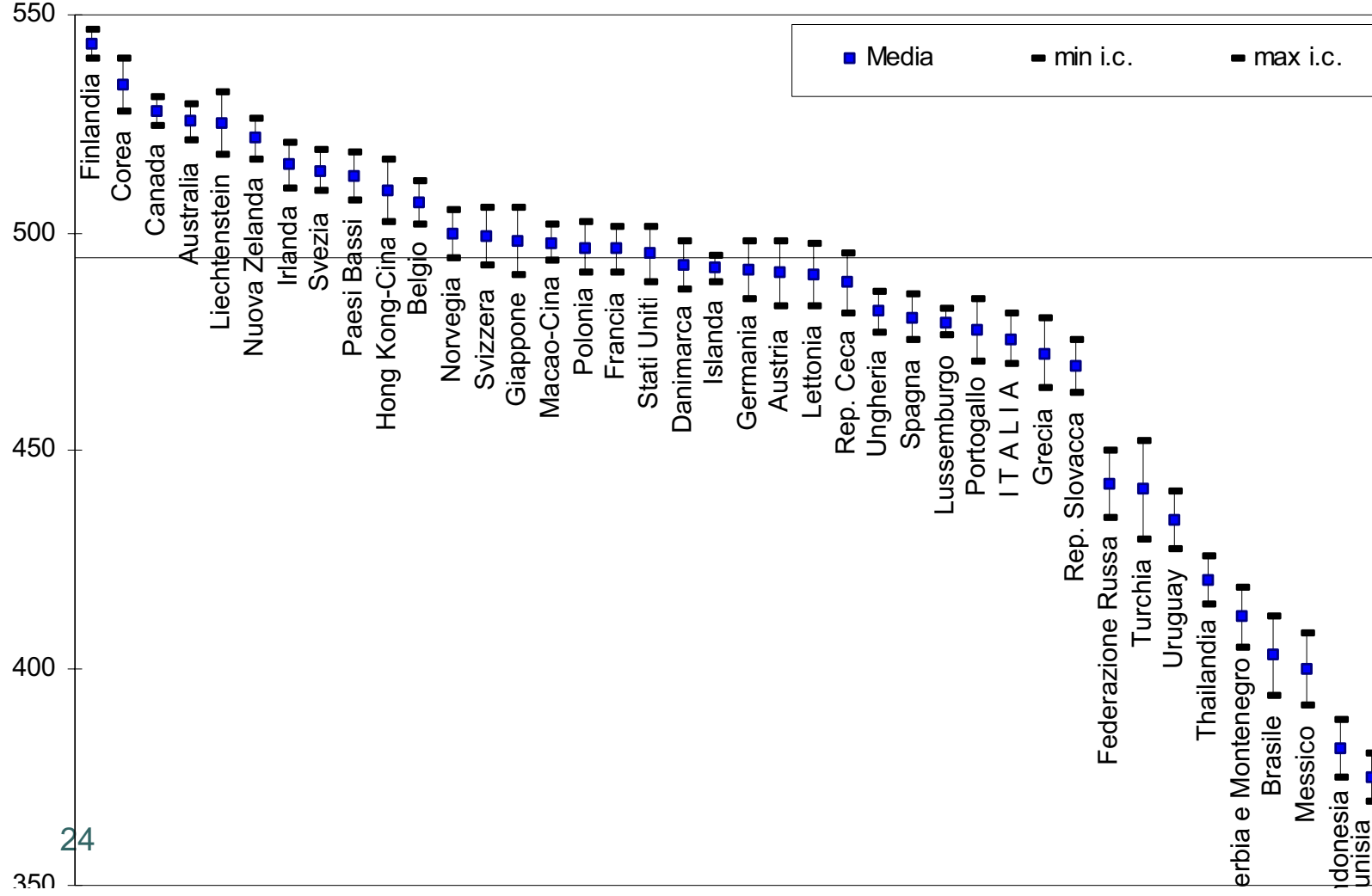


I risultati in matematica



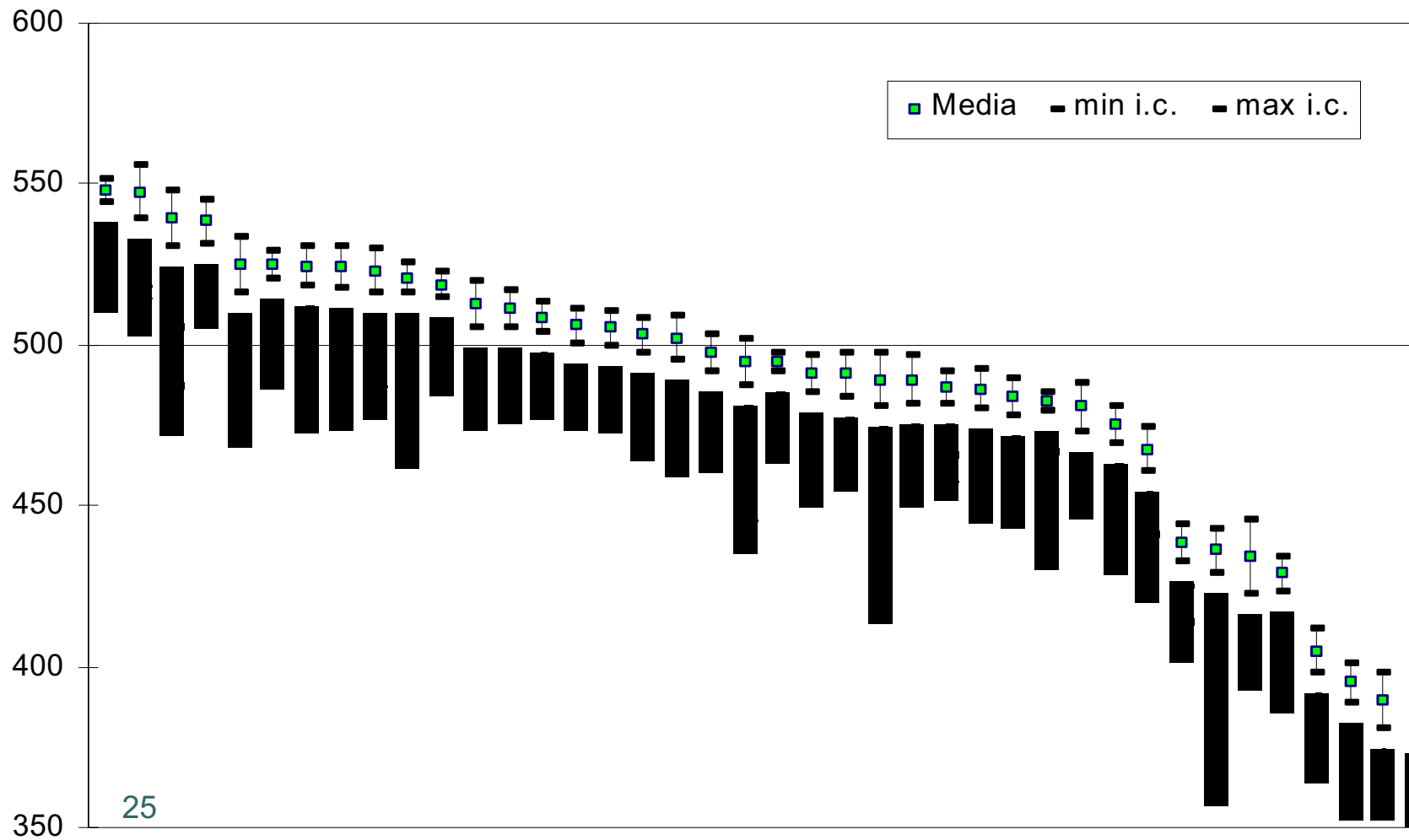


I risultati nella comprensione

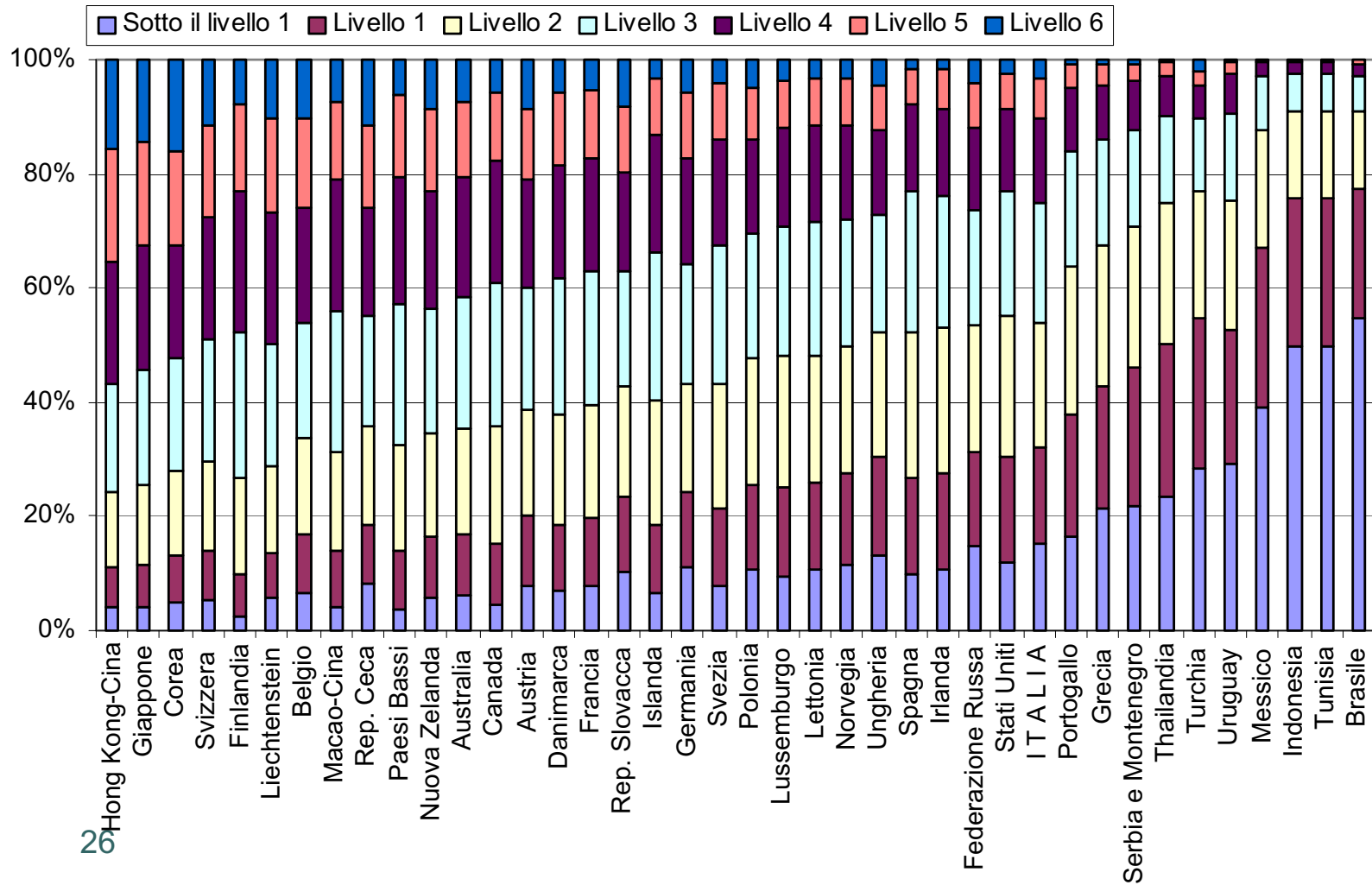




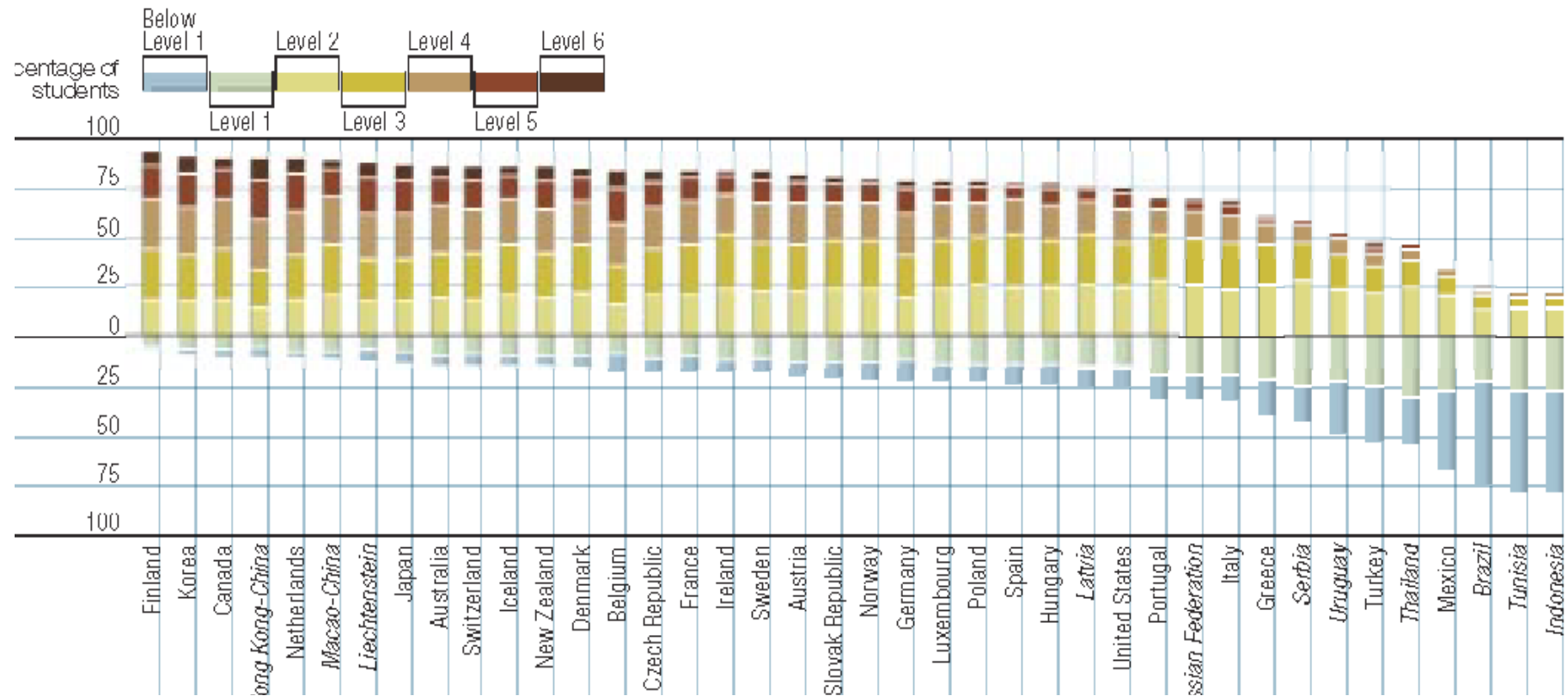
I risultati in scienze



Distribuzione dei livelli nella scala Spazio e forma



Percentuali di studenti nei vari livelli di competenza

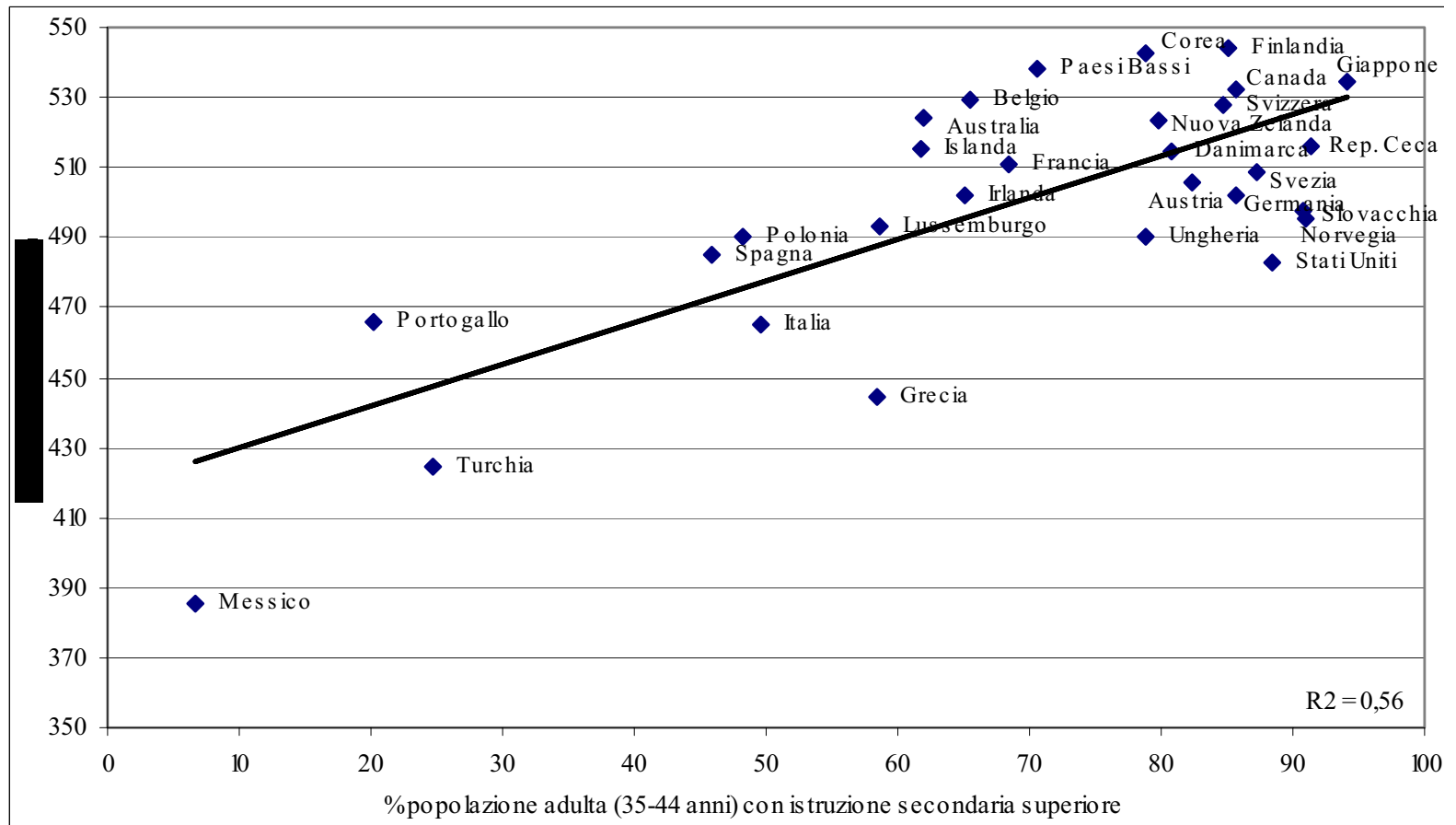




I confronti con gli altri paesi

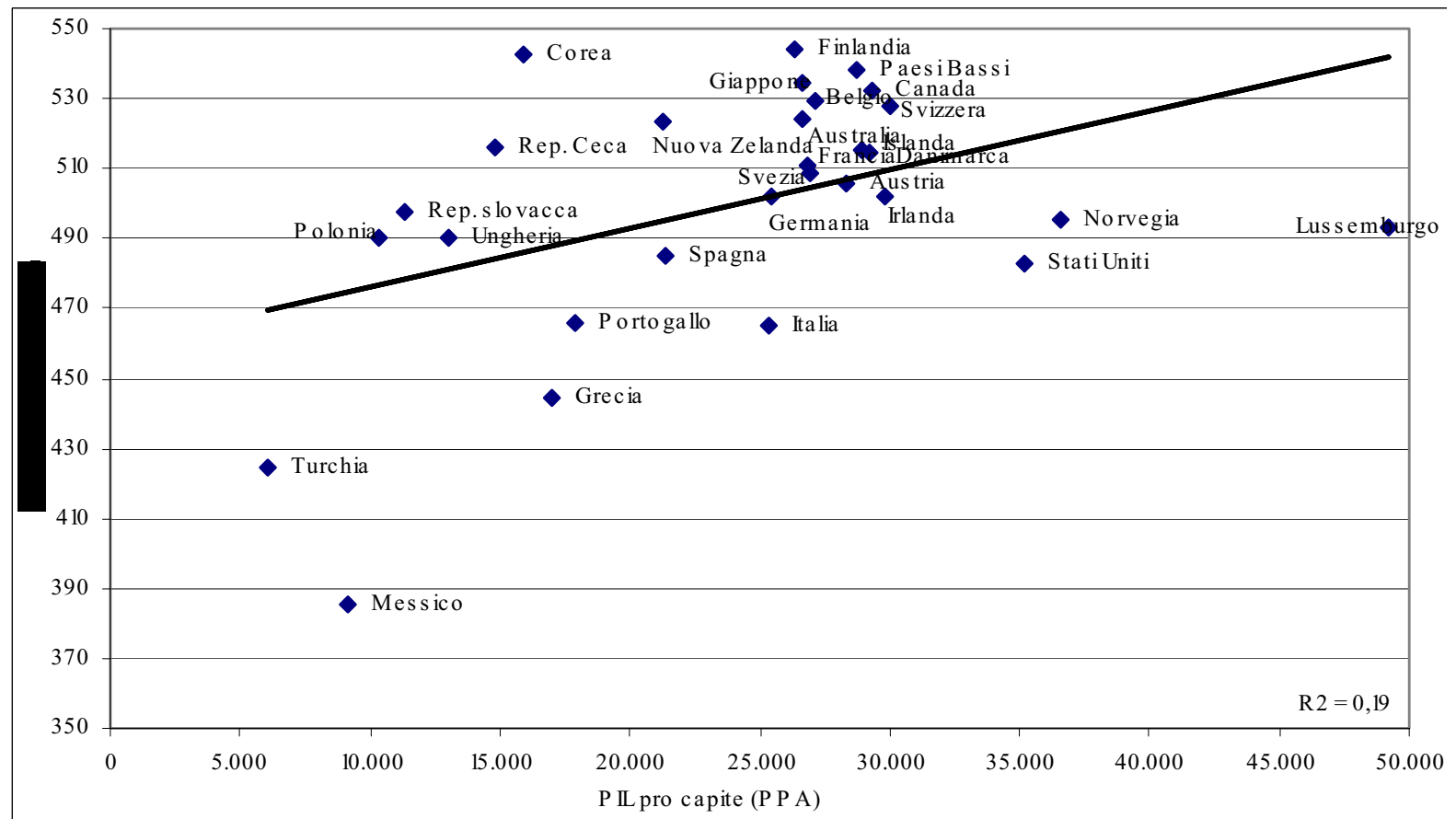


Scolarizzazione e rendimento



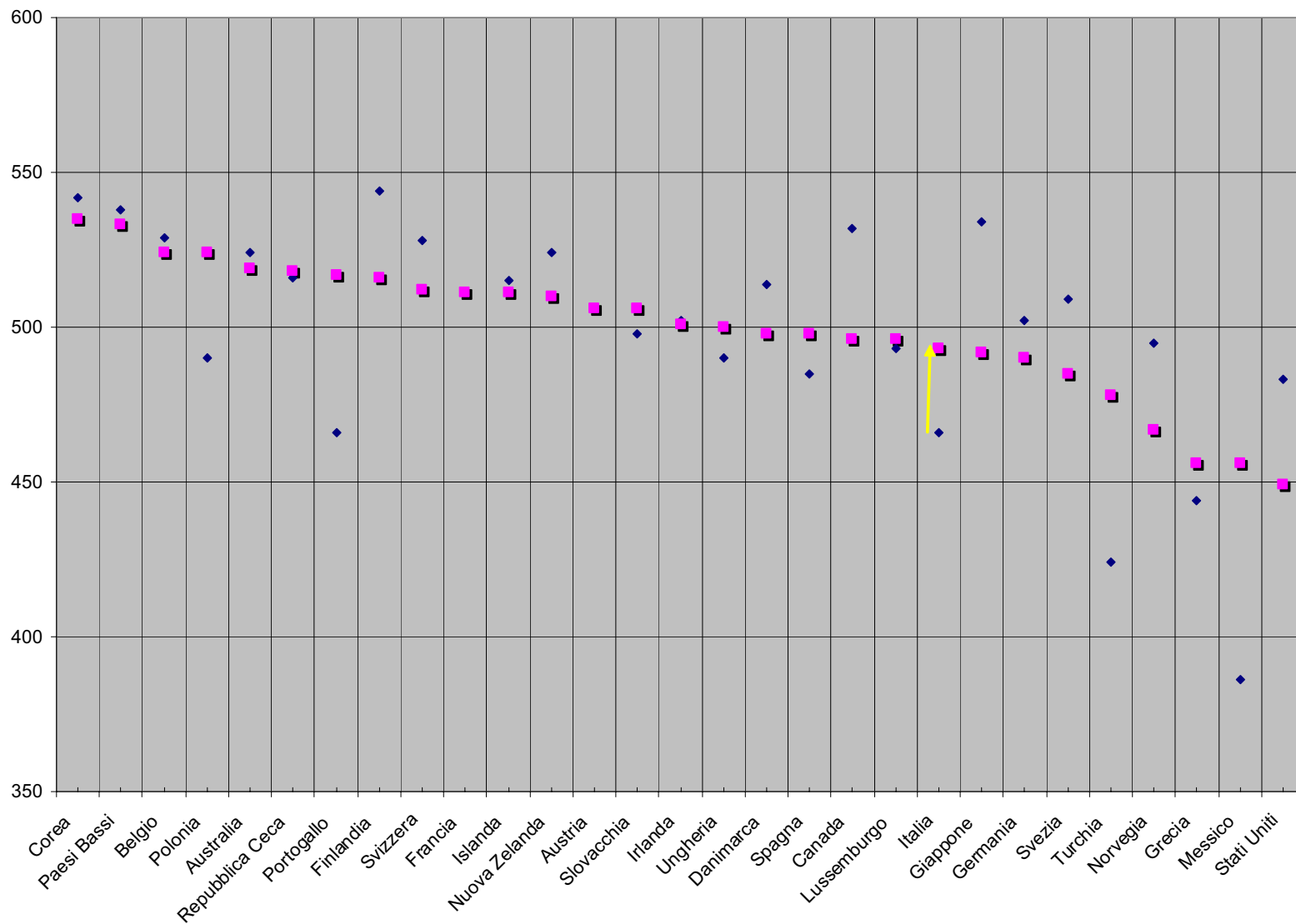


Livello economico e rendimento



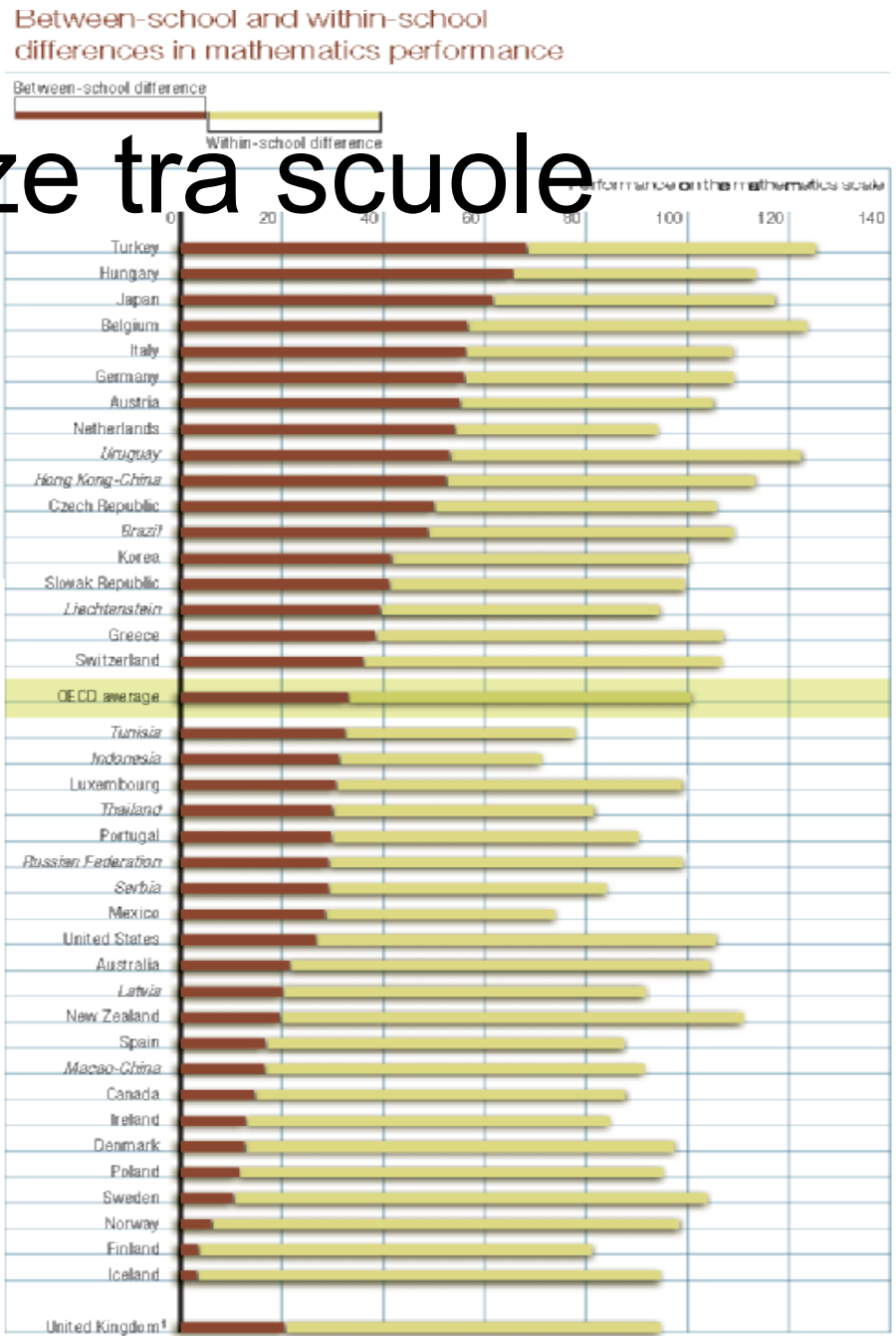


Ordinamento rispetto alle medie corrette

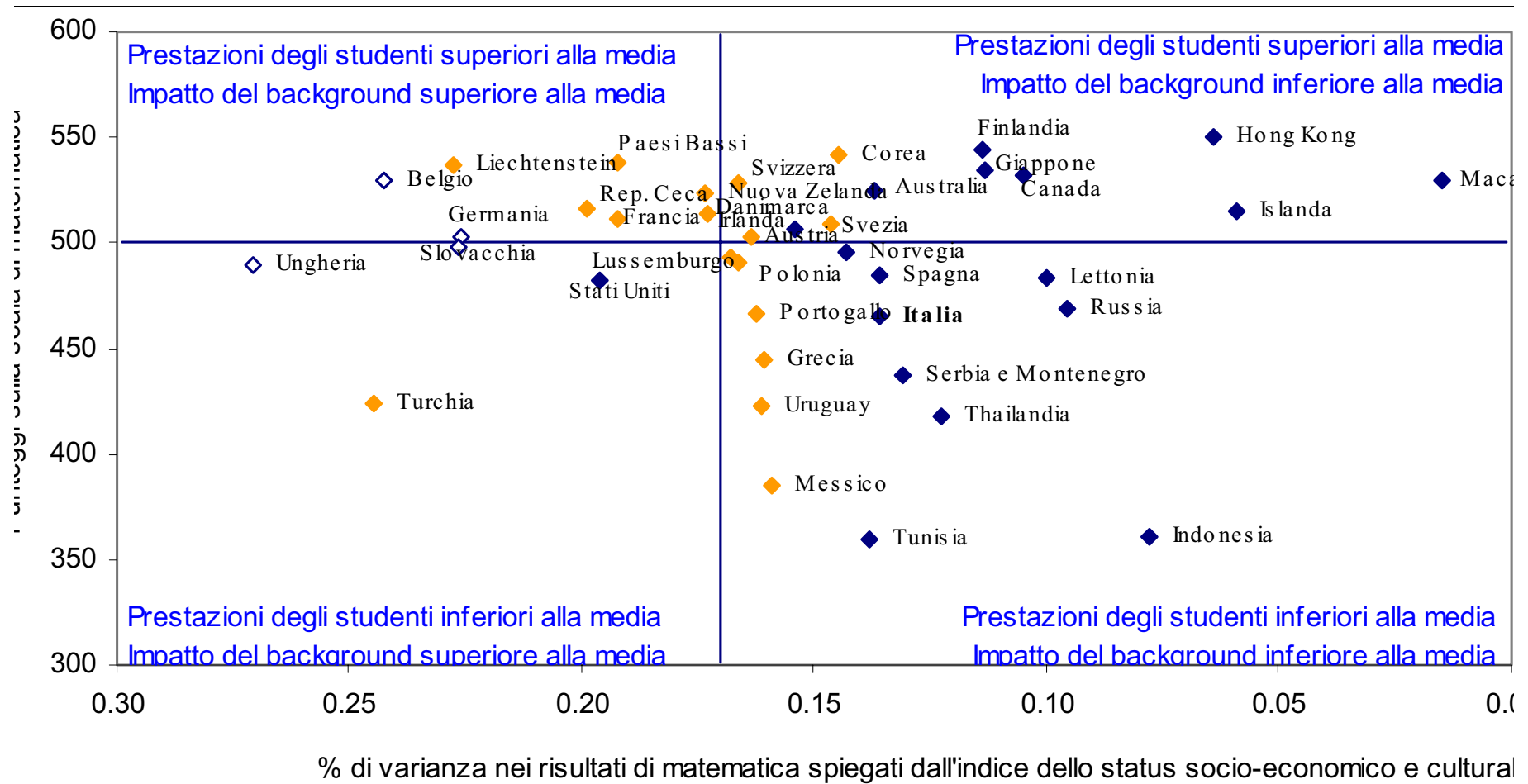
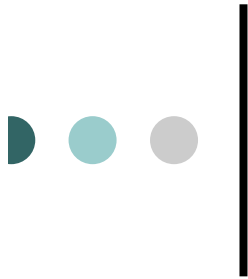




Le differenze tra scuole

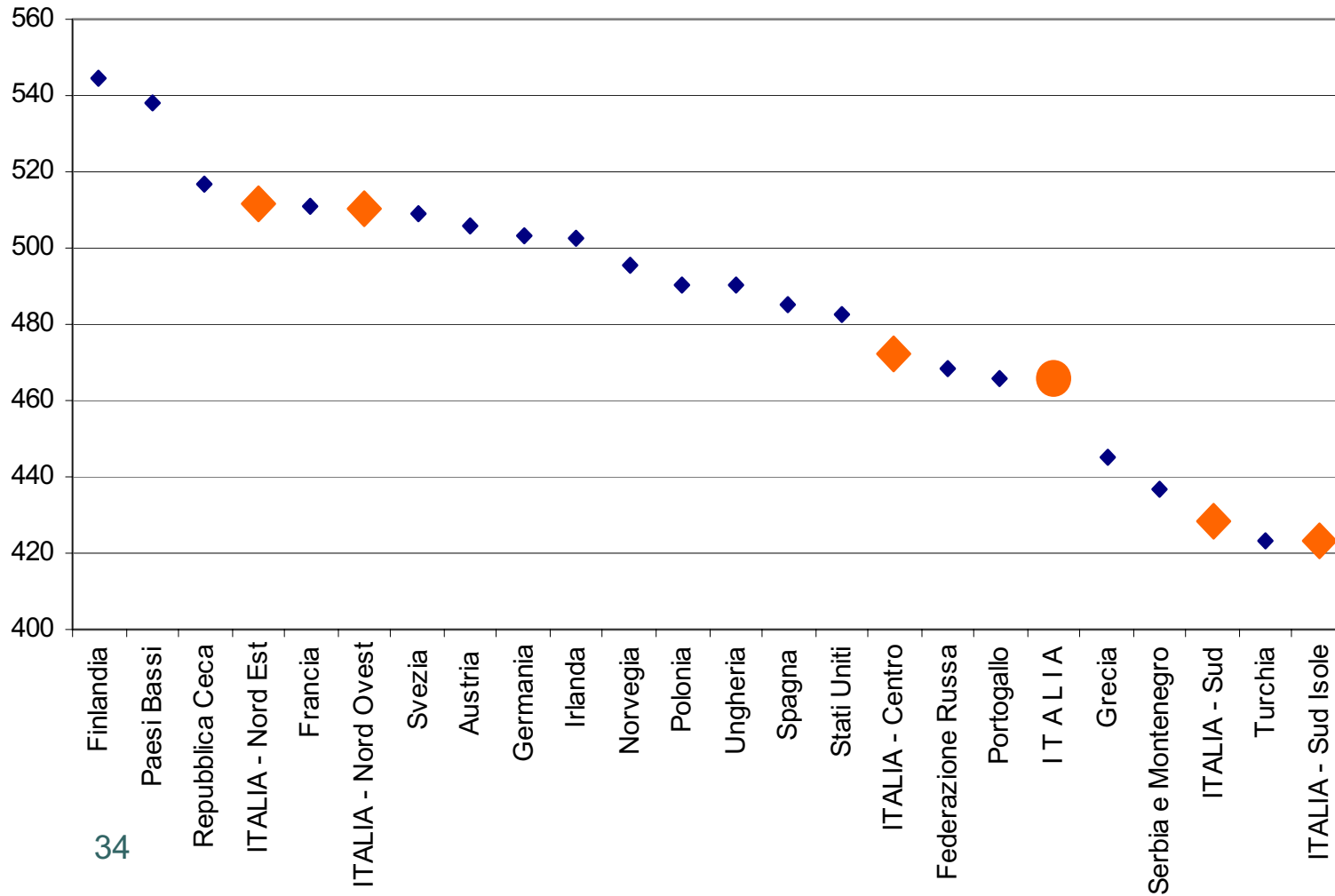


¹ Response rate too low to ensure comparability

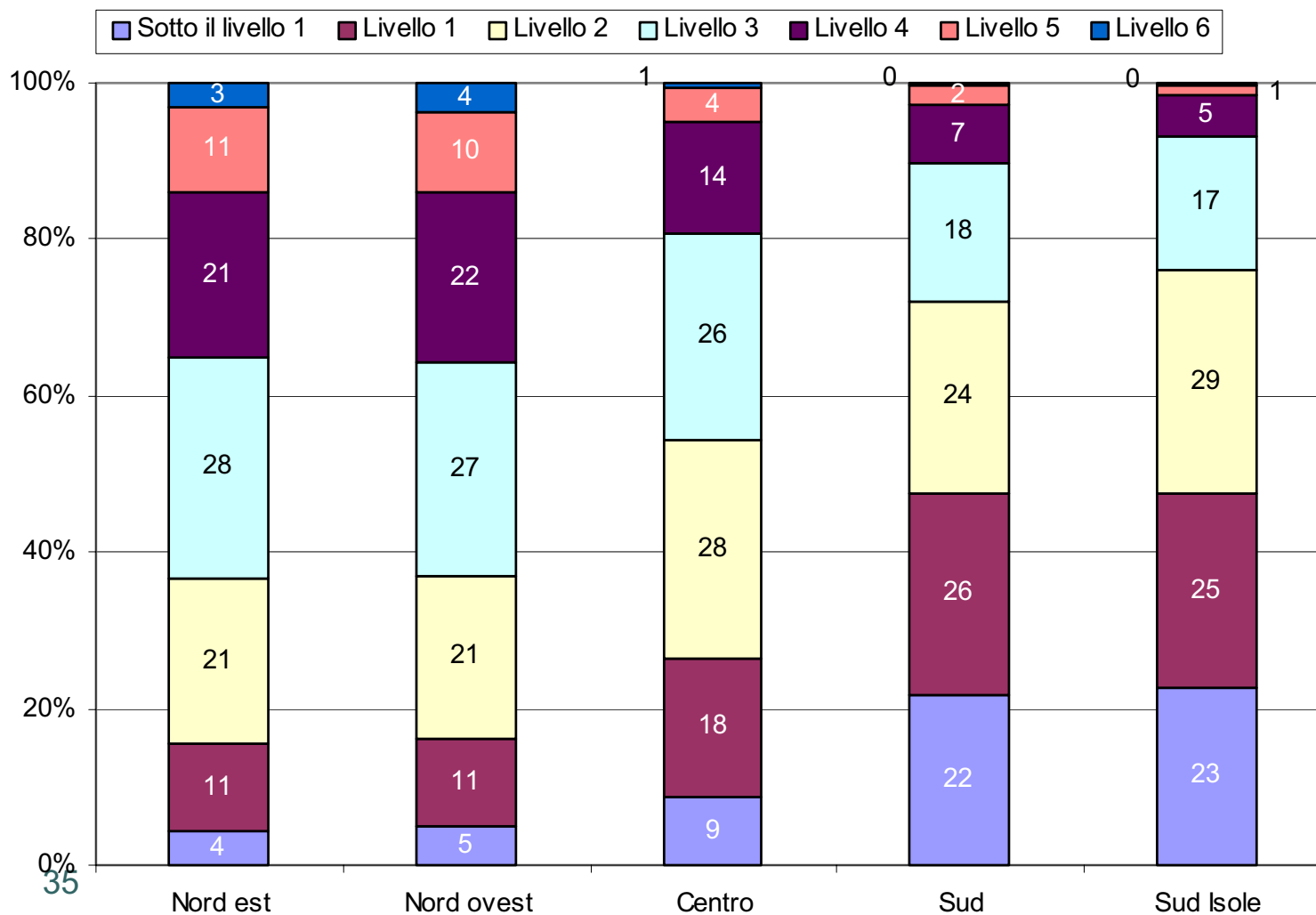




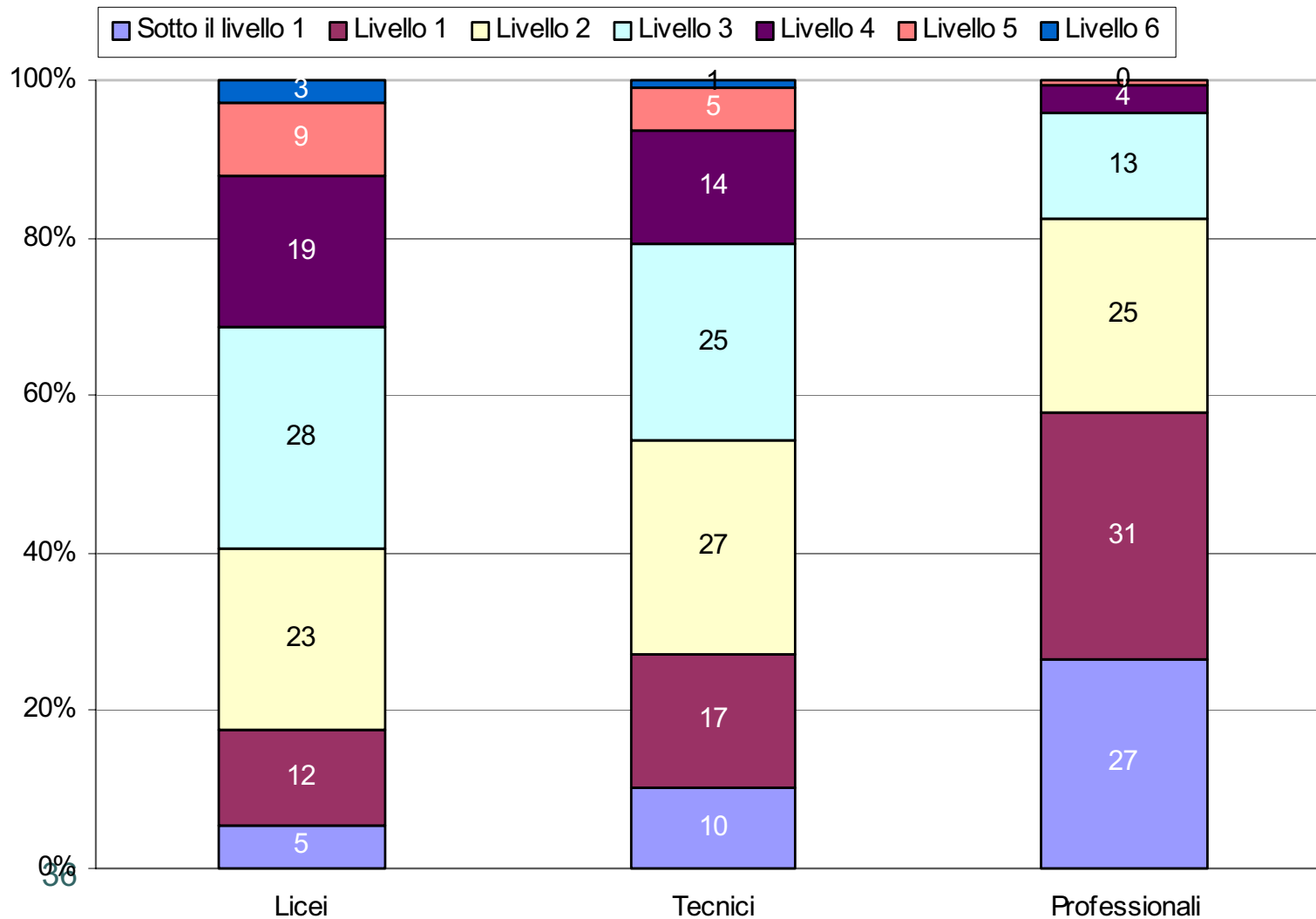
Collocazione delle medie di strato territoriale



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

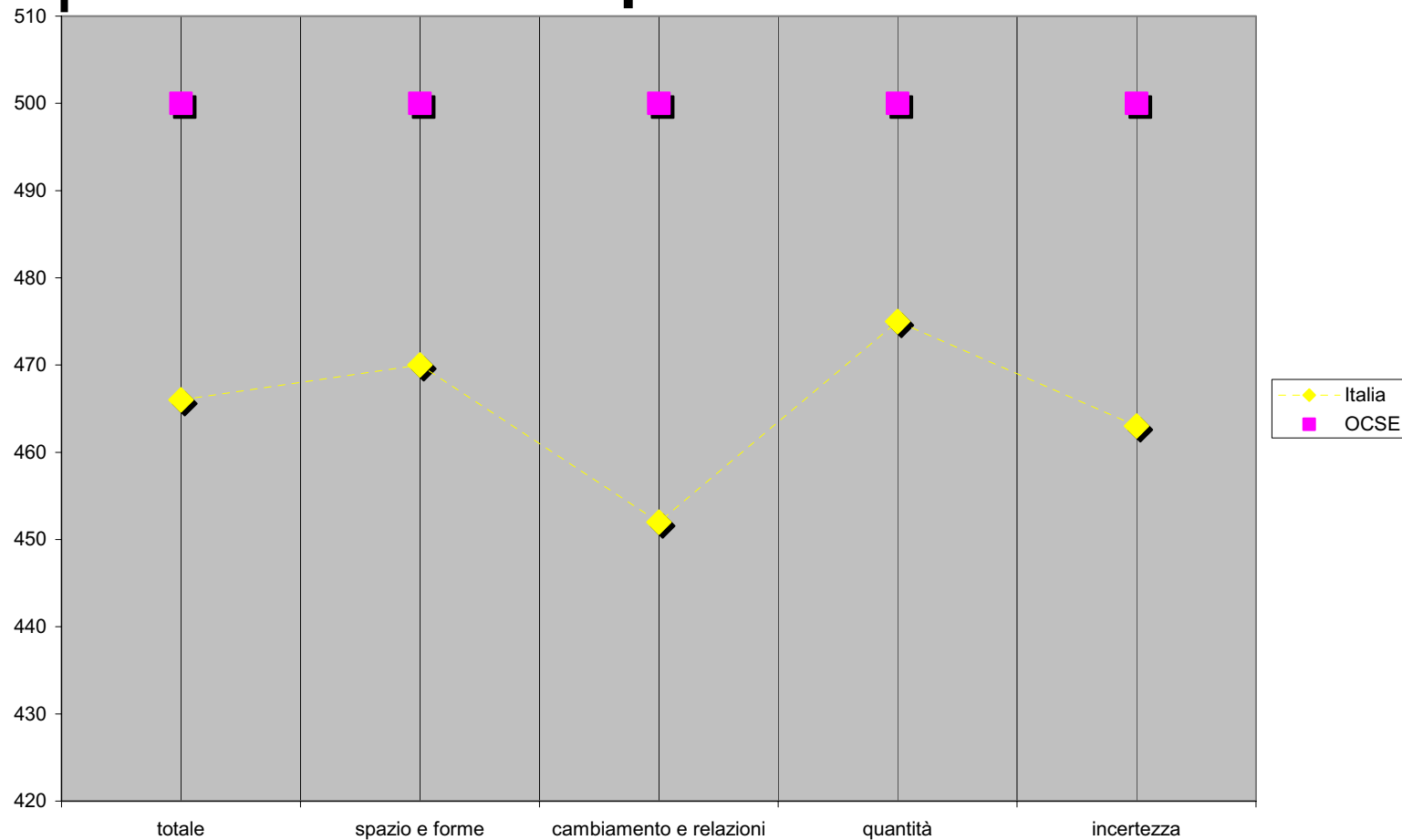
9	Livello 6			(723) Andatura (dom. 3.3)	
7	Livello 5			(611) Andatura (dom. 1)	(620) Risultati di una verifica (dor
4	Livello 4	(586) Tasso di cambio (dom. 3)		(605) Andatura (dom. 3.1)	
4		(570) Skatel			
4		(554) Skatel			
2	Livello 3	(496) Skatel			
0	Livello 2	(464) Skateboard (dom. 1.1)		(477) La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



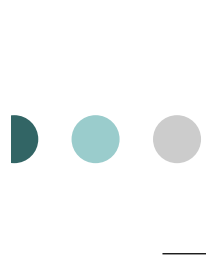
Livello 4 (586)

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

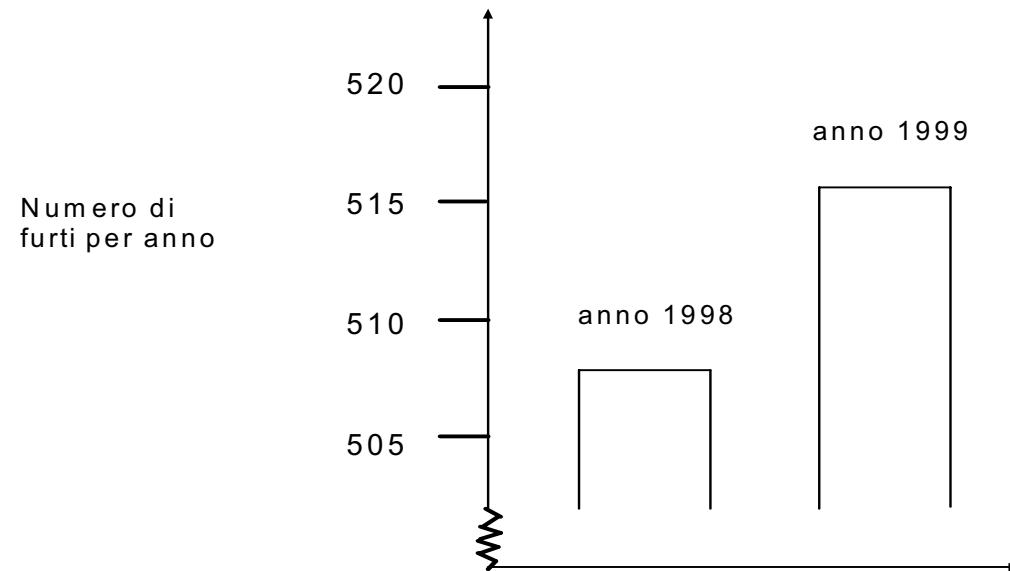
FURTI

Domanda 1: FURTI

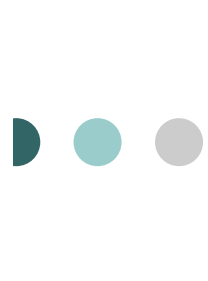
M179Q01- 01 02 03 04 11 12 21 22 23 99

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.

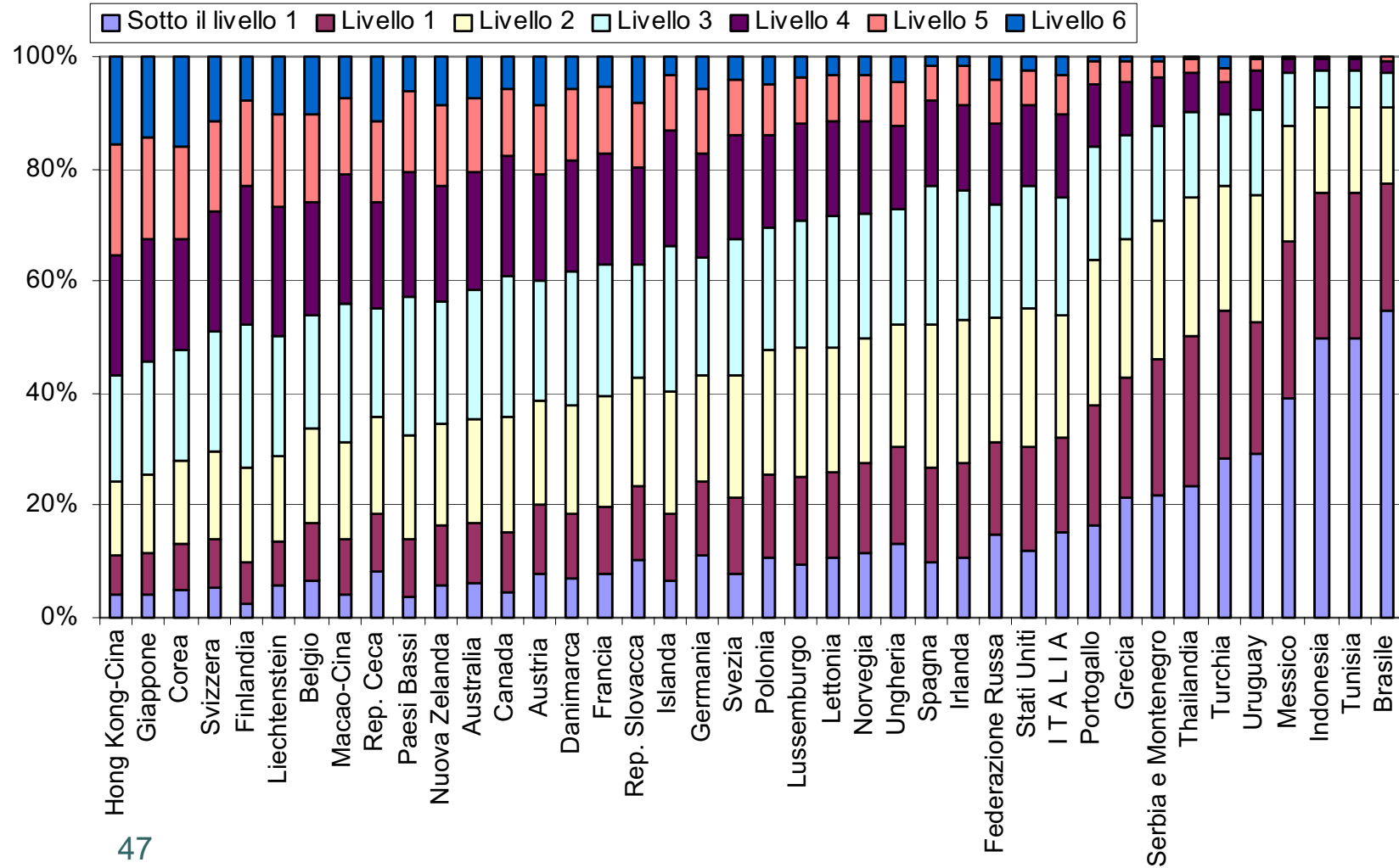
- No, non è ragionevole. 10 non è un aumento considerevole rispetto a un totale di 500.
- No, non è ragionevole. In percentuale, l'aumento è solo del 2%.
- No. 8 furti in più corrispondono a un aumento dell'1,5%: secondo me questo non è molto!
- No, sono solamente 8 o 9 in più quest'anno. Su di un totale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