

Indagini IEA 2011 PIRLS e TIMSS

Sintesi dei risultati

*IEA 2011
PIRLS e TIMSS*

INDICE

Prefazione.....	3
Indagini IEA PIRLS e TIMSS 2011 - Sintesi dei risultati	5
1. Indagine PIRLS 2011- risultati in lettura al quarto anno di scolarità.....	6
2. Indagine TIMSS 2011	6
2.1. Risultati in matematica al quarto anno di scolarità	6
2.2. Risultati in scienze al quarto anno di scolarità.....	6
2.3. Risultati in matematica all’ottavo anno di scolarità	6
2.4. Risultati in scienze all’ottavo anno di scolarità.....	6
3. Una visione d’insieme delle diverse indagini.....	7
4. Rilevazioni IEA e rilevazioni nazionali INVALSI a confronto	7
5. Analisi dei trend in PIRLS e TIMSS.....	7
5.1. Trend in lettura per il quarto anno di scolarità	7
5.2. Trend in matematica per il quarto anno di scolarità.....	8
5.6. Confronto dei risultati della stessa coorte di studenti valutata in quarta primaria in un ciclo TIMSS e in terza secondaria di I grado del ciclo successivo	8

Prefazione

L'Italia è uno dei Paesi che da più tempo ha preso parte alle ricerche internazionali della IEA, le cui rilevazioni, su matematica, scienze e comprensione della lettura, sono estremamente importanti per capire e confrontare gli andamenti dei diversi sistemi scolastici nazionali. Ciò per almeno due motivi. Perché esse coprono più momenti del percorso scolastico (per l'Italia la IV primaria e la III secondaria di primo grado), consentendo così di misurare non solo una sorta di punto d'arrivo della *performance* del sistema scolastico - come nella forse più famosa indagine PISA dell'OCSE, che interessa gli studenti 15enni, momento per l'Italia coincidente grosso modo col termine del cosiddetto obbligo scolastico - ma anche l'evoluzione degli apprendimenti lungo il percorso scolastico medesimo. Perché, di nuovo in parziale differenziazione rispetto all'indagine OCSE-PISA, il contenuto delle rilevazioni è in più immediata e diretta relazione con le attività curricolari svolte nelle scuole.

Non sempre la pur lodevole partecipazione dell'Italia alle rilevazioni IEA si è però tradotta in attenta considerazione dei risultati che da esse derivavano. Poco numerosi sono gli studi poi condotti nel nostro paese a partire da questi dati; la stessa presentazione dei principali risultati è di solito avvenuta in ritardo, lontana dal momento che quei dati descrivevano. È innanzitutto col fine di accrescere e migliorare l'utilizzo concreto delle rilevazioni IEA - per chi fa ricerca in campo educativo così come per chi nel sistema educativo opera o per chi tale sistema debba governare - che questo rapporto nazionale viene oggi presentato, per la prima volta, in contemporanea con la pubblicazione del rapporto internazionale.

Il rapporto vuole peraltro essere solo un primo contributo al dibattito e alle analisi sui risultati delle rilevazioni IEA. La descrizione dei principali *pattern* che emergono da tali dati fornita nel rapporto è però sistematica. Sono presentati i risultati principali di ciascuna delle cinque rilevazioni specifiche condotte nel 2011 - la comprensione della lettura, la matematica e le scienze nella quarta primaria e le ultime due nella terza secondaria di primo grado - e delle principali regolarità che caratterizzano l'Italia - differenziandola dagli altri Paesi partecipanti alle rilevazioni IEA - in tema di relazione tra apprendimenti e caratteristiche degli alunni (*in primis* il loro *background* familiare), composizione e pratiche educative poste in essere dai loro docenti e caratteristiche strutturali delle loro scuole. Oltre agli esiti principali delle singole rilevazioni IEA si presentano i risultati desumibili da una lettura complessiva dell'evolvere del sistema Italia lungo il percorso degli studi, si confronta il quadro desumibile dalle rilevazioni IEA con quello fornito dalle corrispondenti rilevazioni nazionali condotte dall'INVALSI sull'universo degli studenti italiani e si esaminano i *trend* del sistema Italia confrontando le rilevazioni condotte nel 2011 con quelle effettuate in precedenza.

La comparazione tra le diverse rilevazioni specifiche consente di tracciare un quadro complessivo del I ciclo d'istruzione. La comparazione con le prove nazionali permette di vagliare la coerenza del quadro desunto da queste ultime. Esse infatti hanno anche e soprattutto la funzione di fornire ad ogni singola scuola un termine di paragone atto a valutare la propria specifica *performance* - da ciò discendendo la loro natura di rilevazioni universali e non meramente campionarie - ma in quanto tali non consentono di dire se il risultato nazionale complessivo sia o

meno soddisfacente. La comparazione nel tempo consente di verificare la presenza di miglioramenti o arretramenti del sistema scolastico nazionale (limitatamente al I ciclo d'istruzione).

I risultati del rapporto sono vari e articolati e non sono qui riassumibili in poche righe: il rapporto va letto con attenzione e cogliendone gli spunti alle analisi e alle riflessioni. Sinteticamente, può però dirsi che emergono molte conferme: i risultati dell'Italia sono più lusinghieri nella quarta primaria, specie nell'area della comprensione della lettura, ma diventano meno soddisfacenti col proseguire del percorso scolastico (nelle misure riferite quindi alla III secondaria di primo grado); in termini relativi, il peggior risultato rimane quello ottenuto in matematica, ma il peggioramento tra primaria e secondaria di primo grado è più ampio nelle scienze; il quadro delle differenze interne all'Italia è coerente con quello che emerge dalle prove nazionali condotte dall'INVALSI e che vedono un generale ritardo, in ampliamento al procedere del percorso di studi, delle regioni del Sud.

Su un piano più strettamente metodologico, questa coerenza con le prove nazionali costruite dall'INVALSI conferma la soddisfacente qualità di queste ultime, la cui importanza è legata al fornire a tutte le scuole un termine di paragone comune e informazioni sulla propria specifica situazione. Essa è di buon auspicio anche in relazione a quanto predisposto e avviato dall'INVALSI al fine di ancorare, in partenza, la metrica delle prove nazionali a quella delle rilevazioni internazionali. Col tempo, le informazioni restituite alle singole scuole potranno così acquisire un significato in termini assoluti, desumibile dai livelli di competenze presenti nelle rilevazioni internazionali, e saranno comparabili nel tempo – perché le prove condotte nei diversi anni saranno tutte ancorate ad una stessa metrica – oltre che con la relativa media nazionale.

La comparazione delle rilevazioni IEA condotte nel 2011 con quelle realizzate in precedenza fornisce invece un quadro più variegato. Le prove condotte nella quarta primaria non confermano la tendenza al miglioramento evidenziatasi in PIRLS 2006 e in TIMSS 2007: nella comprensione della lettura, in misura contenuta e ascrivibile essenzialmente ai testi letterari, e nelle scienze si registra un arretramento. Per le prove condotte al termine del segmento secondario di I grado, si assiste invece a un deciso miglioramento rispetto alle rilevazioni precedenti nella matematica (poco cambia invece nelle scienze). Considerando la coorte di studenti che nel 2007 erano in IV primaria (e che nella gran parte sono stati nella III secondaria di primo grado nel 2011) e comparandone gli andamenti nel tempo con l'evoluzione nel tempo registrata dalla coorte di studenti che erano in IV primaria nel 2003, si osserva che, seppure il segmento secondario di I grado nel confronto internazionale continui ad evidenziare risultati poco lusinghieri, il contributo proveniente dagli anni di scuola successivi al ciclo primario è migliorato nel tempo, anche se solo per le competenze matematiche.

Paolo Sestito

Commissario straordinario INVALSI

Indagini IEA PIRLS e TIMSS 2011 - Sintesi dei risultati

Le indagini PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*) e TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) della IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) hanno come obiettivo la rilevazione degli apprendimenti degli studenti in lettura (PIRLS) al quarto anno di scolarità e in matematica e scienze (TIMSS) al quarto e all'ottavo anno di scolarità (TIMSS). L'indagine PIRLS, che viene realizzata ogni cinque anni, a partire dal 2001, e ha visto un costante aumento del numero dei Paesi partecipanti. All'edizione 2011 dello studio hanno aderito 45 Paesi. A TIMSS, avviata dal 1995, nel 2011 hanno aderito 50 Paesi al quarto anno di scolarità e 42 Paesi all'ottavo anno.

Per l'Italia, che ha partecipato ai cicli precedenti delle due indagini, è inoltre possibile avere una misura dei *trend*, ossia dei cambiamenti nel tempo del rendimento degli studenti in modo da misurare i progressi in lettura, matematica e scienze nelle varie rilevazioni.

Il campionamento in PIRLS e TIMSS è a due stadi stratificato. Le unità di primo stadio sono le scuole, stratificate ed estratte con probabilità proporzionale alla loro dimensione. Le unità di secondo stadio sono tutti gli studenti di una o più classi, queste ultime estratte con probabilità uguale all'interno della scuola. Il campione italiano è rappresentativo sia a livello nazionale sia di macro-area geografica (Nord Ovest, Nord Est, Centro, Sud, Sud e Isole¹). In totale in Italia sono stati coinvolti più di 4.000 studenti della primaria e altrettanti della secondaria di primo grado, rappresentativi di circa 550.000 studenti di quarta primaria e oltre 550.000 studenti del terzo anno della scuola secondaria di I grado.

Da un'analisi dei risultati emerge che al quarto anno i nostri studenti ottengono un punteggio di 541 in lettura, di 524 in scienze e di 508 in matematica (500 è il *benchmark* nell'anno base, il 2001 per la lettura e il 1995 per gli altri due ambiti); mentre all'ottavo anno i nostri studenti ottengono un punteggio di 501 in scienze e di 498 in matematica (sempre a fronte di un *benchmark* nell'anno base, il 1995, di 500). I risultati sono quindi più lusinghieri in quarta primaria che nel segmento scolastico successivo e in lettura rispetto alla matematica ed alle scienze. Ciò rimane vero anche ove si limiti il confronto ai paesi avanzati più simili a noi (paesi OCSE e UE) e si tenga quindi conto della diversa composizione del novero di paesi partecipanti alle diverse rilevazioni.

Rispetto alle edizioni precedenti, vi è inoltre da segnalare un lieve peggioramento nei risultati nella quarta primaria e un miglioramento, specie in matematica, nei risultati dell'ottavo anno (il punteggio medio passa da 480 nel 2007 al già ricordato 498 nel 2011).

All'interno dell'Italia, si riscontra lo stesso andamento già emerso nelle prove nazionali somministrate dall'INVALSI: i risultati sono peggiori nelle scuole del Mezzogiorno. Le differenze si accrescono col procedere del percorso degli studi.

¹ Nord Ovest: Liguria, Lombardia, Piemonte, Valle D'Aosta; Nord Est: Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Veneto, Trentino-Alto Adige; Centro: Lazio, Marche, Toscana, Umbria; Sud: Abruzzo, Campania, Molise, Puglia; Sud Isole: Basilicata, Calabria, Sardegna, Sicilia.

1. Indagine PIRLS 2011- risultati in lettura al quarto anno di scolarità

L'Italia consegue un punteggio di 541, significativamente superiore alla media internazionale; tale risultato è in linea con diversi Paesi europei, quali Repubblica Ceca, Paesi Bassi, Svezia, Germania, Portogallo, Ungheria e Repubblica Slovacca. I due Paesi asiatici di Hong Kong SAR e Singapore, insieme a Federazione Russa e Finlandia, ottengono un punteggio particolarmente elevato e superiore a quello di tutti gli altri Paesi partecipanti, superiore ai 550 punti (cfr. Figura 1).

2. Indagine TIMSS 2011

2.1. Risultati in matematica al quarto anno di scolarità

Gli studenti italiani raggiungono il punteggio di 508, significativamente superiore alla media internazionale. Gli studenti che raggiungono una migliore *performance* sono quelli di Singapore, Repubblica di Corea e Hong Kong SAR che ottengono rispettivamente i punteggi di 606, 605, e 602. Ad essi seguono Taipei Cinese (591) e Giappone (585) che, ricoprendo le posizioni più alte, confermano la tendenza dei Paesi asiatici ad ottenere punteggi più alti rispetto agli altri (cfr. Figura 2).

2.2. Risultati in scienze al quarto anno di scolarità

L'Italia, con un punteggio di 524, si colloca al 18° posto nella classifica internazionale. Il risultato dell'Italia non è significativamente diverso da quello di altri Paesi europei partecipanti, come l'Inghilterra o la Germania, è superiore rispetto alla media TIMSS ed è equivalente alla media dei Paesi OCSE partecipanti. Il quadro internazionale dei risultati di scienze di quarto grado conferma la supremazia di due Paesi dell'estremo oriente, Corea e Singapore, con studenti che vantano una padronanza generalizzata dei fatti scientifici (Figura 3).

2.3. Risultati in matematica all'ottavo anno di scolarità

L'Italia consegue risultati (498) che sono globalmente in linea con la media internazionale (500). Dall'analisi dei risultati dell'indagine TIMSS 2011 riguardante l'ottavo anno di scolarità emerge innanzitutto un enorme distacco tra i cinque Paesi asiatici migliori (Singapore, Corea del Sud, Taipei Cinese, Hong Kong e Giappone) e il resto dei Paesi partecipanti (cfr. Figura 4).

2.4. Risultati in scienze all'ottavo anno di scolarità

La media italiana di 501 non si discosta dalla media internazionale, mentre è al di sotto della media dei Paesi OCSE; il successo dei Paesi asiatici consolida un andamento ormai decennale, che si riscontra nelle diverse indagini internazionali, con gli studenti di Singapore che ottengono i risultati migliori, seguito da Taipei Cinese, Corea e Giappone. La Finlandia è l'unico Paese europeo che mostra livelli di rendimento analoghi (cfr. Figura 5).

3. Una visione d'insieme delle diverse indagini

Nel complesso, la performance dell'Italia è migliore nella quarta primaria che nel segmento scolastico successivo. Ciò rimane vero anche quando si restringa il confronto ad un più naturale termine di paragone, ossia i Paesi OCSE e UE (cfr. Figura 6).

Si riscontra, inoltre, che le percentuali degli studenti che non raggiungono neanche il livello Basso sono in Italia piuttosto basse e, sovente, inferiori a quelle degli altri Paesi OCSE e UE. Il sistema scolastico del Paese sembra, invece, più in difficoltà a coltivare i livelli elevati di competenza che sono spesso meno rappresentati in Italia rispetto agli altri Paesi considerati in queste analisi (cfr. Tabelle 1 e 2).

La Figura 7, invece, confronta gli esiti delle diverse rilevazioni IEA, espressi come differenza dalle rispettive media nazionali, nelle macro-aree del Paese. Il Mezzogiorno ha un ritardo già in quarta primaria, tale gap ampliandosi col procedere del percorso di studi.

4. Rilevazioni IEA e rilevazioni nazionali INVALSI a confronto

Le rilevazioni nazionali condotte dall'INVALSI condividono buona parte della filosofia delle rilevazioni IEA, da cui però differiscono per la copertura universale della popolazione coperta e per il legame con le Indicazioni curricolari, di cui mirano a verificare il grado di effettivo conseguimento. Questa connessione nell'ispirazione di fondo trova conferma nell'analisi dei risultati, il cui pattern generale è alquanto simile.

Ciò è in particolare vero sia per le indicazioni sugli aspetti e sugli ambiti delle prove ove gli studenti italiani trovano maggiori difficoltà o dove, al contrario, eccellono, un tipo di indicazioni che da questo anno l'INVALSI sta perciò fornendo anche alle singole scuole, in sede di restituzione dei risultati ad esse relative. La Figura 8 evidenzia poi come tale congruenza di fondo emerga anche con riferimento ai differenziali geografici interni all'Italia già prima discussi.

5. Analisi dei trend in PIRLS e TIMSS

Le indagini IEA PIRLS e TIMSS sono indagini cicliche che consentono di confrontare il rendimento degli studenti nel corso degli anni. Alcuni quesiti delle rilevazioni del passato non sono resi pubblici e vengono impiegati nelle rilevazioni successive come base per ricondurle alla stessa metrica (il *benchmark* internazionale di 500 deriva quindi dalle indagini rispettivamente del 2001 e del 1995).

5.1. Trend in lettura per il quarto anno di scolarità

In lettura al quarto anno di scolarità, a fronte di un generale e significativo miglioramento dal 2001 al 2011 a livello internazionale, in Italia si evidenzia un miglioramento dal 2001 al 2006 e, nel 2011, un peggioramento, con un ritorno ai livelli del 2001. Sebbene il pattern sia comune a maschi e femmine, è a queste ultime che è soprattutto da ascrivere il peggioramento successivo al 2006. Il differenziale a loro favore si è ridotto sino a divenire statisticamente non significativo nel 2011 (cfr. Figura 9).

5.2. Trend in matematica per il quarto anno di scolarità

In matematica al quarto anno di scolarità, a livello internazionale, si rileva un miglioramento man mano che si passa dalla rilevazione del 2003 a quella del 2011. In Italia, invece, la situazione rimane stabile nelle tre rilevazioni, con oscillazioni non significative del punteggio medio (cfr. Figura 10).

5.3. Trend in scienze per il quarto anno di scolarità

In scienze al quarto anno di scolarità, si registra un generale peggioramento a livello internazionale nel 2011 rispetto al 2007. Anche in Italia, gli studenti del quarto anno di scolarità ottengono punteggi significativamente inferiori rispetto a quelli ottenuti nel 2007. Ciò vale anche considerando maschi e femmine separatamente, seppur con un punteggio dei ragazzi che si mantiene significativamente superiore a quello delle ragazze in tutte le rilevazioni eccetto quella del 2003 (cfr. Figura 11).

5.4. Trend in matematica per l'ottavo anno di scolarità

In matematica all'ottavo anno di scolarità, si nota, a livello internazionale, una lieve ma significativa flessione del punteggio medio dal 1999 al 2003 al 2007, mentre nel 2011 il punteggio risale significativamente tornando ai livelli del 2003. In Italia, la performance oscilla non significativamente dal 1999 al 2007, mentre nel 2011 si registra un netto miglioramento (18 punti in più nel 2011 vs. il 2007). Lo stesso pattern si evidenzia considerando i due generi separatamente: sebbene i ragazzi mantengano un punteggio significativamente superiore a quello delle ragazze in tutte le rilevazioni, nel 2011 sia i ragazzi sia le ragazze migliorano nettamente rispetto alle rilevazioni precedenti (11 punti in più per i maschi e 16 punti in più per le femmine nel 2011 rispetto al 2007) (cfr. Figura 12).

5.5. Trend in scienze per l'ottavo anno di scolarità

Nelle scienze all'ottavo anno di scolarità, si osserva a livello internazionale un miglioramento significativo nel 2003 rispetto al 1999, mentre nel 2007 e nel 2011 si assiste a un peggioramento lieve ma significativo. In Italia, al contrario, nel 2011 si evidenzia un miglioramento significativo del punteggio medio (10 punti in più rispetto al 2003). Si conferma, inoltre, il divario a favore dei ragazzi in tutte le rilevazioni TIMSS (cfr. Figura 13).

5.6. Confronto dei risultati della stessa coorte di studenti valutata in quarta primaria in un ciclo TIMSS e in terza secondaria di I grado del ciclo successivo

Le coorti di studenti del quarto anno di scolarità che rispettivamente nel 2003 e nel 2007 hanno partecipato all'indagine TIMSS sono le stesse coorti di studenti che nel 2007 e nel 2011 vi hanno partecipato in ottavo anno. Ciò consente di corroborare l'analisi dell'andamento degli apprendimenti lungo il percorso degli studi già prima presentata e di vedere se tali andamenti siano o meno mutati da un quadriennio all'altro.

Si ha conferma del fatto che, in generale, la performance relativa degli studenti italiani peggiora col progredire del percorso degli studi (almeno all'interno del I ciclo d'istruzione). Tra il quadriennio 2003-2007 e quello successivo, il contributo proveniente dai quattro anni di scolarità addizionale però migliora; almeno nel caso della matematica (cfr. Figure 14 e 15). Ciò potrebbe esser ascrivibile alla maggior focalizzazione sulla matematica connessa con l'introduzione di prove universali, in italiano e matematica, all'interno dell'esame di Stato.

Figura 1: Media e dispersione nella scala complessiva di lettura - quarto anno di scolarità.

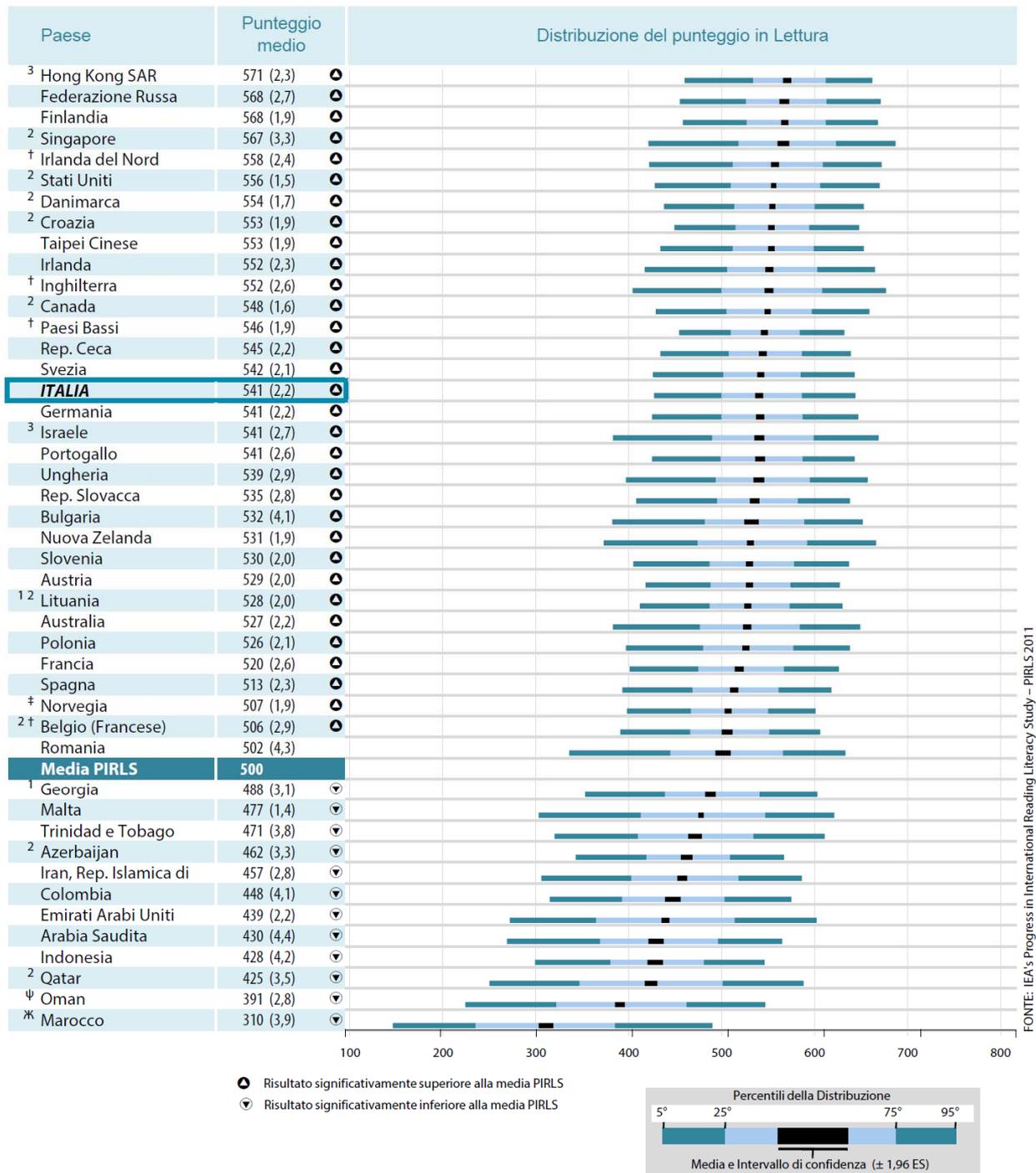


Figura 2: Media e dispersione nella scala complessiva di matematica - quarto anno di scolarità.

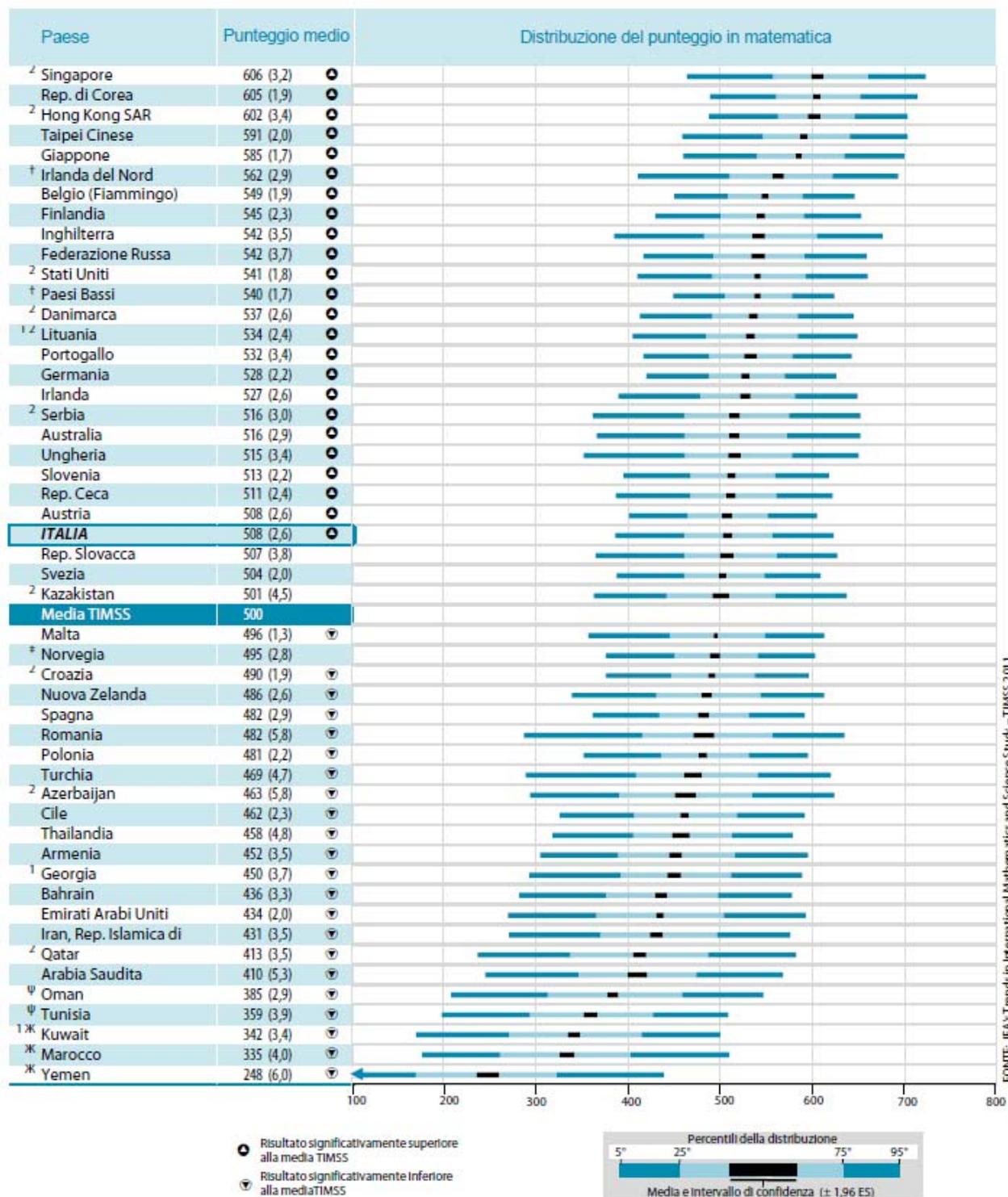


Figura 3: Media e dispersione nella scala complessiva di scienze - quarto anno di scolarità.

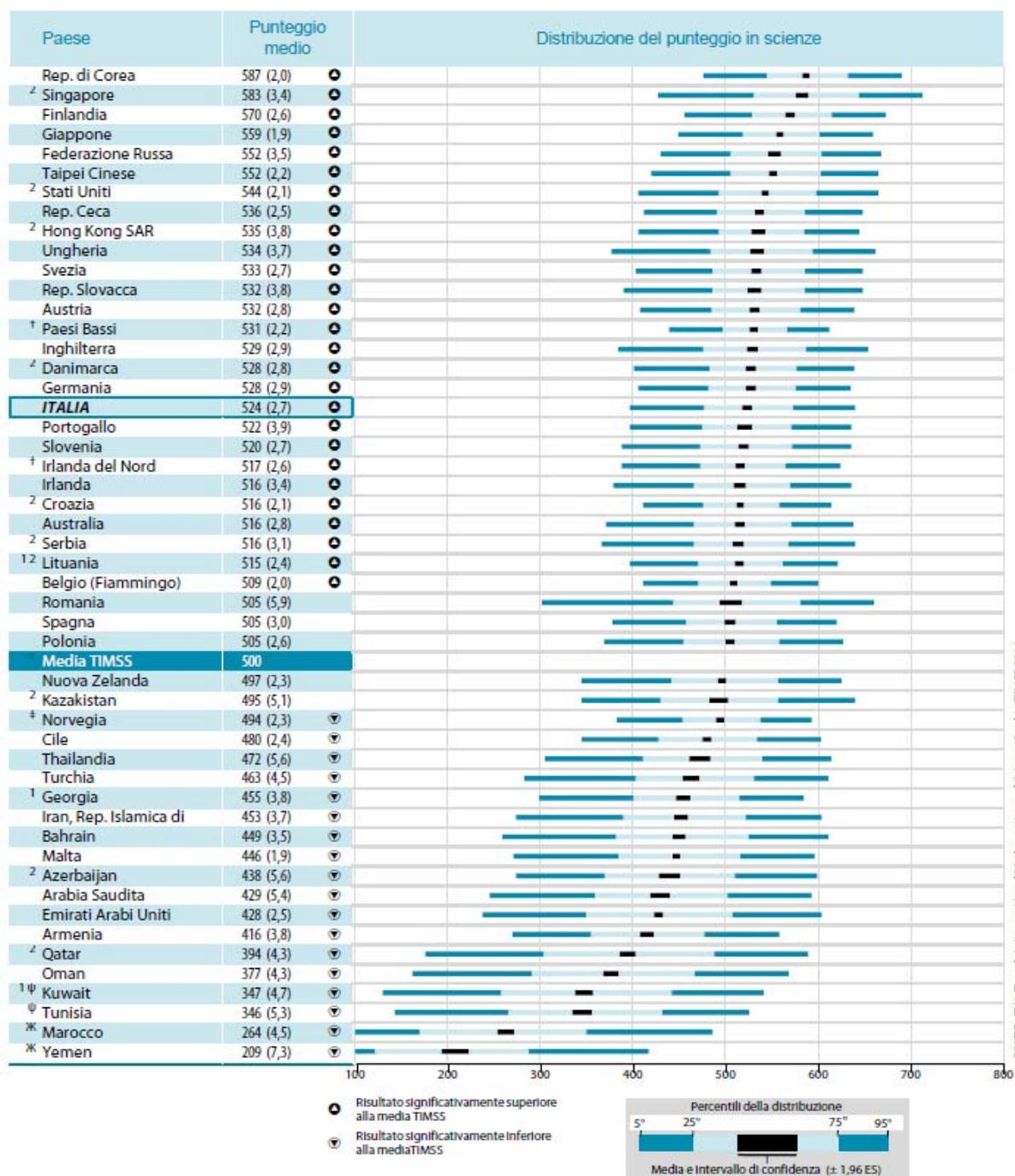


Figura 4: Media e dispersione nella scala complessiva di matematica - ottavo anno di scolarità.

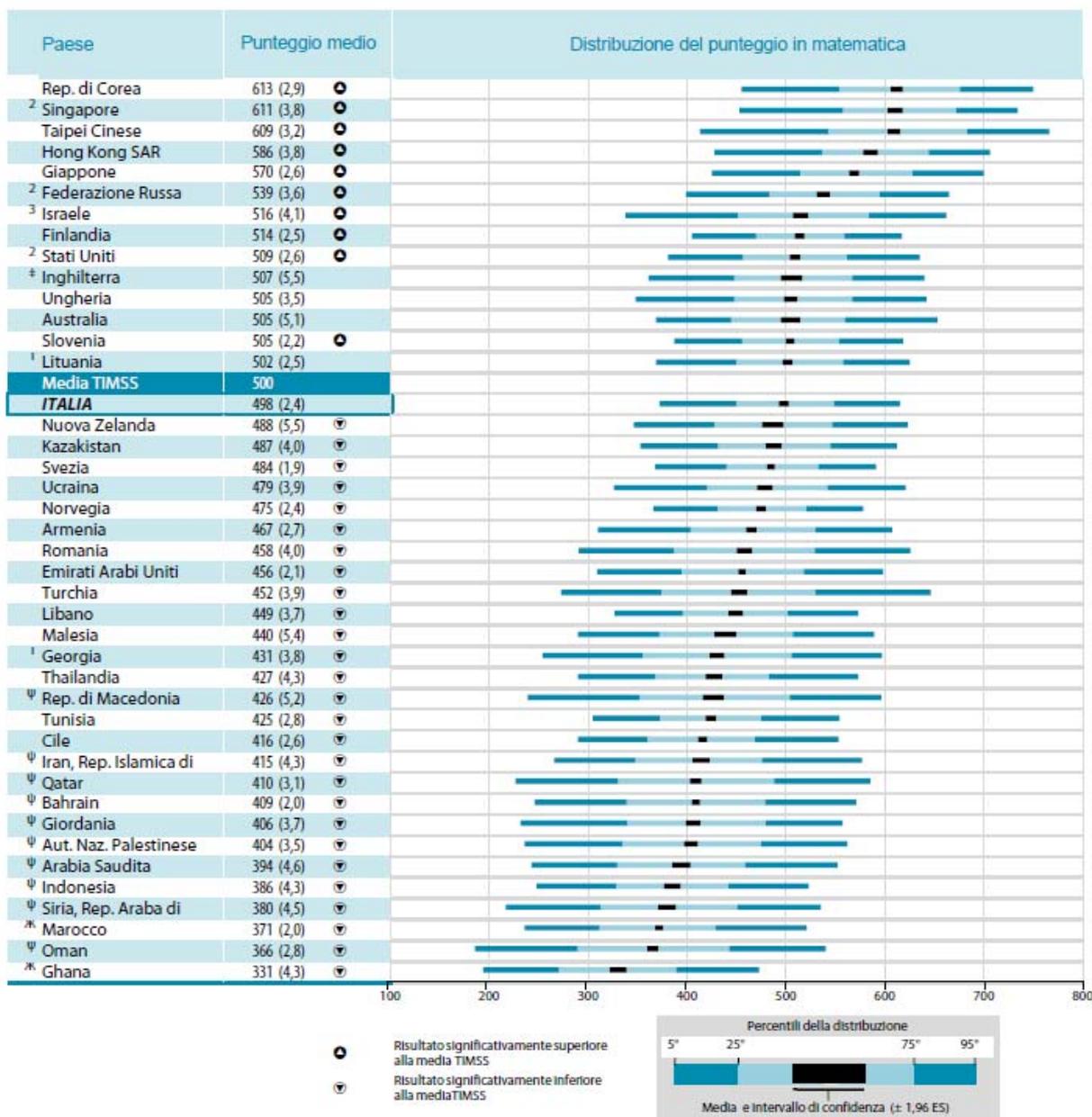


Figura 5: Media e dispersione nella scala complessiva di scienze - ottavo anno di scolarità.

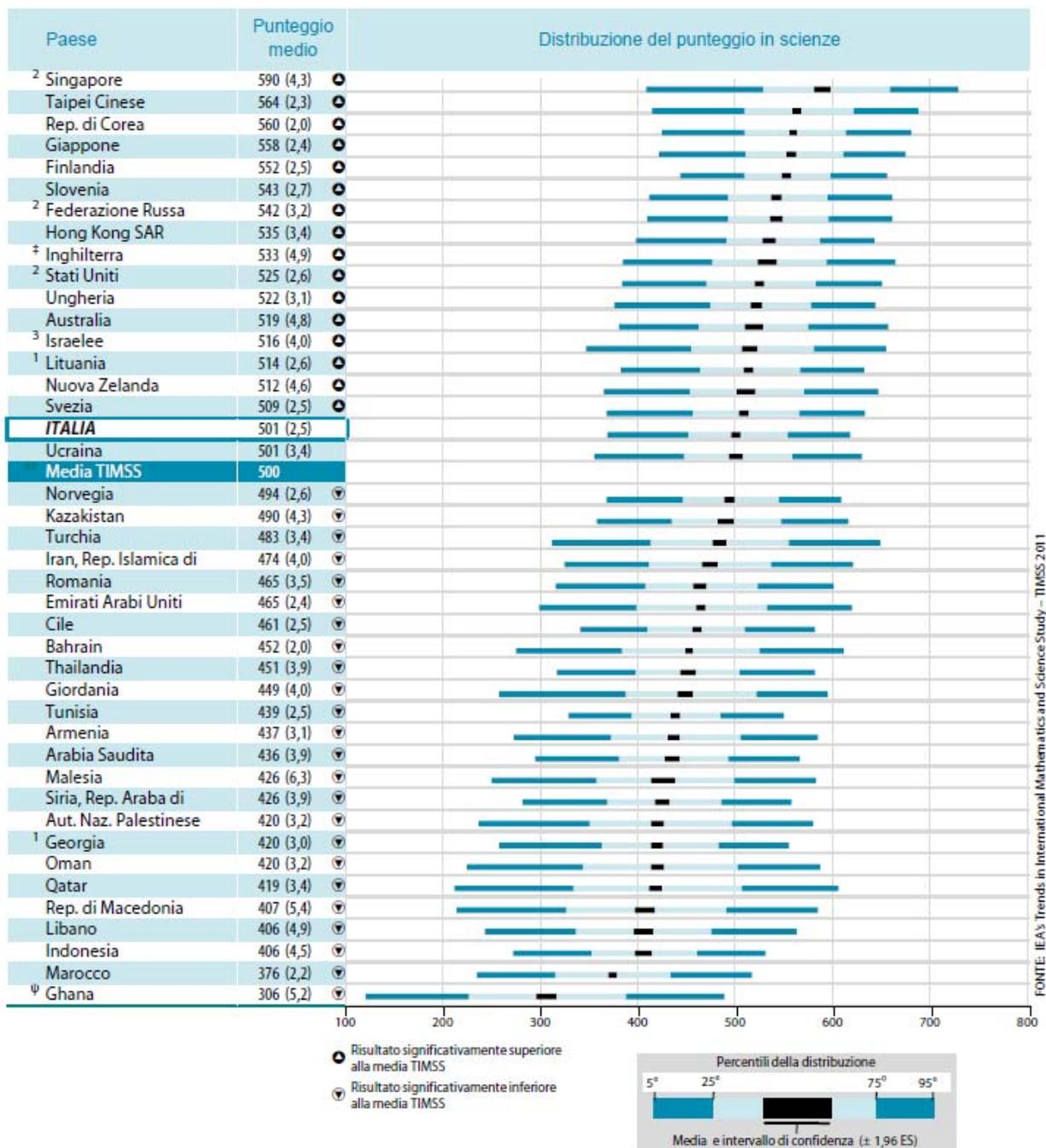
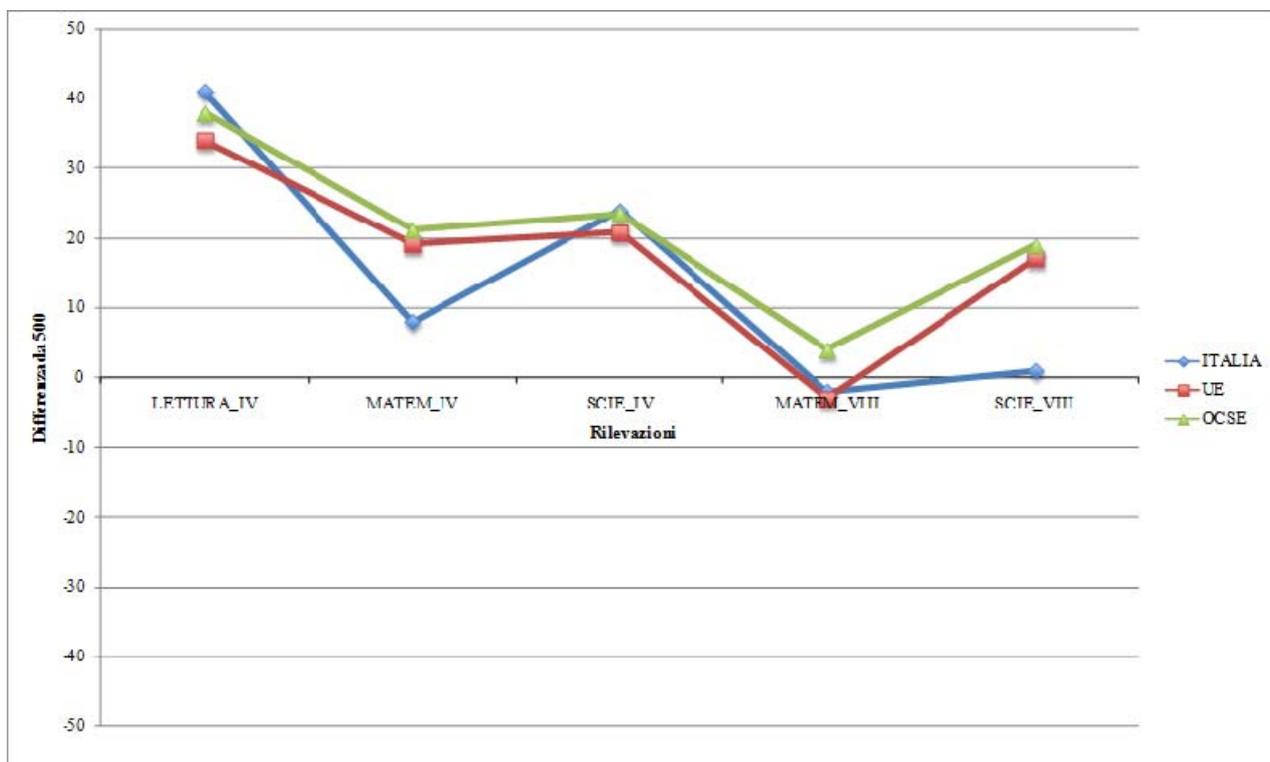


Figura 6: Differenze dai punteggi medi di TIMSS e PIRLS in Italia, nei Paesi UE e nei Paesi OCSE nelle rilevazioni IEA 2011.



Fonte: base dati IEA 2011 / INVALSI.

Tabella 1: Distribuzione percentuale degli studenti nei livelli di competenza in Italia, nei Paesi UE e nei Paesi OCSE nelle rilevazioni IEA 2011.

		Livello Avanzato		Livello Alto		Livello Intermedio		Livello Basso	
		%	E.S	%	E.S	%	E.S	%	E.S
TIMSS MAT. IV	Italia	5	0,6	28	1,4	69	1,3	93	0,8
	UE	8	0,2	36	0,3	74	0,3	93	0,2
	OCSE	9	0,2	37	0,3	73	0,3	93	0,2
TIMSS SCIE. IV	Italia	8	0,7	37	1,6	76	1,3	95	1
	UE	8	0,2	37	0,4	74	0,3	93	0,2
	OCSE	9	0	38	0	75,0	0	93	0
PIRLS LETT. IV	Italia	10	0,7	46	1,4	85	1,1	98	0,4
	UE	9	0,2	44	0,3	80	0,2	95	0,1
	OCSE	10	0,2	45	0,3	81	0,2	96	0,1
TIMSS MAT. VIII	Italia	3	0,5	24	1,1	64	1,4	90	1,1
	UE	5	0,3	26	0,6	62	0,6	88	0,4
	OCSE	7	0,2	27	0,4	61	0,5	86	0,3
TIMSS SCIE. VIII	Italia	4	0,5	27	1,4	65	1,4	90	1,1
	UE	9	0,3	37	0,6	72	0,5	91	0,3
	OCSE	9	0,3	36	0,4	70	0,4	91	0,3

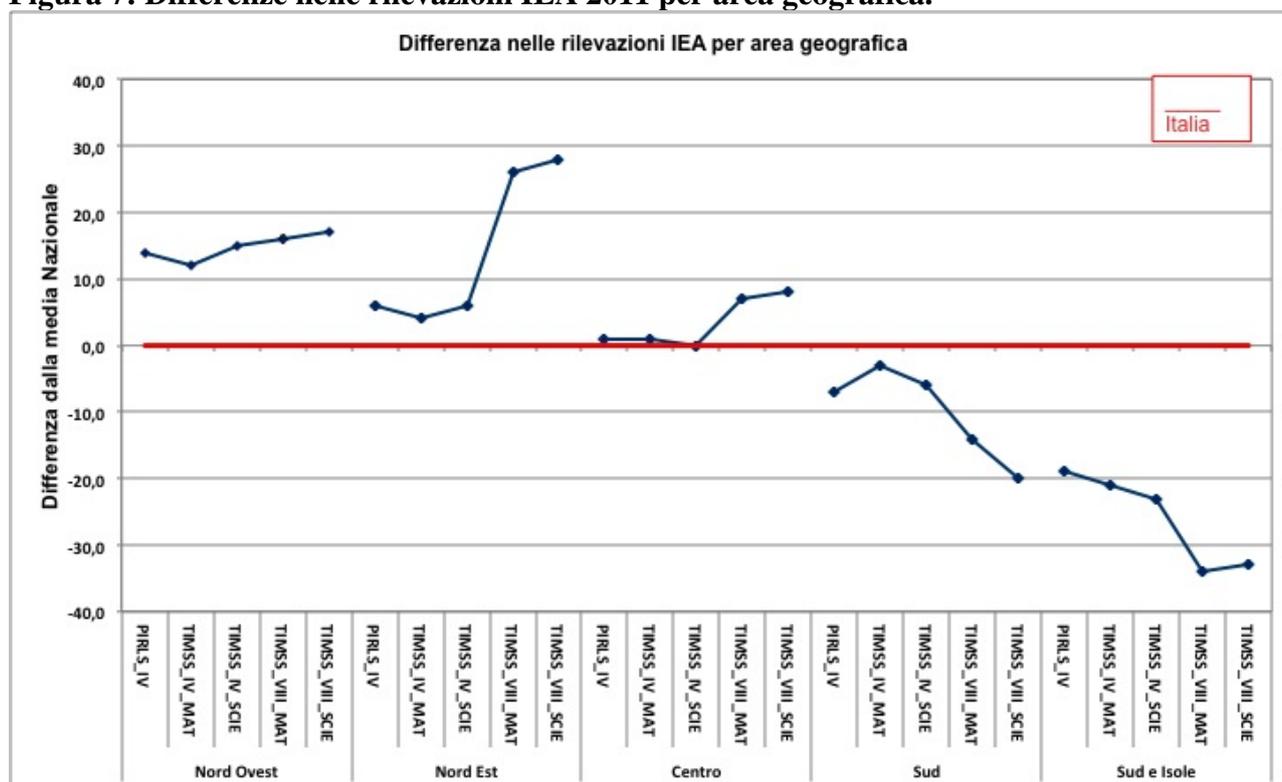
Fonte: base dati IEA 2011 / INVALSI.

Tabella 2: Distribuzione percentuale degli studenti che non raggiungono il livello Basso in Italia, nei Paesi UE e nei Paesi OCSE nelle rilevazioni IEA 2011.

	PIRLS	TIMSS	TIMSS	TIMSS	TIMSS
	LETTURA IV	MAT. IV	SCIENZE IV	MAT. VIII	SCIENZE VIII
Italia	2	7	5	10	10
UE	5	7	7	12	9
OCSE	4	7	7	14	9

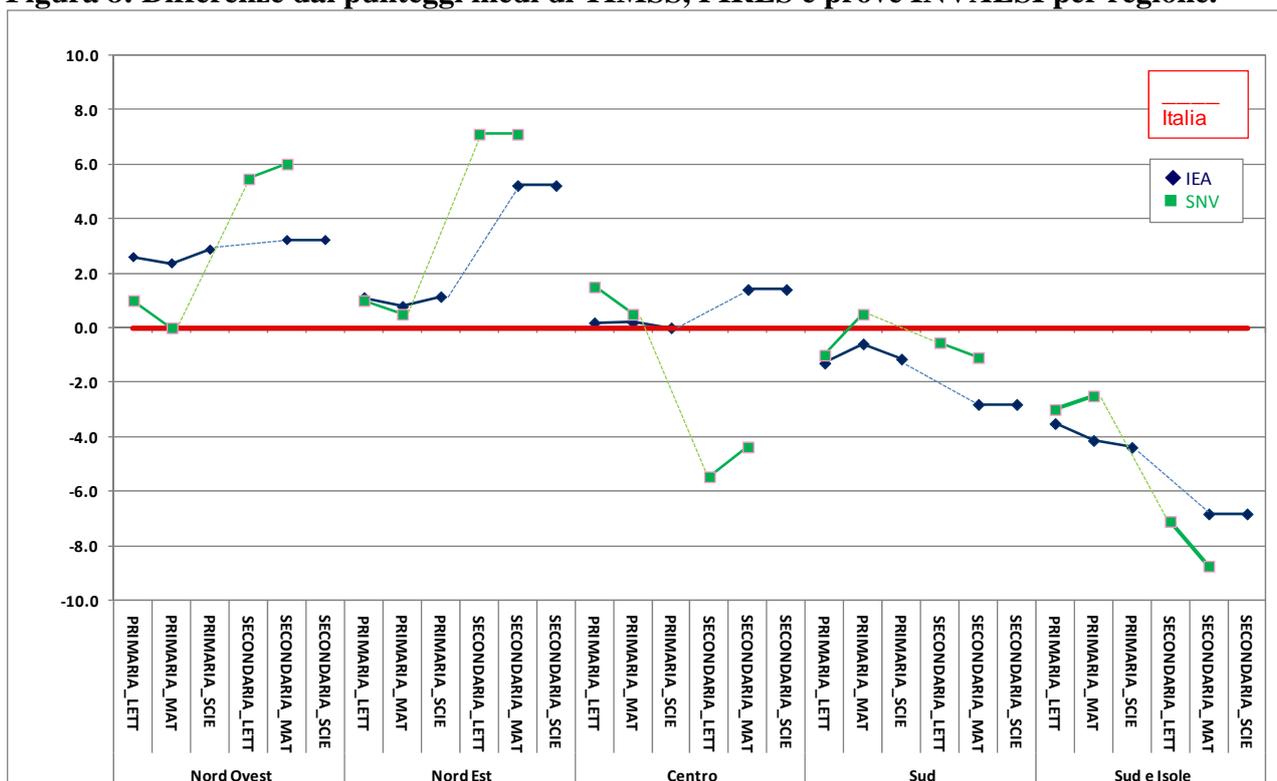
Fonte: base dati IEA 2011 / INVALSI.

Figura 7: Differenze nelle rilevazioni IEA 2011 per area geografica.



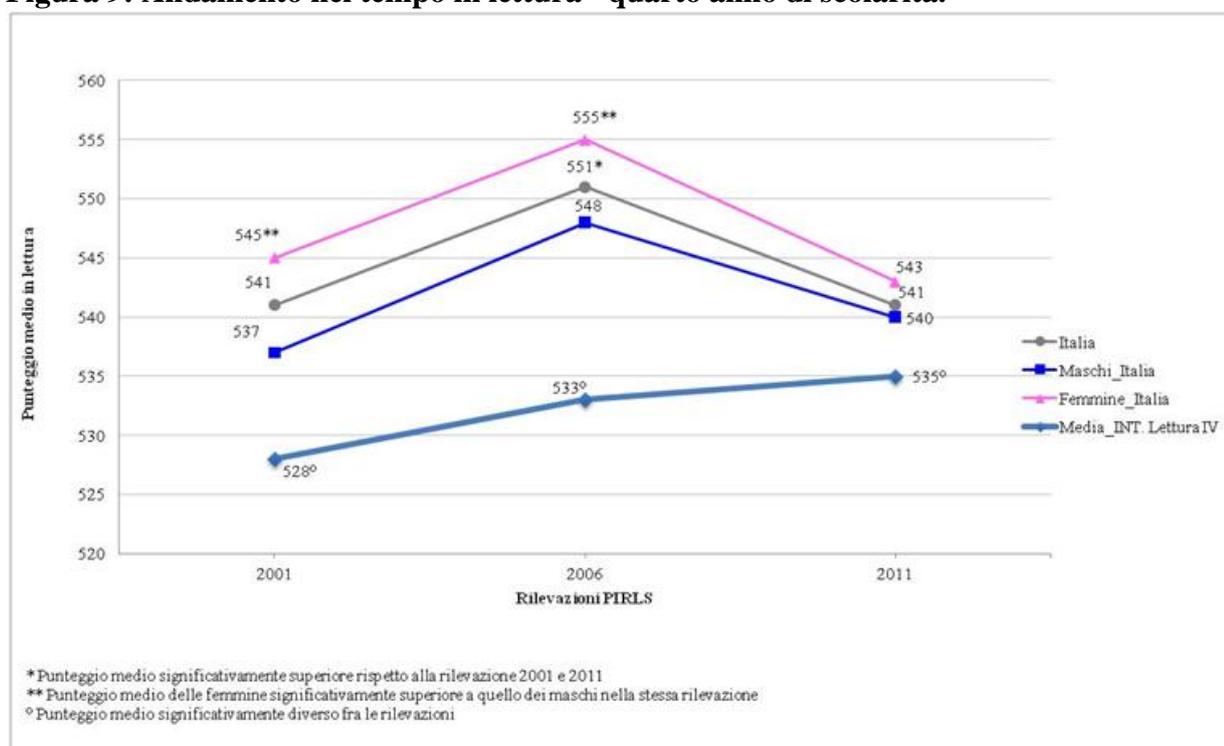
Fonte: base dati IEA 2011 / INVALSI.

Figura 8: Differenze dai punteggi medi di TIMSS, PIRLS e prove INVALSI per regione.



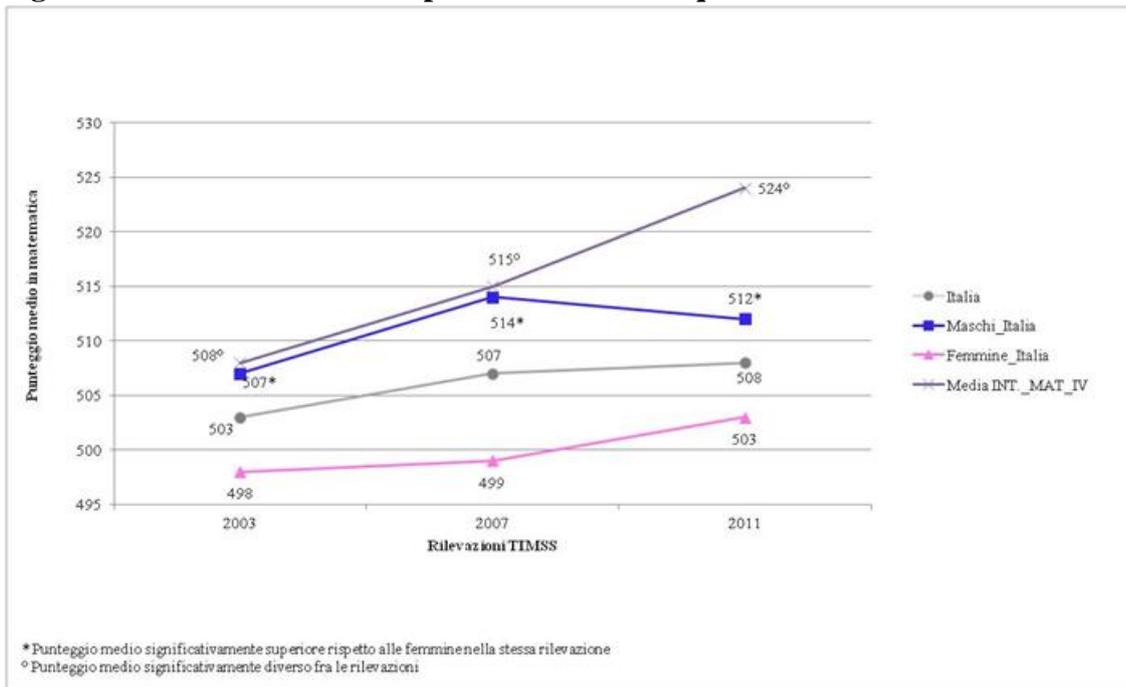
Fonte: base dati IEA 2011 / INVALSI.

Figura 9: Andamento nel tempo in lettura - quarto anno di scolarità.



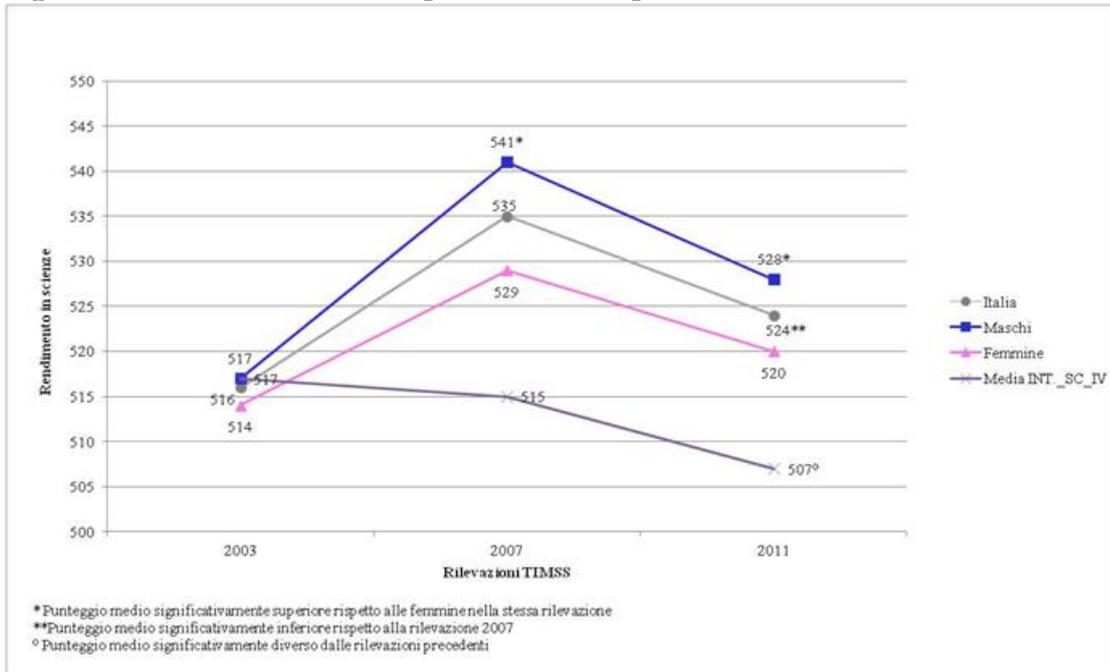
Fonte: base dati IEA PIRLS 2011 / INVALSI

Figura 10: Andamento nel tempo in matematica - quarto anno di scolarità.



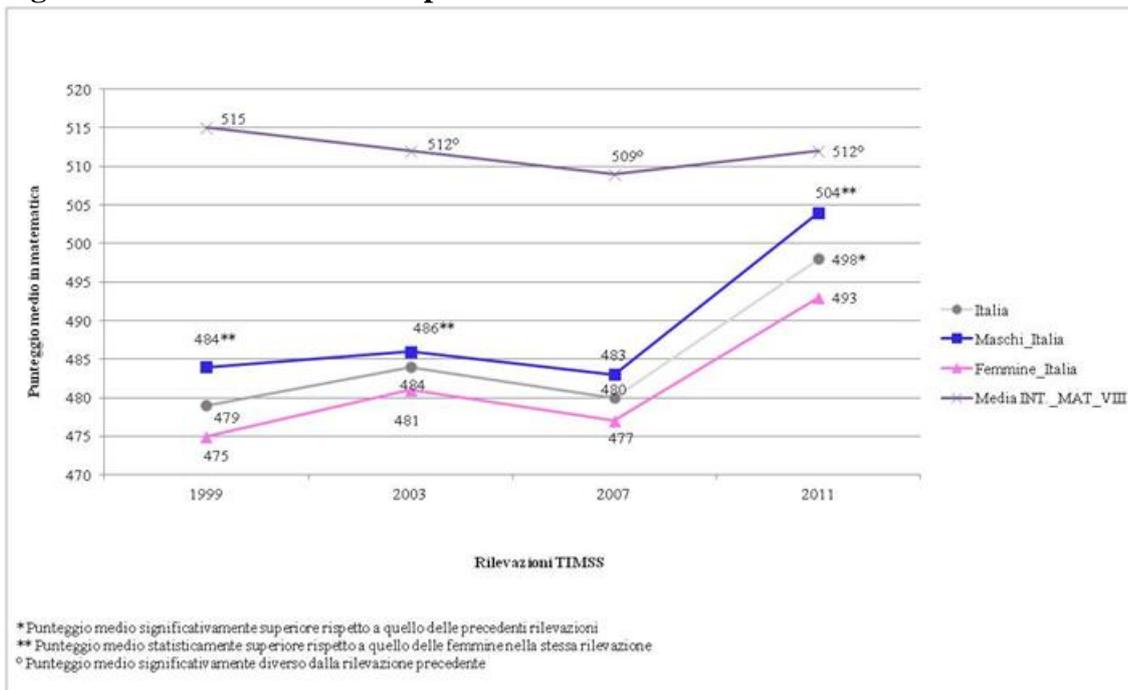
Fonte: base dati TIMSS 2011 / INVALSI.

Figura 11: Andamento nel tempo in scienze - quarto anno di scolarità.



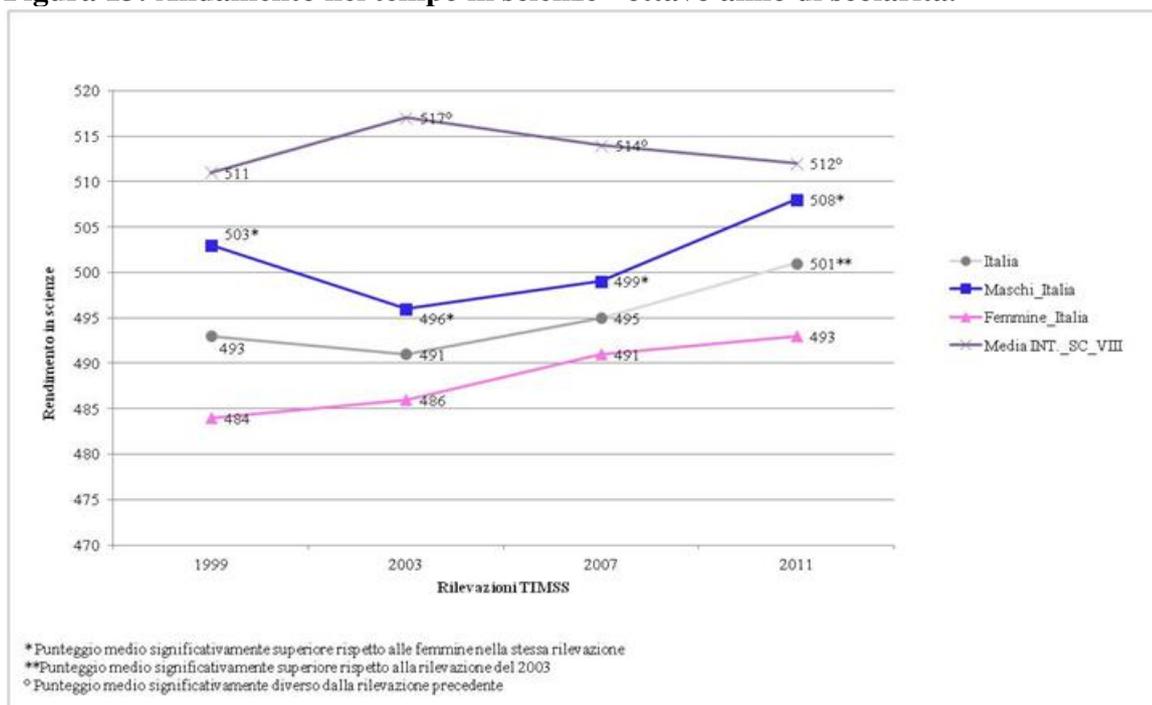
Fonte: base dati TIMSS 2011 / INVALSI.

Figura 12: Andamento nel tempo in matematica - ottavo anno di scolarità.



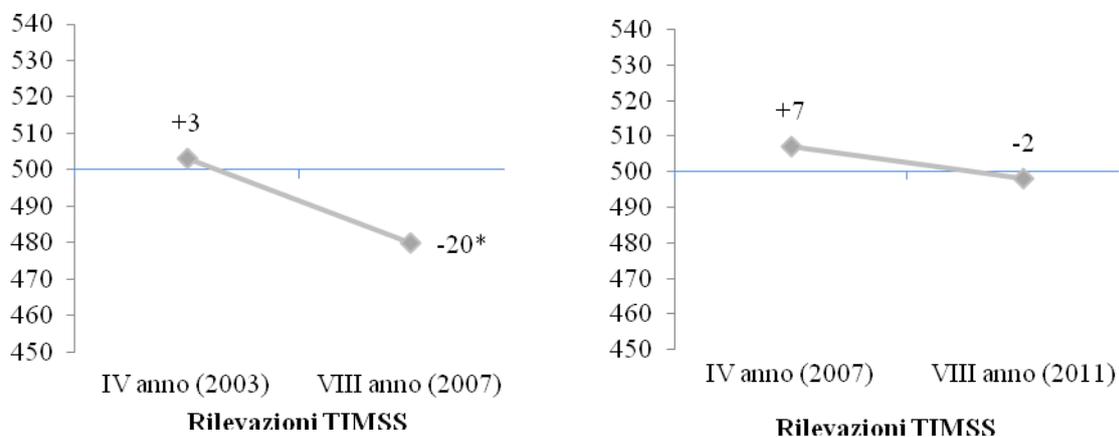
Fonte: base dati TIMSS 2011 / INVALSI.

Figura 13: Andamento nel tempo in scienze - ottavo anno di scolarità.



Fonte: base dati TIMSS 2011 / INVALSI

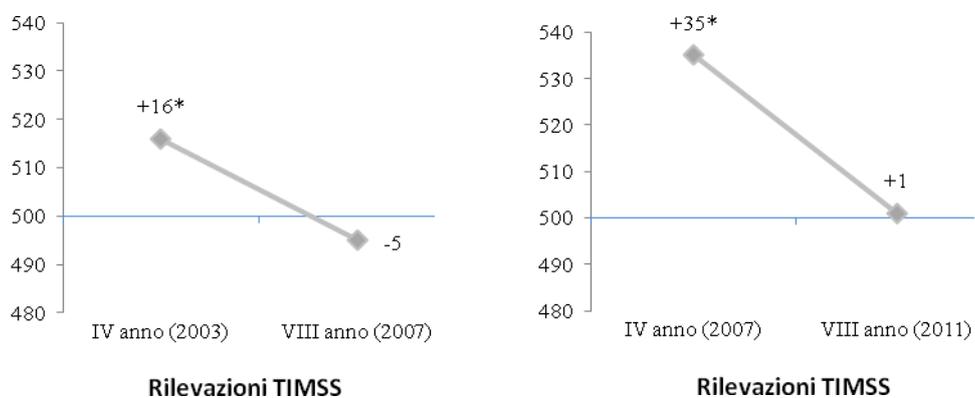
Figura 14: Confronto dei risultati in matematica nel corso del tempo nella stessa coorte di studenti italiani.



*Differenza dalla media TIMSS statisticamente significativa.

Fonte: base dati TIMSS 2011.

Figura 15: Confronto dei risultati in scienze nel corso del tempo per la coorte di studenti italiani.



*Differenza dalla media TIMSS statisticamente significativa.
Fonte: base dati TIMSS 2011.