

RILEVAZIONI NAZIONALI DEGLI APPRENDIMENTI 2014-15

La rilevazione degli apprendimenti nelle classi II e V primaria, nella classe III (Prova nazionale) della scuola secondaria di primo grado e nella II classe della scuola secondaria di secondo grado

SINTESI

Le rilevazioni degli
apprendimenti
A.S. 2014-15

Prefazione

Come ormai tutti gli anni, questo rapporto presenta a distanza di poche settimane i dati dell'Italia e delle singole regioni delle rilevazioni sugli apprendimenti (Italiano e Matematica) condotte dall'INVALSI all'inizio di maggio 2015 (II e V classi della scuola primaria e II classe della scuola secondaria di secondo grado) e il 19 giugno 2015 (III classe della scuola secondaria di primo grado). I dati contenuti nel presente rapporto danno ragione di un quadro ricco e variegato in cui si confermano marcate differenze territoriali che tendono ad acuirsi al crescere dei livelli scolastici. A differenza delle rilevazioni precedenti, emergono minori differenze territoriali per la scuola primaria, mentre esse diventano sempre più visibili nel passaggio alla scuola secondaria di primo grado e ancora maggiormente in quella di secondo grado. Tale andamento dei risultati, meglio descritto nel rapporto, è del tutto coerente con quanto evidenziato nelle maggiori indagini internazionali sugli apprendimenti (disponibili però a un minore livello di disaggregazione): per quelle TIMSS e PIRLS, il raffronto è stato oggetto del rapporto predisposto nel dicembre 2012 e relativo alle indagini 2011; per PISA, il confronto è stato oggetto di uno specifico approfondimento relativo all'edizione 2012 del rapporto nazionale, presentato il 3 dicembre 2013, in concomitanza con la pubblicazione internazionale del rapporto della ricerca OCSE-PISA. Un ulteriore approfondimento dei divari negli esiti degli studenti articolati per contesti territoriali è avvenuto nel convegno svoltosi a Roma il 26 e il 27 febbraio 2015.

Il presente rapporto è in particolare basato sui risultati di un campione di classi, dove la somministrazione delle prove è seguita in tutte le sue fasi da un osservatore esterno al fine di garantirne una maggiore attendibilità. Come già avvenuto per le edizioni passate delle prove INVALSI, nel campione non risultano in generale esservi state anomalie di entità significativa: fa eccezione la terza secondaria di primo grado (in particolare con riferimento alle regioni Sicilia, Calabria, Campania e Molise), dove il compito di osservatore era assegnato al presidente della commissione d'esame, anziché essere affidato a un esterno.

È anche grazie al complesso di innovazioni introdotte in questi ultimi anni e atte a migliorare i tempi e la qualità complessiva dei processi di recupero dei risultati delle prove che oggi si presentano risultati di prove condotte tra 21 e 60 giorni fa (giusto a titolo di confronto, si ricorda che nelle indagini internazionali prima richiamate il ritardo tra conduzione delle prove e disponibilità dei risultati è di circa 18 mesi). Soprattutto, la restituzione dei risultati a tutte le singole

scuole è programmata anche per quest'anno per settembre, così da rendere la lettura degli stessi meglio fruibile per le scuole a fini di riflessione sulla propria programmazione didattica.

Più in generale, la *ratio* della restituzione dei risultati a tutte le singole scuole e classi interessate dalle prove ha l'obiettivo di stimolare quei processi di autovalutazione a fini di miglioramento che sono alla base del Sistema Nazionale di Valutazione (SNV) delle scuole che ha preso avvio quest'anno.

L'INVALSI in questa occasione avrà modo di rafforzare e rendere ancora più evidente la propria *funzione di servizio per le scuole* alla luce della quale la misurazione mediante le prove e i criteri proposti per realizzare l'autovalutazione costituiscono due aspetti complementari

La restituzione dei risultati delle rilevazioni degli apprendimenti alle singole scuole a settembre non esaurisce quindi il da farsi in tema di SNV, che non si basa del resto sul mero confronto dei risultati tra scuole. È però un primo passo importante, a cui se ne aggiungeranno altri nei mesi successivi immediatamente utili a meglio caratterizzare la *performance* delle singole scuole.

In tema di nuove rilevazioni, va infine ricordato che l'INVALSI sta procedendo nel processo di sperimentazione e studio per l'introduzione di una prova universale per l'ultimo anno della scuola secondaria di secondo grado. Stante l'obiettivo di pervenire a una prova che possa – su poco meno di 500mila studenti del V anno di scuola secondaria di secondo grado – essere realizzata mediante computer, sta procedendo nello sforzo di costruire un'ampia banca di *item* da cui le prove di ciascun singolo studente possano venire tratte. Tutti gli *item* in questione, e gli aspetti pratici della loro somministrazione su computer, verranno ulteriormente testati nel corso del prossimo anno scolastico, verificandone l'intrinseca validità ed esaminandone la comparabilità. Un particolare aspetto in corso di definizione è il grado di differenziazione della prova tra i diversi percorsi scolastici, una differenziazione che, in modo meno marcato, si sta valutando se introdurre già a partire dal prossimo maggio anche per le prove di II secondaria di secondo grado.

L'INVALSI ha consapevolezza della vastità e complessità dei propri compiti e dell'esigenza di massima trasparenza del proprio operare. Si è detto del confronto sui temi del funzionamento del sistema nazionale di valutazione delle scuole e della gradualità e sperimentabilità con cui le rilevazioni sugli apprendimenti e le modalità del loro utilizzo vengono realizzate. Ma grande attenzione si intende rivolgere anche ai rilievi critici nei confronti di esse, anche quando si dovesse scoprire che sono semplici pregiudizi.

Più che dei pregiudizi, tuttavia, ciò di cui l'attività dell'INVALSI cronicamente soffre è in realtà la perdurante incertezza sulle proprie dotazioni di personale.

Rispetto ai compiti assegnati all'INVALSI, tale incertezza impedisce di fatto una efficace programmazione, articolata temporalmente, di attività che sono intrinsecamente pluriennali.

Anna Maria Ajello
Presidente INVALSI

LE RILEVAZIONI DEGLI APPRENDIMENTI

Le prove INVALSI

Complessivamente sono state coinvolte circa 13.000 scuole, 115.826 classi e 2.245.676 studenti. Come per le rilevazioni precedenti è stato individuato un campione di scuole, statisticamente rappresentativo, i cui risultati costituiscono la base di questo Rapporto. Il campionamento è stato effettuato su base regionale, coinvolgendo complessivamente 6.655 classi; rispetto agli anni passati, è intervenuta una razionalizzazione delle modalità di costruzione del campione che ne ha reso possibile un ridimensionamento quantitativo, con significativi risparmi di costo, senza però perdere in termini di precisione delle stime ottenute.

LIVELLO	TOTALE CLASSI	TOTALE CLASSI CAMPIONE	TOTALE STUDENTI
II PRIMARIA	29.632	1.465	558.558
V PRIMARIA	29.659	1.465	562.047
III SECONDARIA PRIMO GRADO	30.260	1.405	576.584
II SECONDARIA SECONDO GRADO	26.275	2.320	548.487

La popolazione di riferimento per le prove INVALSI 2015

LE PROVE OGGETTIVE STANDARDIZZATE

Le prove INVALSI sono prove *oggettive standardizzate* che hanno lo scopo di misurare i livelli di apprendimento raggiunti dagli studenti italiani relativamente alla comprensione della lettura e alla matematica. Le prove contengono sia domande complesse, alle quali è in grado di rispondere solo una piccola, o anche piccolissima, minoranza degli studenti, sia domande molto semplici, accessibili alla quasi totalità della popolazione studentesca.

Le prove standardizzate per definizione partono da un preciso quadro teorico di riferimento, costruito e reso disponibile in anticipo e oggetto di continuo aggiornamento, sia sulla base dell'esperienza concreta sia sulla base di quanto individuato nelle Indicazioni nazionali per il curriculum, di cui quel quadro di riferimento per molti versi costituisce una sorta di concretizzazione. Nel quadro di riferimento vengono descritti gli ambiti oggetto della misurazione e le caratteristiche delle prove in termini di aspetti/ambiti che costituiscono i compiti proposti dalle singole prove.

Il processo di produzione delle prove

La stesura definitiva di una prova standardizzata non dura mai meno di 15-18 mesi e richiede il rispetto di procedure articolate e complesse. Per la costruzione di una prova occorre costruire e pre-testare un numero notevolmente superiore di domande rispetto a quello infine presente nella prova somministrata agli allievi.

A tali fini l'INVALSI si avvale della collaborazione di circa 300 docenti ed esperti provenienti dal mondo della scuola e dell'università, le cui proposte, di quesiti o di intere prove, sono poi sottoposte al vaglio di una commissione di esperti nazionali, internazionali e ricercatori INVALSI.

Il pre-test e la validazione delle prove

Tutte le prove, prima di arrivare alla loro stesura definitiva, sono pre-testate. Il pre-test coinvolge un campione casuale di classi (con rappresentatività nazionale) almeno un anno prima dello studio principale. In tal modo si interviene su ragazzi all'incirca di eguali caratteristiche (in termini di età e momento nel ciclo degli studi) rispetto a quelli destinatari dello studio principale. Sono coinvolti oltre 10.000 studenti e le prove di pre-test sono svolte in presenza di un somministratore dell'INVALSI e sono corrette direttamente dall'INVALSI.

Le prove, e quindi le risposte degli studenti ai singoli quesiti, sono analizzate statisticamente secondo due approcci: quello della *teoria classica dei test* (CTT) e quello del modello di Rash.

I quesiti delle prove

Le prove standardizzate strutturalmente dovrebbero garantire a tutti i soggetti ai quali una prova è somministrata le stesse condizioni di lavoro: stessa prova e stesso tempo a disposizione; condizioni necessarie che contribuiscono al rispetto dei requisiti della *validità* e della *attendibilità* delle rilevazioni.

Le domande a risposta chiusa (di norma con 4 alternative di risposta) rappresentano la tipologia di quesiti più utilizzata nella costruzione di prove standardizzate.

I loro vantaggi sono molteplici:

- le modalità di correzione soddisfano il criterio della riproducibilità e l'esito della correzione è indipendente dal soggetto che la effettua, riducendo quindi al minimo la percentuale di errori;
- riducono il problema delle omissioni e gli studenti le percepiscono come più agevoli;
- ogni domanda sottoposta ad analisi statistica fornisce una serie di dati (disponibili per ognuna delle alternative di risposta) che consentono di interpretare più facilmente i risultati.

Nella costruzione delle alternative di risposta, una volta individuata la risposta corretta, vengono costruiti distrattori plausibili in modo che la risposta fornita dallo studente rappresenti il risultato di un articolato processo di *discriminazione* (tra chi padroneggia di più un certo tipo di abilità, o costruito latente, che la prova intende misurare e chi lo padroneggia meno).

Nelle prove sono comunque presenti anche quesiti a risposta aperta (univoca o articolata). Tali quesiti consentono di sollecitare, e quindi misurare, le competenze a fronte di compiti di livello più complesso.

LA RESTITUZIONE DEI DATI ALLE SCUOLE

Le prove INVALSI, oltre a fornire un quadro generale sulla qualità del sistema italiano d'istruzione e di formazione, sono finalizzate a supportare la riflessione a fini del miglioramento delle singole istituzioni scolastiche. Questo ruolo acquisisce ancor maggiore rilevanza nel contesto del Sistema Nazionale di Valutazione delle scuole (cfr. Prefazione). A tal fine grande importanza assume la restituzione dei risultati delle prove alle singole scuole, grazie alla quale ciascuna scuola riceve i risultati dei propri alunni, con i dati disaggregati a livello di singole classi e, all'interno di queste, con la distribuzione delle risposte domanda per domanda.

Anche quest'anno si prevede:

- restituzione dei dati alle scuole entro il mese di settembre 2015;
- restituzione dei dati alle scuole al netto degli effetti del *cheating*, ma con una metodologia affinata rispetto a quella passata (e che trae anche profitto dalle innovazioni apportate alla conduzione delle prove medesime) nell'auspicio di contenere il numero delle scuole nelle quali è erroneamente individuato il fenomeno del *cheating* stesso;
- restituzione di misure di valore aggiunto;
- restituzione dei primi dati longitudinali in alcuni livelli scolastici entro marzo 2016;

- ampliamento delle guide alla lettura delle prove di Italiano e Matematica, per tutti i livelli scolastici, come supporto alla comprensione della struttura e dei contenuti della prova, già pubblicate sul sito INVALSI.

I RISULTATI DELLE PROVE

In alcune aree del Paese la partecipazione alle prove INVALSI 2015 di maggio, quindi esclusa la prova nazionale che si trova all'interno dell'esame di Stato, è stata più bassa rispetto agli anni passati. La partecipazione non è stata uniforme sul territorio nazionale e varia in ragione degli ordini di scuola. Tuttavia, mediante opportune tecniche statistiche illustrate nel Rapporto nazionale (par. 1.4), è stata mantenuta la rappresentatività dei campioni nazionali e regionali, segnalando, laddove necessario, i dati statisticamente meno robusti a causa della riduzione della numerosità campionaria.

A livello di scuola primaria, non si osservano differenze di rilievo fra le cinque macro-aree in cui si articola il territorio italiano. Lo scarto nei risultati è limitato, nella seconda classe, a un massimo di 7 punti in Italiano e di 6 punti in Matematica, fra la macro-area col punteggio più alto, il Nord-Ovest, e quella col punteggio più basso, l'area Sud; né in un caso né nell'altro le differenze sono comunque statisticamente significative. Nella quinta classe, queste due aree si situano ancora, rispettivamente, in testa e in coda nella graduatoria dei punteggi di Italiano, con un distacco di 10 punti, mentre in Matematica la differenza più ampia, 11 punti, si registra fra il Nord-Est e, ancora una volta, l'area Sud; in entrambi i casi le differenze sono ora significative in termini statistici. Al più basso risultato conseguito dal Sud anche rispetto a quello del Sud e Isole – più alto di un paio di punti – contribuisce in particolare la Campania, il cui punteggio è sempre al di sotto di circa una decina di punti in confronto a quello delle altre regioni della stessa area, specialmente se si considerano come termine di paragone l'Abruzzo e il Molise.

Il quadro generale delineato dai risultati delle rilevazioni, che – si ribadisce – non è particolarmente preoccupante a livello di scuola primaria, cambia in III secondaria di primo grado, assumendo le caratteristiche ben note anche dalle indagini internazionali sugli apprendimenti (TIMSS e PISA): il Nord-Ovest e il Nord-Est conseguono risultati significativamente superiori alla media nazionale, il Centro risultati intorno alla media e il Sud e il Sud e Isole risultati al di sotto di essa. Le differenze di risultati fra le macro-aree si confermano e si consolidano nella classe II della scuola secondaria di

secondo grado. Da rilevare che, al di là della significatività statistica delle differenze, lo scarto rispetto alla media nazionale del punteggio delle due macro-aree meridionali e insulari, piccolo in II primaria, va aumentando progressivamente via via che si procede nell'itinerario scolastico, mentre nel contempo si allarga lo scarto rispetto alle due macro-aree settentrionali. Al termine della secondaria di primo grado questo raggiunge, in Italiano, i 14 punti nel caso del Sud e 18 punti nel caso del Sud e Isole, e in Matematica 19 e 22 punti, rispettivamente. Nella seconda classe della scuola secondaria di secondo grado, le differenze rispetto alle due aree del Nord salgono, in Italiano, a 18 punti per il Sud e a 20 punti per il Sud e Isole, e in Matematica a 21 e 26 punti. A questo livello scolare le differenze appaiono in modesto calo se paragonate a quelle registrate nella precedente rilevazione, ma la ridotta partecipazione alla rilevazione 2015 di varie regioni del Mezzogiorno e delle Isole ha, purtroppo, in parte limitato l'attendibilità e rappresentatività dei dati. Come emerso anche dalle precedenti rilevazioni, le regioni del Sud e del Sud e Isole si caratterizzano, in generale, non solo per più bassi risultati ma anche per una maggiore variabilità tra le scuole (distinta da quella tra gli alunni all'interno delle scuole) rispetto agli istituti del Centro e soprattutto del Nord d'Italia già a livello della scuola primaria, variabilità non giustificata in questo ciclo d'istruzione, dove la struttura organizzativa e il curriculum sono gli stessi: in altre parole il sistema d'istruzione nelle regioni meridionali e insulari appare non solo meno efficace in termini di risultati raggiunti ma anche meno capace di assicurare uguali opportunità di apprendimento a tutti gli studenti.

Per quanto riguarda le due macro-aree settentrionali, è da notare che il Nord-Ovest parte in II primaria con alcuni punti di vantaggio rispetto al Nord-Est, che comincia però a recuperare terreno già a partire dalla V primaria per poi attestarsi su risultati pari a quelli del Nord-Ovest nei livelli scolari successivi.

Nella tornata di rilevazioni 2014-15 si segnalano per risultati particolarmente positivi nel grado secondario la provincia autonoma di Trento, la Lombardia e il Veneto, con risultati significativamente superiori alla media italiana in entrambe le prove sia in III secondaria di primo grado che in II secondaria di secondo grado. La Lombardia e la provincia autonoma di Trento ottengono risultati superiori alla media italiana anche nella scuola primaria (fatta eccezione, per quanto riguarda Trento, per la prova di Italiano della classe seconda). Anche le Marche raggiungono punteggi significativamente al di sopra della media italiana in entrambe le prove sia nella scuola primaria che nella secondaria di secondo grado, distinguendosi fra le altre regioni dell'area Centro.

Fra le regioni meridionali e insulari, infine, l'Abruzzo, il Molise e la Basilicata registrano punteggi

in linea con la media nazionale in tutti i livelli scolari, oltre a essere le regioni dove la partecipazione alla rilevazione in II secondaria di secondo grado è stata – pur se più bassa di quella del Centro-Nord – superiore a quella di tutte le altre, in particolare per quanto riguarda le prime due.

TAVOLE E FIGURE

Tavola 1 - Prospetto riassuntivo delle caratteristiche delle prove di Italiano

Classe	Sezioni	N. quesiti	N. quesiti per formato	Totale item
II Primaria	testo narrativo	21	20 a scelta multipla semplice 1 a risposta aperta	22
	esercizi linguistici	2	1 a scelta multipla complessa 1 a corrispondenza	17
	Totale quesiti	23	Totale item	39
V Primaria	testo narrativo	19	13 a scelta multipla semplice 3 a scelta multipla complessa 3 a risposta aperta	33
	testo espositivo	13	9 a scelta multipla semplice 1 a scelta multipla complessa 1 a corrispondenza 2 a risposta aperta	21
	grammatica	10	4 a scelta multipla semplice 1 a scelta multipla complessa 5 a risposta aperta	29
	Totale quesiti	42	Totale item	83
III Secondaria di primo grado	testo narrativo	23	15 a scelta multipla semplice 1 a scelta multipla complessa 7 a risposta aperta	28
	testo espositivo	16	10 a scelta multipla semplice 2 a scelta multipla complessa 4 a risposta aperta	29
	grammatica	9	5 a scelta multipla semplice 1 a corrispondenza 3 a risposta aperta	17
	Totale quesiti	48	Totale item	74
II Secondaria di secondo grado	testo espositivo breve	10	8 a scelta multipla semplice 2 a risposta aperta	11
	testo narrativo letterario	18	12 a scelta multipla semplice 2 a scelta multipla complessa 4 a risposta aperta	26
	testo espositivo	15	7 a scelta multipla semplice 4 a scelta multipla complessa 4 a risposta aperta	31
	testo non continuo	9	5 a scelta multipla semplice 1 a scelta multipla complessa 3 a risposta aperta	14
	grammatica	9	3 a scelta multipla semplice 3 a scelta multipla complessa 3 a risposta aperta	32
	Totale quesiti	61	Totale item	114

Tavola 2 - Prospetto riassuntivo delle caratteristiche della prove di Matematica

Classe	Ambiti	N. item a RU per ambito	N. item RC per ambito	N. item RG per ambito
II Primaria	- Numeri	12	0	0
	- Spazio e Figure	5	0	0
	- Dati e Previsioni	1	0	0
	Totale	18	0	0
V Primaria	- Numeri	5	0	0
	- Spazio e figure	7	1	0
	- Dati e Previsioni	5	0	0
	- Relazioni e funzioni	5	0	0
	Totale	22	1	0
III Sec. 1° grado	- Numeri	3	0	1
	- Spazio e figure	2	1	0
	- Dati e Previsioni	2	0	0
	- Relazioni e funzioni	5	0	0
	Totale	12	1	1
II Sec. 2° grado	- Numeri	3	1	1
	- Spazio e figure	3	0	0
	- Dati e Previsioni	8	1	0
	- Relazioni e funzioni	2	1	0
	Totale	16	3	1

Tavola 3 - Soglie di α per prove su larga scala

Valore dell' α di Cronbach (o del KR-20)	Interpretazione
$\alpha > 0,90$	Ottimo
$0,80 \leq \alpha < 0,90$	Buono
$0,70 \leq \alpha < 0,80$	Discreto
$0,60 \leq \alpha < 0,70$	Sufficiente
$\alpha < 0,60$	Inadeguato

Tavola 4 - Valori di α delle prove INVALSI

Livello	Italiano	Matematica
II primaria	0,83	0,87
V primaria	0,85	0,89
III sec. di I gr.	0,89	0,85
II sec. di II gr.	0,91	0,92

L' α di *Cronbach* permette di esprimere una valutazione sintetica e generale sulla coerenza complessiva della prova e quindi sull'attendibilità delle informazioni che da essa si possono desumere. Più precisamente, l' α di *Cronbach* consente di comprendere se l'oggetto della valutazione di una prova ha caratteristiche prevalenti di unitarietà o meno, ossia, in termini più espliciti, permette di valutare se le domande che compongono la prova sono tra loro coerenti e volte alla misurazione dello stesso oggetto.

Tavola 5 - I Punteggi medi in Italiano nelle prove INVALSI 2015

CLASSE	Nord Ovest	Nord Est	Centro	Sud	Sud e isole	Italia
II primaria	203 (1,1)	198 (1,3)	203 (1,3)	196 (1,7)	198 (1,6)	200 (0,6)
V primaria	204 (1,1)	202 (1,3)	202 (1,5)	194 (1,9)	196 (3,1)	200 (0,8)
III sec. di I gr.	207 (1,4)	206 (1,3)	203 (1,3)	193 (2,0)	189 (2,7)	200 (0,8)
II sec. di II gr.	210 (1,6)	210 (1,9)	196 (2,5)	192 (3,0)	190 (5,0)	200 (1,4)

^aI valori tra parentesi indicano gli *errori standard* che, se moltiplicati per 1,96, definiscono la semiampiezza degli intervalli di confidenza.

Tavola 6 - I Punteggi medi in Matematica nelle prove INVALSI 2015

CLASSE	Nord Ovest	Nord Est	Centro	Sud	Sud e isole	Italia
II primaria	202 (1,2)	200 (1,3)	201 (1,4)	196 (2,1)	200 (2,3)	200 (0,7)
V primaria	204 (1,4)	205 (1,3)	200 (1,6)	194 (1,9)	196 (2,8)	200 (0,8)
III sec. di I gr.	209 (1,1)	208 (1,2)	202 (2,0)	190 (2,1)	187 (2,4)	200 (0,8)
II sec. di II gr.	212 (1,9)	212 (2,0)	197 (2,4)	191 (2,9)	186 (5,1)	200 (1,5)

^aI valori tra parentesi indicano gli *errori standard* che, se moltiplicati per 1,96, definiscono la semiampiezza degli intervalli di confidenza.

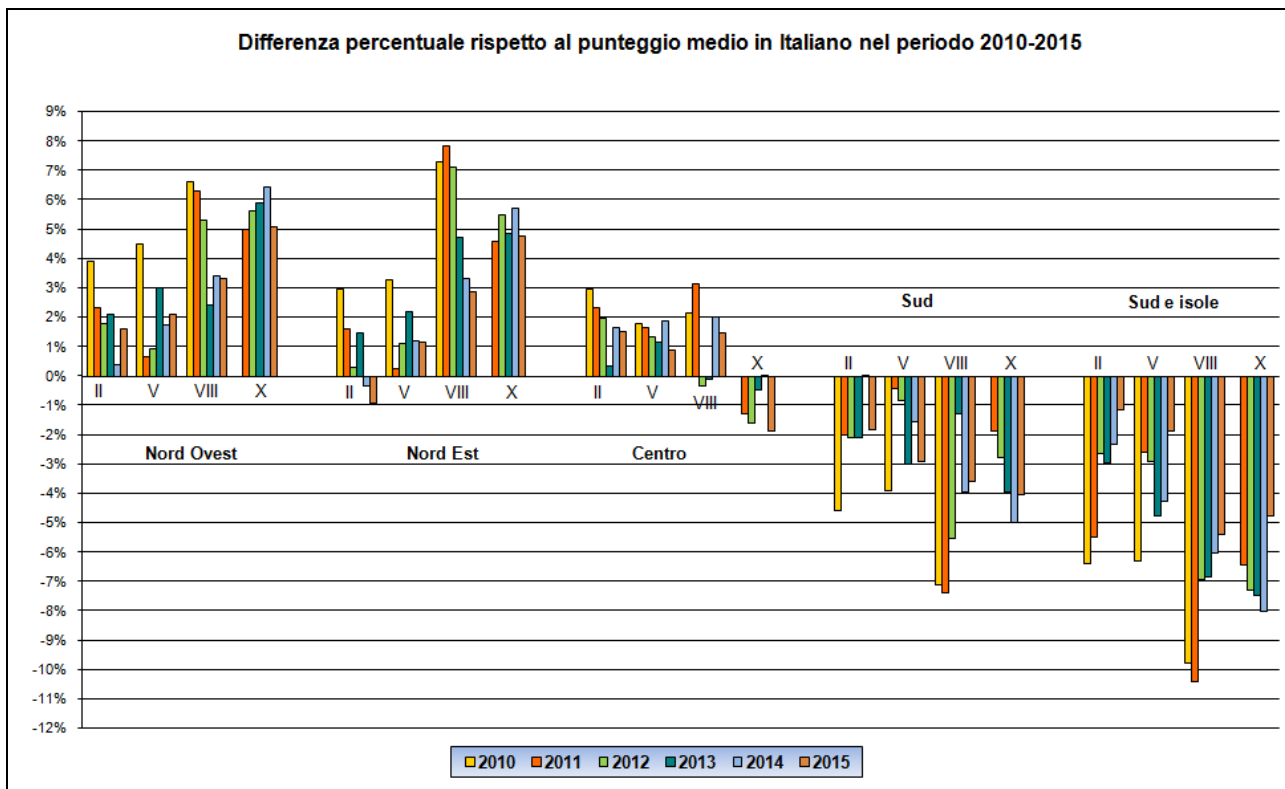


Figura 1

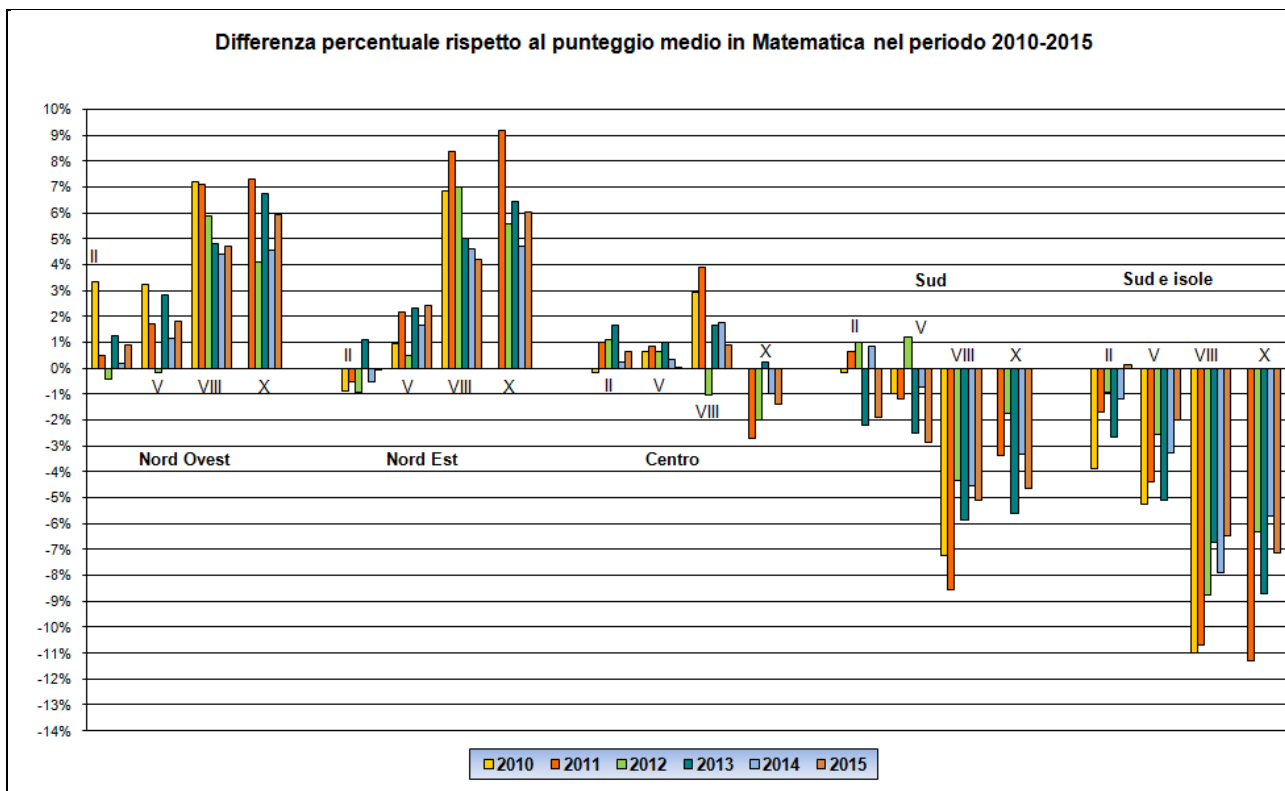


Figura 2

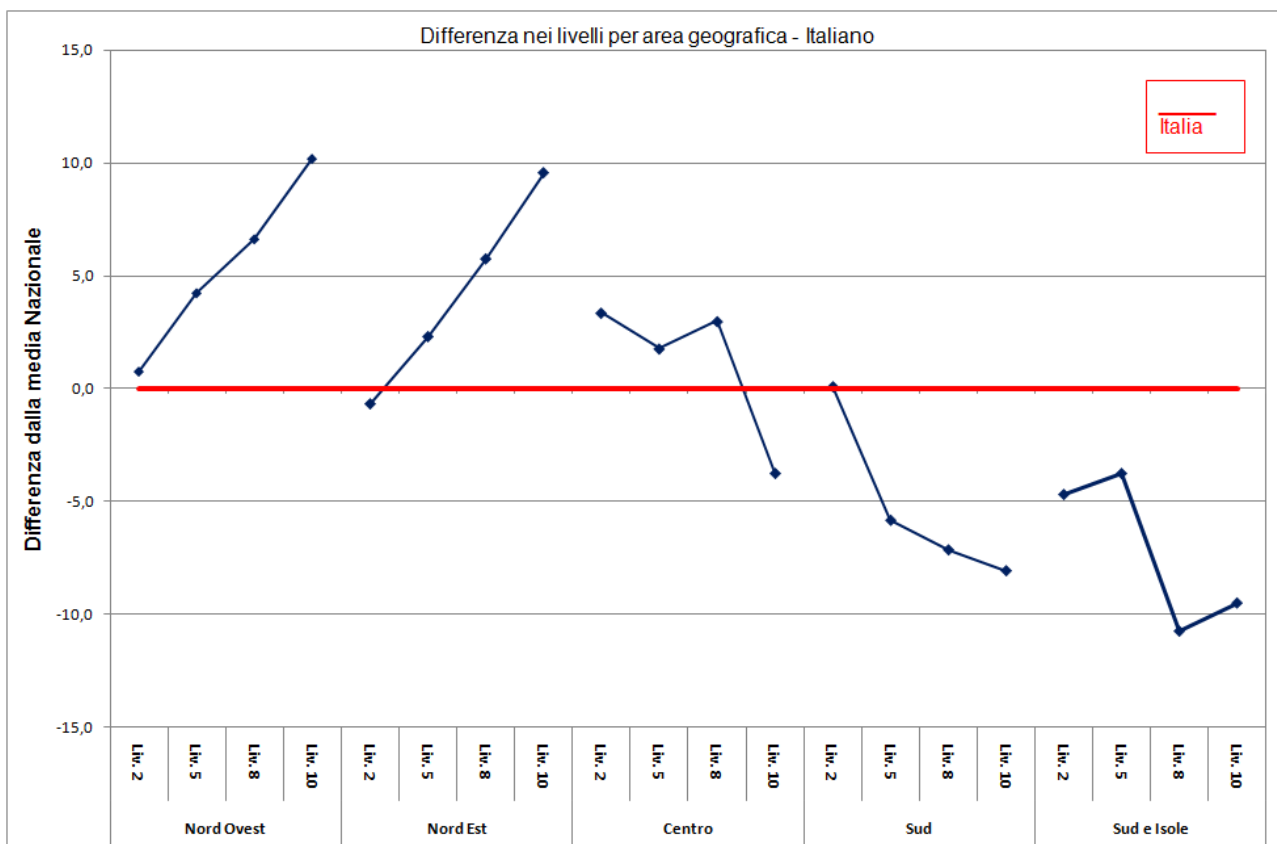


Figura 3

15

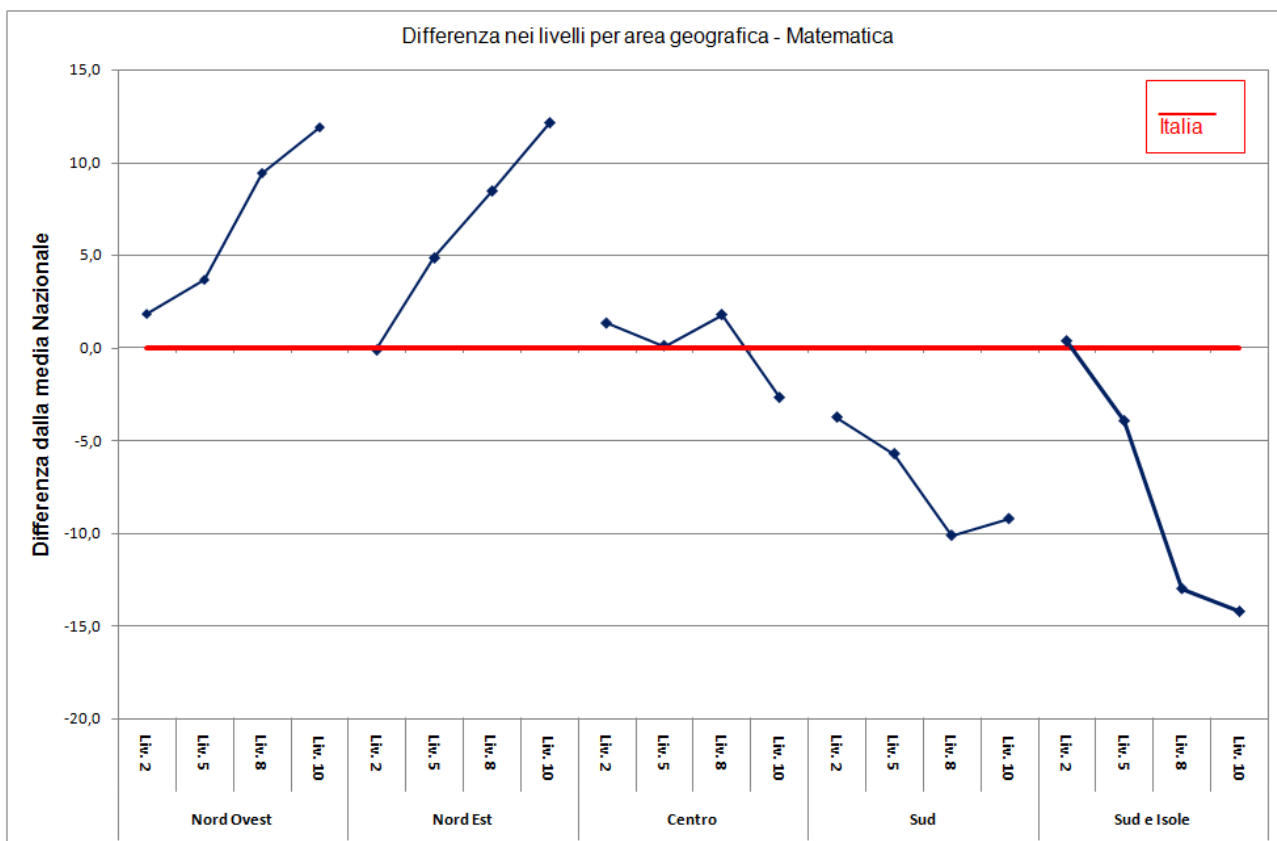


Figura 4

I risultati generali degli studenti vengono illustrati nei grafici che seguono e che mostrano i punteggi medi e le distribuzioni dei punteggi rispettivamente nella prova di Italiano e di Matematica delle macro-aree, delle regioni e dell'Italia nel suo insieme. Le medie con il relativo intervallo di confidenza (95%) sono indicate su ognuna delle barre orizzontali dei due grafici da una fascetta blu e i rispettivi valori sono elencati nella colonna a destra con, tra parentesi, l'errore standard della stima. Il simbolo che compare in molti casi accanto a tali valori, una freccia con la punta rivolta verso l'alto o verso il basso, indica se i valori medi registrati nel campione regionale sono significativamente, in senso statistico, al di sopra (punta in su) o al di sotto (punta in giù) della media italiana nel suo complesso; se non compare alcun simbolo, ciò significa che i valori non si discostano significativamente dalla media dell'Italia. Gli estremi della zona bianca, al centro di ogni barra, corrispondono al 25° e 75° percentile della distribuzione dei punteggi, mentre le due estremità esterne della barretta in verde corrispondono rispettivamente al 5° e 95° percentile. La lunghezza totale delle barre offre un'immediata rappresentazione dell'ampiezza della dispersione dei punteggi nelle varie aree e regioni.

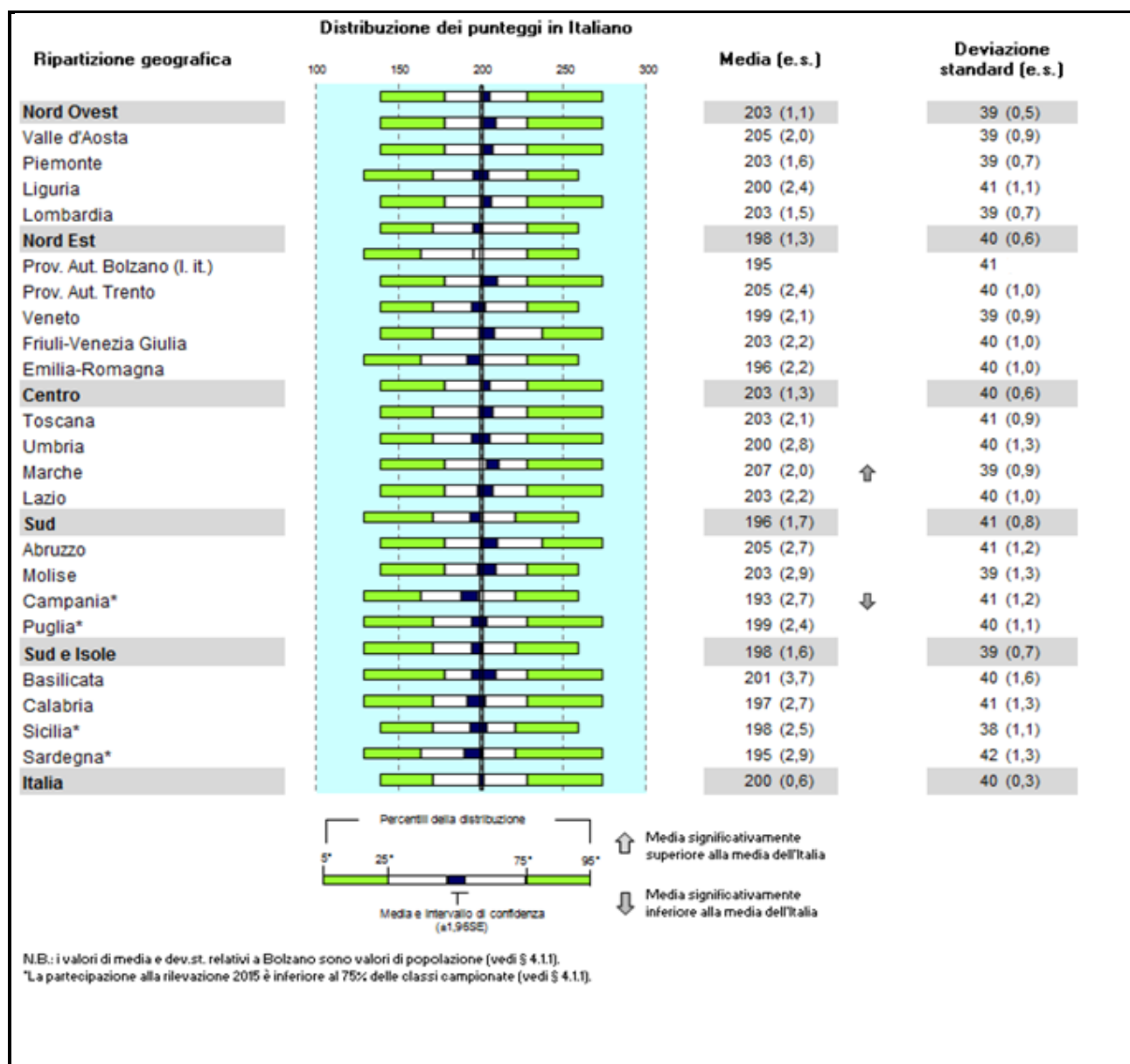


Figura 5- Italiano – classe II primaria

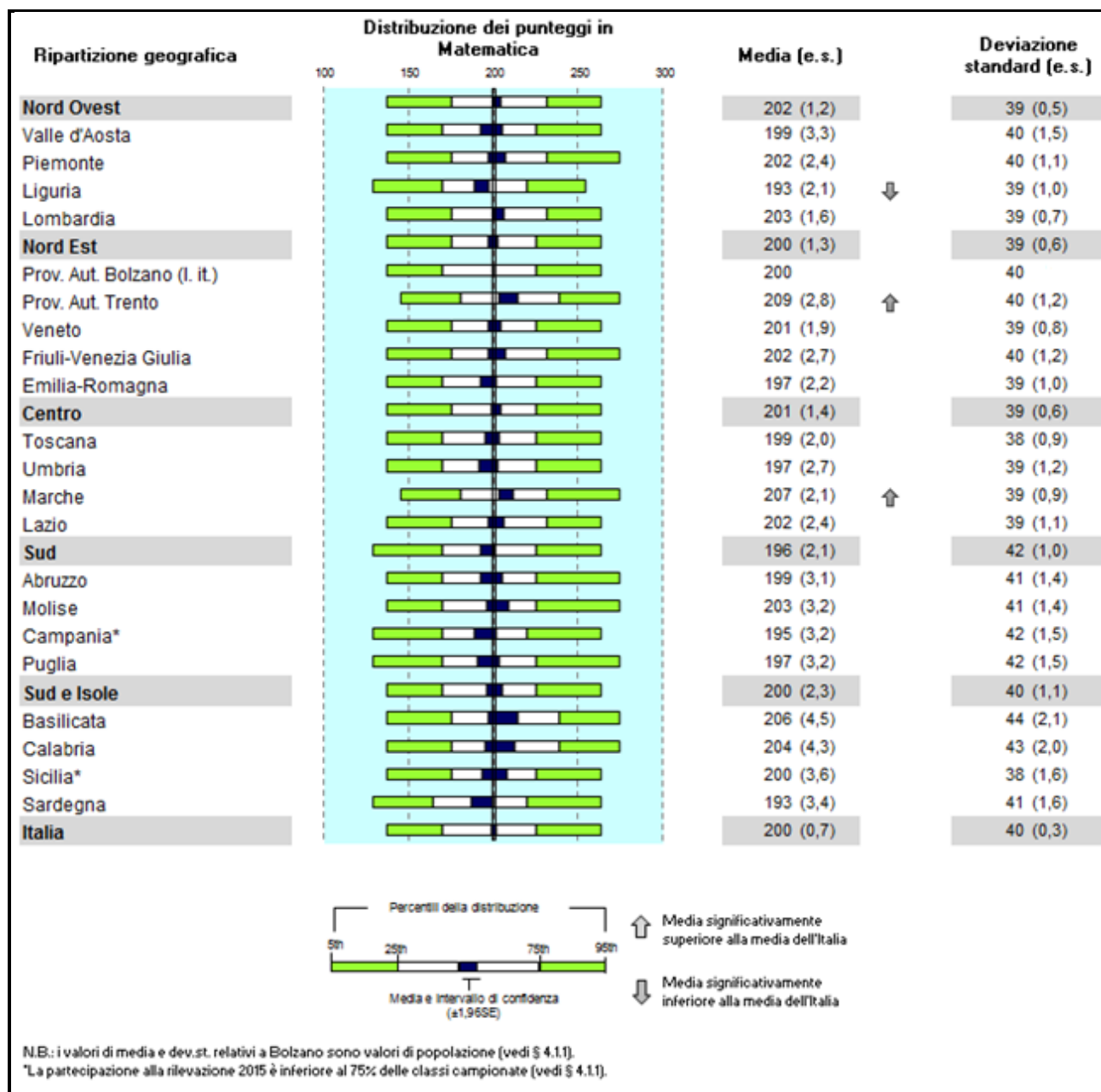


Figura 6- Matematica – classe II primaria

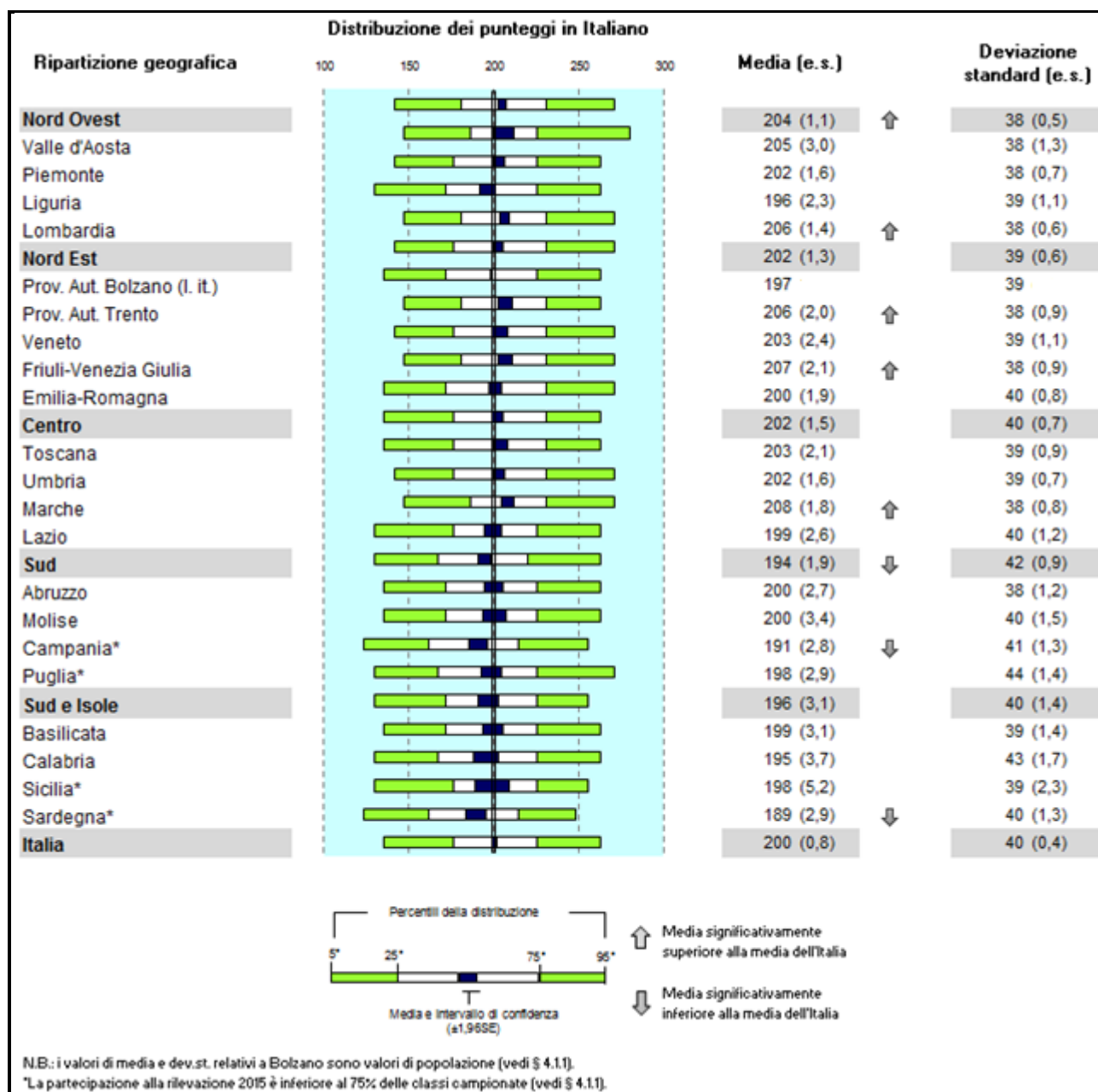


Figura 7- Italiano – classe V primaria

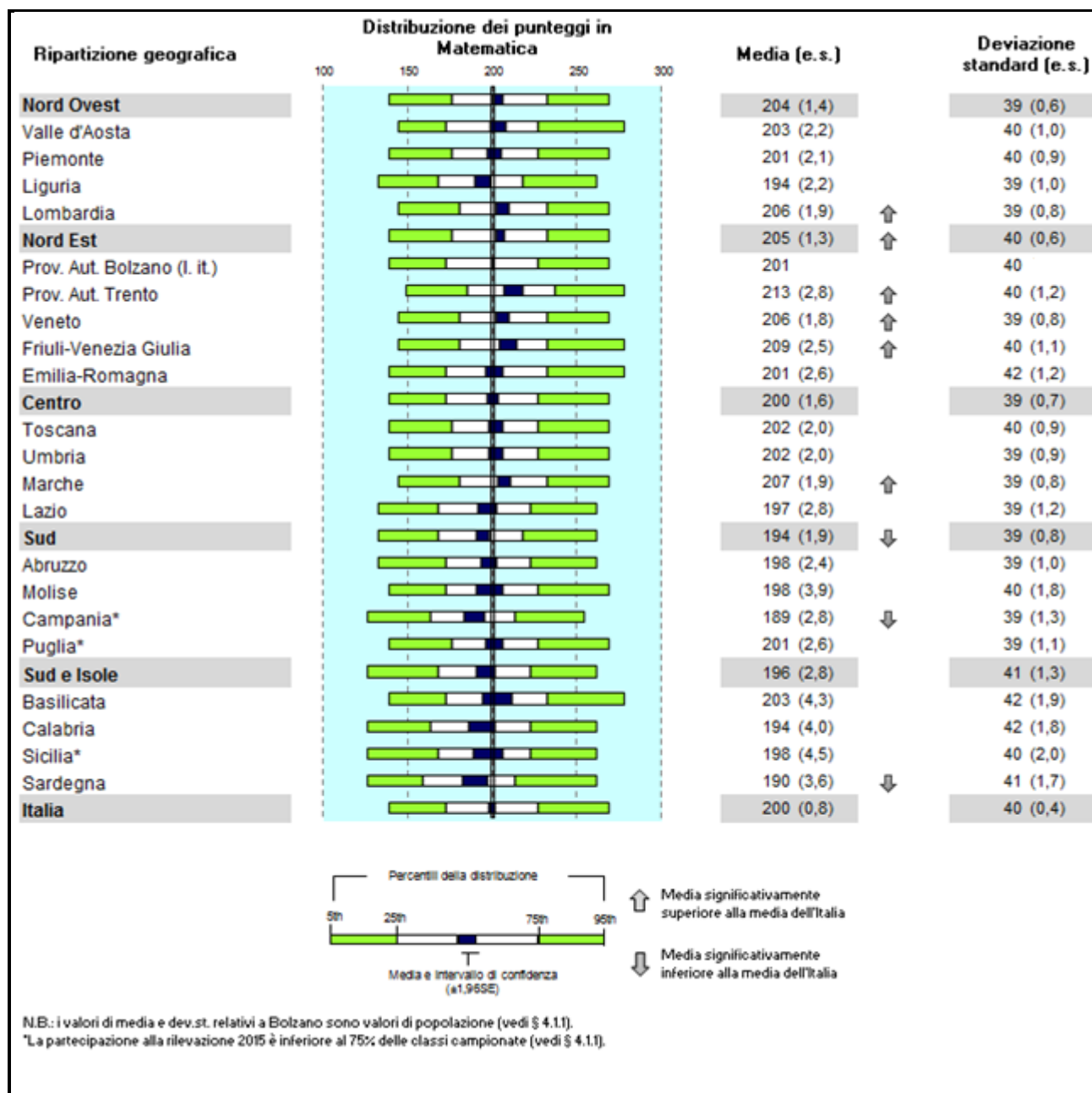


Figura 8- Matematica – classe V primaria

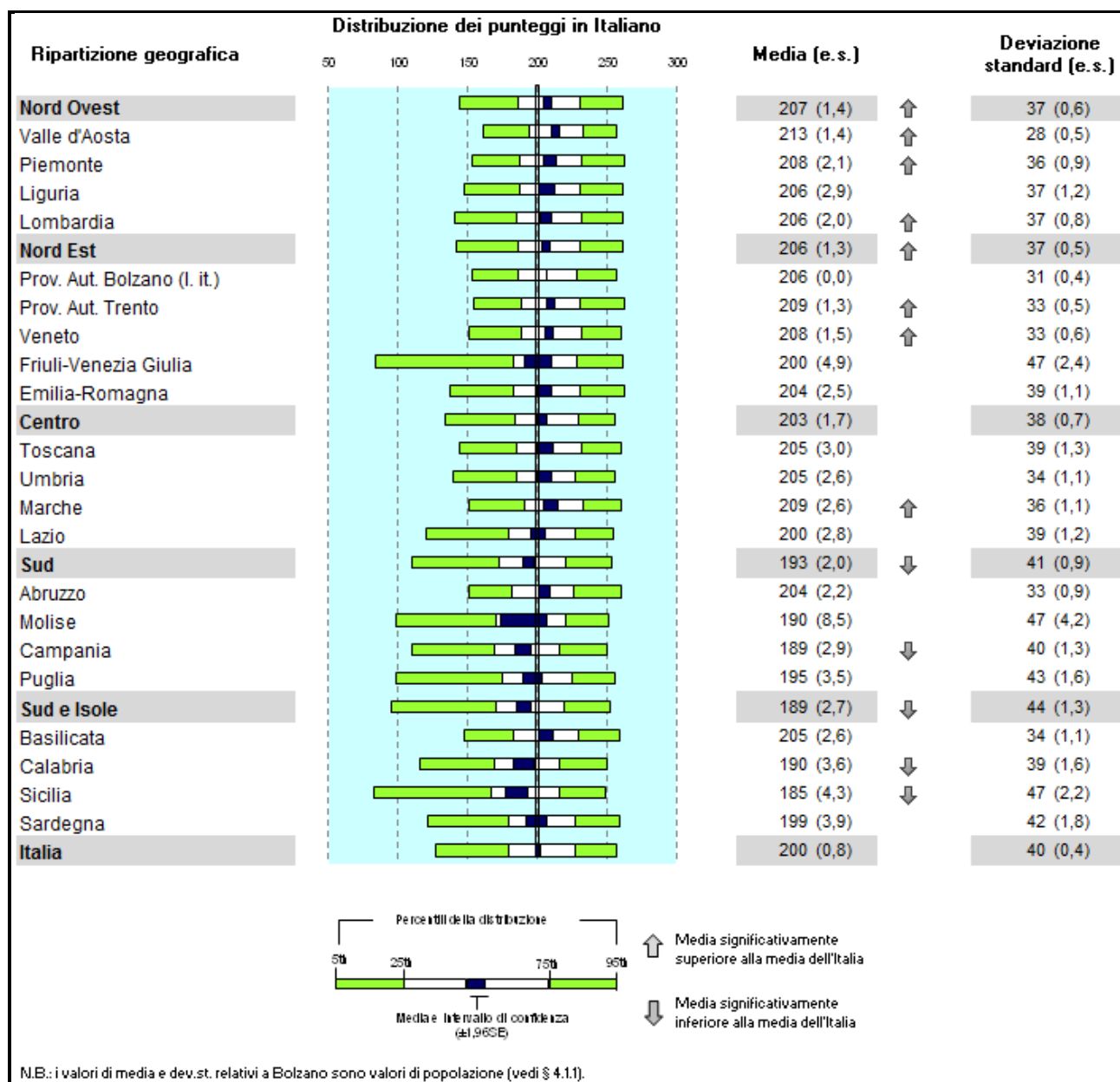


Figura 9 - Italiano – classe III scuola secondaria di primo grado

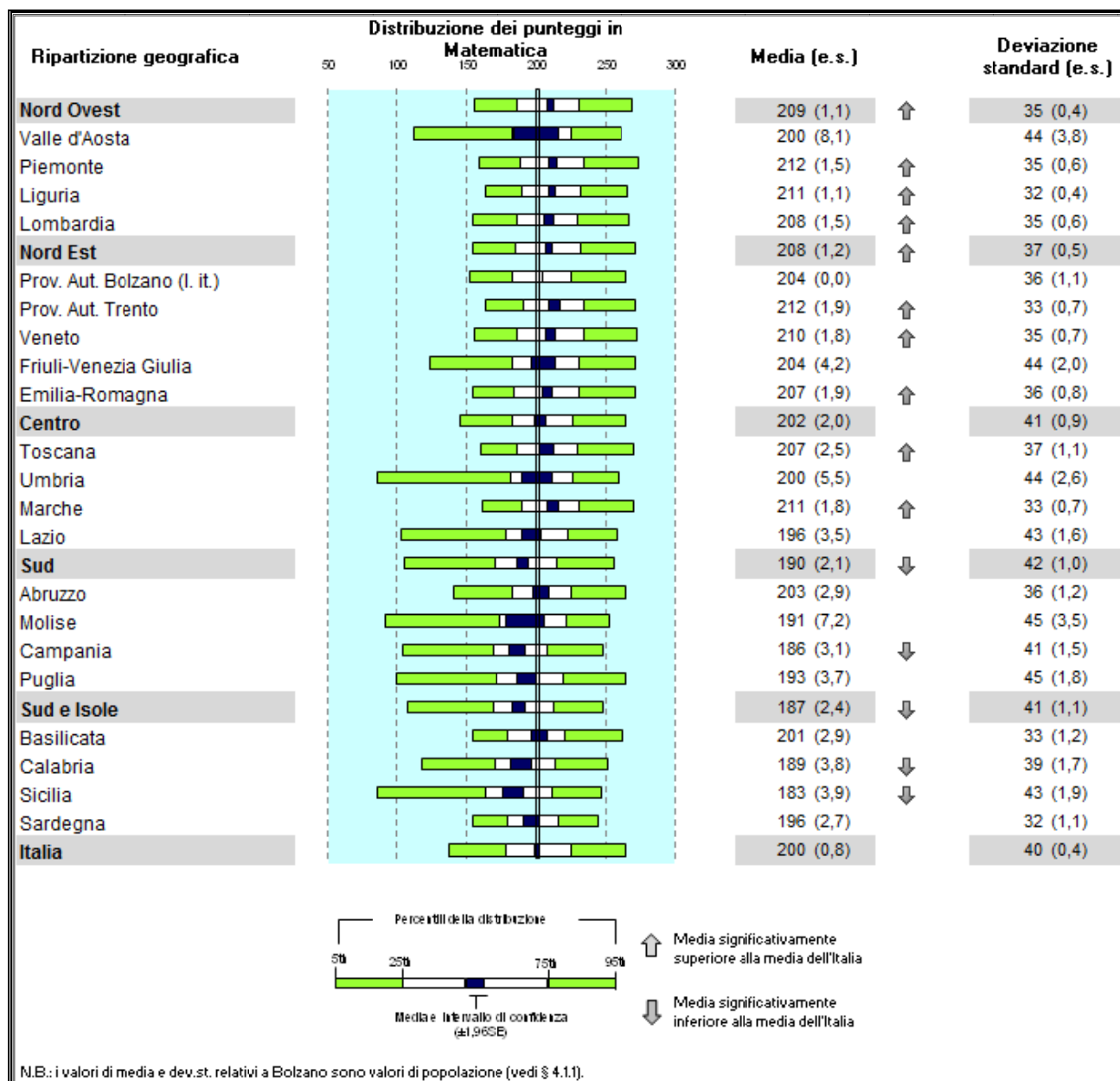


Figura 10- Matematica- classe III scuola secondaria di primo grado

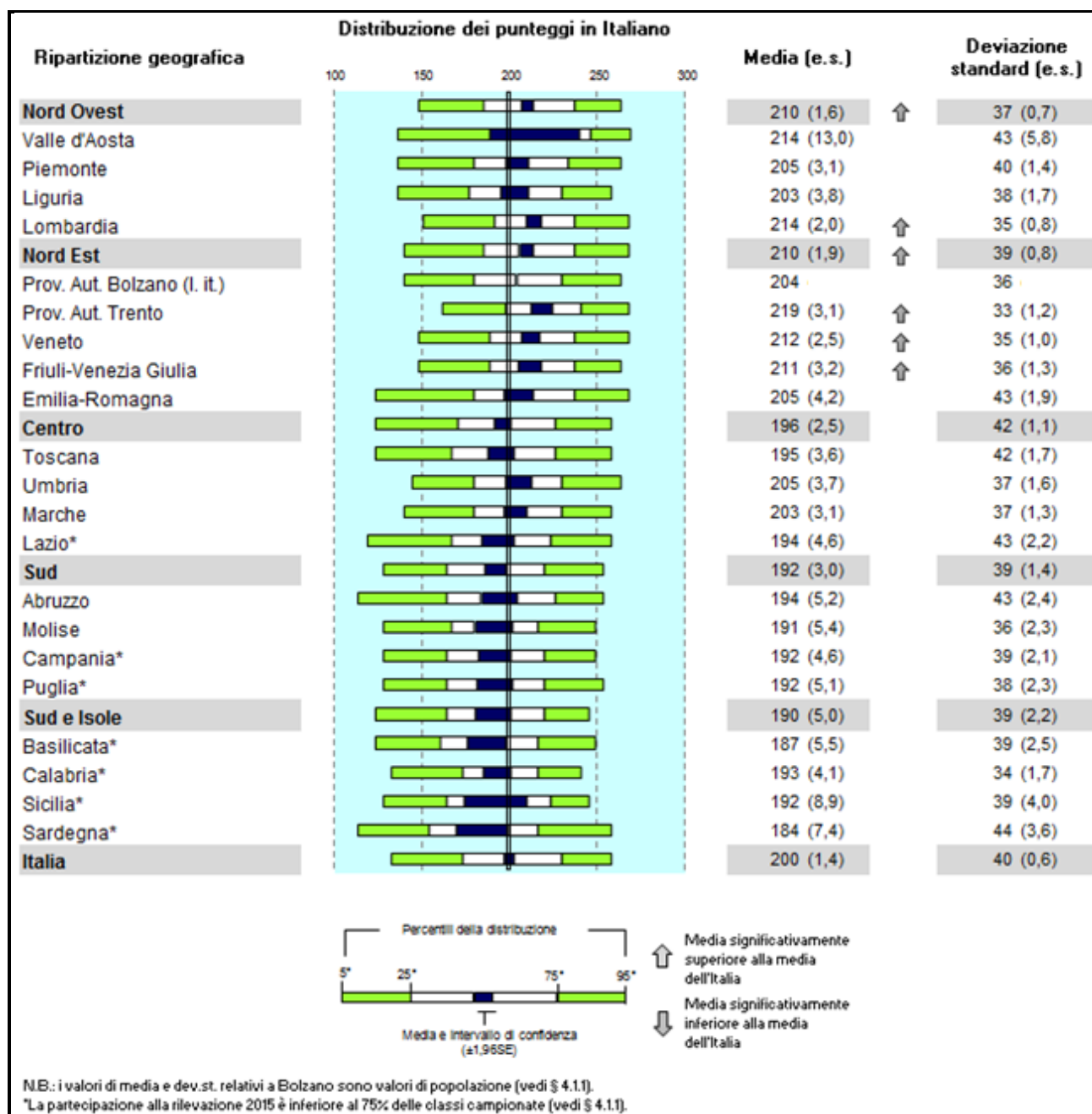


Figura 11- Italiano – classe II scuola secondaria di secondo grado

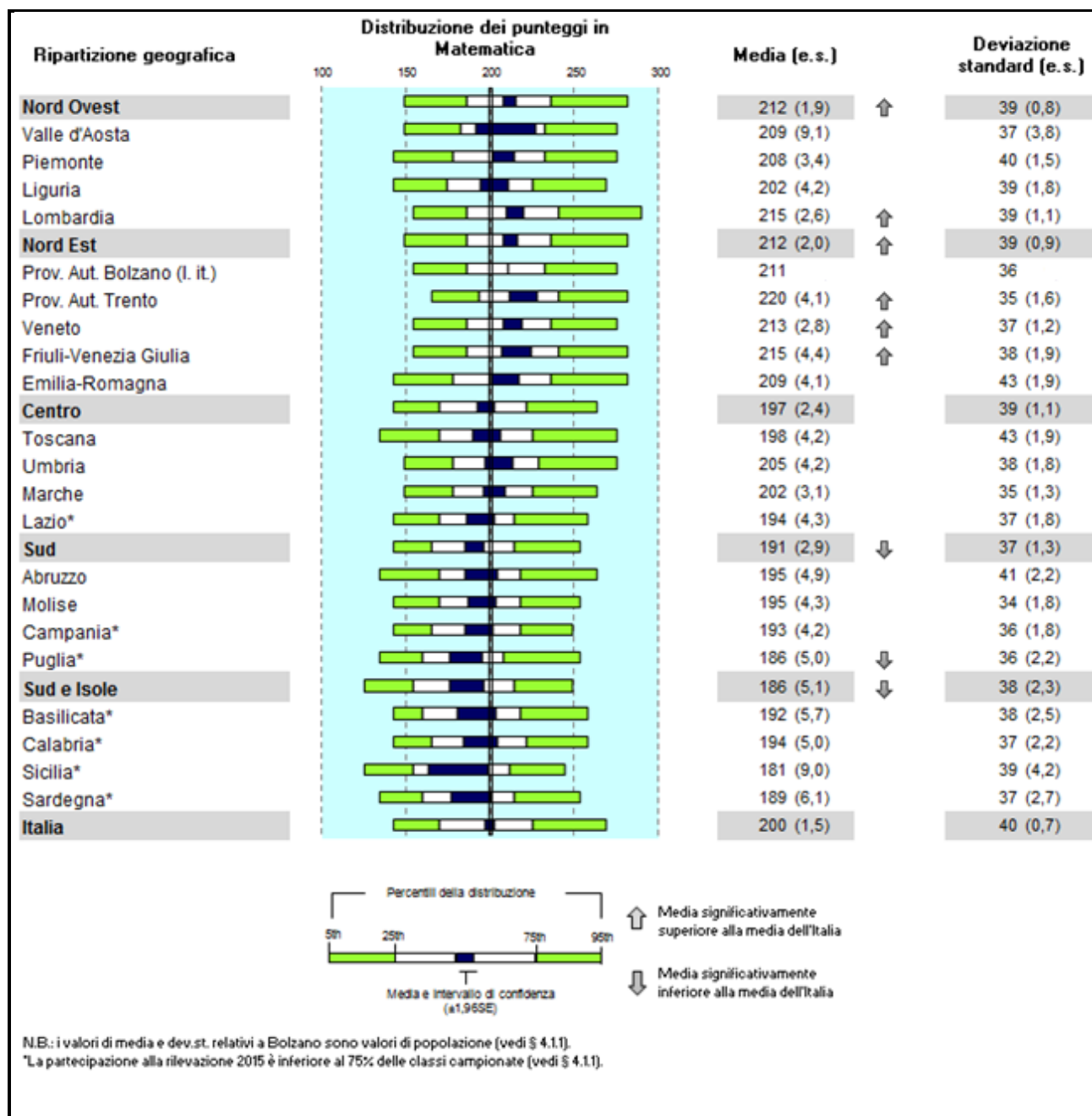


Figura 12- Matematica – classe II scuola secondaria di secondo grado

Scomposizione della variabilità dei risultati
ITALIANO - LIVELLO 2

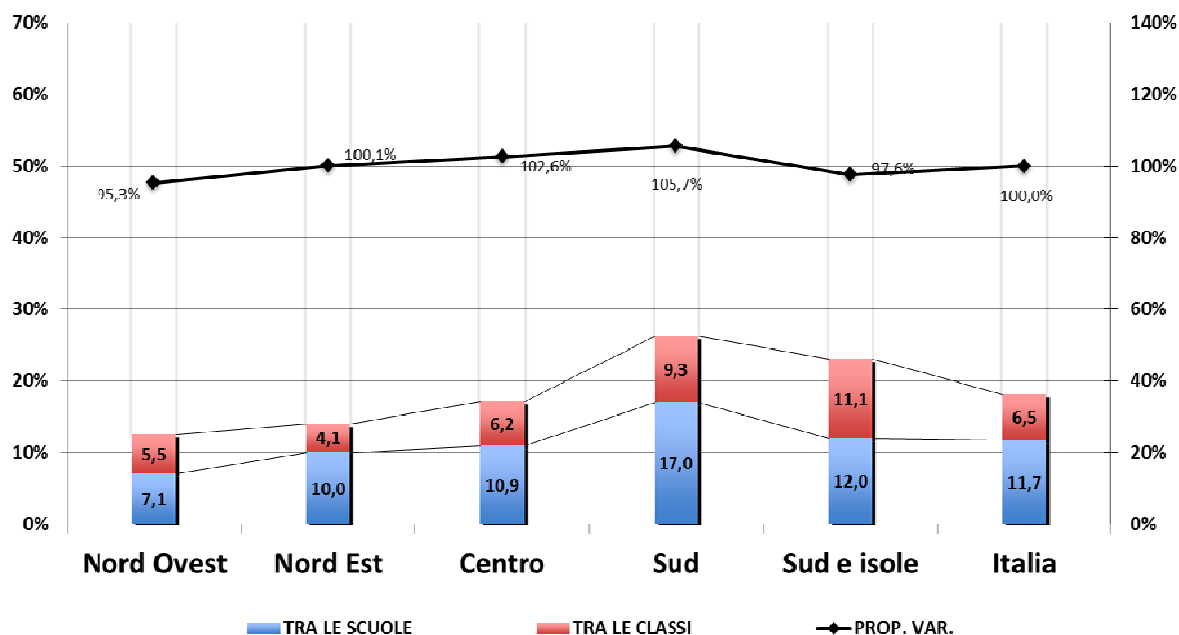


Figura 13

Scomposizione della variabilità dei risultati
MATEMATICA - LIVELLO 2

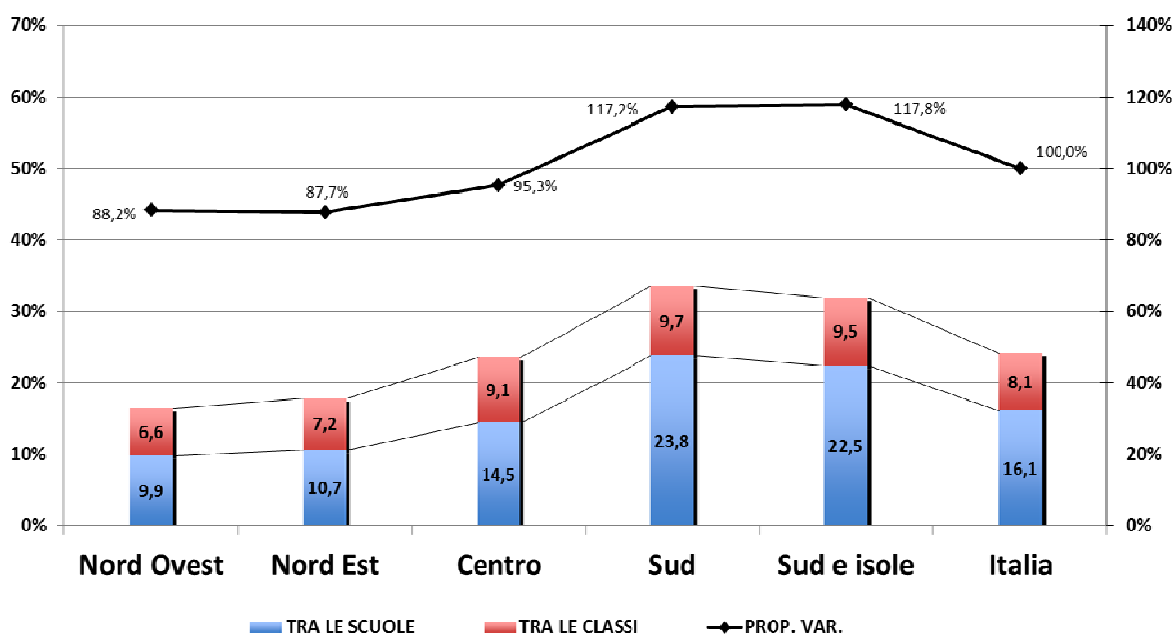


Figura 14

Scomposizione della variabilità dei risultati
ITALIANO - LIVELLO 5

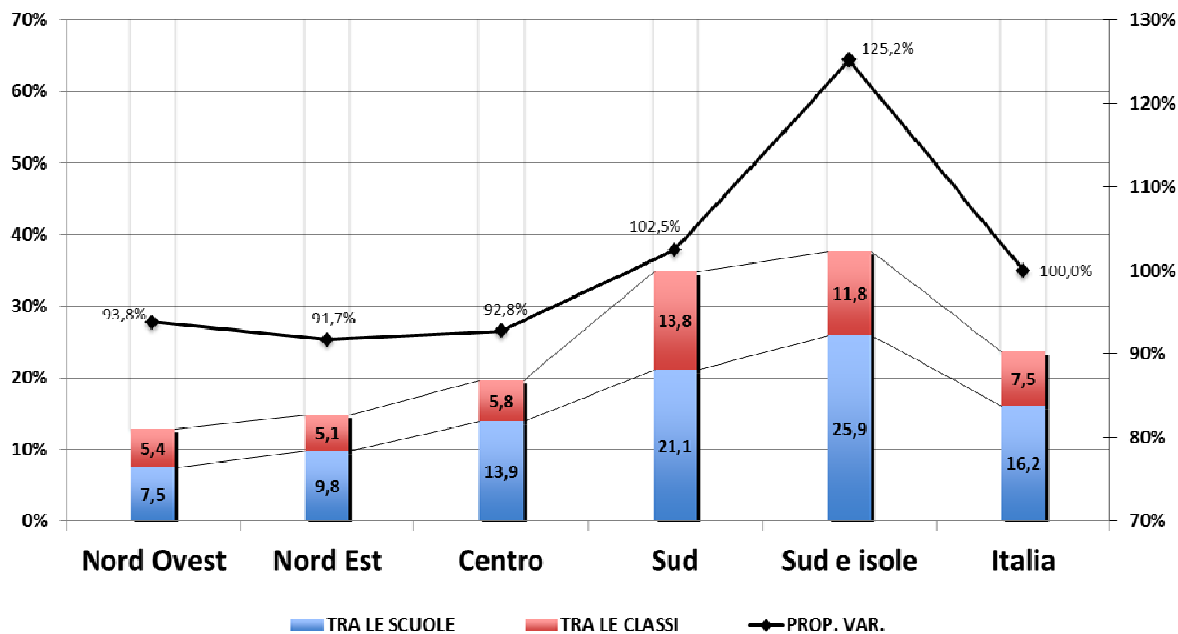


Figura 15

Scomposizione della variabilità dei risultati
MATEMATICA - LIVELLO 5

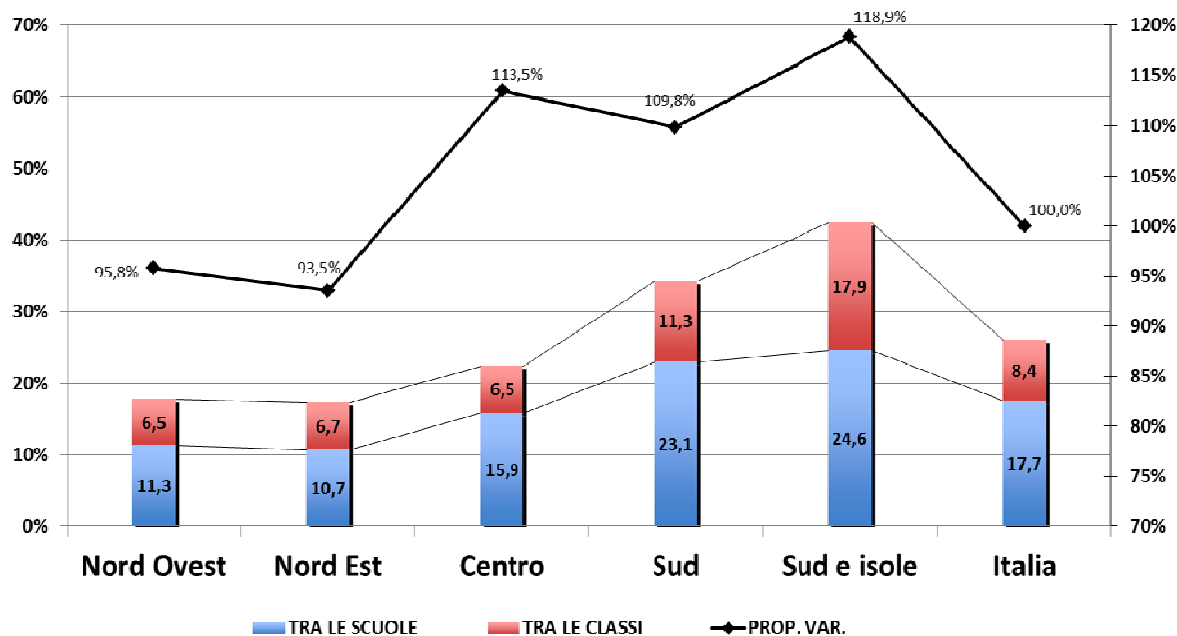


Figura 16

Scomposizione della variabilità dei risultati
ITALIANO - LIVELLO 10

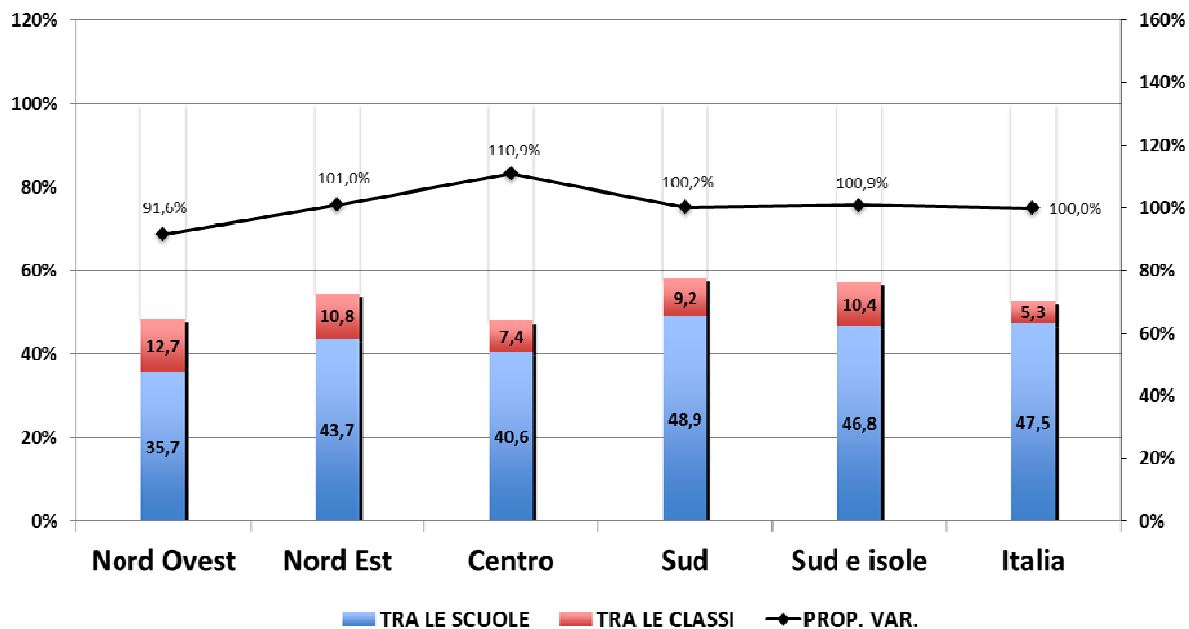


Figura 17

Scomposizione della variabilità dei risultati
MATEMATICA - LIVELLO 10

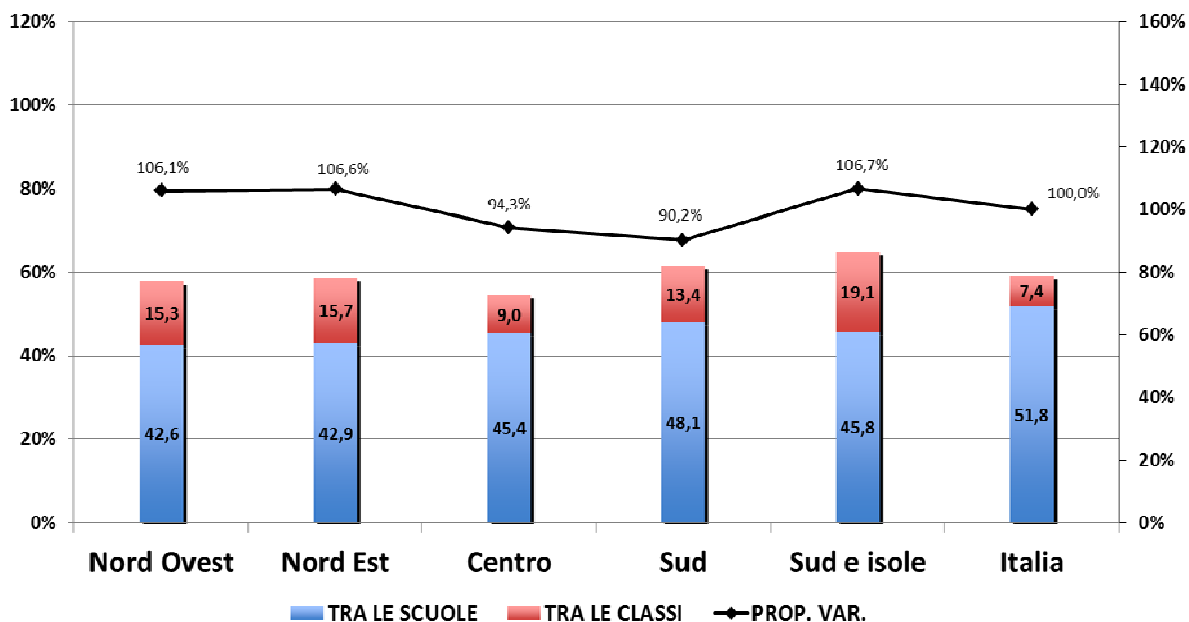


Figura 18

Scomposizione della variabilità dei risultati
ITALIANO - LIVELLO 10 - Licei

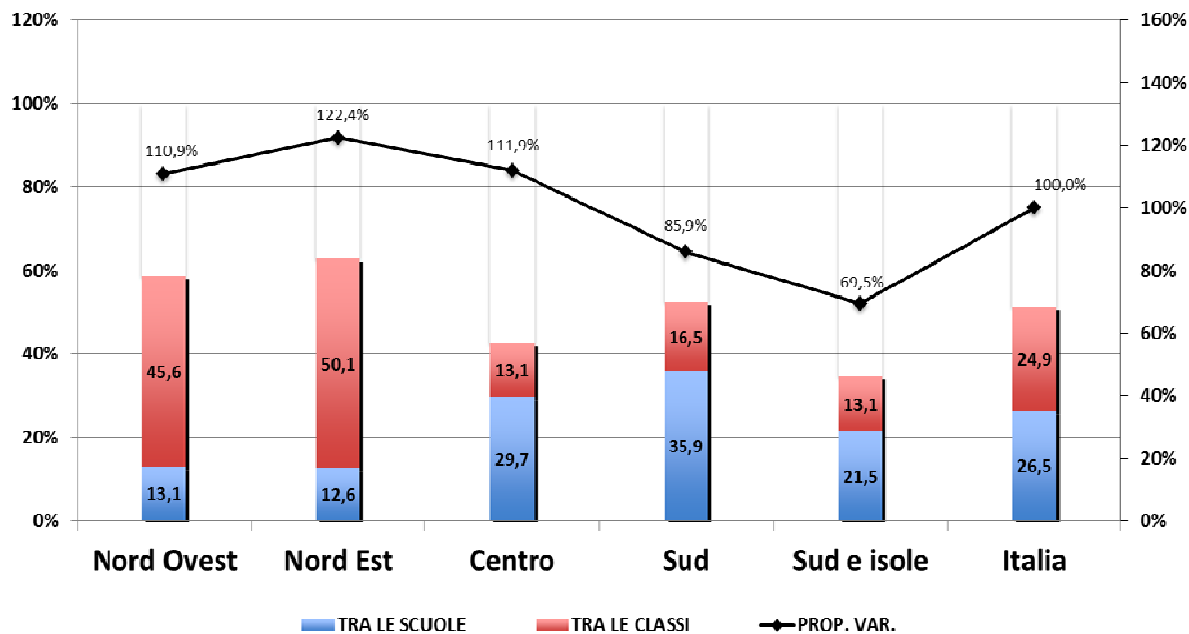


Figura 19

Scomposizione della variabilità dei risultati
MATEMATICA - LIVELLO 10 - Licei

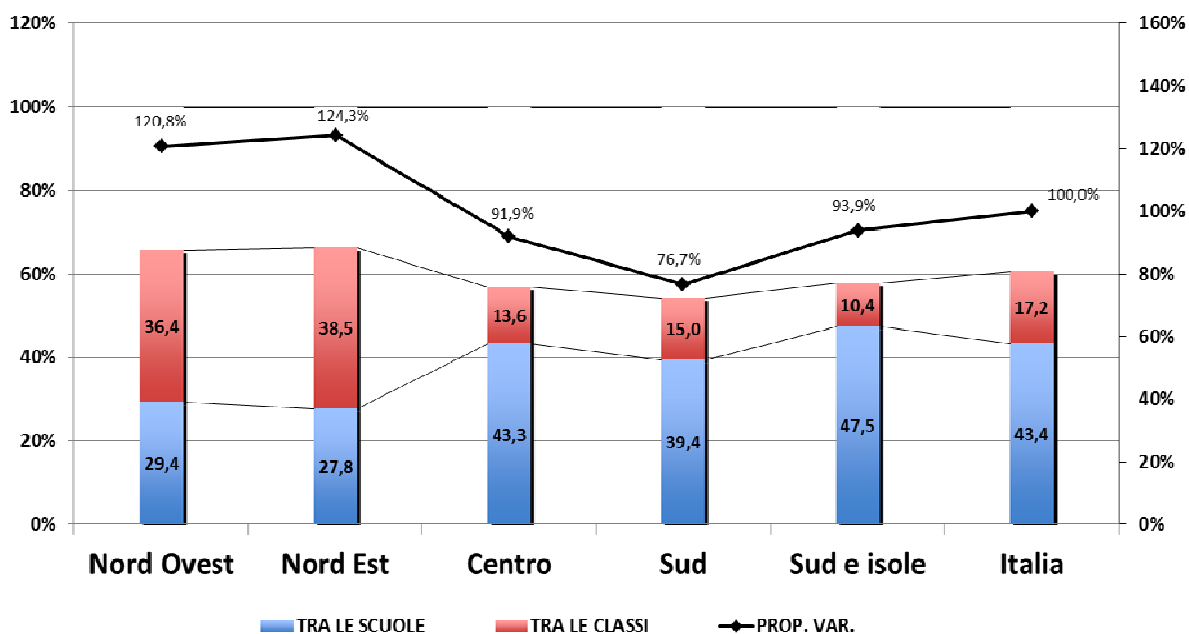


Figura 20

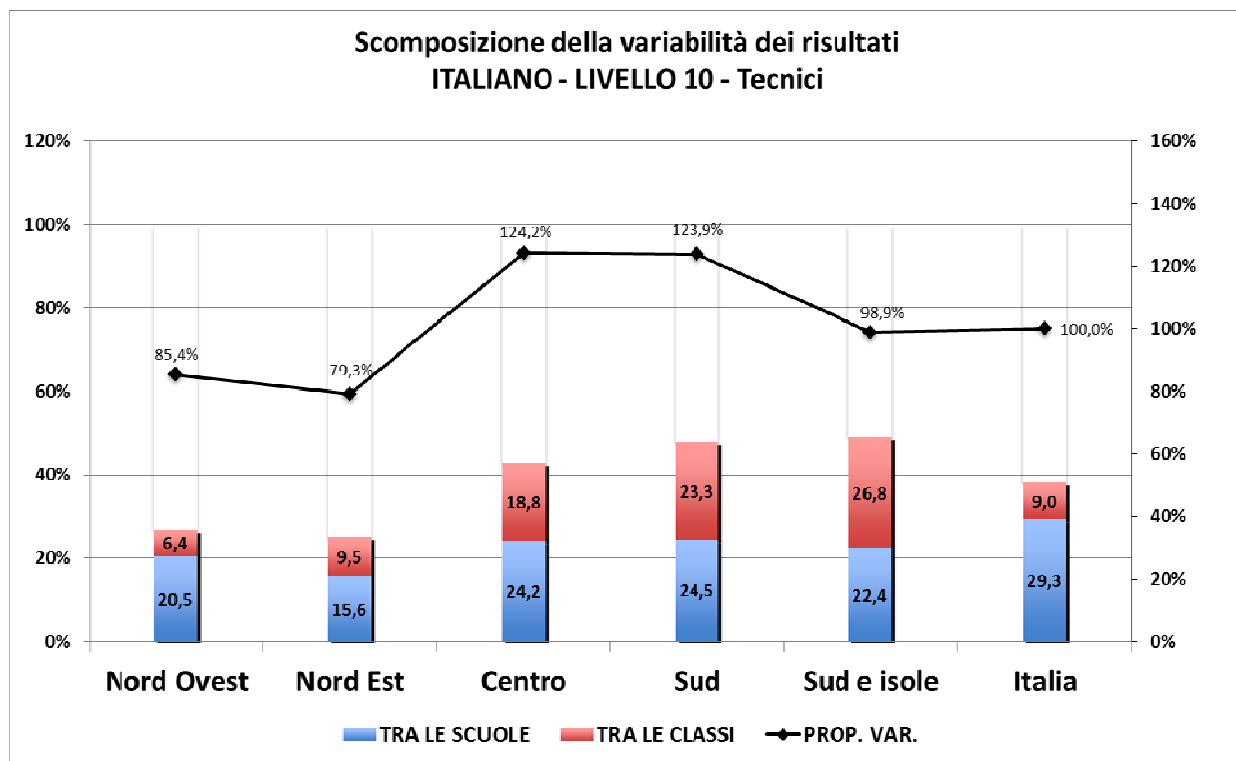


Figura 21

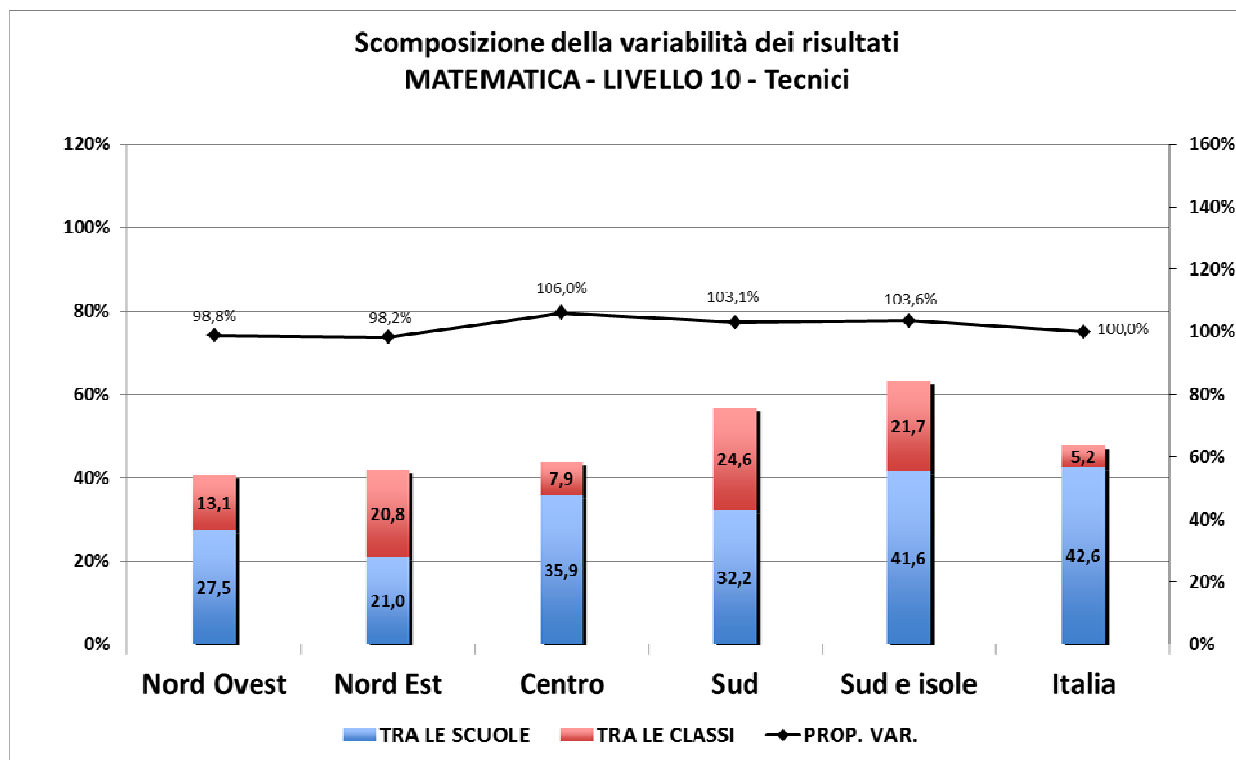


Figura 22

Scomposizione della variabilità dei risultati
ITALIANO - LIVELLO 10 - Professionali

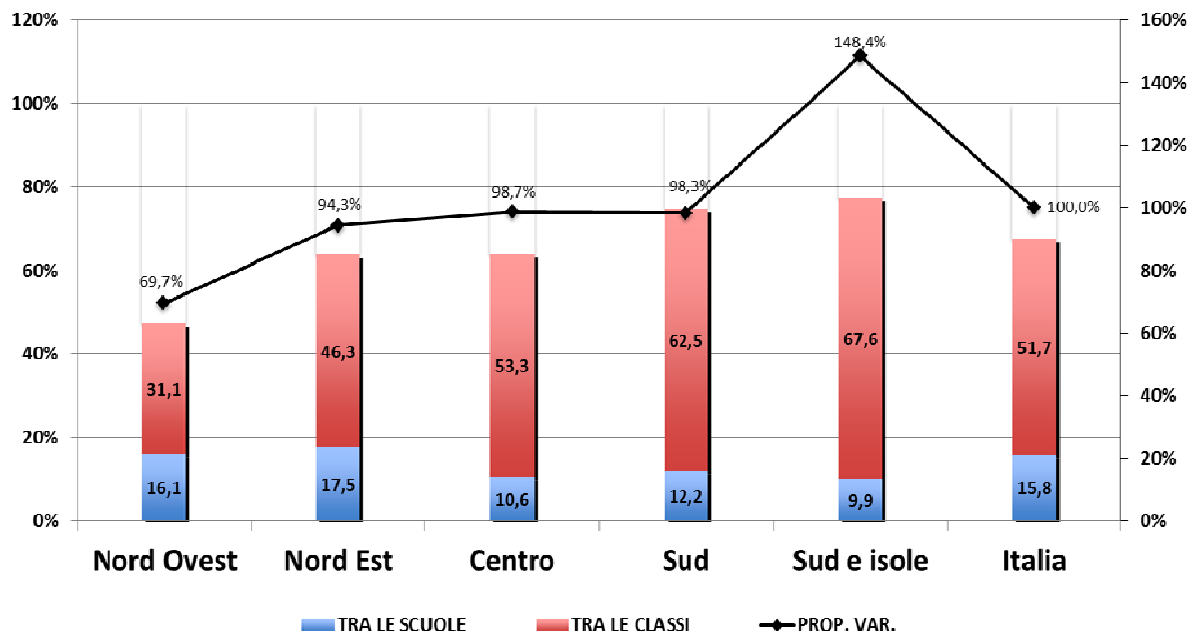


Figura 23

Scomposizione della variabilità dei risultati
MATEMATICA - LIVELLO 10 - Professionali

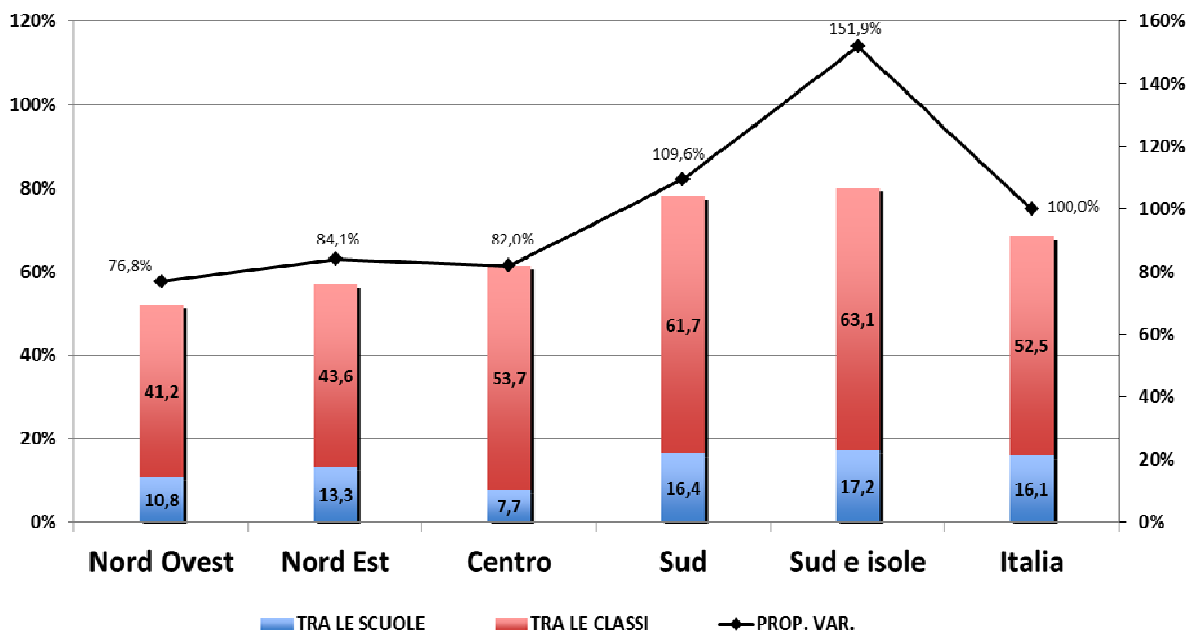


Figura 24

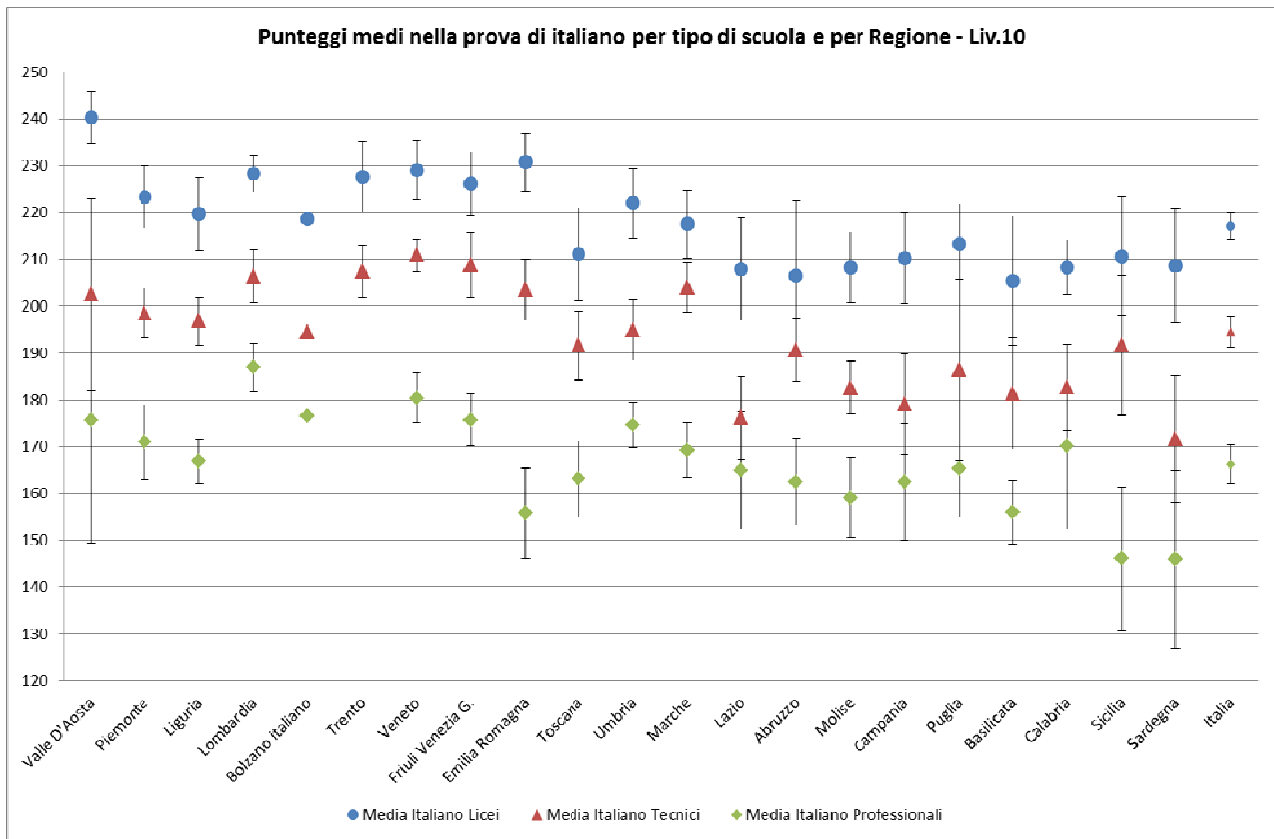


Figura 29

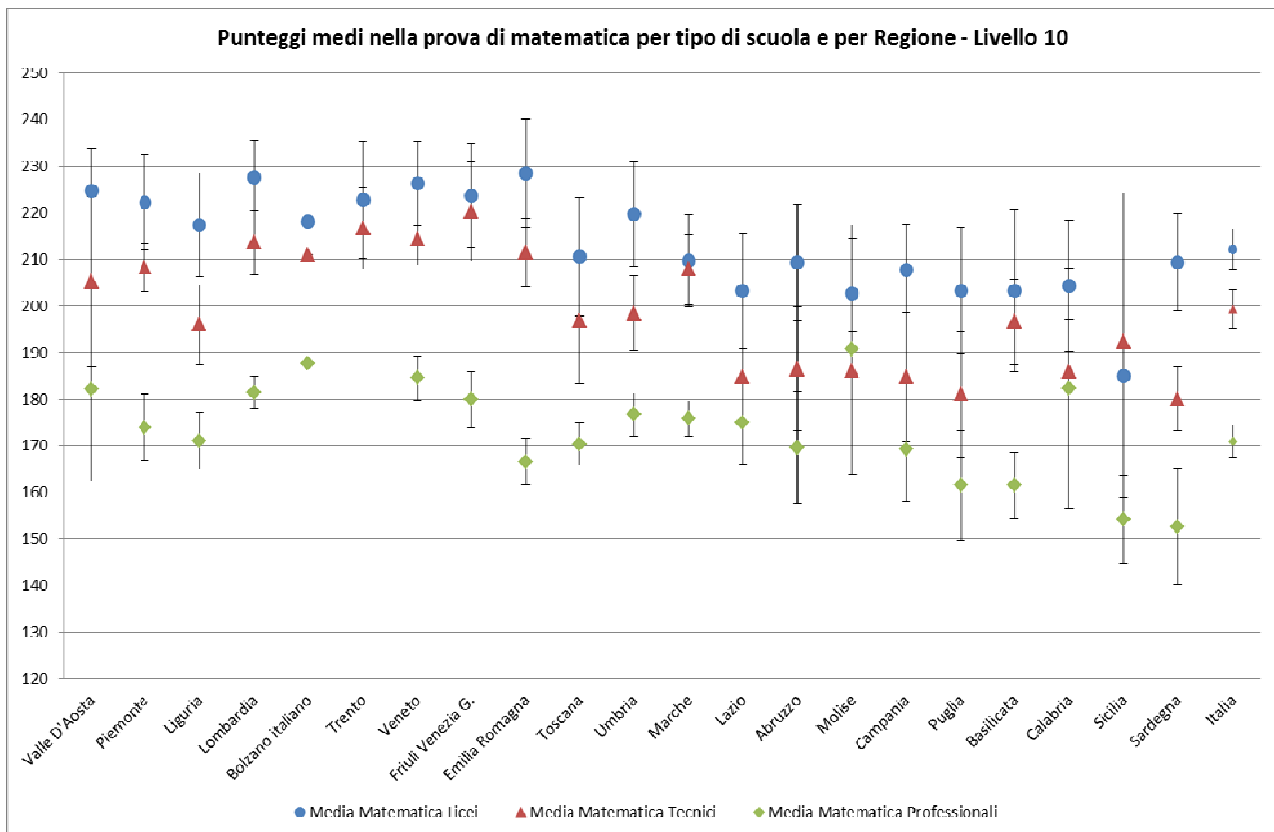


Figura 30