



**Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo
di istruzione e di formazione**

**QUADERNI SNV
N. 2 – ITA e MAT**

**Servizio Nazionale di Valutazione a.s. 2010/11
Esempi di lettura dei dati restituiti alle scuole**

Ercole Castagnola, Mariangela Chimetto, Aurelia Orlandoni

Le opinioni espresse nei lavori sono attribuibili esclusivamente agli autori e non impegnano in alcun modo la responsabilità dell'Istituto. Nel citare i temi, non è, pertanto, corretto attribuire le argomentazioni ivi espresse all'INVALSI o ai suoi Vertici

Quaderni SNV – N. 2/ITA e MAT

I dati restituiti alle scuole: esempi di lettura

Questo quaderno ha lo scopo di offrire elementi di riflessione e di supporto alla lettura dei materiali (grafici e tabelle di dati) che vengono restituiti alle scuole. A questo scopo sono stati utilizzati i dati relativi alle prove di Matematica di una scuola fittizia scaricabili dal sito INVALSI o dati di scuole con cui abbiamo lavorato e che verranno trattati in forma anonima e non riconoscibile. È bene ricordare che l'analisi dei dati di scuola andrebbe collegata alle analisi che INVALSI fornisce sul campione (rapporto nazionale) e alle guide di lettura delle prove che, per il 2011, sono state stilate solo per la Matematica ma che per il 2012 dovrebbero essere disponibili anche per la prova di Italiano.

Introduzione

Prima di entrare nel merito della lettura e interpretazione dei dati che l'INVALSI restituisce alle singole Scuole, riteniamo opportuno sottolineare alcuni aspetti importanti che caratterizzano le Prove INVALSI:

- a) genesi delle Prove ;
- b) le caratteristiche di tali Prove;
- c) gli atteggiamenti dei docenti nei confronti delle Prove INVALSI;
- d) alcune riflessioni didattiche.

a) *Genesi delle prove*

Ci preme sottolineare che la legislazione vigente attribuisce all'INVALSI la competenza amministrativa a effettuare, tra l'altro, “*verifiche periodiche e sistematiche sulle conoscenze e abilità degli studenti*”. Tali verifiche sono finalizzate al “*progressivo miglioramento ed armonizzazione della qualità del sistema d'istruzione*”.

Con questa normativa si è voluta avviare anche nel nostro Paese quella valutazione del sistema nazionale di istruzione che è già in atto, e da anni, in molti Paesi dell'Unione Europea e in quelli ad alto sviluppo. Si tratta di una svolta non indifferente, avviata in seguito al conferimento di poteri e attribuzioni dal centro agli organi periferici (alle Regioni, agli Enti locali e alle scuole).

Se non si avverte questo profondo cambiamento di prospettiva, risulta difficile comprendere le ragioni dell'intervento dell'INVALSI sulle istituzioni scolastiche autonome: il rischio è quello di confondere l'**autonomia** con l'**autoreferenzialità**.

È bene, comunque, tenere presente che le rilevazioni INVALSI devono essere nettamente distinte dalle verifiche finalizzate alla “*valutazione periodica e annuale degli apprendimenti e del comportamento degli studenti*”, attribuite alla competenza dei docenti.

b) *Caratteristiche delle Prove INVALSI*

Viste le reazioni negative da parte di numerosi docenti che vedono nelle Prove INVALSI un tentativo di stravolgere la loro programmazione didattica, riteniamo importante chiarire gli obiettivi e le finalità di tali prove.

Una prova come quella dell'INVALSI è uno strumento di indagine finalizzato a rilevare dati oggettivi, quindi da un certo punto di vista è uno strumento “povero” rispetto ad altri strumenti di rilevazione degli apprendimenti, in particolare rispetto a quelli messi in atto dai docenti nella loro didattica quotidiana. Premesso che il riferimento fondamentale per i docenti resta il QdR (Quadro di Riferimento) dell'INVALSI articolato per i diversi livelli scolari, è bene sottolineare che le Prove INVALSI hanno uno scopo ben delimitato e preciso: da una parte verificare se finalità, obiettivi, competenze, previste dalle Indicazioni nazionali e dalle Linee guida che il MIUR ha pubblicato per i diversi ordini di scuola, sono di volta in volta raggiunti o meno e in quale misura e dall'altra verificare se i livelli di competenza degli studenti italiani risultano coerenti con quanto

previsto dai Quadri di Riferimento delle Indagini Internazionali, quali TIMSS, PIRLS e OCSE-PISA. In sintesi alle singole istituzioni scolastiche spetta il compito di valutare gli apprendimenti, giorno dopo giorno, periodicamente, annualmente; all'INVALSI – o comunque a qualsiasi ente terzo valutativo – spetta di valutare la tenuta e l'andamento del sistema: si tratta dunque di ambiti di indagine diversi e complementari.

In ogni caso dobbiamo riconoscere che lo studio e la discussione dei limiti di uno strumento (tale è la Prova INVALSI) non andrebbe mai disgiunta da un confronto sulle potenzialità dello stesso. Ogni strumento, o, meglio, ogni modalità di utilizzazione di uno strumento, comporta, inevitabilmente, punti di forza e di debolezza: un'analisi seria e serena, libera da possibili e comprensibili pregiudizi, potrebbe aiutare a valorizzare i punti di forza e a ridurre gli inevitabili limiti.

c) Atteggiamenti dei docenti nei confronti delle Prove INVALSI

Come accennato nel punto precedente, alcuni insegnanti (in particolare di Italiano e di Matematica) “rimproverano” alle Prove INVALSI di “orientare” in modo improprio la didattica delle loro discipline. Ad esempio sottolineano che non possono rientrare nelle prove nazionali le valutazioni sulla interazione verbale (cioè la partecipazione a uno scambio comunicativo orale in vari contesti) o sulla produzione di testi di vario tipo in relazione a differenti scopi comunicativi o sulla dimostrazione di teoremi. A quest'ultima obiezione si può rispondere ricordando che giustamente tali importanti valutazioni non riguardano le Prove INVALSI, bensì la didattica disciplinare e interdisciplinare cui le scuole e i docenti sono chiamati, indipendentemente da una rilevazione statistica che dovrebbe fotografare la situazione a livello nazionale, e quindi evidenziare: disomogeneità, carenze, lacune in certi ambiti. La valutazione, in Italiano o in Matematica, di uno studente, da parte del docente, è altra cosa, fortunatamente e necessariamente, e riguarda solo indirettamente le Prove INVALSI.

Che cosa rispondere, invece, ai docenti che si chiedono come utilizzare i risultati delle Prove INVALSI o delle indagini internazionali nella loro pratica didattica? Innanzi tutto i docenti non devono orientare la didattica ad addestrare gli studenti sulla tipologia delle prove che vengono somministrate, in quanto le prove hanno lo scopo di monitorare i risultati sul territorio nazionale in merito ai diversi livelli di acquisizione delle competenze disciplinari. Entrando nel merito, di fronte a un quesito a cui la maggior parte degli studenti non ha saputo fornire la risposta corretta l'atteggiamento più “produttivo” da parte del docente dovrebbe essere quello di chiedersi:

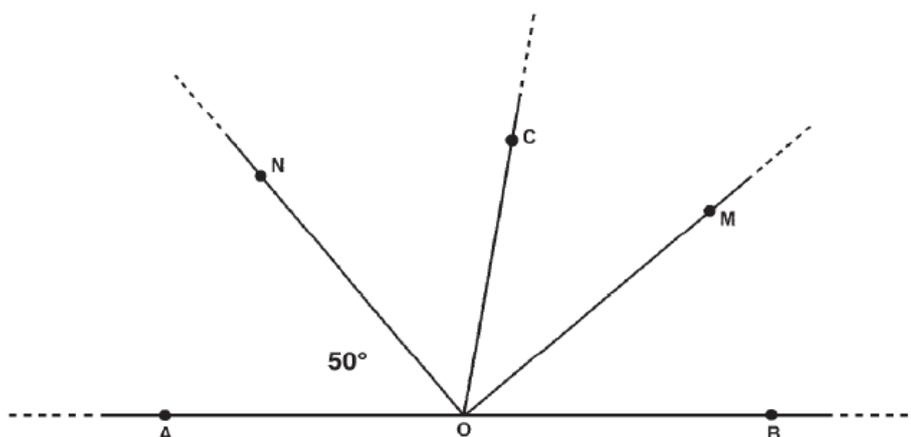
- se le conoscenze sottese erano state previste all'interno della programmazione didattica;
- se gli studenti avevano già incontrato all'interno delle loro verifiche periodiche quesiti analoghi;
- se poteva essere presente un problema di comprensione del testo;
- se era il caso di tentare una modifica della pratica didattica, ad esempio attraverso l'adozione di una didattica di tipo laboratoriale, per mettere in grado gli studenti di rispondere in modo soddisfacente;
- ...

Ovviamente l'elenco delle domande potrebbe continuare.

d) Alcune riflessioni didattiche

Esaminiamo, per fissare le idee, il seguente quesito di Matematica assegnato agli studenti del I anno della Scuola Secondaria di I grado nell'anno scolastico 2009/2010.

D12. Nella seguente figura i punti A, O e B giacciono sulla stessa retta. OM divide in due parti uguali l'angolo $\hat{B}OC$ e ON divide in due parti uguali l'angolo $\hat{A}OC$.



a. Qual è la misura dell'angolo $\hat{M}OB$?

Risposta: gradi

b. Scrivi i calcoli che hai fatto per trovare la risposta.

.....

I risultati degli studenti a livello nazionale, desunti dal Rapporto SNV 2009/10, sono i seguenti:

ITALIA				
Ambito	Item	Mancata risposta	OPZIONI	
			Corretta	Non corretta
Spazio e figure	D12_a	19,6	29,5	50,9
Spazio e figure	D12_b	33,0	19,5	47,5

Un primo dato immediato, oltre al gran numero di risposte sbagliate, è costituito dall'alta percentuale di mancate risposte, soprattutto per la seconda parte del quesito in cui si chiedeva di esplicitare i calcoli. Il quesito riguarda un concetto di fondamentale importanza per l'ambito "Spazio e figure", cioè quello di *angolo*. A volte succede che tale concetto, proprio per i vari aspetti che lo caratterizzano [angolo come parte di piano, come rotazione, come argomento di funzioni trigonometriche, ...], venga affrontato nei diversi livelli scolari senza la dovuta gradualità e organicità. A tutto questo si aggiungono i problemi connessi alle caratteristiche delle misure angolari. Tutte queste difficoltà, a volte sottovalutate, rendono il concetto di angolo particolarmente insidioso col rischio di creare negli studenti pericolosi misconcetti. Si tratta probabilmente di un concetto per il quale sarebbe opportuno che insegnanti dei diversi livelli scolari, dalla Scuola Primaria alla Scuola Secondaria di II grado, si accordassero su un percorso graduale svolto con approfondimenti successivi [iniziative di questo tipo sono già state adottate in alcuni Istituti Comprensivi]. La lettura di alcuni protocolli rivela spesso un esame superficiale della figura: alcuni studenti per trovare l'ampiezza richiesta dividono 180° per 4, altri utilizzano il righello. Questo suggerisce ai docenti di abituare il più presto possibile i loro studenti a costruire in modo autonomo figure geometriche utilizzando strumenti diversi: il righello, il compasso, il goniometro, ecc. In un secondo tempo potrà essere utile avere a disposizione un software di Geometria Dinamica che permetta agli studenti di cogliere certe regolarità: qual è l'ampiezza dell'angolo formato dalle bisettrici di due angoli supplementari? Infine il gran numero di mancate risposte evidenzia la

necessità che gli studenti si abituino ad accompagnare ogni loro risultato con l'esplicitazione del percorso che ha portato a tale risultato: questo permette ai docenti di individuare i processi di pensiero dei propri studenti e ai discenti di acquisire consapevolezza sul livello delle competenze acquisite.

Prendiamo in esame un altro quesito tratto dalle Prove INVALSI 2011 per la Scuola secondaria di II grado.

D5. L'età della Terra è valutata intorno ai $4,5 \times 10^9$ anni. L'Homo Erectus è comparso circa 10^6 anni fa. Qual è la stima che più si avvicina all'età che la Terra aveva quando è comparso l'Homo Erectus?

- A. $4,5 \times 10^9$ anni
- B. $3,5 \times 10^9$ anni
- C. $4,5 \times 10^6$ anni
- D. $4,5 \times 10^3$ anni

Si tratta chiaramente di un problema di calcolo approssimato, in particolare di valutare il risultato di un'operazione. È difficile non condividere quanto riportato nel Commento a tale quesito presente nel quaderno di lettura dei risultati delle prove.

COMMENTO

La bassissima percentuale di risposte corrette (10% circa, una delle percentuali più basse dell'intero fascicolo) evidenzia le difficoltà che gli studenti hanno a gestire approssimazioni, stime numeriche e determinazioni di ordini di grandezza: si tratta di argomenti poco trattati, nonostante la loro importanza, nella prassi didattica, dove si predilige il lavoro sul calcolo simbolico.

La pratica del calcolo approssimato e della stima di un risultato riveste grande importanza già nel I Ciclo, ma diventa assolutamente cruciale nell'ambito delle Scuole Superiori in cui è pratica comune sia la trattazione dei dati sperimentali (il cui valore numerico è approssimato per la loro stessa natura) che l'utilizzo delle calcolatrici scientifiche che nella stragrande maggioranza sono prive di calcolo simbolico (il cosiddetto CAS) e operano quindi in modo numerico, cioè con una certa approssimazione legata alle caratteristiche costruttive della calcolatrice. Questo suggerisce al docente l'opportunità di inserire nella pratica didattica qualche problema significativo di calcolo approssimato.

Un'altra opportunità da cogliere è quella di utilizzare le prove somministrate negli anni precedenti. Prendiamo in esame il seguente quesito presente nella Prova Nazionale 2010.

D17. L'insegnante dice: "Prendiamo un numero naturale che indichiamo con n . Cosa si può dire del risultato di $n(n-1)$? È sempre pari, oppure sempre dispari, oppure può essere qualche volta pari e qualche volta dispari?". Alcuni studenti rispondono in questo modo:

Roberto: "Può essere sia pari sia dispari, perché n è un numero qualsiasi"

Angela: "È sempre dispari, perché $n-1$ indica un numero dispari"

Ilaria: "È sempre pari, perché $3 \times (3-1)$ fa 6, che è pari"

Chiara: "È sempre pari perché n e $(n-1)$ sono numeri consecutivi e quindi uno dei due deve essere pari"

Chi ha ragione e fornisce la spiegazione corretta?

- A. Roberto
- B. Angela
- C. Ilaria
- D. Chiara

Ovviamente si suppone che gli studenti conoscano già la risposta corretta, cioè la D; quello che l'insegnante può richiedere agli studenti è di *spiegare* perché le altre affermazioni non forniscono la spiegazione corretta. È una competenza importante, nel caso dei quesiti a scelta multipla, essere in grado di individuare la risposta corretta attraverso l'eliminazione di quelle scorrette.

In generale è importante abituare gli studenti a spiegare e motivare le proprie scelte. Le Prove INVALSI ci dicono che nel momento in cui si chiede agli studenti di spiegare il perché di una certa scelta la percentuale di errore sale nettamente e questo dovrebbe spingere l'insegnante accorto a riflettere sul maggior peso da attribuire alla fase argomentativa.

I dati nazionali (riferiti al campione) mettono in evidenza un tasso non indifferente di omissioni, soprattutto nelle domande a risposta aperta. I dati relativi agli ultimi due anni mettono però in evidenza la tendenza ad una forte riduzione, come si può vedere dalla tabella seguente.

Livello ¹	risposta multipla		risposta aperta	
	2010 Media	2011 Media	2010 Media	2011 Media
Liv. 2	4,5%	1,92%	10,05%	6,46%
Liv. 5	2%	0,87%	6,78%	4,21%
Liv. 6	3,05%	1,72%	11,94%	7,41%
Liv. 8	1,95%	1,99%	18,85%	8,78%
Liv. 10	/	4,95%	/	21,37%

È quindi ipotizzabile che anche il tasso così alto di omissioni registrato nella classe seconda secondaria di 2° grado (21,37%) sia da attribuire principalmente al fatto che l'anno scolastico 2010-2011 è stato il primo anno in cui si sono svolte le prove in quella classe. Sarà interessante vedere il tasso di omissione che si registrerà quest'anno per vedere se si conferma l'andamento degli ultimi due anni e se il calo si verificherà anche nel livello 10.

¹ Il livello indica il numero di anni di scuola effettuati, quindi Liv. 2 indica la classe seconda primaria, Liv. 5 la classe quinta primaria, Liv. 6 la classe prima secondaria di 1° grado, ...

I dati della scuola: una proposta di lettura

In questa parte, dopo una breve premessa finalizzata a chiarire alcuni aspetti generali sia tecnici sia riferiti alle tipologie di dati restituiti, viene fatta un'analisi esemplificativa prima dei dati di scuola e poi di quelli di classe.

Premessa

Risultati complessivi e campionari

La lettura dei dati consente di acquisire informazioni, utili a monitorare la situazione della scuola e delle classi e l'efficacia delle scelte educative. A questo scopo INVALSI restituisce ad ogni scuola, in forma riservata e nel modo più disaggregato possibile, i dati. In particolare ogni scuola ha potuto scaricare grafici, con relativa guida alla lettura, e tabelle relative alle classi.

Per ciascuna delle due prove vengono forniti alle scuole sia dati complessivi sia i risultati di ogni classe, messi a confronto con quelli della scuola, della regione, dell'area geografica e dell'Italia.

Nel momento in cui sono riportati i risultati regionali, quelli per area geografica o nazionali vengono indicati anche il limite inferiore e il limite superiore dell'intervallo di confidenza in quanto questi dati sono riferiti al campione e non a tutta la popolazione in esame. L'intervallo di confidenza, centrato intorno alla media campionaria (cioè calcolata sul campione), rappresenta l'insieme dei valori all'interno del quale, con una "fiducia" del 95%, si presume sia situata la media effettiva. Ricordiamo inoltre che l'intervallo di confidenza è legato all'errore standard da un fattore moltiplicativo e l'errore standard ha come espressione:

$$ER = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

dove σ rappresenta la deviazione standard (detta anche scarto quadratico medio) e n il numero di elementi del campione. Quando si confrontano i risultati campionari di un certo tipo di prova, ad esempio i risultati della prova di Matematica nelle diverse regioni, e si scopre che in due regioni diverse i relativi intervalli di confidenza hanno una parte in comune, si dice allora che la differenza non è *statisticamente significativa*.

Nei grafici l'intervallo di confidenza è rappresentato da un segmento che va dal limite inferiore a quello superiore. Ovviamente quando il dato è riferito all'intera popolazione, ad esempio la media della classe o quella complessiva della scuola, non si tratta di valore stimato ma di valore calcolato e quindi la sua rappresentazione è solamente un punto.

Variabilità tra le classi e entro le classi

È molto interessante, anche se ancora poco comune nella scuola italiana, analizzare come la variabilità nei risultati della prova si ripartisca tra la variabilità **tra** le classi e quella **entro** le classi. La ripartizione viene valutata attraverso due valori percentuali complementari. Si valuta di norma che debbano essere esaminati con attenzione valori della variabilità tra le classi che superino il 10%: possono suggerire anomalie nella formazione delle classi, quali la presenza di classi in cui si concentrano allievi con una data caratteristica, o classi nelle quali i docenti lavorano in modo meno efficace.

Analisi dei risultati della classe disaggregati per item o per ambito (grafici "a punte")

Per un'analisi più approfondita dei risultati della classe nella singola prova vengono forniti i cosiddetti grafici "a punta" nei quali per ogni item viene riportata la differenza percentuale di risposte corrette rispetto alla media nazionale, posta uguale a zero. I grafici a punta permettono di evidenziare i punti di forza e di debolezza in termini di contenuti disciplinari. Poiché gli item sono raggruppati per ambito, permettono di individuare eventuali ambiti sui quali porre attenzione.

Oltre a questi, per ogni classe vengono forniti i grafici di confronto fra le classi per ambito (Numeri, Spazio e figure, Relazioni e funzioni, Dati e previsioni)

Risultati ripartiti per genere (maschi e femmine) a livello di scuola

Vengono forniti sia i grafici sia le tabelle dei risultati in funzione del genere.

Le ricerche internazionali mostrano che di norma le femmine ottengono risultati migliori nelle prove legate agli ambiti linguistici, mentre vengono superate dai maschi in Matematica.

Informazioni sulla composizione delle classi relativamente all'età (numero di anticipatori e posticipatori) e alla nazionalità (numero di stranieri di prima e seconda generazione)

Tra i dati di classe compaiono anche quelli relativi ad alcune informazioni sulla composizione della classe, come gli stranieri di I e II generazione o gli anticipatori e i posticipatori. A questo proposito occorre osservare che quando la numerosità di una certa popolazione è piuttosto bassa, e il loro numero si può dedurre facilmente dalle percentuali di risposte corrette, non è in generale corretto utilizzare il dato relativo a tale popolazione per effettuare dei confronti di tipo statistico.

N.B. Ricordiamo che capita spesso, quando si deve confrontare un dato di Scuola o di classe col relativo dato nazionale, che il valore medio nazionale venga posto convenzionalmente uguale a zero: questo permette di valutare immediatamente se il dato in esame è superiore o inferiore al dato nazionale e di quanti punti percentuali.

I dati generali di scuola

Fra i grafici che sono stati restituiti agli Istituti Comprensivi ce n'è uno in cui sono messi a confronto i risultati di tutte le classi del primo ciclo con quelli della regione di appartenenza e quelli nazionali. Il confronto è fatto calcolando le differenze percentuali di ogni dato rispetto alla media nazionale e riportandolo in un grafico in cui il dato nazionale è riportato a zero. Nel caso della scuola di cui si è riportato il grafico, le classi seconda primaria, prima e terza secondaria hanno riportato risultati superiori alla media, mentre i risultati della classe quinta primaria sono decisamente inferiori alla media. Dal confronto con la regione emerge che l'andamento è diverso, in quanto in regione si osservano risultati molto vicini alla media in seconda e quinta, che poi crescono significativamente in prima secondaria e anche, seppure in misura minima, in terza secondaria.

L'anomalia rispetto all'andamento regionale potrebbe essere motivo di approfondimento interno alla scuola per individuare quali possono essere le cause.

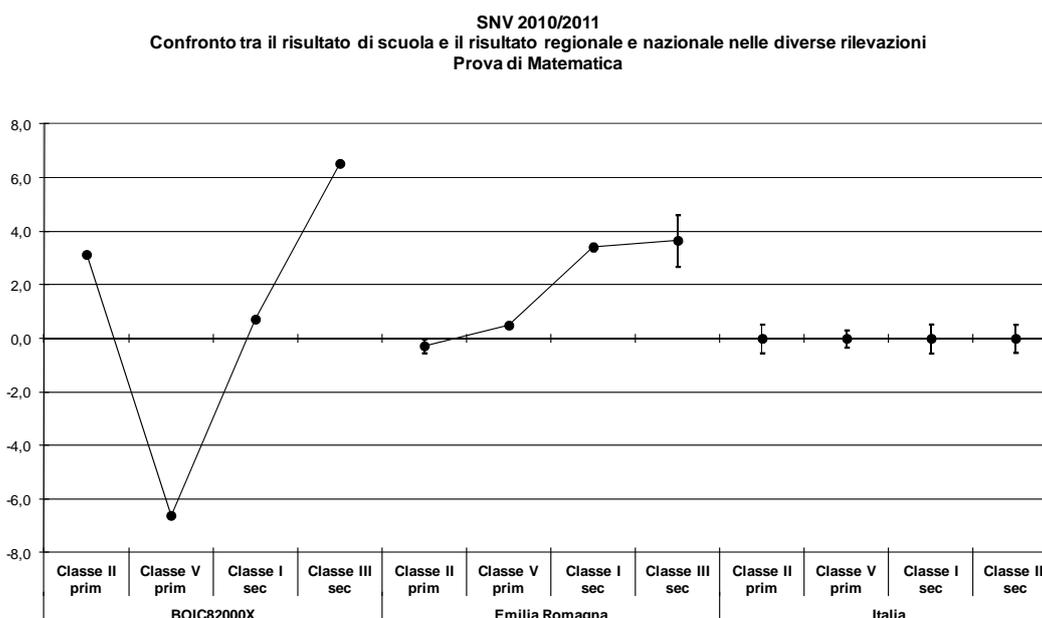


Fig. 1_confrontolivelli_Mat

Passiamo ora all'analisi della variabilità.

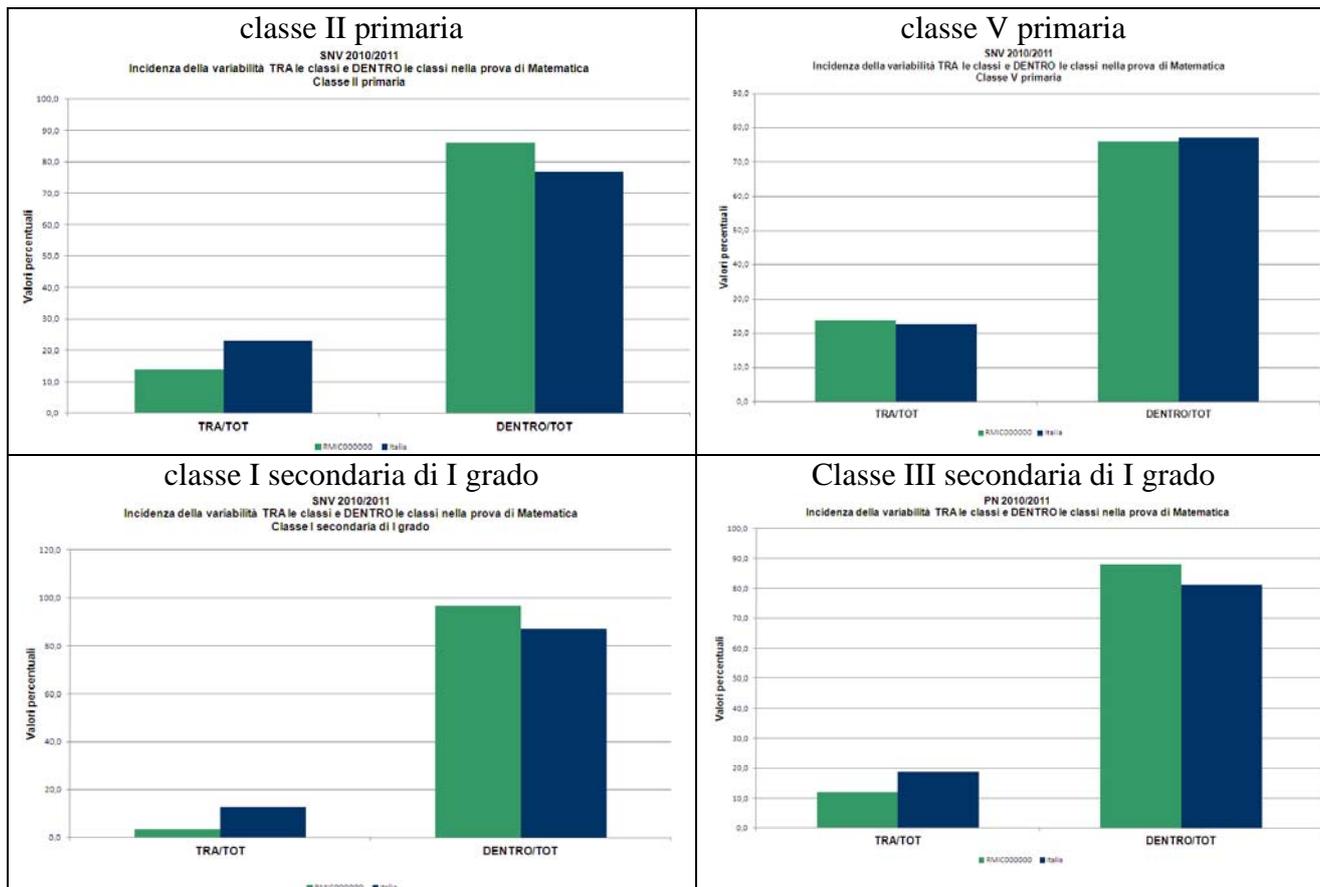


Fig. 2_MatANOVA_SNV1011

I grafici della variabilità tra le classi e dentro le classi sembrano indicare, in generale, una formazione delle stesse abbastanza equiterogenea, infatti in II primaria e in I secondaria la differenza tra le classi è intorno al 10% o nettamente inferiore. Anche in II secondaria la variabilità si mantiene nei limiti del 10%.

In V primaria invece la variabilità tra le classi supera il 10%. Questo potrebbe dipendere da classi differenti tra loro in partenza, ma anche da pratiche didattiche meno efficienti. Questo è un campanello d'allarme: è opportuno indagare quale/quali possano essere le motivazioni (negli ultimi anni è cambiato il modo di formare le classi iniziali e si adottano criteri volti a creare equiterogeneità, ci sono classi il cui corpo insegnante non è stabile ma ci sono stati molti cambiamenti, ci sono problemi legati alla didattica, ...).

Il grafico successivo mostra in modo più evidente l'ampiezza della variabilità tra le classi e consente una prima analisi su quali classi hanno ottenuto risultati più negativi.

Tale dato potrà comunque essere approfondito tramite un esame dei risultati delle singole classi.

SNV 2010/2011
 Risultato complessivo della prova di Matematica
 Classe V primaria

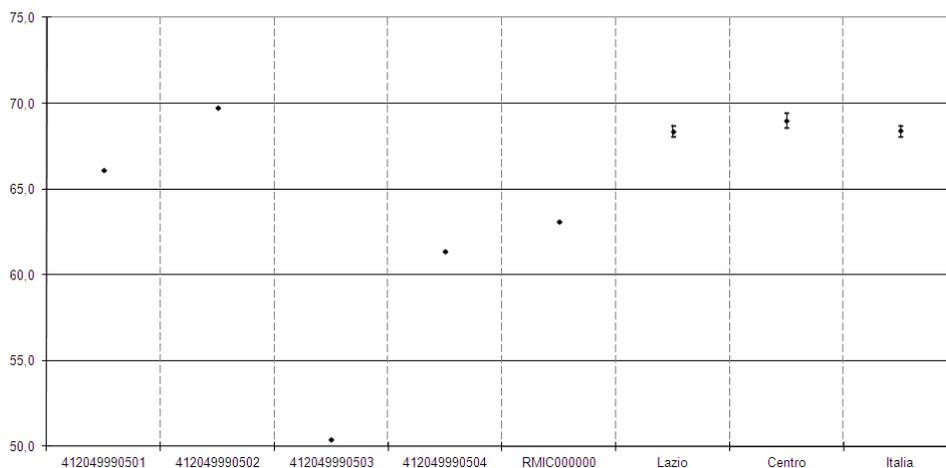


Fig. 3_MatComp_SNV1011_5

Sempre a livello di scuola è possibile analizzare l'andamento negli ambiti di contenuto. Consideriamo a titolo esemplificativo il grafico della classe I secondaria.

SNV 2010/2011
 Confronto tra il risultato di scuola e il risultato nazionale (item per item) nella prova di Matematica
 Classe I secondaria di I grado

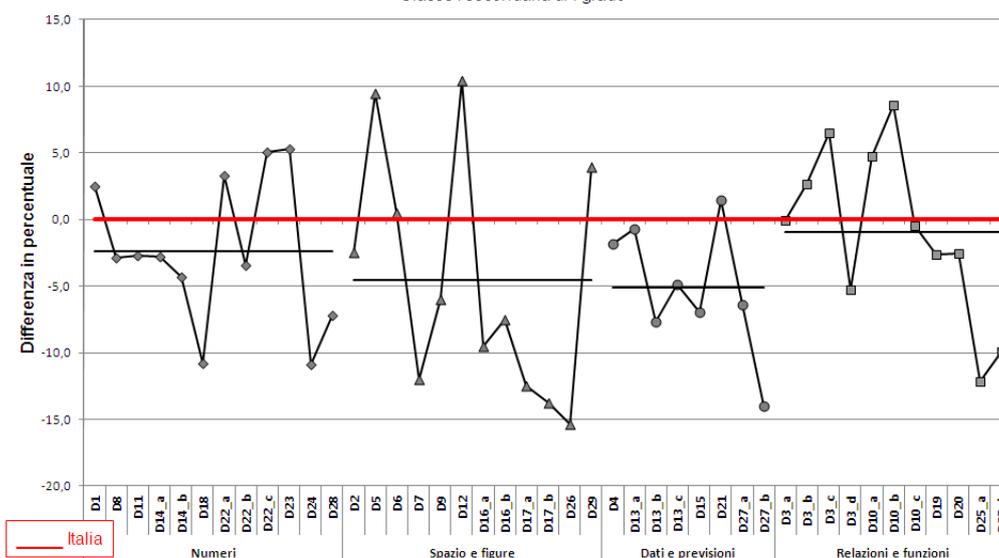


Fig. 4_SNV_2010-11_MatDiff

Nel grafico sono rappresentate le differenze percentuali delle risposte item per item rispetto al dato nazionale (linea rossa). Gli item sono raggruppati per ambito e la linea nera rappresenta la media delle differenze percentuali per quell'ambito.

Possiamo osservare che la scuola ottiene risultati inferiori alla media nazionale (differenze percentuali negative) praticamente in tutti gli ambiti. Particolarmente negativi sono i risultati negli ambiti Spazio e figure e Dati e previsioni. Si tratta a questo punto di analizzare se tale risultato è legato a particolari scelte nella programmazione, al tipo di quesiti (particolarmente inusuali per gli studenti?) ...

Anche qui è possibile approfondire l'analisi a livello di classe. Riportiamo, come esempio, il grafico relativo alla classe in esame e all'ambito Spazio e figure.

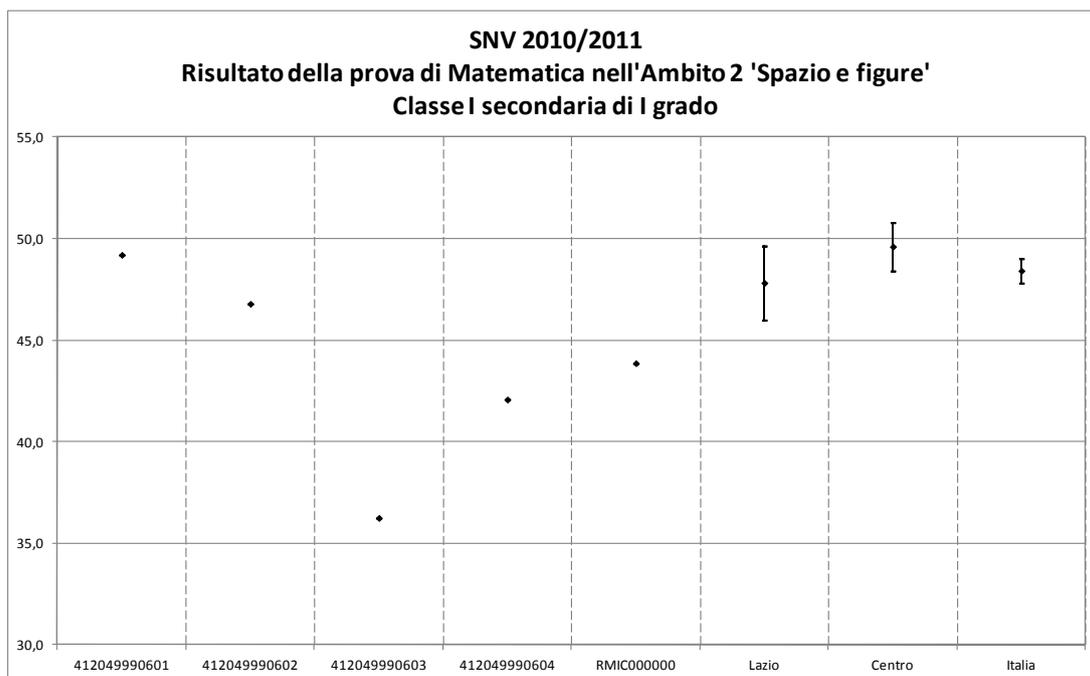


Fig. 5_SNV_2010_11_Mat_Tip2

Il grafico evidenzia che due sole classi ottengono risultati allineati con i dati regionali e addirittura una sola con quelli nazionali, mentre le altre tre ottengono risultati decisamente inferiori. Particolarmente negativi sono i risultati della classe contrassegnata dal numero 603. Questi dati possono fornire spunti per riflessioni e approfondimenti all'interno dei dipartimenti disciplinari.

È interessante osservare che nella classe seconda primaria si possono trovare situazioni come la seguente, in cui i risultati per genere sono in controtendenza per entrambe le materie (si vedano i grafici seguenti), cioè in Italiano i maschi ottengono risultati migliori delle femmine e in Matematica succede il contrario.

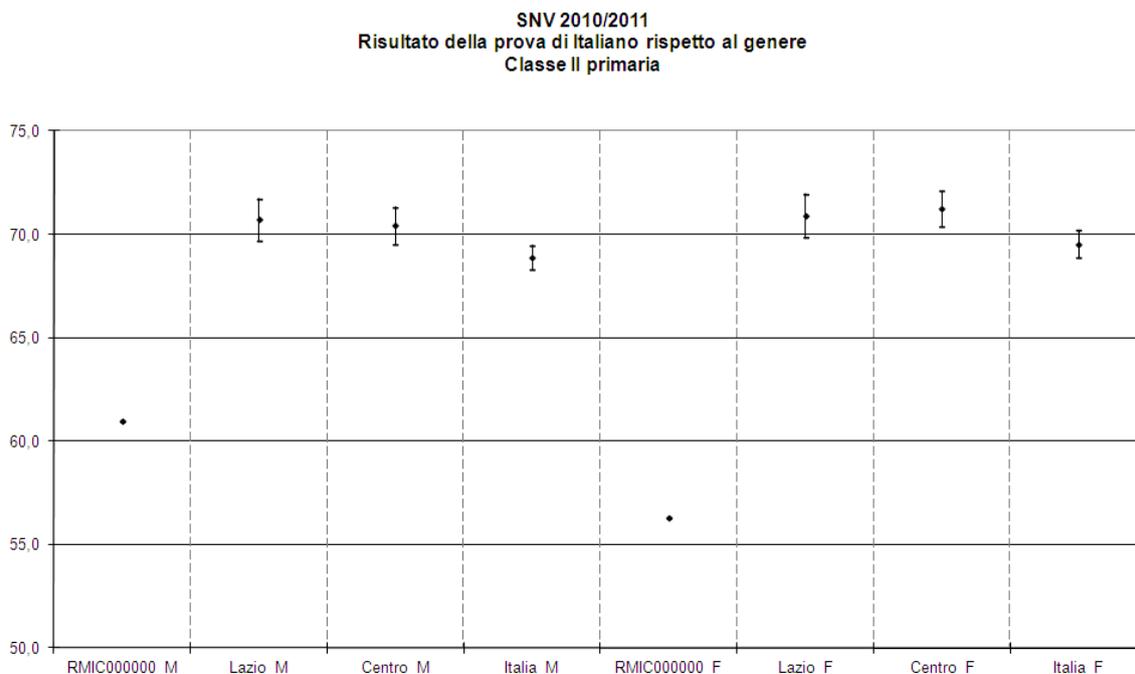


Fig. 6_SNV_2010_11_It_GENERE_2

SNV 2010/2011
Risultato della prova di Matematica rispetto al genere
Classe II primaria

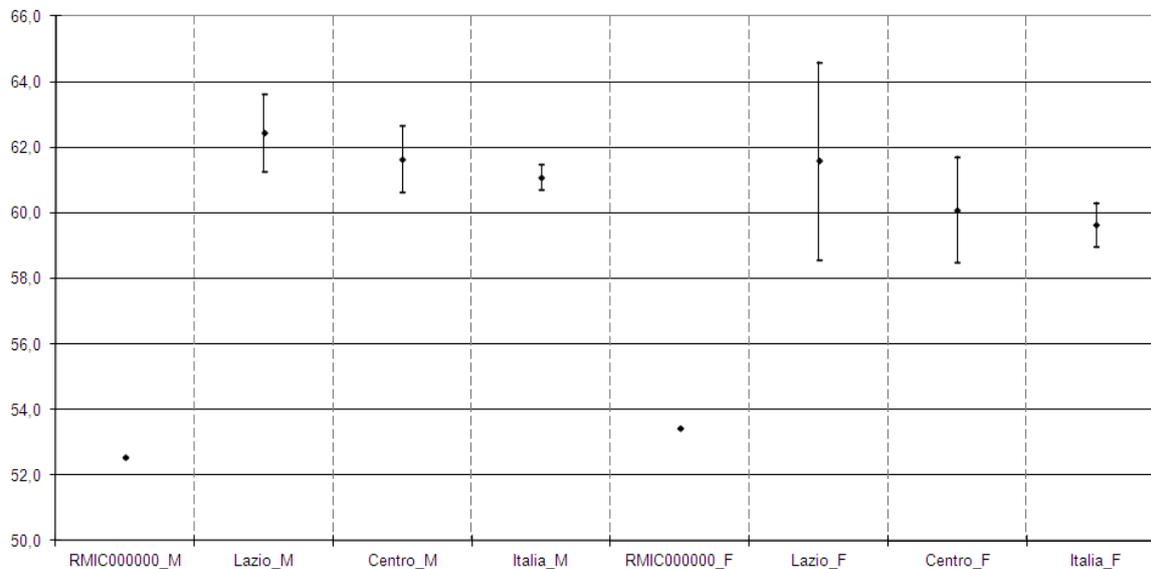


Fig. 7_SNV_2010_11_Mat_GENERE_2

Nella scuola del primo ciclo la presenza di studenti immigrati di prima e seconda generazione ha raggiunto livelli significativi, soprattutto nel Nord Italia e, in particolare, in Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto e Piemonte. Il dibattito relativo al fatto che la loro presenza nelle classi possa essere un elemento di rallentamento della programmazione è ampio. I dati restituiti dall'INVALSI possono aiutare le scuole ad approfondire questo problema, collegandoli al contesto in cui operano. A titolo di esempio riportiamo il grafico relativo alla cittadinanza di classe I secondaria di I grado.

SNV 2010/2011
Risultato della prova di Matematica rispetto alla cittadinanza
Classe I secondaria di I grado

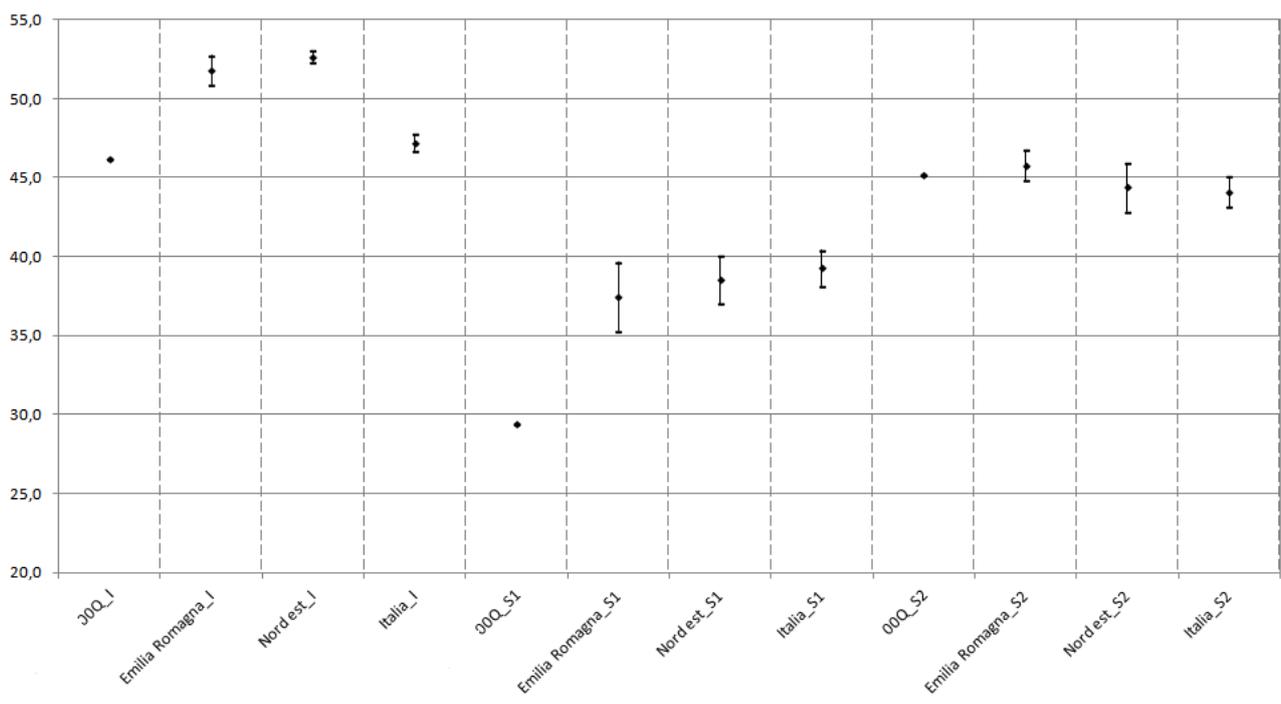


Fig. 8_SNV_2010_11_Mat_CIT

Il grafico in cui sono scorporati i risultati degli studenti italiani, immigrati di prima generazione e immigrati di seconda generazione mostra che in una scuola con un tasso di immigrazione superiore a quello della regione (che è già il più alto di Italia) i risultati degli studenti di origine italiana sono allineati al dato nazionale e di poco superiori a quelli degli studenti immigrati di seconda generazione. Sarebbe interessante conoscere meglio il contesto per sapere come è stato affrontato il problema dell'integrazione, però questo risultato consente di affermare che la presenza di molti stranieri non necessariamente incide negativamente sugli apprendimenti della classe.

Nella scuola secondaria di secondo grado i problemi di variabilità sono molto più grandi per via della canalizzazione che avviene al momento dell'iscrizione.

Può essere interessante analizzare un esempio.

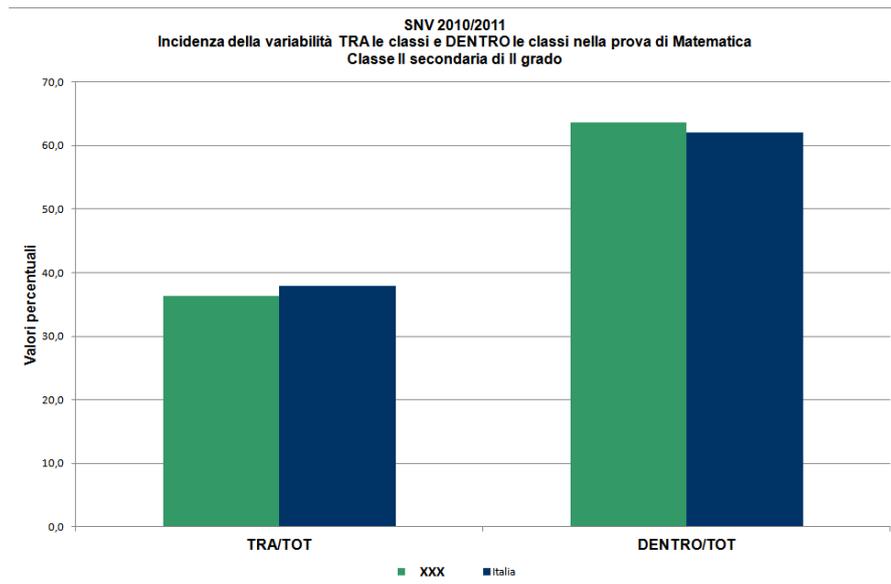


Fig. 9_MatANOVA_SNV1011

Si può osservare che la variabilità tra le classi supera il 30% anche se è in linea con il dato nazionale. Il grafico relativo ai risultati delle singole classi conferma la grande variabilità fra i dati.

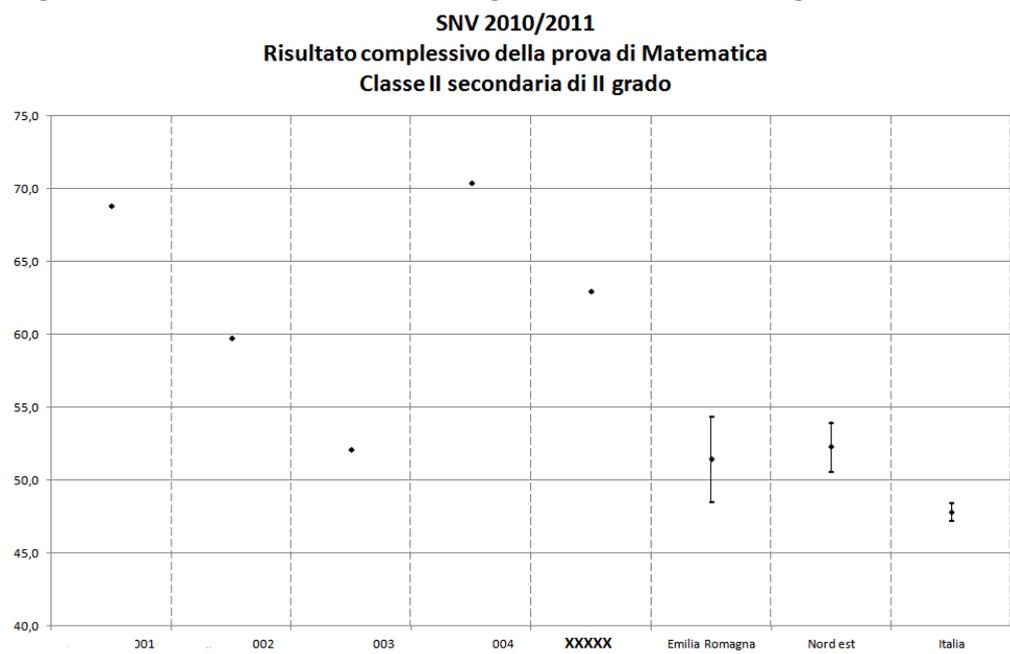


Fig. 10_MatComp_SNV1011

In questo caso, come spesso accade nella scuola secondaria di secondo grado, la presenza all'interno della stessa Istituzione scolastica dei diverse tipologie di indirizzo incide in modo molto pesante su questo aspetto anche perché la possibilità di costruire classi equiterogenee in presenza di scelte di indirizzo diverso all'atto dell'iscrizione costituisce un vincolo insuperabile.

Le tabelle coi dati di classe

Per ogni classe viene fornita una tabella, che è consigliabile scaricare in formato EXCEL, che contiene tutti i dati relativi alle prove di Italiano e di Matematica di quella classe:

- a) i punteggi sia generali sia per ambito confrontati con i dati generali della scuola, regionali, di macroarea e nazionali;
- b) le medie percentuali, item per item, della classe, della scuola e nazionale;
- c) le medie percentuali, item per item, della classe, della scuola e nazionale per genere, per regolarità e per nazionalità;
- d) le percentuali di risposte opzione per opzione per ogni item.

Ogni consiglio di classe ha quindi a disposizione una grande quantità di dati analitici che può analizzare sulla base del contesto di riferimento.

A titolo esemplificativo analizzeremo alcune parti di una tabella della classe seconda secondaria di secondo grado.

PUNTEGGI II SECONDARIA II GRADO

	Limite Inf	Italiano	Limite Sup	Limite Inf	Matematica	Limite Sup
1002 -	-	40	-	-	30,7	-
IS000000	-	60,2	-	-	53,4	-
Lazio	66,6	68,3	70	42,3	45,1	47,9
CENTRO	67,9	68,8	69,7	45,2	46,6	48
ITALIA	69,3	69,8	70,3	47,2	47,8	48,4

PUNTEGGI ITALIANO

	Limite Inf	Testo Narrativo	Limite Sup	Limite Inf	Testo Espositivo	Limite Sup	Limite Inf	Testo Argomentativo	Limite Sup	Limite Inf	Grammatica	Limite Sup
1002 -	-	36,4	-	-	38,4	-	-	48,1	-	-	34,6	-
IS000000	-	57,5	-	-	64,5	-	-	68,6	-	-	52,4	-
Regione	63,6	65,2	66,8	73,1	74,8	76,6	70,9	72,5	74	63,8	65,9	68
Area	64,8	65,6	66,4	74,4	75,4	76,4	72,1	73	73,9	65,3	66,5	67,7
Italia	65,5	66	66,5	77,3	77,7	78,2	73,6	74,1	74,6	67	67,6	68,3

PUNTEGGI MATEMATICA

	Limite Inf	Numeri	Limite Sup	Limite Inf	Spazio e figure	Limite Sup	Limite Inf	Dati e previsioni	Limite Sup	Limite Inf	Relazioni e funzioni	Limite Sup
1002 -	-	25,3	-	-	30,5	-	-	48	-	-	18,8	-
IS000000	-	47	-	-	53,7	-	-	75	-	-	37,8	-
Regione	31,6	35	38,3	44,1	46,6	49,1	64,7	67,3	70	29	31,7	34,4
Area	34,5	36,3	38,1	47,3	48,6	49,9	67,5	68,8	70,2	31,7	33,1	34,5
Italia	37,3	38,1	38,8	49	49,8	50,5	69,3	69,8	70,4	33,3	33,9	34,5

Questa classe ottiene risultati decisamente inferiori a quelli della scuola e in tutte le aree di riferimento sia in Italiano che in Matematica. L'analisi dei risultati negli ambiti conferma l'andamento negativo senza significative differenze fra un ambito e l'altro. I risultati sono ancora di più preoccupanti in quanto la scuola di appartenenza ha ottenuto buoni risultati, decisamente superiori alle medie di confronto, in Matematica in tutti gli ambiti, mentre in Italiano anche i risultati della scuola sono al di sotto delle medie di confronto.

È opportuno però ricordare che nel 2010-2011 i dati delle scuole secondarie di secondo grado non sono suddivisi per tipologia di istituto in quanto la complessità degli Istituti Superiori, dove spesso sono presenti diverse tipologie (licei, tecnici e professionali) e la grande quantità di indirizzi con forti differenze (le classi seconde facevano ancora parte dei vecchi ordinamenti) non hanno reso possibile l'indicazione nella tabella dei dati di confronto omogenei, cioè riferiti alla stessa tipologia di classe. Quindi solo all'interno della scuola è possibile fare ipotesi sensate sui motivi per cui i risultati sono così negativi.

Ogni scuola secondaria di secondo grado ha però a disposizione una serie di grafici con i dati scorporati per tipologia di Istituto, complessivo e per ambito di contenuto. A puro titolo esemplificativo riportiamo quello del Lazio, tenuto conto che la tabella fa riferimento ai risultati di una scuola "fittizia" del Lazio.

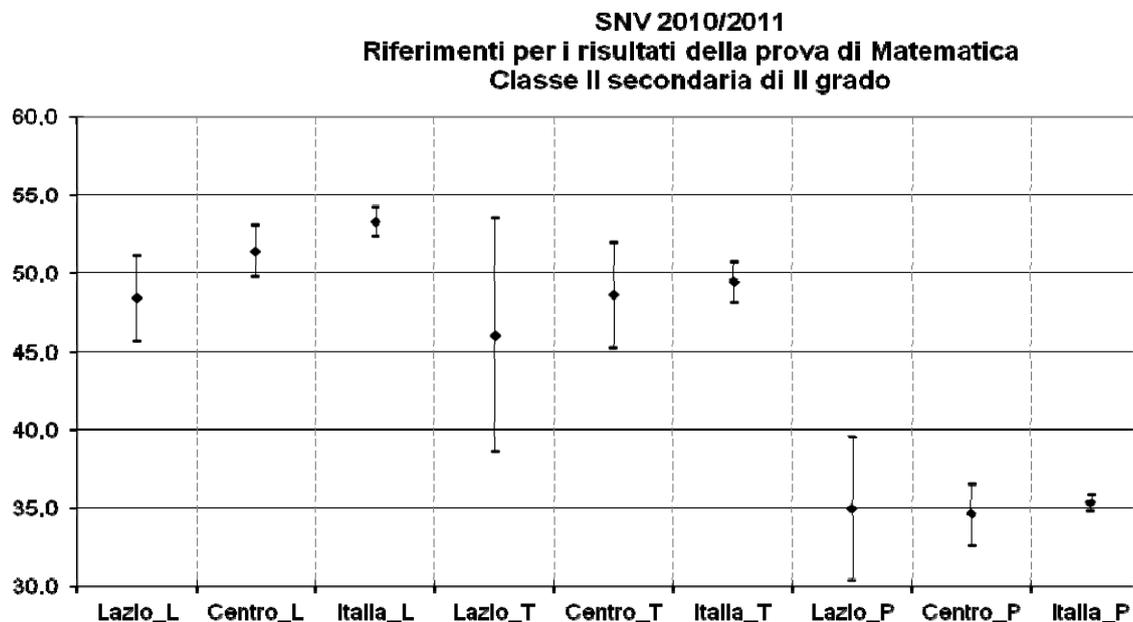


Fig. 11_Lazio_Rif_MAT_SNV1011

Vediamo ora i dati relativi all'analisi delle opzioni

Ambiti e argomenti	Dom.	A	B	C	D	Mancate risposte	di cui non raggiunte
MATEMATICA							
Dati e previsioni	MD2	27,2	18,1	0	45,4	9,09	0
Spazio e figure	MD3	0	9,09	36,3	45,4	9,09	0
Numeri	MD5	9,09	9,09	45,4	27,2	9,09	0
Relazioni e funzioni	MD7_B	27,2	36,3	27,2	0	9,09	0
Spazio e figure	MD8_B	9,09	63,6	18,1	0	9,09	0
Numeri	MD10	36,3	45,4	0	0	18,1	0
Relazioni e funzioni	MD11_A	18,1	9,09	63,6	0	9,09	0
Relazioni e funzioni	MD11_C	9,09	0	27,2	54,5	9,09	0
Relazioni e funzioni	MD14	9,09	45,4	36,3	0	9,09	0
Numeri	MD15	54,5	36,3	0	0	9,09	0
Numeri	MD16	18,1	18,1	27,2	36,3	0	0
Spazio e figure	MD17	0	45,4	18,1	18,1	18,1	9,09
Dati e previsioni	MD19	18,1	18,1	45,4	9,09	9,09	9,09
Numeri	MD20 A	0	63,6	9,09	18,1	9,09	9,09
Relazioni e funzioni	MD21	45,4	45,4	0	0	9,09	9,09
Numeri	MD22	27,2	18,1	27,2	18,1	9,09	9,09
Numeri	MD23 A	9,09	54,5	18,1	0	18,1	9,09
Relazioni e funzioni	MD24	0	9,09	63,6	18,1	9,09	9,09
Relazioni e funzioni	MD26	36,3	45,4	9,09	0	9,09	9,09
Relazioni e funzioni	MD27	9,09	0	18,1	54,5	18,1	9,09
Numeri	MD28	0	45,4	45,4	0	9,09	9,09
Numeri	MD29	9,09	18,1	54,5	9,09	9,09	9,09
Spazio e figure	MD30	27,2	27,2	18,1	18,1	9,09	9,09

È stata riportata solo la parte di tabella relativa alle domande a scelta multipla. Per ogni opzione (A, B, C, D) viene indicata la percentuale di studenti che l'hanno scelta. Le ultime due colonne indicano la percentuale complessiva di omissioni (penultima colonna) e quante di queste risultano "non raggiunte". Per "non raggiunte" si intendono le domande omesse dopo le quali lo studente non ha più fornito alcuna risposta. Ad esempio se uno studente non risponde alla MD2, ma risponde anche ad una sola delle domande successive, allora viene considerata solo mancata risposta, mentre se non risponde a nessuna delle domande successive viene considerata "non raggiunta".

L'analisi di questa parte di tabella richiede di avere la griglia di correzione per sapere quale era l'opzione corretta ed è anche consigliabile avere i dati nazionali di confronto che sono contenuti nel Rapporto nazionale.

Nonostante sia senz'altro più complessa l'analisi di questi dati rispetto a quelli fin qui presentati, tuttavia dal punto di vista didattico-disciplinare questi sono anche i dati in assoluto più interessanti e che possono fornire agli insegnanti stimoli e riflessioni legate alle pratiche didattiche.

In questa breve carrellata sui dati abbiamo cercato di fornire pochi esempi mirati che potessero essere indicativi di un percorso di analisi e riflessione dei dati restituiti alle scuole dall'INVALSI in relazione alla rilevazione fatta nella primavera 2011