



I RISULTATI DELLE INDAGINI DELL'INVALSI STRUMENTI PER LA SCUOLA

UN APPROFONDIMENTO SULLA REGIONE SICILIA

Progetto “Sistema Informativo Integrato”

I-3-FSE-2009-1

PON FSE “Competenze per lo Sviluppo”

Convenzione MIUR 24/04/2009



A handwritten signature in black ink that reads 'cleup'.

Il volume è stato curato da Patrizia Falzetti e alla redazione hanno partecipato
Alessandro Belmonte, Emiliano Campodifiori, Michele Cardone,
Michela Freddano, Paola Giangiacomo, Giuseppina Le Rose,
Monica Papini, Veronica Riccardi, Antonio Severoni e Valeria Tortora.

Prima edizione: settembre 2017

ISBN 978 88 6787 583 2

© 2017 CLEUP sc
"Coop. Libreria Editrice Università di Padova"
via G. Belzoni 118/3 - Padova (t. 049 8753496)
www.cleup.it - www.facebook.com/cleup

Tutti i diritti di traduzione, riproduzione e adattamento,
totale o parziale, con qualsiasi mezzo (comprese
le copie fotostatiche e i microfilm) sono riservati.

*A Paolo
dai colleghi dell'Area 2*

INDICE

Introduzione	9
1. La misurazione degli apprendimenti degli studenti della regione Sicilia nelle Rilevazioni Nazionali.....	11
1.1 Finalità e quadro teorico delle Rilevazioni Nazionali	11
1.2 La popolazione di riferimento.....	12
1.3 Fasi e tempi di svolgimento delle prove	14
1.4 I principali risultati	15
1.4.1 <i>Gli andamenti temporali</i>	15
1.4.2 <i>Punteggi censuari e campionari: il cheating</i>	21
1.5 La restituzione dei risultati alle scuole e il loro utilizzo	27
1.6 Alcune riflessioni sulla Regione Sicilia	29
2. Il rendimento degli studenti nell'indagine OCSE PISA 2012.....	31
2.1 Introduzione all'indagine PISA 2012	31
2.1.1 <i>Cosa misura PISA 2012</i>	32
2.2 La definizione della popolazione PISA e il campione Italiano.....	33
2.2.1 <i>Il disegno di campionamento PISA 2012</i>	34
2.2.2 <i>Il disegno di campionamento PISA per l'Italia</i>	34
2.3 I principali risultati in Matematica	36
2.3.1 <i>I livelli di competenza sulla scala complessiva</i>	37
2.3.2 <i>I risultati nelle sottoscale</i>	38
2.3.3 <i>I livelli di competenza nelle sottoscale</i>	39
2.3.4 <i>I risultati per tipo di scuola</i>	41
2.3.5 <i>I livelli di competenza per tipo di scuola</i>	43
2.4 I principali risultati in Lettura	44
2.4.1 <i>I livelli di competenza sulla scala complessiva di Lettura</i>	46
2.4.2 <i>I risultati per tipo di scuola</i>	46
2.4.3 <i>I livelli di competenza per tipo di scuola</i>	48
2.5 I principali risultati in Scienze	49
2.5.1 <i>I livelli di competenza sulla scala complessiva di Scienze</i>	51
2.5.2 <i>I risultati per tipo di scuola</i>	51
2.5.3 <i>I livelli di competenza per tipo di scuola</i>	53
2.6 Condizioni di status socio-economico e culturale e rendimento degli studenti in PISA 2012.....	56
3. La valutazione di sistema sugli apprendimenti: il punto di vista dei dirigenti scolastici.....	61
3.1 Il Questionario Scuola: il quadro di riferimento teorico.....	61
3.2 La partecipazione dei Dirigenti Scolastici.....	64
3.3 La raccolta dei dati.....	68
3.3.1 <i>Standardizzazione, strutturazione e direttività del Questionario Scuola</i>	68
3.3.2 <i>Uso di Limeservice per la somministrazione del Questionario Scuola</i>	68

3.3.3	<i>La comunicazione con le scuole, la gestione della privacy e il servizio di assistenza online</i>	68
3.4.	I principali risultati - Regione Sicilia	69
4.	La valutazione di sistema sugli apprendimenti: il punto di vista degli insegnanti	75
4.1	Il quadro teorico di riferimento	75
4.2	Il metodo	76
4.3	Numerosità e caratteristiche degli insegnanti coinvolti	77
4.4	Il punto di vista degli insegnanti	79
4.4.1	<i>Il giudizio su alcuni aspetti delle rilevazioni INVALSI</i>	79
4.4.2	<i>Utilizzo dei risultati INVALSI: accordo ed effettivo utilizzo</i>	82
4.4.3	<i>Il giudizio su alcuni aspetti delle singole prove INVALSI</i>	86
4.5	Gli effetti della didattica sugli apprendimenti in Italiano e Matematica	90
4.5.1	<i>Strategie didattiche e rendimento degli studenti in Italiano</i>	90
4.5.2	<i>Strategie didattiche e rendimento degli studenti in Matematica</i>	100
5.	Successo scolastico e caratteristiche individuali degli studenti: alcune riflessioni su piacere nello studio e ansia da test	113
5.1	Il Questionario Studente: caratteristiche, popolazione e quadro di riferimento teorico	113
5.2	Il successo scolastico degli studenti della regione Sicilia: rendimento al I quadrimestre e caratteristiche degli studenti	117
5.2.1.	<i>Il rendimento degli studenti al primo quadrimestre in Sicilia</i>	117
5.2.2	<i>Le caratteristiche degli studenti con voti insufficienti o ottimi al primo quadrimestre</i>	118
5.3	Apprendimento e atteggiamenti degli studenti nei confronti delle prove: piacere/interesse nello studio e ansia da test	121
5.3.2	<i>Il piacere nello studio dell'Italiano e della Matematica in relazione al voto al I quadrimestre</i>	124
5.3.3	<i>Interesse nello studio dell'Italiano e della Matematica in relazione al voto al I quadrimestre</i>	125
	Conclusioni	127
	Bibliografia	129
	Appendice	131
	Indice delle tavole	135
	Indice delle figure	138
	Glossario dei termini statistici	141

Introduzione

La realizzazione di un volume di approfondimento su alcuni aspetti delle istituzioni scolastiche delle regioni dell'Area PON è in linea con l'obiettivo principale del progetto "Sistema Informativo Integrato" di realizzare un database interattivo per la valutazione dei PON-Istruzione, a partire dai dati provenienti dall'INVALSI e da altre tre fonti principali, MIUR-Direzione Generale Studi e Programmazione, MIUR-Direzione Generale Affari Internazionali e ISTAT e disporre, quindi, di informazioni integrate per la valutazione e il miglioramento delle scuole PON. Il presente lavoro non ha chiaramente pretese di fornire indicatori di miglioramento o di valutazione ma, attraverso diversi punti di vista, strumenti e dati, può fornire utili informazioni su alcune caratteristiche specifiche delle istituzioni scolastiche della Regione Sicilia. A chiusura di progetto, questo lavoro è stato anche un momento di riflessione su alcuni degli strumenti costruiti e perfezionati nel corso del tempo (Questionario Scuola, Questionario Insegnante, Questionario Studente) e su come questi possono essere un utile supporto alla lettura/interpretazione dei dati delle Rilevazioni Nazionali.

Nel primo capitolo si presentano le principali finalità, le caratteristiche di popolazione e alcuni risultati delle Rilevazioni Nazionali, con un particolare approfondimento sulle Regioni PON, che in termini di numerosità hanno un peso molto importante. Infatti su circa due milioni di studenti coinvolti nelle Rilevazioni Nazionali dell'anno scolastico 2013-14, 600 mila sono residenti nelle sole Regioni Campania, Puglia, Calabria e Sicilia. Il secondo capitolo invece, tratto e adattato dal rapporto OCSE PISA del 2012, fornisce spunti di riflessione sulle competenze dei quindicenni siciliani in lettura, matematica e scienze con lo scopo di avere "un punto di vista internazionale".

Negli ultimi tre capitoli del volume si è voluto presentare il punto di vista dei principali protagonisti della vita scolastica, i Dirigenti Scolastici, gli insegnanti e gli studenti. I tre capitoli sono stati strutturati in modo differente: in quello dedicato ai Dirigenti (capitolo terzo) si è indagato il loro atteggiamento verso le prove INVALSI; il quarto capitolo ha affrontato in maniera articolata sia il giudizio espresso dagli insegnanti nei confronti delle Rilevazioni Nazionali sia alcuni aspetti delle loro strategie didattiche; il quinto capitolo, infine, affronta alcune tematiche molto importanti e discusse relative alla "Cognizione riferite al sé, motivazione e impegno nello studio" e al "Benessere e malessere a scuola".

Nella scelta degli aspetti da approfondire si è data molta importanza all'utilizzo dei dati INVALSI da parte della scuola: nel primo capitolo ci si è soffermati sul numero e sulle caratteristiche delle scuole delle Regioni PON che hanno avuto accesso e utilizzato il servizio di restituzione dati che l'INVALSI fornisce tempestivamente alla fine di ogni rilevazione; nel terzo e quarto capitolo è stato invece analizzato, rispettivamente, il punto di vista dei Dirigenti Scolastici e degli insegnanti sull'uso possibile e effettivo di questi dati. All'interno di "un'organizzazione che apprende", infatti, il punto di vista esterno, di dirigenti, insegnanti, ma non solo, è fondamentale nel processo di miglioramento e di ridefinizione delle azioni intraprese.

Capitolo primo

LA MISURAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI DEGLI STUDENTI DELLA REGIONE SICILIA NELLE RILEVAZIONI NAZIONALI

In questo Capitolo si presentano le principali finalità delle Rilevazioni Nazionali, le caratteristiche della popolazione scolastica oggetto delle Rilevazioni e i principali risultati nelle prove INVALSI con un particolare focus sulle Regioni PON. Gli studenti coinvolti nell'anno scolastico 2013-14 nelle Rilevazioni INVALSI sono stati circa 2 milioni in tutto il Paese, di cui 600 mila residenti nelle sole Regioni Campania, Puglia, Calabria e Sicilia.

I livelli di apprendimento di questi ultimi mostrano un deciso miglioramento nelle ultime quattro Rilevazioni in tutte e quattro le Regioni PON sia nella prova di Italiano sia in quella di Matematica della II e V classe primaria. Nella maggior parte dei casi questi miglioramenti hanno permesso alle quattro Regioni di colmare il divario con il resto del Paese e, nel caso della Regione Puglia, di ottenere punteggi anche superiori. Tali miglioramenti si accompagnano altresì a una riduzione della disuguaglianza dei punteggi segnalando dunque una ripresa delle prestazioni degli studenti meno bravi.

I miglioramenti osservati nella scuola primaria rimangono però isolati. Negli ordini superiori, in particolare nei livelli scolastici 8 e 10 (III secondaria di I grado e II secondaria di II grado), le quattro Regioni non riportano significativi miglioramenti capaci di delineare un trend positivo. Nei Licei, tuttavia, gli studenti delle Regioni PON ottengono, in media, punteggi più alti del resto del Paese, come risultato di un consistente processo di miglioramento tra le ultime quattro coorti di osservazione. Negli Istituti Tecnici e Professionali, al contrario, i punteggi, così come il loro andamento temporale, sono di gran lunga peggiori che nelle altre Regioni.

Al termine del Capitolo si discutono brevemente le modalità con le quali l'Istituto restituisce i risultati delle Rilevazioni alle scuole e il numero di scuole delle Regioni PON che hanno effettuato un accesso e utilizzato il servizio in un'ottica di autovalutazione per confrontarsi con scuole simili¹ e per migliorarsi nel corso del tempo.

1.1 Finalità e quadro teorico delle Rilevazioni Nazionali

La recente Direttiva n. 11/2014 del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca dà ufficialmente il via al Sistema Nazionale di Valutazione (SNV) il cui coordinamento è affidato all'INVALSI. In ottemperanza a quanto previsto dalla direttiva del Ministro 85/2012², e ora dal D.P.R. 80/2013³ il SNV ha tra i suoi obiettivi quello di verificare periodicamente e sistematicamente le conoscenze e le abilità degli studenti e la qualità complessiva dell'offerta formativa delle istituzioni di istruzione e di formazione professionale, anche nel contesto dell'apprendimento permanente.

Le prove INVALSI rappresentano uno strumento fondamentale per raggiungere tali obiettivi e per rilevare annualmente le competenze degli alunni in alcuni anni chiave dell'istruzione scolastica.

L'Istituto si occupa inoltre di predisporre annualmente i testi della nuova prova scritta, a carattere nazionale, volta a verificare i livelli generali e specifici di apprendimento conseguiti dagli studenti al termine

¹ Il confronto avviene con scuole aventi studenti con, in media, stesse condizioni socio-economiche.

² https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/normativa/DIRETT_INVALSI_2012.pdf.

³ http://www.invalsi.it/amm_trasp/documenti/attigenerali/DPR_80_2013_Regolamento_SNV.pdf.

del I ciclo di istruzione (nell'esame di Stato al terzo anno della scuola secondaria di I grado) e anche della partecipazione della scuola italiana a progetti di ricerca internazionali in campo valutativo (IEA/TIMSS, IEA/TIMSS ADVANCED, IEA PIRLS, IEA /ICCS e OCSE/PISA).

La valutazione degli apprendimenti degli studenti italiani è stabilita dalla direttiva n. 75/2008 del Ministro dell'Istruzione, Università e Ricerca con la quale viene chiesto all'INVALSI di "provvedere [...] alla valutazione degli apprendimenti tenendo conto delle soluzioni e degli strumenti adottati per rilevare il valore aggiunto da ogni singola scuola in termini di accrescimento dei livelli di apprendimento degli alunni".

Nell'anno scolastico 2013-14 oltre 2 milioni di studenti in tutto il Paese sono stati oggetto di valutazione e le classi coinvolte sono state la II e V della scuola primaria, la classe III della scuola secondaria di I grado e la classe II della scuola secondaria di II grado. Il numero di studenti che hanno partecipato alle prove INVALSI sono riportati e discussi nel paragrafo 1.2, distinguendo tra area PON e non PON e tra le stesse Regioni PON. Le diverse fasi e i tempi di svolgimento delle prove nei diversi livelli scolari sono descritti nel paragrafo 1.3.

I risultati delle prove di apprendimento per gli studenti della II e V classe della scuola primaria, della III classe della scuola secondaria di I grado, e della II classe della scuola secondaria di II grado vengono utilizzati per definire i livelli degli apprendimenti in Matematica (relativamente agli ambiti "Numeri", "Spazio e figure", "Relazioni e funzioni" "Dati e previsioni")⁴ e Italiano (relativamente agli ambiti conoscenze di lettura, lessicali e grammaticali)⁵. Gli andamenti temporali delle medie dei punteggi che misurano tali apprendimenti sono presentati nel Paragrafo 1.4, distinguendo tra area PON e non PON e tra le Regione PON.

L'esperienza degli scorsi anni scolastici dimostra che le scuole hanno ormai acquisito la consapevolezza che la rilevazione esterna degli apprendimenti degli studenti può costituire uno strumento importante di conoscenza per il miglioramento del proprio lavoro. In tal senso, l'INVALSI ha provveduto, nello scorso settembre, come avviene da anni, a restituire alle istituzioni scolastiche i risultati delle prove INVALSI 2014, articolati secondo diverse prospettive di lettura e confrontati con riferimenti a livello regionale e a livello nazionale (benchmarks). Una discussione sulla restituzione dati e sulla propensione delle scuole a farne uso per fini di miglioramento è introdotta nel Paragrafo 1.5.

1.2 La popolazione di riferimento

Le rilevazioni degli apprendimenti hanno riguardato in media 500 mila studenti in ognuno dei quattro livelli scolastici (classe II e V della scuola primaria, classe III secondaria di I grado e classe II della scuola secondaria di II grado), oltre 2 milioni in totale. Nelle sole Regioni PON, le prove INVALSI sono state somministrate a circa 150 mila studenti per ogni livello scolastico, 600 mila in tutto.

Con particolare riferimento alla classe II primaria, oltre 497 mila studenti hanno svolto regolarmente le due prove, ripartiti in quasi 29 mila classi di scuole, sia statali sia paritarie (Tavola 1). Solo una parte di queste classi, 1.459 precisamente, costituisce il campione rappresentativo della popolazione scolastica in cui le prove sono svolte alla presenza di un osservatore esterno, il cui compito è quello di monitorare la somministrazione, a garanzia del rispetto delle procedure, e di riportare le risposte fornite dagli allievi su apposite schede elettroniche predisposte dall'INVALSI.

La Tavola 1 mostra ulteriormente la ripartizione degli studenti e delle classi della II primaria tra Regioni PON e non PON. Gli alunni risidenti nell'area PON sono il 31% del totale, ripartiti in poco più di 9 mila classi, di cui 57 mila in Campania, la Regione PON più popolosa, 36 mila in Puglia, 17 mila in Calabria e 44 mila in Sicilia. Le Tavole 2, 3 e 4 riportano il numero di studenti che hanno svolto le prove INVALSI nell'anno scolastico 2013-14 rispettivamente nella classe V primaria, nella classe III secondaria di I grado e nella

⁴ Il quadro di riferimento per la matematica, in cui sono descritti i diversi ambiti, è disponibile su https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/autori/QdR_Mat_I_ciclo.pdf per il I ciclo e su https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/file/QdR_Mat_II_ciclo.pdf per il II ciclo scolastico.

⁵ Il quadro di riferimento per l'italiano, in cui sono descritti i diversi ambiti, è disponibile su https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/file/QdR_Italiano_Obbligo_Istruzione.pdf

classe II secondaria di II grado. Ciascuna Tavola riporta anche il numero totale di classi coinvolte nelle prove (colonna 3) e le classi campione (colonna 2). Il rapporto tra studenti che hanno svolto le prove nelle Regioni PON e il totale Italia si attesta, in tutti e tre i livelli scolastici, a più del 30%. Si tratta dunque di quattro Regioni molto popolate che incidono decisamente sulla media nazionale.

Tav. 1 – Classi e studenti che hanno sostenuto le prove in II primaria nel 2014.

Area Geografica	Totale Classi Campione	Totale Classi	Totale Studenti
Italia	1.459	28.891	497.300
Non PON	1.037	19.588	342.295
PON	422	9.303	155.005
Campania	136	3.476	57.083
Puglia	103	1.914	36.378
Calabria	73	1.229	17.303
Sicilia	110	2.684	44.241

Tav. 2 – Classi e studenti che hanno sostenuto le prove in V primaria nel 2014.

Area Geografica	Totale Classi Campione	Totale Classi	Totale Studenti
Italia	1.479	28.828	477.944
Non PON	1.053	19.432	320.354
PON	426	9.396	157.590
Campania	138	3.515	58.561
Puglia	104	1.981	37.173
Calabria	74	1.209	17.189
Sicilia	110	2.691	44.667

Tav. 3 – Classi e studenti che hanno sostenuto le prove in III secondaria di I grado nel 2014.

Area Geografica	Totale Classi Campione	Totale Classi	Totale Studenti
Italia	1.459	27.491	520.917
Non PON	1.097	18.440	347.201
PON	362	9.027	173.370
Campania	111	3.303	64.019
Puglia	92	1.964	41.115
Calabria	68	1.056	19.018
Sicilia	92	2.704	49.218

Tav. 4 – *Classi e studenti che hanno sostenuto le prove in II secondaria di II grado nel 2014.*

Area Geografica	Totale Classi Campione	Totale Classi	Totale Studenti
Italia	2.142	24.064	410.609
Non PON	1.561	15.949	272.383
PON	581	8.115	138.226
Campania	189	2.995	51.043
Puglia	146	1.911	35.127
Calabria	106	961	15.978
Sicilia	140	2248	36.078

1.3 Fasi e tempi di svolgimento delle prove

La somministrazione delle prove INVALSI per l'anno scolastico 2013-14 è iniziata il 6 Maggio ed è terminata il 19 Giugno con la Prova Nazionale nella classe III secondaria di I grado. Il tempo previsto per lo svolgimento di ciascuna prova è stato differenziato in base al livello scolastico. Nelle Tavole che seguono (Tavola 5 e Tavola 6) si riportano le date e i tempi di somministrazione di ogni prova e del Questionario Studente, ove previsto.

Come già avvenuto nelle rilevazioni precedenti, nella scuola primaria, vista l'età degli alunni coinvolti, le prove si sono svolte in due giornate distinte per evitare l'effetto affaticamento che si sarebbe potuto verificare se le prove, come negli altri livelli scolari, fossero state somministrate nello stesso giorno, una di seguito all'altra. Nella classe II primaria la prova di Lettura (di durata pari a 2 minuti) si è svolta il 6 maggio 2014, seguita dalla prova di Italiano. Nella stessa data la prova di Italiano è stata somministrata anche agli studenti della classe V primaria. Come si evince dalla terza colonna della Tavola 5 la durata di tale prova è maggiore in quest'ultimo livello scolastico (75 minuti), mentre nella II primaria la durata è stata di 45 minuti. Il giorno successivo, il 7 Maggio, si è dunque svolta la prova di Matematica la cui durata è anch'essa pari rispettivamente a 45 e 75 minuti nelle due classi coinvolte.

Nella V primaria, inoltre, al termine della prova di Matematica viene somministrato un Questionario Studente, strumento predisposto per la raccolta di informazioni utili per l'interpretazione dei risultati scolastici che possono essere desunti solo attraverso un coinvolgimento diretto degli studenti stessi⁶. Vengono raccolte informazioni personali, sull'ambiente familiare, sulle attività svolte, sul benessere a scuola, sulle cognizioni riferite al sé e sulla motivazione e l'impegno nello studio⁷. La compilazione ha una durata di 30 minuti.

Il 13 maggio si sono svolte le prove di Italiano e di Matematica nella classe II secondaria di II grado, della durata ciascuna di 90 minuti. Al termine delle prove viene richiesto agli studenti di compilare il Questionario Studente entro 30 minuti⁸.

⁶ Il Questionario studente somministrato nell'ambito delle rilevazioni dell'anno scolastico 2013-14 è disponibile su http://www.invalsi.it/areaprove/documenti/strumenti/Questionario_studente_classe_V_primaria.pdf. Il quadro di riferimento che ne descrive i contenuti è disponibile all'indirizzo https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/file/QdR_Questionari.pdf.

⁷ È importante ricordare che alcune informazioni del Questionario studente, congiuntamente ad altre ottenute dalle segreterie, concorrono al calcolo dell'ESCS (Indice di status socio-economico).

⁸ Il Questionario studente somministrato nell'ambito delle rilevazioni dell'anno scolastico 2013/14 è disponibile su http://www.invalsi.it/areaprove/documenti/strumenti/Questionario_studente_classe_II_secondaria_di_secondo_grado.pdf.

Infine l'ultima somministrazione ha coinciso con la Prova Nazionale che si è svolta il 19 giugno nella classe III secondaria di I grado e che prevede nella stessa giornata la somministrazione di entrambe le prove di Italiano e di Matematica di durata ciascuna di 75 minuti.

In tutti i livelli scolari, la somministrazione è stata condotta nelle classi non campione da un insegnante della scuola stessa ma, di norma, non della classe interessata dalla rilevazione e non della materia oggetto della prova. Nelle classi campione, invece, la somministrazione, come già detto, è avvenuta alla presenza di un osservatore esterno, ruolo che nell'esame di Stato è stato svolto dal Presidente di commissione.

Tav. 5 – *Calendario di svolgimento prove INVALSI 2014.*

Classe	Tipo di prova	Data somministrazione
II primaria	Prova preliminare di lettura e Prova di Italiano	6 maggio 2014
V primaria	Prova di Italiano	6 maggio 2014
II primaria	Prova di Matematica	7 maggio 2014
V primaria	Prova di Matematica e Questionario Studente	7 maggio 2014
III secondaria I grado	Prova di Italiano e Matematica (Prova Nazionale)	19 giugno 2014
II secondaria II grado	Prova di Italiano, Matematica e Questionario Studente	13 maggio 2014

Tav. 6 – *Tempi di somministrazione delle prove INVALSI 2014.*

	Prova preliminare di lettura	Prova di Italiano	Prova di Matematica	Questionario studente
II primaria	2 min.	45 min.	45 min.	-
V primaria	-	75 min.	75 min.	30 min.
III secondaria I grado	-	75 min.	75 min.	-
II secondaria II grado	-	90 min.	90 min.	30 min.

1.4 I principali risultati

1.4.1 Gli andamenti temporali

Il sistema scolastico delle quattro Regioni PON ha conosciuto significativi miglioramenti durante il periodo di attuazione della programmazione PON 2007-2013, in particolar modo nei livelli scolastici della scuola primaria. Nelle classi II e V primaria questi mutamenti sono stati piuttosto rilevanti e hanno contribuito a ridurre il divario di apprendimento degli studenti Campani, Pugliesi, Calabresi e Siciliani rispetto al resto dei coetanei del Paese. In alcuni casi, primo fra tutti la Regione Puglia, questi miglioramenti, sia nella prova di Italiano che di Matematica, sono stati tali da permettere a questi studenti di superare in pochi anni i punteggi medi nazionali.

In tutti i livelli scolastici comunque si osserva una riduzione della diseguaglianza scolastica tra studenti molto bravi e studenti meno bravi (low achievers), riduzione dovuta in particolar modo al miglioramento degli studenti più bisognosi. A parte i low achievers, riscontriamo miglioramenti nei punteggi di altre tipologie di studenti quali le ragazze, gli anticipatori e gli stranieri, specie quelli di II generazione.

In questa sezione sono presentati i principali risultati derivanti da un confronto tra quattro rilevazioni INVALSI (anni 2010-11, 2011-12, 2012-13 e 2013-14) considerando solo i dati campionari. La trattazione segue un ordine cronologico basato sul livello scolastico. In ciascun livello, il punteggio percentuale di ciascuno studente, ovvero la percentuale di risposte corrette alla prova, è considerato in termini di scarto rispetto alla media italiana dell'anno di rilevazione. Questa soluzione, necessaria per permettere il confronto tra diverse coorti scolastiche (controllando per alcuni fattori esogeni⁹), rende più semplice la lettura dei risultati in un'ottica comparativa: un punteggio positivo implica che una data Regione ottiene punteggi superiori alla media nazionale mentre punteggi negativi sottintendono uno svantaggio della regione stessa.

I risultati relativi alle due prove somministrate nella classe II primaria sono presentati nella Tavola 7, nel pannello di sinistra gli scarti annuali nella prova di Italiano e a destra quelli ottenuti nella prova di Matematica.

In entrambe le prove, come si è accennato, tutte e quattro le Regioni registrano miglioramenti consistenti rispetto al resto d'Italia. Con riferimento alla prova di Italiano, sono gli studenti siciliani che maggiormente riducono il divario con il resto della penisola passando da 6,53 punti percentuali in meno rispetto alla media italiana nell'anno scolastico 2010-11 a 1,86 nell'ultima rilevazione del 2013-14, sebbene i corrispettivi studenti pugliesi siano gli unici che nell'ultima rilevazione ottengono punteggi superiori di 1,55 punti percentuali rispetto alla media nazionale. Infine, Campania e Calabria ottengono dei miglioramenti che, seppure minori rispetto alle prime due regioni, riducono il divario con il resto della penisola da 5,69 a 1,24 punti percentuali per la Calabria e da 5,18 a 2,68 punti percentuali per la Campania.

Simili risultati e trend si osservano con riferimento alla prova di Matematica, riportata nella parte destra della Tavola 7. Sebbene sia nuovamente la Puglia a ottenere punteggi migliori nell'ultima prova del 2013-14, registrando 1,73 punti percentuali in più rispetto alla media nazionale, nella prova di Matematica gli studenti siciliani e calabresi in soli quattro anni recuperano oltre 5 punti e mezzo percentuali annullando il precedente divario con il resto del Paese. L'unica Regione PON in cui persiste il divario è la Campania dove, sebbene si sia osservato un miglioramento di oltre 4 punti e mezzo percentuali, nell'ultima rilevazione gli studenti riportano un punteggio inferiore di 1,23 punti percentuali rispetto al resto del Paese.

In entrambe le prove la riduzione della media si accompagna a una significativa compressione della distribuzione. Come mostra la Tavola 8 in tutte le regioni considerate si registra una riduzione di oltre 10 punti percentuali della differenza interquantile tra 5° e 95° percentile (quindi in sostanza un avvicinamento tra studenti più bravi e meno bravi che si posizionano nel quinto percentile). Il miglioramento è in particolare accentuato da una ripresa degli studenti low achievers, che nelle ultime quattro rilevazioni hanno guadagnato altri 20 punti percentuali rispetto alla media nazionale¹⁰.

La diseguaglianza nei punteggi INVALSI di Italiano è comunque meno accentuata nella Regione Puglia rispetto alle altre tre Regioni PON, mentre quella osservata tra gli studenti più bravi e meno bravi che hanno svolto la prova di Matematica è più contenuta in tutte le quattro Regioni, come mostrato nel pannello destro della Tavola 8. Questo è il risultato di una netta riduzione della diseguaglianza avvenuta negli ultimi quattro anni che ha portato lo scarto in Calabria e in Sicilia da circa 82 punti percentuali nel 2010-11 a circa 65 nel 2013-14, da 81 a 64 punti percentuali in Campania, e da 80 a 63 punti in Puglia.

⁹ Per "fattori esogeni" in questa sede intendiamo fattori che possono influenzare la prova dello studente in un determinato anno scolastico, sia fattori legati alla costruzione delle prove, che non le rendono confrontabili tra i diversi anni.

¹⁰ Per approfondimenti su ciascuna delle quattro Regioni PON si vedano i quattro rapporti sui risultati del sistema scolastico nelle Regioni PON scaricabili al seguente link: <http://www.invalsi.it/invalsi/ri/sis/doc.php>.

Tav. 7 – *Punteggi medi INVALSI per regione PON (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe II Scuola Primaria, scarti rispetto alla media nazionale (dati campionari).*

Anno scolastico	ITALIANO				MATEMATICA			
	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
2010-11	-5,69	-5,18	-2,71	-6,53	-5,87	-5,97	-1,37	-5,89
2011-12	-7,25	-6,89	-1,19	-5,44	-4,46	-5,25	-0,03	-3,82
2012-13	-3,94	-3,16	-0,02	-2,51	-3,55	-2,91	-0,06	-2,23
2013-14	-1,24	-2,68	1,55	-1,86	-0,16	-1,23	1,73	0,01

Tav. 8 – *Diseguaglianza nei punteggi INVALSI per regione PON (distanza tra 5° e 95° percentile di ogni anno). Classe II Scuola Primaria (dati campionari)*

Anno scolastico	ITALIANO				MATEMATICA			
	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
2010-11	81,54	77,62	77,05	79,82	82,69	81,62	80,31	82,63
2011-12	83,92	84,69	79,81	83,74	84,56	86,21	84,35	84,93
2012-13	57,68	58,80	56,72	59,82	64,79	65,63	64,08	65,63
2013-14	68,31	68,41	65,33	68,93	65,10	64,51	62,98	65,28

Nella classe V della scuola primaria gli andamenti tra le quattro Regioni sono estremamente vari: se, come mostrato nella parte sinistra della Tavola 9, in Sicilia i punteggi nella prova di Italiano sono rimasti pressoché stazionari nel corso del tempo attorno a meno 5 punti percentuali rispetto alla media nazionale, nelle altre tre regioni si osservano notevoli miglioramenti specie nell'ultima rilevazione considerata e soprattutto in Puglia dove i punteggi si collocano allo stesso livello nazionale per entrambe le materie. Anche Calabria e Campania mostrano miglioramenti ma permane comunque un divario con il resto del paese di 3-4 punti.

Nella Tavola 10 vediamo che questi miglioramenti, così come osservato nella classe II primaria, sono accompagnati, in entrambe le prove, da una drastica riduzione della diseguaglianza nei punteggi, che è diminuita di quasi 20 punti percentuali, soprattutto nelle ultime due rilevazioni e in particolar modo in Puglia: per questa regione la forbice si riduce tra la prima e l'ultima rilevazione di 20 punti sia in Italiano sia in Matematica. Tale riduzione risulta consistente in Campania, in Puglia e in Calabria per entrambe le materie, mentre in Sicilia lo è solo per Matematica. Anche in questo caso ulteriori approfondimenti hanno mostrato che la riduzione della diseguaglianza si spiega con un forte miglioramento degli studenti della coda sinistra (ovvero i più deboli).

Tav. 9 – *Punteggi medi INVALSI tra le diverse coorti (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe V Scuola Primaria (dati campionari).*

Anno scolastico	ITALIANO				MATEMATICA			
	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
2010-11	-6,20	-5,94	-3,53	-5,12	-7,37	-7,73	-2,99	-5,89
2011-12	-5,71	-6,59	-2,84	-4,96	-5,39	-4,81	-0,76	-4,28
2012-13	-6,22	-4,74	-2,23	-5,37	-5,37	-4,20	-1,97	-5,06
2013/14	-3,09	-3,93	0,16	-4,39	-3,90	-4,34	-0,36	-4,58

Tav. 10 – Diseguaglianza nei punteggi INVALSI per regione PON (distanza tra 5° e 95° percentile di ogni anno). Classe V Scuola Primaria (dati campionari).

Anno scolastico	ITALIANO				MATEMATICA			
	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
2010-11	73,75	75,23	75,46	72,37	73,84	75,13	74,17	73,48
2011-12	78,13	83,04	81,46	78,57	74,72	76,84	75,81	74,02
2012/13	56,10	54,83	52,18	54,88	53,82	54,76	56,27	54,62
2013-14	57,36	57,77	55,17	68,93	59,46	58,00	56,42	57,32

Nella classe III secondaria di I grado i generali miglioramenti che si erano osservati per le coorti inferiori si arrestano, persino nella regione più virtuosa, la Puglia, con punteggi che però si mantengono in linea con quelli nazionali (vedi Tavola 11).

Peggioro è il trend nelle restanti tre regioni: Calabria, Campania e Sicilia registrano tutte un peggioramento che porta il divario negli ultimi risultati di circa 4 punti sotto.

Con riferimento alla prova di Italiano, pur partendo da un punteggio già inferiore rispetto al resto del paese, Calabria, Campania e Sicilia accumulano uno svantaggio di circa 2-3 punti percentuali, svantaggio che si definisce in particolar modo tra il 2010-11 e il 2011-12, anno in cui queste regioni perdono tra i 3 (Campania) e i 6,50 punti percentuali (Sicilia) sulla media nazionale.

Nella Prova Nazionale del 2010-11 di Matematica tutte le Regioni PON, ad eccezione della Campania, ottenevano punteggi superiori alla media nazionale, specie la Sicilia che in media registrava un punteggio di 1,75 punti superiore al resto del paese. Il trend negativo, che ha caratterizzato i risultati nella Prova Nazionale, ancora una volta delineatosi tra la coorte del 2010-11 e quella del 2011-12, nell'area PON, spinge le quattro regioni in una situazione di svantaggio rispetto al resto del paese. Nell'anno scolastico 2013-14 gli studenti calabresi ottengono un punteggio inferiore di oltre 4 punti percentuali rispetto alla media nazionale. Gli studenti campani registrano un meno 4,55, mentre quelli siciliani -3,43.

Infine, come mostrato in Tavola 12, la diseguaglianza nei punteggi risulta essere stabile nel corso del tempo. Unica eccezione è rappresentata dalla diseguaglianza tra gli studenti più e meno bravi siciliani in Italiano, che tra il primo anno di rilevazione e l'ultimo è aumentata di 20 punti. In realtà essa ha un andamento altalenante e solo ulteriori osservazioni diranno se vi sarà più o meno diseguaglianza in questo livello.

Tav. 11 – Punteggi medi INVALSI tra le diverse coorti (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe III Scuola Secondaria di I grado (dati campionari).

Anno scolastico	ITALIANO				MATEMATICA			
	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
2010-11	-1,21	-2,13	-0,10	-0,27	0,49	-1,43	0,39	1,75
2011-12	-6,29	-5,87	-2,03	-6,97	-3,43	-3,67	0,12	-4,50
2012-13	-2,61	-3,09	-0,66	-2,24	-0,93	-2,76	0,01	-0,79
2013-14	-4,72	-4,06	-1,18	-3,85	-4,19	-4,55	-0,97	-3,43

Tav. 12 – Diseguaglianza nei punteggi INVALSI per regione PON (distanza tra 5° e 95° percentile di ogni anno). Classe III Scuola Secondaria di I grado (dati campionari).

Anno scolastico	ITALIANO				MATEMATICA			
	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
2010-11	50,00	50,00	47,67	48,84	51,30	52,12	52,50	50,00
2011-12	70,14	65,74	65,32	68,37	62,36	60,56	61,05	61,66
2012-13	45,76	46,17	47,04	44,13	54,06	55,51	56,45	53,75
2013-14	52,31	53,58	52,30	68,93	48,90	50,98	51,48	49,04

Nella classe II della scuola secondaria di II grado si registra un generale peggioramento nelle quattro Regioni PON. Un'analisi affrettata però porterebbe a tralasciare importanti informazioni relative alle notevoli differenze che caratterizzano i diversi tipi di istituti, Licei), Tecnici (Tavola 14) e Professionali (Tavola 15), e alla diseguaglianza nei punteggi (Tavola 16). La Tavola 13 presenta i punteggi medi ottenuti nei Licei delle quattro Regioni PON nella prova di Italiano e di Matematica rispetto alla media nazionale (incondizionata) per gli anni scolastici 2010-11, 2011-12, 2012-13 e 2013-14. Poiché la media nazionale non è condizionata per il tipo di istituto (e pertanto risulta essere ragionevolmente più bassa della media nazionale dei soli Licei), l'unica informazione deducibile riguarda il trend. Con riferimento alla prova di Italiano la Tavola 13 mostra un miglioramento in tutte le quattro Regioni rispetto al resto del Paese: partendo da sinistra, la Calabria ottiene quasi 3 punti e mezzo in più, quasi 3 la Campania, quasi 2 la Sicilia. La Puglia ne registra ben 4 in più.

Questi miglioramenti si osservano anche nella prova di Matematica limitatamente alla Regione Calabria che registra un più 3 punti percentuali. Questo miglioramento che si osserva tra le coorti degli studenti calabresi contrasta con il trend che si osserva nelle restanti regioni: meno 0,50 punti in Campania, meno 1,70 in Puglia, e meno 1,50 in Sicilia.

Decisamente peggiore è la situazione negli Istituti Tecnici e negli Istituti Professionali, specie nella prova di Italiano. Nei primi la riduzione dei punteggi nel corso del tempo nella prova di Italiano (parte sinistra della Tavola 14) va dai 9 punti percentuali osservati in Calabria ai 5 in Puglia. Nei Professionali (parte sinistra della Tavola 15) l'ampiezza della riduzione è generalizzata: meno 8,50 in Calabria, meno 9,50 in Campania e in Puglia, meno 8 in Sicilia.

Nella prova di Matematica, sebbene si osservino riduzioni nei punteggi negli Istituti Tecnici, tali riduzioni sono notevolmente più contenute: meno 2 in Calabria e Puglia, inferiore al punto percentuale in Sicilia, non significativa in Campania (Tavola 14).

Nei Professionali si registrano anche dei leggeri miglioramenti tra più 0,50 di Calabria e Puglia e quasi più 2 della Campania, con l'eccezione della Sicilia che presenta un andamento stazionario.

Infine, la diseguaglianza tra gli studenti che si collocano al novantacinquesimo percentile e quelli meno bravi che si posizionano al quinto percentile si riduce in tutte le Regioni PON in entrambe le prove, specie nella prova di Italiano dove la riduzione si attesta intorno ai 10 punti percentuali. Unica eccezione è rappresentata dalla Regione Sicilia in cui successivamente a una forte riduzione della diseguaglianza nei punteggi osservata fino all'anno scolastico 2012-13 si è registrata un ripresa della diseguaglianza intorno a 69 punti percentuali. Anche in questo caso bisognerà attendere successive prove per confermare l'eccezione del caso siciliano rispetto alle altre Regioni PON.

Tav. 13 – Punteggi medi INVALSI tra le diverse coorti (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe II Scuola Secondaria di II grado - Licei (dati campionari).

Anno scolastico	ITALIANO				MATEMATICA			
	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
2010-11	-1,03	-1,33	1,28	-1,21	-2,57	-1,17	5,00	-0,83
2011-12	0,01	-0,73	3,24	-0,12	-2,87	-0,81	4,56	-1,42
2012-13	2,36	1,87	5,56	1,30	-3,15	-3,58	0,82	-5,05
2013-14	2,42	1,54	5,31	0,66	0,39	-1,68	3,33	-2,23

Tav. 14 – Punteggi medi INVALSI tra le diverse coorti (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe II Scuola Secondaria di II grado – Istituti Tecnici (dati campionari).

Anno scolastico	ITALIANO				MATEMATICA			
	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
2010-11	-2,67	-3,77	0,35	-3,64	-7,77	-7,91	-1,44	-7,60
2011-12	-7,94	-8,41	-2,44	-7,02	-9,31	-7,53	-2,58	-7,26
2012-13	-9,91	-10,22	-3,47	-8,90	-9,17	-9,42	-5,18	-8,19
2013-14	-11,51	-10,56	-4,83	-9,85	-9,50	-7,99	-3,67	-8,21

Tav. 15 – Punteggi medi INVALSI tra le diverse coorti (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe II Scuola Secondaria di II grado – Istituti Professionali (dati campionari).

Anno scolastico	ITALIANO				MATEMATICA			
	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
2010-11	-10,46	-7,71	-6,16	-10,13	-14,12	-15,05	-13,16	-14,56
2011-12	-19,15	-17,11	-12,80	-18,40	-15,56	-14,97	-12,68	-15,51
2012-13	-19,65	-17,83	-14,26	-20,43	-15,19	-14,50	-13,51	-15,03
2013-14	-18,94	-17,08	-15,55	-18,29	-13,47	-13,29	-12,72	-14,51

Tav. 16 – Diseguaglianza nei punteggi INVALSI per regione PON (distanza tra 5° e 95° percentile di ogni anno). Classe II Scuola Secondaria di II grado - Tutti gli istituti (dati campionari).

Anno scolastico	ITALIANO				MATEMATICA			
	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
2010-11	66,36	65,88	68,71	68,34	56,23	55,00	56,20	55,08
2011-12	62,14	69,83	65,54	64,08	49,48	54,06	55,56	51,30
2012-13	54,11	54,55	51,50	53,93	42,96	44,09	47,56	42,92
2013-14	53,16	54,38	52,33	68,93	48,15	46,30	48,44	46,30

1.4.2 Punteggi censuari e campionari: il cheating

Come si è detto nel paragrafo 1.2, l'INVALSI svolge annualmente sia un'analisi censuaria, che coinvolge la totalità della popolazione scolastica, sia un'analisi campionaria che viene effettuata su un campione rappresentativo della popolazione scolastica. Quest'ultima viene svolta alla presenza di un osservatore esterno che dunque garantisce la corretta regolarità della procedura di somministrazione ed evita che vi siano, durante lo svolgimento della prova, comportamenti opportunistici da parte degli studenti (students cheating) o degli insegnanti, (teacher cheating), che suggeriscono le risposte corrette ai loro studenti. Sono i dati ottenuti dalla elaborazione delle classi campione quelli sui quali si basano sia i risultati con i quali si costruisce il Rapporto Risultati¹¹, sia i benchmark (i riferimenti territoriali) in base ai quali si confrontano le scuole nella loro area riservata alla restituzione dati (di cui parleremo al paragrafo 1.5).

I punteggi campionari e censuari possono dunque differire in primis per la messa in atto di comportamenti opportunistici durante lo svolgimento della prova. È poco probabile che gli studenti si aiutino tra loro o che i docenti suggeriscano le risposte in presenza di un osservatore esterno, mentre invece questa certezza vacilla nella prova censuaria. È dunque probabile che le stime delle medie dei punteggi percentuali basate sulla rilevazione censuaria siano distorte al rialzo (upward biased).

Le Figure 1-10 mostrano le distanze tra i punteggi censuari e campionari nella classe II e V primaria e nella classe II secondaria di II grado, distinti tra Licei, Istituti Tecnici e Istituti Professionali nelle prove di Italiano e Matematica¹². In tutte le Figure il punteggio ottenuto dalla rilevazione censuaria, tracciato da un quadrato arancione, si colloca al di sopra del punteggio campionario (quadrato celeste). Quest'ultimo, poiché risultato di un'indagine campionaria, presenta delle bande di confidenza, in rosso, associate alla stima. Il quadrato verde rappresenta, infine, il punteggio censuario corretto per il cheating. Maggiore è la distanza tra il punteggio censuario e quello corretto maggiore è il coefficiente di cheating stimato, dal momento che il punteggio corretto è ottenuto moltiplicando il punteggio rilevato per l'indice di correzione per il cheating¹³.

Gli ultimi Rapporti Nazionali presentati annualmente dall'INVALSI mostrano che il fenomeno del cheating si sta riducendo all'interno del Paese, grazie anche ad alcuni accorgimenti adottati dall'Istituto per disincentivare comportamenti opportunistici come, ad esempio, la somministrazione all'interno di una classe di cinque versioni differenti della stessa prova in cui la disposizione delle opzioni di risposta e delle domande varia¹⁴.

A livello territoriale, tuttavia, l'adozione di tali comportamenti opportunistici varia, specialmente, come messo in luce dai Rapporti Nazionali, tra il Sud e le altre aree del paese. Nelle quattro Regioni PON, tutte del Sud Italia, tale fenomeno assume dunque una portata più ampia rispetto a quelle non PON. Nella classe II primaria, ad esempio, la distanza tra il punteggio censuario medio e quello campionario nella prova di Italiano (Figura 1) è doppia nell'area PON rispetto alla restante parte del paese: nell'area PON, in particolare, la distanza è superiore ai 10 punti, mentre nell'area non PON questa è inferiore ai 5 punti percentuali. Simile pattern si osserva nella prova di Matematica, i cui punteggi sono riportati in Figura 2.

La correzione per il cheating, punteggio tracciato con quadrato verde, ristabilisce variabilità tra le aree del paese e rende il punteggio censuario più prossimo a quello campionario. Tra le Regioni PON, quelle in cui la distanza tra il punteggio censuario e campionario è maggiore nella classe II primaria sono la Campania e la Sicilia. In quest'ultima, in particolare, la distanza tra i due punteggi è maggiore di 15 punti percentuali, sintomo di una probabile maggiore propensione al cheating.

I dati relativi ai restanti livelli scolari sono tracciati rispettivamente in Figura 3 e Figura 4 per la classe V primaria e nelle Figure 5-10 per la classe II secondaria di II grado nei Licei, negli Istituti Tecnici e negli

¹¹ I rapporti del 2014 sono disponibili a questa pagina: <http://www.invalsi.it/areaprove/index.php?action=hnaz>.

¹² Nella classe III della scuola secondaria di primo grado la prova INVALSI coincide con la Prova Nazionale e il ruolo dell'osservatore esterno è esercitato dal Presidente di commissione. Il *cheating* è quindi abbastanza ridotto.

¹³ L'indice di correzione per il *cheating* è dunque compreso tra 0 (situazione di massimo *cheating*) e 1 (non si ritiene che in classe vi siano stati comportamenti opportunistici).

¹⁴ La cosiddetta "rotazione" degli item e delle risposte ai diversi item.

Istituti Professionali. I dati mostrano che nei Licei e negli Istituti Tecnici la distanza tra punteggi censuari e campionari è in genere più ristretta.

Fig. 1 – Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Italiano nelle quattro Regioni PON. Classe II primaria, anno scolastico 2013-14.

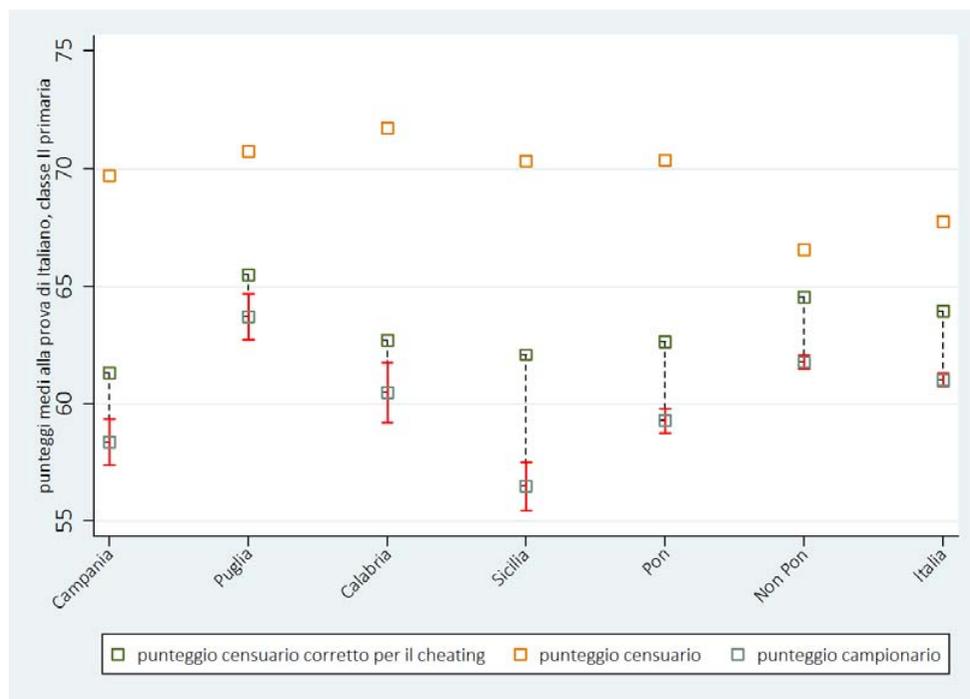


Fig. 2 – Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Matematica nelle quattro Regioni PON. Classe II primaria, anno scolastico 2013-14.

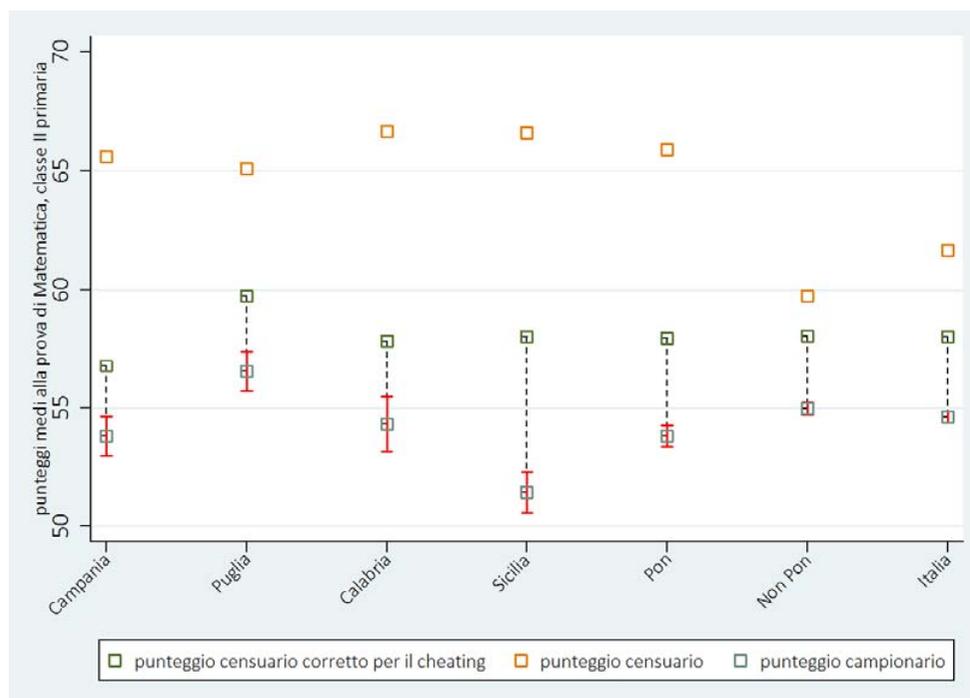


Fig. 3 – Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Italiano nelle quattro Regioni PON. Classe V primaria, anno scolastico 2013-14.

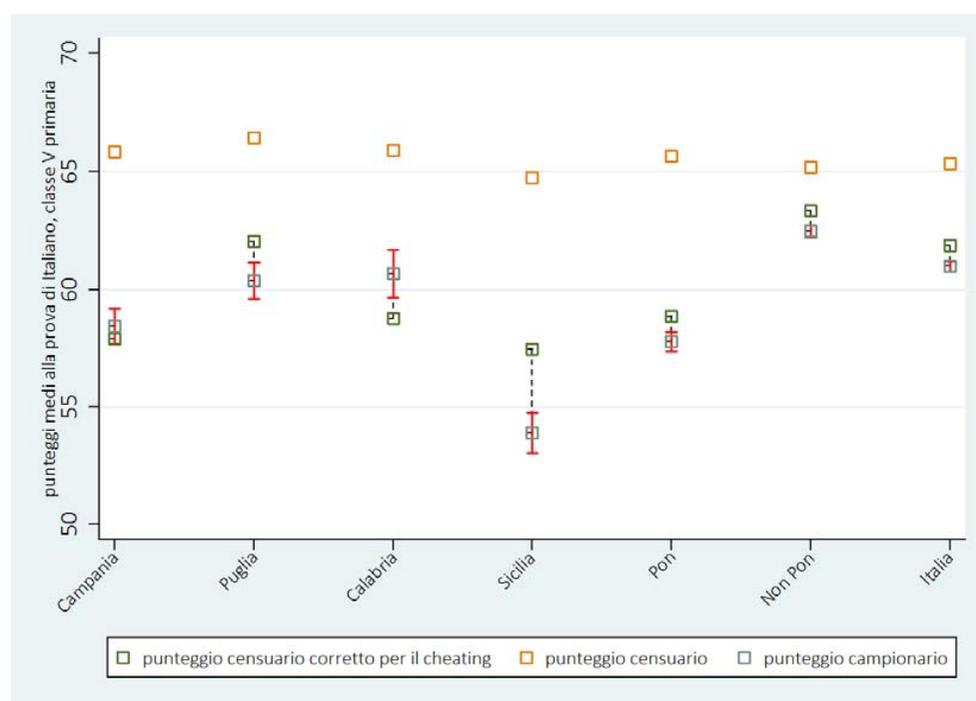


Fig. 4 – Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Matematica nelle quattro Regioni PON. Classe V primaria, anno scolastico 2013-14.

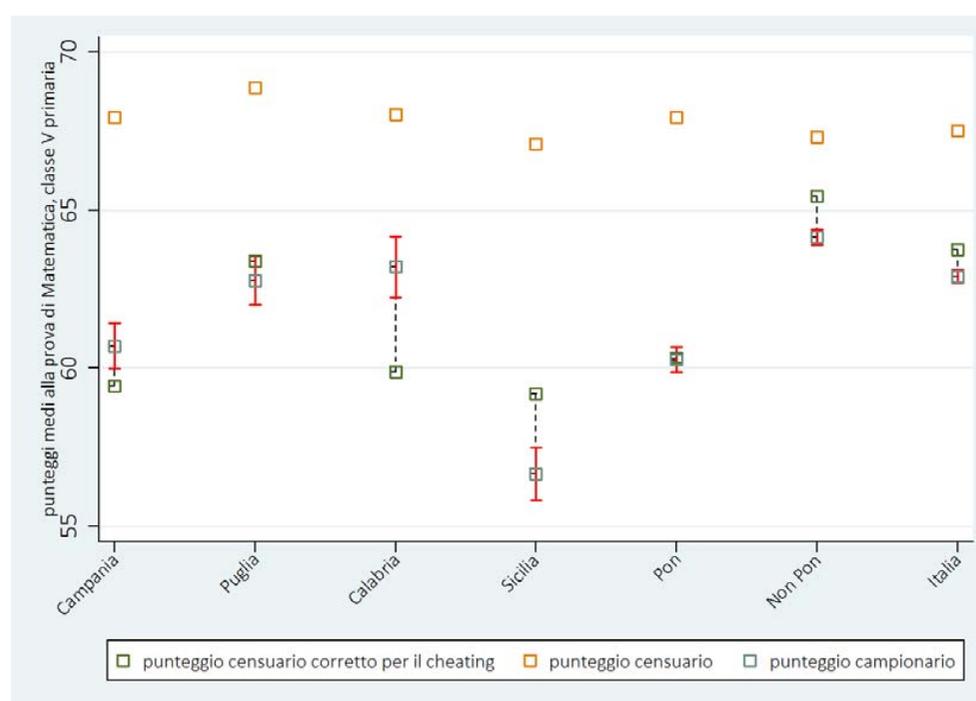


Fig. 5 – Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Italiano nei Licei delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria di II grado, anno scolastico 2013-14.

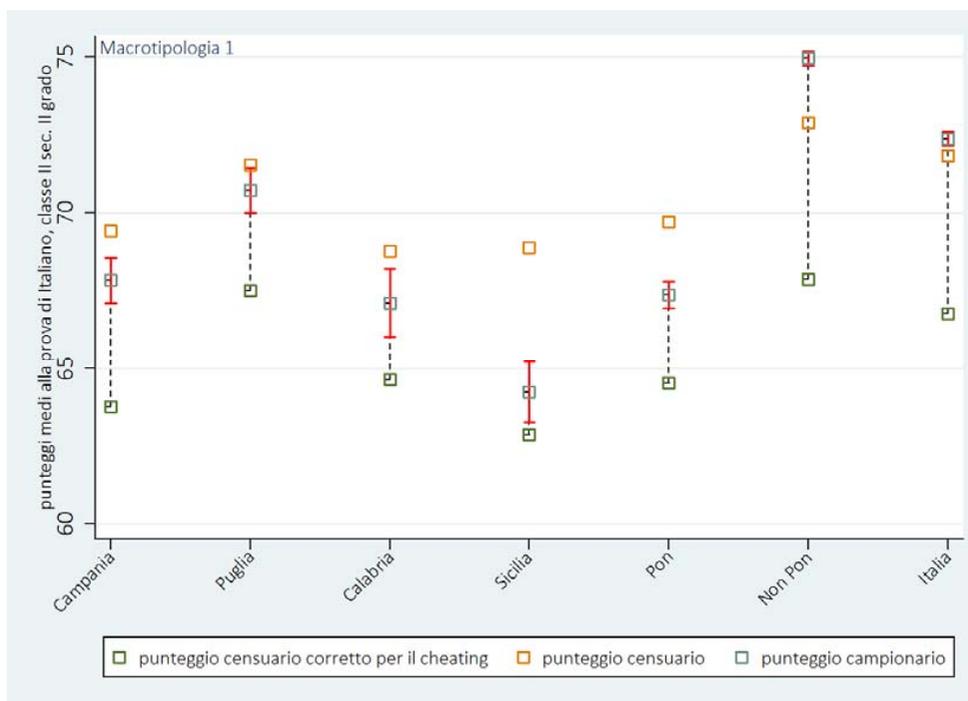


Fig. 6 – Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Matematica nei Licei delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria II grado, anno scolastico 2013-14.

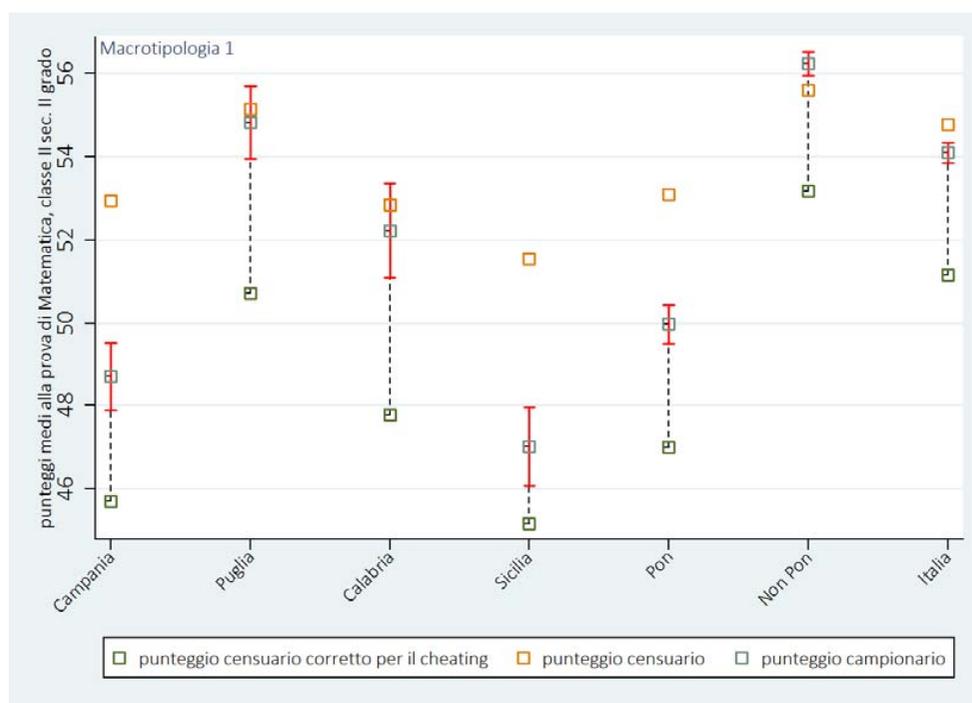


Fig. 7 – Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Italiano nei Istituti Tecnici delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria II grado, anno scolastico 2013-14.

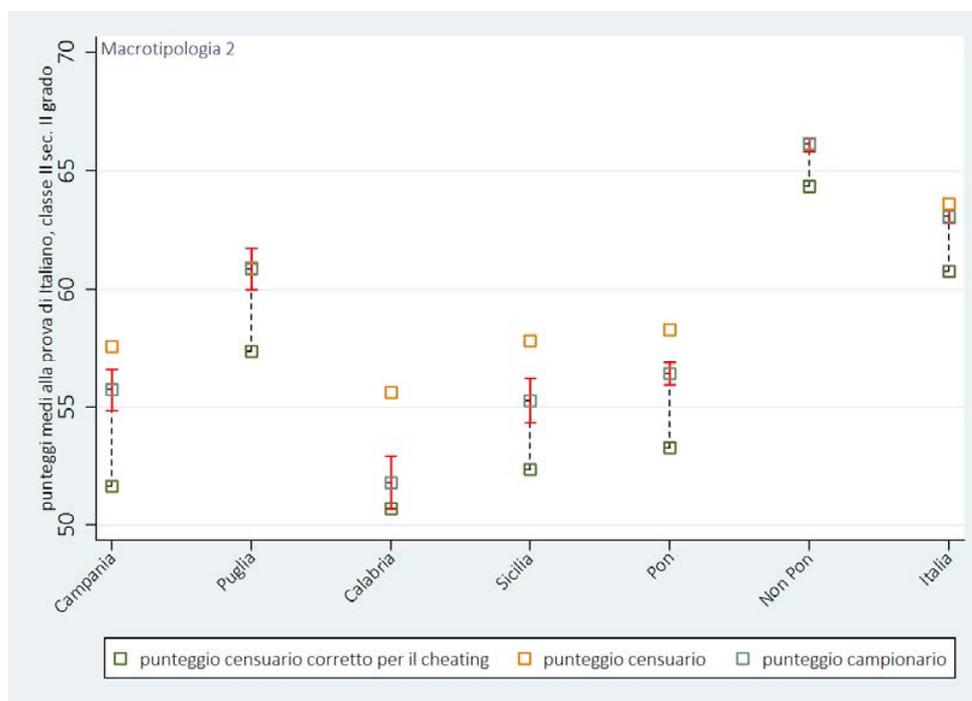


Fig. 8 – Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Matematica nei Istituti Tecnici delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria II grado, anno scolastico 2013-14.



Fig. 9 – Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Italiano nei Istituti Professionali delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria II grado, anno scolastico 2013-14.

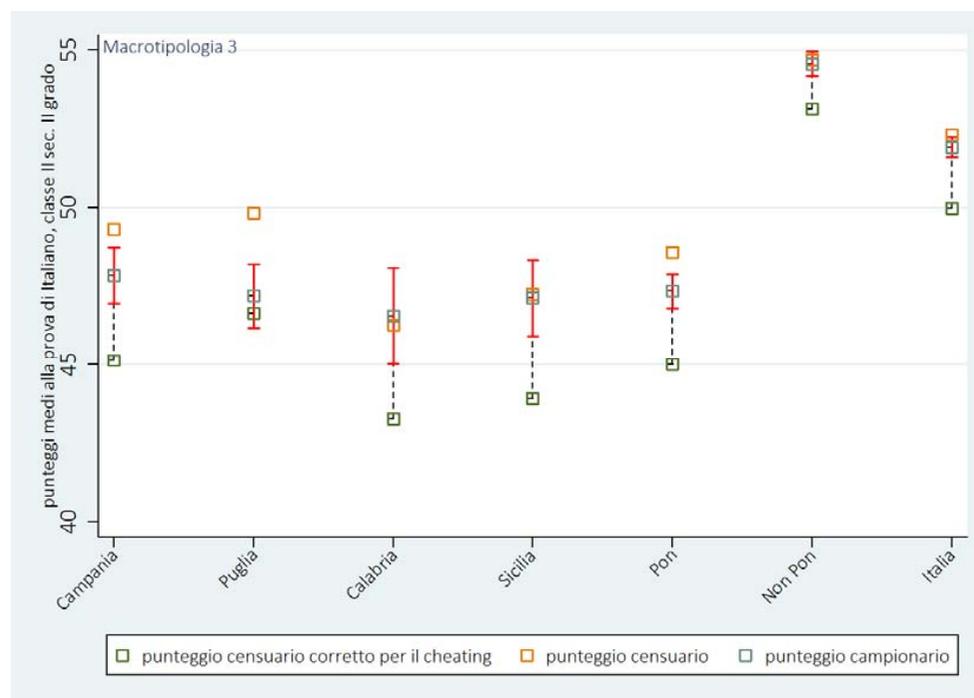
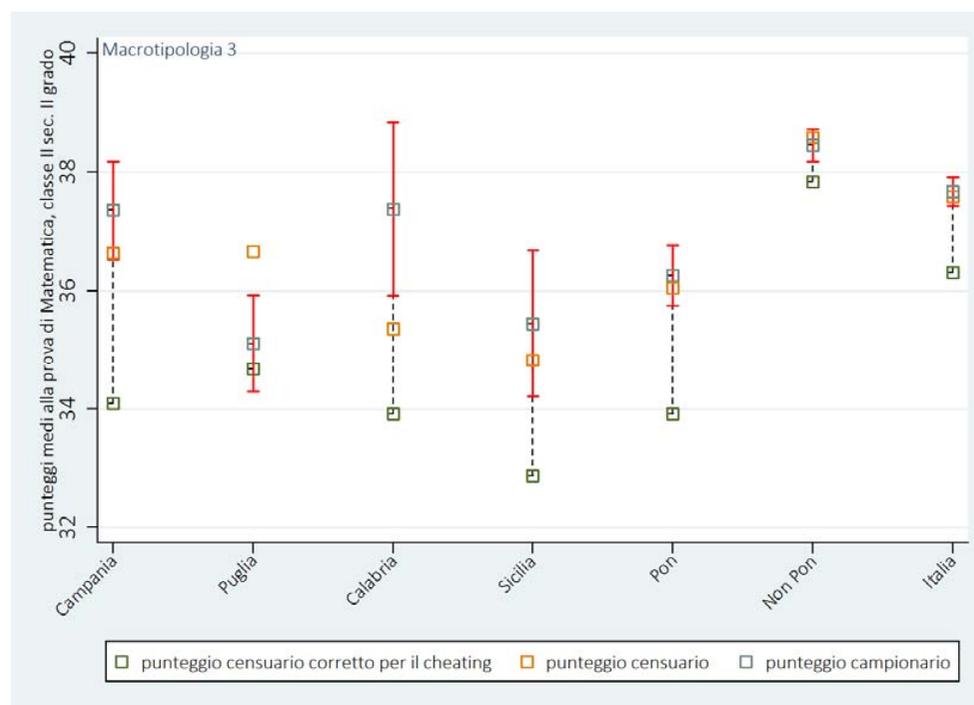


Fig. 10 – Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Matematica negli Istituti Professionali delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria II grado, anno scolastico 2013-14.



È importante spiegare, a questo punto, le implicazioni che il cheating ha al livello delle singole scuole. Dalla restituzione dati del 2012, infatti, l'INVALSI attua una procedura per stimare il cheating utilizzando le seguenti informazioni¹⁵:

- percentuale di risposte corrette;
- variabilità all'interno dell'unità minima di aggregazione;
- omogeneità nelle modalità di risposta a ciascun item;
- tasso di mancate risposte.

La procedura individua l'indice di propensione al cheating per l'unità minima di aggregazione che è la classe. Il complemento a uno di tale indice viene utilizzato come fattore moltiplicativo per correggere il punteggio di ogni singolo studente all'interno della classe stessa. È opportuno evidenziare che dal 2013, a livello di singola scuola, l'INVALSI restituisce il dato corretto in base al cheating: queste correzioni statistiche possono dar luogo ai cosiddetti "falsi positivi", casi di performance particolarmente brillanti di una classe erroneamente attribuiti alla presenza di anomalie. Questi casi, quando segnalati in tempo dalla scuola, vengono risolti, previa "indagine" presso l'istituto, annullando il cheating (ovvero portando il fattore di correzione a 1) e ripubblicando i dati¹⁶.

1.5 La restituzione dei risultati alle scuole e il loro utilizzo

L'INVALSI, ormai dall'a.s. 2010-11, ogni anno restituisce i risultati delle prove a ciascun Istituto tra Settembre e Ottobre, così da rendere la lettura dei dati fruibile per le scuole, per stimolare una utile riflessione sulla propria programmazione didattica e per individuare eventuali azioni migliorative. Si tratta di un processo di fondamentale importanza per l'intero sistema scolastico italiano e che rafforza il ruolo dell'INVALSI di servizio per le scuole e non di soggetto chiamato esclusivamente a svolgere un compito di misurazione sulle scuole: l'obiettivo generale è stimolare quei processi di autovalutazione a fini di miglioramento che sono alla base del Sistema Nazionale di Valutazione (SNV) delle scuole.

Va precisato da subito che non tutte le classi/scuole ricevono i risultati delle Rilevazioni. I motivi possono essere due: i dati non sono stati consegnati all'INVALSI (o non lo è stato fatto secondo la procedura corretta), oppure gli alunni assenti erano la maggioranza. Considerando l'ultima restituzione su dati 2014, non si restituisce il punteggio relativo alle classi con un numero di studenti (non disabili) assenti alla prova superiore al 50%, come non si restituisce il punteggio a livello di scuola per quelle istituzioni dove i dati validi si riferiscono a meno del 50% delle classi. In base a quanto detto, la Tavola 17 evidenzia nell'ultima colonna come al 91,6% delle scuole italiane sono stati restituiti i risultati delle prove 2014, complementare all'8,4% che non ha ricevuto nulla: nella maggior parte dei casi si tratta di dati non pervenuti all'INVALSI (6,5%, terza colonna) e in minima parte per l'alta quota di assenti (meno del 2%, quarta colonna).

È interessante sottolineare come sia le scuole che non hanno consegnato dati sia le scuole con molti assenti alla prova siano più consistenti in Campania e in Sicilia, rispettivamente valori intorno al 10% ed al 3%, a fronte della Calabria e soprattutto della Puglia, che con l'1,7% rientra tra le prime cinque regioni italiane con la quota più bassa di classi non consegnate.

¹⁵ Identifichiamo il *cheating* secondo la procedura Quintano C., Castellano R., Longobardi S., (2009).

¹⁶ Per i dati delle prove 2014, sono stati ritenuti "falsi positivi" e ricorretti i punteggi di 78 scuole che hanno segnalato il problema entro marzo 2015. Pertanto le ultime correzioni sono state apportate a quasi sei mesi dalla pubblicazione.

Tav. 17 – Scuole e restituzione risultati INVALSI 2014, per area geografica.

	Totale scuole	% che non ha consegnato dati	% non restituiti causa assenti	% Scuole a cui sono stati restituiti i risultati
Italia	13.178	6,5%	1,9%	91,6%
Non Pon	8.816	6,0%	1,7%	92,3%
Pon	4.362	7,5%	2,4%	90,1%
Campania	1.766	9,9%	3,1%	87,0%
Puglia	811	1,7%	1,1%	97,2%
Calabria	498	4,6%	1,0%	94,4%
Sicilia	1.287	9,0%	2,6%	88,3%

Al 92% circa di scuole, dunque, l'INVALSI mette a disposizione dei molteplici soggetti scolastici (Dirigenti, Referenti per la valutazione, Consiglio di Istituto, Docenti dell'istituto e Docenti del consiglio di classe) una piattaforma informatica al link <https://invalsi-dati.cineca.it/> dove visualizzare e scaricare i risultati delle prove organizzati secondo i seguenti aspetti:

- Punteggi Generali: confronto dei punteggi di classe/scuola rispetto a scuole simili e a benchmark territoriali;
- Dettagli della prova di Italiano: punteggi di classe/scuola rispetto alle parti della prova, alla regolarità¹⁷ e alla cittadinanza degli alunni;
- Dettagli della prova di Matematica: punteggi di classe/scuola rispetto agli ambiti della prova, alla regolarità¹⁸ e alla cittadinanza degli alunni;
- Distribuzione degli studenti per livelli di apprendimento (per classe/scuola);
- Correlazioni: per classe, tra la media dei voti assegnati agli studenti nel I quadrimestre/voti di ammissione all'esame e il punteggio;
- Dettaglio risposte per Item - Italiano (per classe);
- Dettaglio risposte per Item - Matematica (per classe);
- Grafici Italiano;
- Grafici Matematica.

Da alcuni anni è disponibile un tutor multimediale di aiuto alla lettura/interpretazione delle tavole e dei grafici proposti¹⁹. Purtroppo, nonostante la percentuale sia in aumento nel corso del tempo, non tutte le scuole a cui si sono restituiti i dati accedono al portale. La Tavola 18 riporta per ciascun area geografica e regione il numero di scuole a cui sono stati restituiti i dati (colonna 2) e quelle che hanno effettuato almeno una volta l'accesso al portale, sia in valore assoluto che percentuale (colonne 3 e 4). La percentuale di scuole che hanno effettuato l'accesso mostra una significativa variabilità territoriale: in primo luogo, le scuole dell'area PON che accedono al portale INVALSI e che presumibilmente utilizzano a fini di autovalutazione le informazioni fornite dal Servizio Nazionale di Valutazione (la percentuale è pari al 77%) sono in percentuale inferiore rispetto alle corrispettive scuole dell'area non PON (la cui percentuale è pari al 79,5%). Il dato medio di per sé nasconde interessanti informazioni relative anche alla variabilità tra le Regioni PON: in particolare, tra la Regione Puglia, in cui gran parte delle scuole accedono al portale (quasi l'88%) e la Campania, in cui solo il 71% fa potenzialmente uso dei dati INVALSI, vi sono circa 17 punti percentuali. La Regione Puglia, inoltre, risulta essere una delle Regioni più propense all'autovalutazione in tutta Italia, la cui percentuale è ben al di sopra della stessa media dell'area non PON.

¹⁷ Regolarità nel percorso di studio.

¹⁸ Regolarità nel percorso di studio.

¹⁹ http://www.komedia.it/invalsi/allegati/guida_testuale.pdf.

In Italia, in media, quasi il 79% delle scuole a cui sono stati restituiti i dati ha acceduto almeno una volta al portale “Restituzione dati”. Accanto a queste informazioni, la Tavola 18 riporta anche la distribuzione completa delle scuole rispetto al numero di accessi effettuati al portale (colonna 5). In tutte le aree considerate, compresa l’area non PON, vi è un 10% di scuole che non ha mai effettuato l’accesso al portale. Queste sono più del 25% in Campania e in Calabria.

Se consideriamo la distribuzione di tutte le scuole italiane (riga 1), metà di esse ha effettuato l’accesso almeno 5 volte. La mediana risulta essere comunque molto vicina tra le due aree, PON (riga 3) e non PON (riga 2). Se si guarda però alla distribuzione delle sole scuole pugliesi si vede che metà di esse hanno effettuato l’accesso almeno 10 volte. Si tratta di un dato buono, insieme a quello della Sicilia (6), e molto distante da quello che si osserva nelle altre due Regioni PON, Campania e Calabria (mediana pari a 3).

Infine, approfondendo le province siciliane, rileviamo un significativo diverso utilizzo dei dati tra le province, con Agrigento e Siracusa da una parte, con percentuali di accesso superiori al’90%, e le città più popolose all’opposto, Palermo e Catania, con percentuali intorno al 75% (Tavola 18 - Scuole che hanno effettuato l’accesso al portale INVALSI per area geografica).

Tav. 18 – Scuole che hanno effettuato l’accesso al portale INVALSI per area geografica.

	Scuole a cui sono stati restituiti i risultati	Scuole che hanno acceduto all’area restituzione dati		Numero accessi per scuola
	Totale	Totale	%	Mediana
<i>Italia</i>	12.071	9.506	78,8%	5
<i>Non Pon</i>	8.140	6.474	79,5%	5
Pon	3.931	3.032	77,1%	5
AG	96	88	91,7%	24
CL	63	51	80,9%	3
CT	288	215	74,65%	5
EN	41	36	87,80%	8
ME	130	103	79,23%	6,5
PA	280	212	75,71%	4
RG	71	63	88,73%	7
SR	83	77	92,77%	7
TP	85	66	77,65%	5
<i>Campania</i>	1.536	1.093	71,2%	3
<i>Puglia</i>	788	691	87,7%	10
<i>Calabria</i>	470	337	71,7%	3
Sicilia	1.137	911	80,1%	6

1.6 Alcune riflessioni sulla Regione Sicilia

Il confronto tra le Regioni italiane, e in particolare tra le Regioni PON e il resto del paese, nonché il confronto tra le diverse coorti temporali che hanno svolto le prove INVALSI negli ultimi quattro anni fornisce interessanti informazioni sulle differenze territoriali esistenti nel nostro paese e indica se, eventualmente, tali differenze si stiano assottigliando.

Rispetto ai valori medi nazionali, i dati campionari della regione Sicilia nei quattro anni considerati mostrano una maggiore equità nei punteggi, ovvero una distribuzione delle performance più concentrata e meno dispersa nelle ‘code’ (da Tavola 7 a Tavola 10) per le classi II e V della scuola primaria. Per la scuola

secondaria di I grado, invece, si rileva un peggioramento del divario sia in Italiano sia in Matematica (Tavola 11). Per la scuola secondaria di II grado la situazione è maggiormente eterogenea: le performance in Matematica dei licei risultano poco sotto la media nazionale e quelle in Italiano recuperano circa due punti rispetto a tale benchmark (Tavola 13); per gli istituti tecnici e per i professionali, invece, emerge un gap molto consistente rispetto alle medie nazionali in entrambe le materie, distanza che per l'Italiano aumenta ulteriormente negli ultimi anni (da Tavola 13 a Tavola 16).

Capitolo secondo

IL RENDIMENTO DEGLI STUDENTI NELL'INDAGINE OCSE PISA 2012¹

2.1 Introduzione all'indagine PISA 2012

Sin dal suo esordio nel 2000, la domanda di ricerca principale dell'indagine internazionale PISA (Programme for International Student Assessment) è la seguente: "Quali sono le cose importanti che un cittadino moderno deve conoscere e saper fare?".

PISA rileva in che misura gli studenti che sono prossimi alla fine dell'istruzione/formazione obbligatoria abbiano acquisito conoscenze e competenze ritenute essenziali per una piena partecipazione alla vita civile nella società moderna.

L'indagine, che si focalizza sulla lettura, la matematica, le scienze e il problem solving non valuta solo se gli studenti siano in grado di riprodurre le conoscenze, ma anche quanto siano in grado di estrapolare una determinata conoscenza da ciò che fino ad allora hanno imparato a scuola, e di applicarla in contesti scolastici ed extra-scolastici non familiari. Questo approccio riflette il fatto che nelle moderne economie la produttività individuale non dipende tanto da ciò che si conosce, ma da come viene utilizzato ciò che si conosce.

PISA è un programma di ricerca in continua evoluzione che fornisce spunti di riflessione per le politiche e le pratiche dell'istruzione; consente di monitorare nel tempo i risultati dei processi di acquisizione di conoscenze e abilità in contesti nazionali diversi e in contesti demografici differenziati all'interno dello stesso paese.

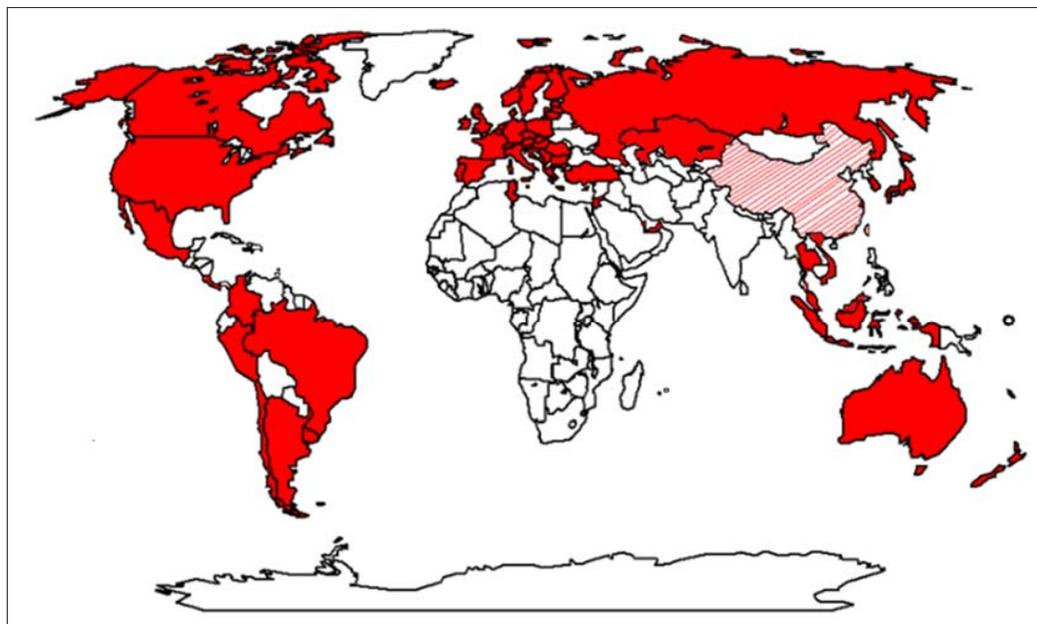
Sebbene attraverso PISA non sia possibile individuare relazioni di causa-effetto tra le politiche/pratiche dell'istruzione e i risultati degli studenti, è possibile però ottenere una rappresentazione delle maggiori differenze e similitudini tra i diversi sistemi educativi, con le relative implicazioni di quello che questo significa per gli studenti.

Di seguito le principali caratteristiche che contraddistinguono PISA.

- L'orientamento alle politiche dell'istruzione. I risultati degli studenti sono correlati alle loro caratteristiche socio-demografiche, con l'organizzazione del sistema educativo in cui sono inseriti. Gli esiti degli studenti sono osservati attraverso la lente della capacità del sistema scolastico e formativo di produrre buoni risultati, estesi a una larga quota di allievi.
- Il concetto innovativo di literacy. Questo concetto si riferisce alla capacità degli studenti di applicare conoscenze e abilità in domini chiave, e di analizzare, riflettere e comunicare in maniera efficace nel momento in cui identificano, interpretano, e risolvono problemi in una varietà di situazioni.
- La rilevanza rispetto all'apprendimento permanente (lifelong learning). In PISA sono indagate caratteristiche degli studenti quali la motivazione ad apprendere, la percezione di sé, e le strategie di apprendimento.
- La regolarità della rilevazione, che consente ai singoli paesi partecipanti di monitorare il raggiungimento di obiettivi chiave di apprendimento.
- L'ampiezza della partecipazione. In PISA 2012 hanno partecipato 65 paesi di cui 34 paesi membri dell'OCSE (vedi Figura 11).

¹ Il presente capitolo è stato tratto e adattato dal Rapporto OCSE PISA 2012, disponibile al link: http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012/rappnaz/Rapporto_NAZIONALE_OCSE_PISA2012.pdf.

Fig. 11 – Paesi partecipanti in PISA 2012.



Paesi OECD		Paesi ed Economie partner in PISA 2012		Paesi partner nei cicli precedenti
Australia	Giappone	Albania	Malesia	Azerbaijan
Austria	Corea (Sud)	Argentina	Montenegro	Georgia
Belgio	Lussemburgo	Brasile	Peru	Himachal Pradesh - India
Canada	Messico	Bulgaria	Qatar	Kirgistan
Cile	Paesi Bassi	Colombia	Romania	Macedonia
Rep. Ceca	Nuova Zelanda	Costa Rica	Fed. Russa	Mauritius
Danimarca	Norvegia	Croazia	Serbia	Miranda - Venezuela
Estonia	Polonia	Cipro	Shanghai - Cina	Moldova
Finlandia	Rep. Slovacca	Hong Kong - Cina	Singapore	Antille Olandesi
Francia	Portogallo	Indonesia	Taipei - Cina	Panama
Germania	Slovenia	Giordania	Tailandia	Tamil Nadu - India
Ungheria	Spagna	Kazakistan	Tunisia	
Islanda	Svezia	Lettonia	Emirati Arabi Uniti	
Irlanda	Svizzera	Liechtenstein	Uruguay	
Israele	Stati Uniti	Lituania	Vietnam	
Italia	Turchia	Macao - Cina		
	Regno Unito			

2.1.1 Cosa misura PISA 2012

Il dominio principale d'indagine di PISA 2012 è la Matematica, mentre la Lettura e le Scienze sono domini secondari. Le novità di PISA 2012 sono: la valutazione della literacy Finanziaria (Financial Literacy)² e la valutazione della literacy Matematica, di Lettura e di Problem solving³ attraverso una somministrazione computerizzata delle prove. L'Italia ha partecipato a tutte queste opzioni internazionali.

² PISA 2012 è la prima indagine internazionale su larga scala che rileva questa specifica competenza.

³ In PISA 2012 il quadro di riferimento relativo alla competenza di *Problem solving* è stato ampliato e approfondito rispetto a PISA 2003, ciclo nel quale la valutazione di questo tipo di competenza è stata introdotta per la prima volta.

In PISA, l'abilità Matematica consiste nella capacità di formulare, impiegare e interpretare i concetti matematici in una varietà di contesti. In questo senso si tratta della capacità individuale di ragionare matematicamente e di usare concetti matematici, procedure, fatti e strumenti per descrivere, spiegare e prevedere fenomeni. È importante concepire la literacy Matematica non come un attributo individuale che si possiede oppure no, ma come una capacità che può essere sviluppata lungo tutto l'arco della vita.

PISA 2012 è il quinto ciclo d'indagine dal suo esordio nel 2000 e il secondo, dopo il ciclo 2003, che ha come dominio principale Matematica. Come tale, PISA 2012 fornisce la possibilità di valutare i cambiamenti nella performance degli studenti in Matematica a partire dal 2003 e di stabilire se eventuali riforme delle politiche educative messe in atto prima o durante questo periodo abbiano comportato dei miglioramenti nell'apprendimento degli studenti.

Come è stato detto precedentemente, in PISA 2012 è la prima volta in cui la literacy Matematica è stata rilevata anche attraverso la somministrazione computerizzata delle prove. A tale scopo, i quesiti sono stati specificamente adattati e gli studenti dovevano fornire le proprie risposte attraverso l'uso del computer, nonostante fosse permesso loro di utilizzare strumenti cartacei durante lo svolgimento delle prove.

2.2 La definizione della popolazione PISA e il campione Italiano

Al fine di assicurare la comparabilità dei risultati tra i paesi partecipanti, in PISA è stata operata la scelta di basarsi sull'età degli studenti piuttosto che sulla classe frequentata. In diversi sistemi educativi, infatti, allo stesso anno di scolarizzazione può corrispondere un'età diversa degli studenti a seconda dell'età di ingresso nel sistema scolastico. Pertanto, la popolazione target di PISA è quella degli studenti di quindici anni⁴, età alla quale, nella maggioranza dei paesi OCSE, gli studenti hanno completato almeno sei anni di istruzione formale e sono in procinto di terminare la scuola dell'obbligo. Questa scelta consente di trarre conclusioni sulle conoscenze e le abilità di persone della stessa età e che sono ancora a scuola, a prescindere dalle esperienze educative, dentro e fuori la scuola, che ciascuno di essi ha vissuto.

Nel definire le popolazioni target a livello nazionale e nel selezionare i campioni, ci si è attenuti a rigorosi standard tecnici che limitano il tasso totale di esclusione a un massimo del 5% e le esclusioni degli studenti delle scuole campionate a un massimo del 2,5%. I campioni nazionali di scuole sono stati selezionati dal Consorzio internazionale, mentre gli studenti sono stati campionati dai centri nazionali utilizzando uno specifico software che ne assicura l'estrazione casuale. Tutte le fasi di preparazione e di realizzazione dei campioni sono state monitorate dal Consorzio internazionale nel rispetto di severe procedure standardizzate. Lo stesso è avvenuto per la somministrazione delle prove, in modo da assicurare che gli studenti ricevessero le stesse informazioni e la somministrazione avvenisse secondo modalità omogenee in tutti i paesi. Un tale stringente disegno di campionamento e il rispetto degli altri standard tecnici sono finalizzati a consentire stime accurate delle competenze degli studenti, limitando l'eventuale distorsione entro più o meno 5 punti, e comunque entro 2 volte l'errore standard di campionamento.

Gli standard internazionali, oltre a definire in maniera rigorosa la popolazione target e il tasso di esclusione, indicano la dimensione minima di un campione nazionale tale da permettere di ottenere stime accurate. In particolare, secondo gli standard PISA un campione nazionale dovrebbe essere composto da almeno 150 scuole e 4.500 studenti.

⁴ In PISA, la definizione della popolazione target corrisponde a tutti quegli studenti di età compresa tra 15 anni e 2 mesi e 16 anni e 3 mesi, compiuti al momento della rilevazione, che frequentino qualunque istituzione scolastica a partire dal secondo anno della scuola secondaria di primo grado.

2.2.1 Il disegno di campionamento PISA 2012

La metodologia per la costruzione e l'estrazione del campione è particolarmente complessa in PISA⁵. La ragione di questa complessità risiede sia nella definizione della popolazione target, sia nell'esigenza di ottenere risultati che rappresentino il più fedelmente possibile le situazioni nazionali; pertanto, come è stato accennato nel paragrafo precedente, la costruzione e l'estrazione del campione seguono procedure estremamente rigorose.

Il disegno di campionamento adottato in PISA è un disegno di campionamento casuale a due stadi stratificato con estrazione proporzionale all'ampiezza delle scuole. Concretamente, nel primo stadio vengono estratte le scuole, tenendo conto del numero degli studenti⁶; successivamente, una volta che la scuola selezionata ha dato il suo assenso a partecipare all'indagine, viene estratto il campione⁷ degli studenti dalla lista di tutti gli studenti PISA eligibili, ossia potenzialmente estraibili, presenti in quella scuola. Per rendere le stime finali di popolazione più precise possibili, viene consigliato di suddividere la popolazione in sottogruppi omogenei – strati – e di ripetere questa procedura all'interno di ciascuno strato.

Come si diceva all'inizio del capitolo, in PISA 2012 sono state implementate le opzioni internazionali relative alla literacy Finanziaria e alla valutazione della literacy Matematica, di Lettura e di Scienze tramite computer. L'adesione a queste opzioni comporta una modifica del numero di studenti selezionati in ciascuna scuola. Per la literacy Finanziaria è previsto un campione aggiuntivo per scuola di 8 studenti; le prove al computer, invece, vengono somministrate a un sottocampione di 18 studenti per scuola, selezionati casualmente tra coloro già selezionati per la prova cartacea. In tal modo è possibile confrontare i risultati dei due tipi di somministrazione. Pertanto, partecipando a tutte le opzioni internazionali appena citate, il numero di studenti selezionati per scuola diventa 43; 35 studenti per la prova PISA cartacea più 8 studenti per la prova di literacy Finanziaria.

2.2.2 Il disegno di campionamento PISA per l'Italia

Per quanto riguarda il campione italiano, le variabili di stratificazione per l'estrazione del campione di scuole e studenti sono state le seguenti:

- area geografica (Regioni/Province Autonome);
- tipologia d'istruzione (Licei, Istituti Tecnici, Istituti Professionali, Scuole Secondarie di Primo Grado, Centri di Formazione Professionale).

Così come in PISA 2009, il campione italiano PISA 2012 ha previsto un sovracampionamento regionale, che è consistito nella selezione per ogni regione di almeno 50 scuole aggiuntive a quelle previste dal disegno di campionamento base⁸.

Nel presente ciclo d'indagine hanno partecipato 31.073 studenti⁹ e 1.194 scuole. Le somministrazioni delle prove sono avvenute tra il 19 marzo 2012 e il 28 aprile 2012. In riferimento a questa finestra di somministrazione sono stati considerati eligibili gli studenti nati dal 1 gennaio al 31 dicembre 1996.

⁵ Per approfondimenti sulla metodologia di campionamento utilizzata in PISA cfr. *OECD (2009), PISA Data Analysis Manual. SPSS, Second Edition*.

⁶ In questo contesto si fa sempre riferimento agli studenti PISA, ossia agli studenti 15-enni presenti nella scuola.

⁷ Il disegno di campionamento PISA è finalizzato alla rappresentatività del campione studenti, piuttosto che del campione scuole. Poiché l'estrazione del campione studenti in ciascuna scuola avviene solo dopo l'estrazione di quella determinata scuola dalla lista di popolazione, e poiché le scuole variano rispetto al numero di 15-enni iscritti, in PISA viene selezionato un numero costante di studenti per scuola, pari di norma a 35 (*Target Cluster Size*). Pertanto, il campione nazionale finale dovrebbe essere di 5.250 studenti (35 x 150), ma lo standard internazionale prevede che ne siano valutati almeno 4.500 (86%).

⁸ Il sovracampionamento regionale per PISA 2012 è stato finanziato attraverso il Progetto PON Governance e Assistenza Tecnica FESR 2007-2013 "Informazione statistica regionale sulle competenze degli studenti italiani", Obiettivo operativo I.6, in collaborazione con il Ministero dello Sviluppo Economico, in particolare con il Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica (DPS) e l'Unità di valutazione degli investimenti pubblici (UVAL).

⁹ Considerando anche la rilevazione della *literacy* Finanziaria si arriva a 42.734 studenti.

I controlli effettuati dal Consorzio internazionale relativamente al tasso di risposta e di copertura della popolazione target hanno evidenziato valori superiori al 90% sia a livello studente, sia a livello scuola.

Per quanto riguarda il disegno di campionamento relativo alla somministrazione computerizzata, è stata utilizzata una metodologia leggermente differente. Il campione studenti è rappresentativo a livello di macroarea geografica (Nord Ovest, Nord Est, Centro, Sud, Sud Isole), ma è stato estratto garantendo al contempo la presenza di almeno due scuole di ciascuna regione appartenente alla rispettiva macroarea.

Hanno partecipato a questa opzione 208 scuole per un totale di 5.495 studenti. Anche in questo caso, i controlli effettuati dal Consorzio internazionale sul tasso di risposta hanno confermato un tasso di adesione superiore all'80%, rientrando ampiamente all'interno degli standard internazionali. La Tavola 19 riassume le caratteristiche del campione di studenti che hanno partecipato alla somministrazione computerizzata.

Tav. 19 – Distribuzione di frequenza e percentuali di scuole e studenti del campione PISA 2012 per Regione/Provincia Autonoma.

REGIONE	SCUOLE (N)	SCUOLE %	STUDENTI (N)	STUDENTI %
Abruzzo	54	4,5	1.499	4,8
Basilicata	56	4,7	1.539	5,0
Bolzano	92	7,7	2.139	6,9
Calabria	58	4,9	1.521	4,9
Campania	53	4,4	1.497	4,8
Emilia-Romagna	55	4,6	1.494	4,8
Friuli-Venezia Giulia	55	4,6	1.463	4,7
Lazio	57	4,8	1.486	4,8
Liguria	59	4,9	1.423	4,6
Lombardia	56	4,7	1.523	4,9
Marche	54	4,5	1.476	4,8
Molise	51	4,3	1.151	3,7
Piemonte	53	4,4	1.472	4,7
Puglia	57	4,8	1.581	5,1
Sardegna	60	5,0	1.369	4,4
Sicilia	59	4,9	1.464	4,7
Toscana	55	4,6	1.411	4,5
Trento	50	4,2	1.358	4,4
Umbria	55	4,6	1.399	4,5
Valle d'Aosta	32	2,7	806	2,6
Veneto	73	6,1	2.002	6,4
TOTALE	1.194	100,0	31.073	100,0

2.3 I principali risultati in Matematica

Per competenza matematica si intende “la capacità di un individuo di utilizzare e interpretare la Matematica e di darne rappresentazione mediante formule, in una varietà di contesti. Tale competenza comprende la capacità di ragionare in modo matematico e di utilizzare concetti, procedure, dati e strumenti di carattere matematico per descrivere, spiegare e prevedere fenomeni. Aiuta gli individui a riconoscere il ruolo che la Matematica gioca nel mondo, a operare valutazioni e a prendere decisioni fondate che consentano loro di essere cittadini impegnati, riflessivi e con un ruolo costruttivo”¹⁰.

Nella Tavola 20 vediamo che l'area PON ottiene un punteggio medio di 454 sulla scala complessiva di Matematica, un valore inferiore – in modo statisticamente significativo – rispetto all'Italia e alla media OCSE.

Il gap tra la media nazionale e quella dell'Area PON è di 31 punti a sfavore di quest'ultima.

Emergono alcune differenze tra le regioni che la compongono: in particolare, la Sicilia (447) presenta un punteggio simile all'Area PON. Rispetto alle differenze di genere, invece, nell'Area PON i maschi ottengono un punteggio in Matematica migliore delle femmine, distanziandosi in modo statisticamente significativo di 16 punti; complessivamente nell'Area PON la distanza tra maschi e femmine è minore rispetto a quella media nazionale (18 punti), in Sicilia questa differenza non è statisticamente significativa.

Tav. 20 – Media e differenze di genere nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Matematica.

Ripartizione geografica	Tutti gli studenti				Differenze di genere					
	Media		Deviazione standard		Maschi		Femmine		Differenza (M - F)	
	Media	E.S.	D.S.	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Diff.	E.S.
PON	454	(3,4)	88	(1,7)	462	(3,4)	446	(4,4)	16	(4,0)
Sicilia	447	(5,1)	82	(2,9)	452	(6,2)	441	(5,6)	10	(6,3)
Italia	485	(2,0)	93	(1,1)	494	(2,4)	476	(2,2)	18	(2,5)
Media OCSE	494	(0,5)	92	(0,3)	499	(0,6)	489	(0,5)	11	(0,6)

Legenda: in grassetto si riportano le differenze statisticamente significative.

I percentili consentono di comprendere in termini comparativi come si posiziona un determinato risultato rispetto a quelli di una popolazione più ampia (regionale, di area, nazionale, internazionale). Nella Tavola sottostante possiamo vedere come si distribuiscono i punteggi medi degli studenti delle regioni dell'Area convergenza e nello specifico della Sicilia rispetto ai livelli presi in considerazione (5°, 25°, 75° e 95° percentile). Nei percentili esaminati la Sicilia mostra punteggi simili a quelli dell'Area PON (Tavola 21).

Tav. 21 – Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Matematica.

Ripartizione geografica	Percentili							
	5°		25°		75°		95°	
	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.
PON	311	(4,6)	394	(4,1)	515	(4,3)	601	(5,1)
Sicilia	314	(9,0)	391	(6,0)	504	(6,6)	580	(8,3)
Italia	333	(2,6)	421	(2,3)	550	(2,7)	639	(3,4)
Media OCSE	343	(0,8)	430	(0,6)	558	(0,6)	645	(0,8)

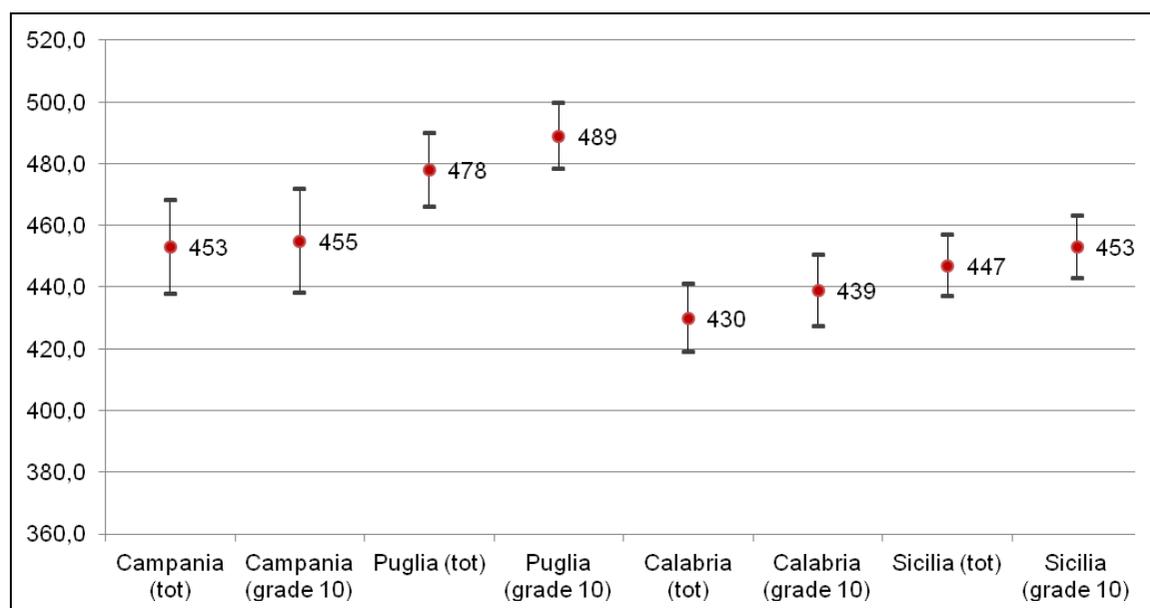
¹⁰ INVALSI (2013), OCSE PISA 2012. Rapporto Nazionale, p. 22.

Il punteggio della scala complessiva di Matematica degli studenti quindicenni è stato poi confrontato con il punteggio raggiunto dagli studenti "grade 10" (Tavola 22), ovvero gli studenti quindicenni che hanno partecipato a PISA e che frequentano la classe II della scuola secondaria di II grado¹¹. Non emergono differenze statisticamente significative, anche se per tutte le regioni, gli studenti grade 10 mostrano un punteggio medio migliore (Figura 12).

Tav. 22 – Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Matematica.

Regioni	Matematica			
	Tutti gli studenti		Grade 10	
	Media	E.S.	Media	E.S.
Campania	453	7,7	455	8,6
Puglia	478	6,1	489	5,5
Calabria	430	5,7	439	5,9
Sicilia	447	5,1	453	5,2

Fig. 12 – Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Matematica.



2.3.1 I livelli di competenza sulla scala complessiva

Il livello 2 della scala complessiva di Matematica è considerato il livello di base di competenza Matematica che è richiesto per poter partecipare pienamente alla società moderna. Nell'Area PON il 35,2% degli studenti è al di sotto del livello di base, un valore di circa 10 punti percentuali superiore alla media nazionale (24,6%). L'incidenza di studenti quindicenni al di sotto del livello di base in Sicilia raggiunge il 37,2%. Il 4,2% degli studenti quindicenni dell'Area PON si colloca nella parte alta della scala complessiva di Matema-

¹¹ Vedi INVALSI (2013), a cura di, OCSE PISA 2012. Rapporto Nazionale, p. 21, al link http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012.php?page=pisa2012_it_07.

tica (livelli 5 e 6), un valore di 6 punti percentuali inferiore rispetto alla media nazionale (10,0%); in Sicilia questa presenza è fortemente ridotta (2,5%).

Tav. 23 – Percentuale di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Matematica.

Ripartizione geografica	Livelli di competenza													
	Sotto il Livello 1 (punteggio inferiore a 357,77)		Livello 1 (da 357,77 a 420,07)		Livello 2 (da 420,07 a 482,38)		Livello 3 (da 482,38 a 544,68)		Livello 4 (da 544,68 a 606,99)		Livello 5 (da 606,99 a 669,30)		Livello 6 (punteggio superiore a 669,30)	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
PON	13,7	(1,0)	21,5	(1,1)	27,5	(1,0)	21,7	(1,1)	11,3	(0,8)	3,6	(0,5)	0,6	(0,1)
Sicilia	13,6	(1,6)	23,6	(2,1)	29,2	(1,9)	21,9	(1,8)	9,1	(1,2)	2,1	(0,6)	0,4	(0,2)
Italia	8,5	(0,4)	16,1	(0,5)	24,1	(0,5)	24,6	(0,6)	16,7	(0,5)	7,8	(0,4)	2,2	(0,2)
Media OCSE	8,0	(0,1)	15,0	(0,1)	22,5	(0,1)	23,7	(0,2)	18,2	(0,1)	9,3	(0,1)	3,3	(0,1)

2.3.2 I risultati nelle sottoscale

Per Matematica è anche possibile considerare dati di dettaglio distintamente per quattro aree di contenuto dei quesiti posti – “Cambiamento e relazioni”, “Quantità”, “Spazio e forma”, “Incertezza e dati” – e tre processi logici stimolati dalle domande poste nelle prove – “Utilizzare”, “Interpretare” e “Formulare” strumenti matematici¹². In particolare, “Quantità” si riferisce principalmente all’aritmetica, “Spazio e forma” alla geometria, “Cambiamento e relazioni” all’algebra e “Incertezza e dati” a statistica e probabilità¹³. Il processo “Formulare” indica quanto efficacemente gli studenti siano in grado di riconoscere e identificare le opportunità di utilizzare la Matematica in situazioni problematiche e, successivamente, fornire la struttura matematica necessaria che serve per esprimere il problema contestualizzato in una forma matematica. Il processo “Utilizzare” indica, invece, quanto gli studenti siano in grado di effettuare calcoli e manipolazioni e applicare i concetti e i fatti che conoscono per arrivare ad una soluzione matematica di un problema formulato matematicamente. Infine, il processo “Interpretare” indica quanto gli studenti siano in grado di riflettere in modo efficace su soluzioni e conclusioni matematiche, interpretandole in un contesto di un problema della vita reale, e determinare se i risultati o le conclusioni a cui si è giunti siano ragionevoli.

Gli studenti quindicenni dell’Area PON riescono meglio nell’aritmetica e meno bene nell’algebra: le differenze tra le due medie sono statisticamente significative. Rispetto ai processi esaminati, gli studenti dell’Area PON sono più bravi a interpretare anziché a formulare: anche in questo caso, le differenze sono statisticamente significative (Tavola 24, Figura 13).

Per quanto riguarda le differenze di genere, i maschi ottengono in media punteggi significativamente migliori delle femmine in tutte le sottoscale esaminate; in particolare il gap maggiore emerge nel formulare strumenti matematici, mentre la distanza è minore nell’uso di strumenti matematici e nell’ambito di “Incertezza e dati”, competenza che riguarda l’abilità statistica e la probabilità e nella quale gli studenti hanno ottenuto punteggi inferiori rispetto alle altre sottoscale.

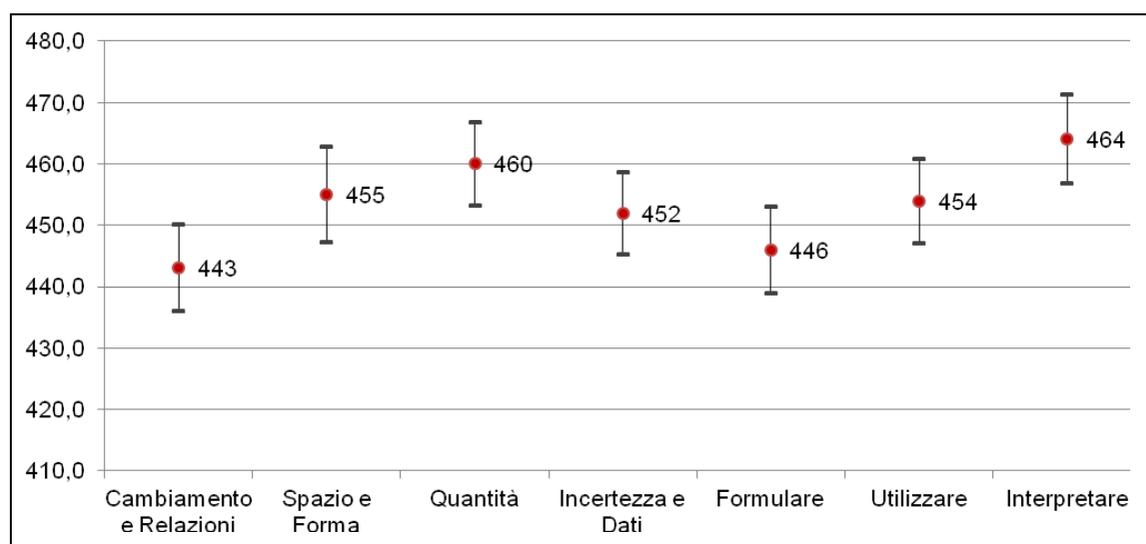
¹² Per approfondimenti, cfr. INVALSI (2013), a cura di, *OCSE PISA 2012. Rapporto Nazionale*, al link http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012.php?page=pisa2012_it_07.

¹³ Per approfondimenti cfr. i Quadri di Riferimento PISA 2012 a cura di INVALSI al sito http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012/rappnaz/Quadri_riferimento_Questionari_contesto.pdf.

Tav. 24 – Media e differenze di genere nel rendimento degli studenti dell'Area PON nelle sottoscale di Matematica.

Sottoscale	Tutti gli studenti				Differenze di genere					
	Media		Deviazione standard		Maschi		Femmine		Differenza (M - F)	
	Media	E.S.	D.S.	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Diff	E.S.
Cambiamento e Relazioni	443	(3,6)	95	(2,2)	452	(3,8)	434	(4,5)	17	(4,4)
Spazio e Forma	455	(4,0)	100	(2,2)	463	(4,0)	446	(5,1)	17	(4,4)
Quantità	460	(3,5)	95	(1,7)	467	(3,7)	451	(4,0)	16	(3,6)
Incertezza e Dati	452	(3,4)	92	(1,8)	459	(3,5)	444	(4,5)	15	(4,2)
Formulare	446	(3,6)	95	(1,9)	456	(3,5)	436	(4,8)	20	(4,3)
Utilizzare	454	(3,5)	88	(1,8)	462	(3,5)	446	(4,4)	15	(4,0)
Interpretare	464	(3,7)	102	(2,0)	471	(3,9)	455	(4,7)	16	(4,5)

Fig. 13 – Media nel rendimento degli studenti dell'Area PON nelle sottoscale di Matematica.



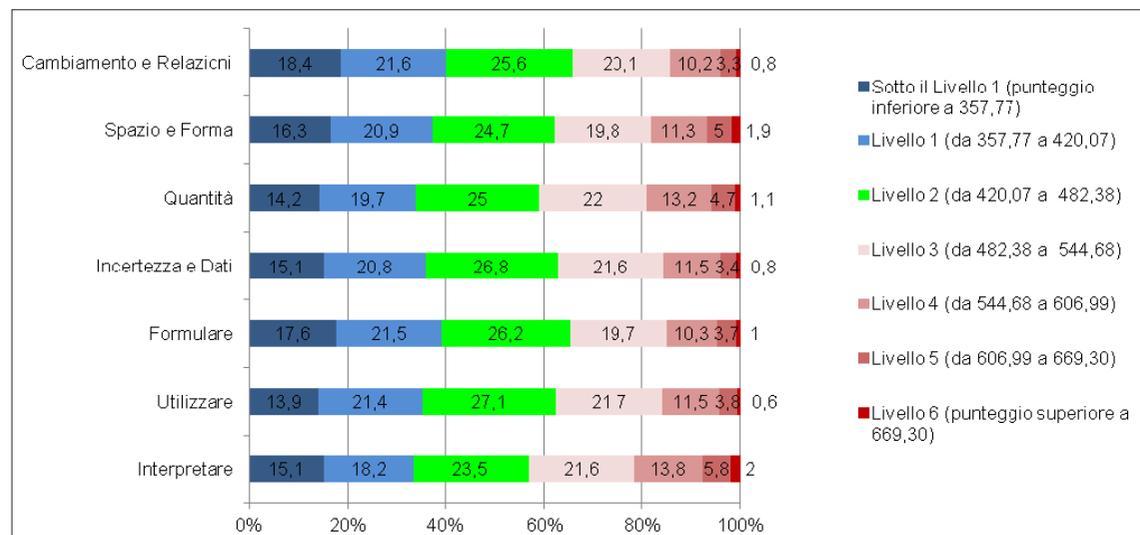
2.3.3 I livelli di competenza nelle sottoscale

Confrontando la percentuale di studenti dell'Area PON nei diversi livelli di competenza di ciascuna sottoscala di Matematica (Tavola 25, Figura 14), emerge una distribuzione percentuale degli studenti dell'Area PON piuttosto simile nei livelli di base.

Tav. 25 – Percentuale di studenti dell'Area PON a ciascun livello delle sottoscale di Matematica.

Sottoscale	Livelli di competenza													
	Sotto il Livello 1 (punteggio inferiore a 357,77)		Livello 1 (da 357,77 a 420,07)		Livello 2 (da 420,07 a 482,38)		Livello 3 (da 482,38 a 544,68)		Livello 4 (da 544,68 a 606,99)		Livello 5 (da 606,99 a 669,30)		Livello 6 (punteggio superiore a 669,30)	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Cambiamento e Relazioni	18,4	(1,3)	21,6	(1,2)	25,6	(1,0)	20,1	(1,0)	10,2	(0,7)	3,3	(0,4)	0,8	(0,2)
Spazio e Forma	16,3	(1,0)	20,9	(1,2)	24,7	(1,1)	19,8	(1,1)	11,3	(0,8)	5,0	(0,6)	1,9	(0,4)
Quantità	14,2	(1,1)	19,7	(1,1)	25,0	(0,8)	22,0	(1,2)	13,2	(0,8)	4,7	(0,5)	1,1	(0,2)
Incertezza e Dati	15,1	(1,1)	20,8	(1,0)	26,8	(1,0)	21,6	(1,2)	11,5	(0,8)	3,4	(0,4)	0,8	(0,2)
Formulare	17,6	(1,2)	21,5	(1,1)	26,2	(1,2)	19,7	(1,2)	10,3	(0,7)	3,7	(0,5)	1,0	(0,2)
Utilizzare	13,9	(1,1)	21,4	(1,0)	27,1	(1,0)	21,7	(1,1)	11,5	(0,8)	3,8	(0,5)	0,6	(0,1)
Interpretare	15,1	(1,2)	18,2	(1,1)	23,5	(1,0)	21,6	(0,8)	13,8	(0,8)	5,8	(0,5)	2,0	(0,3)

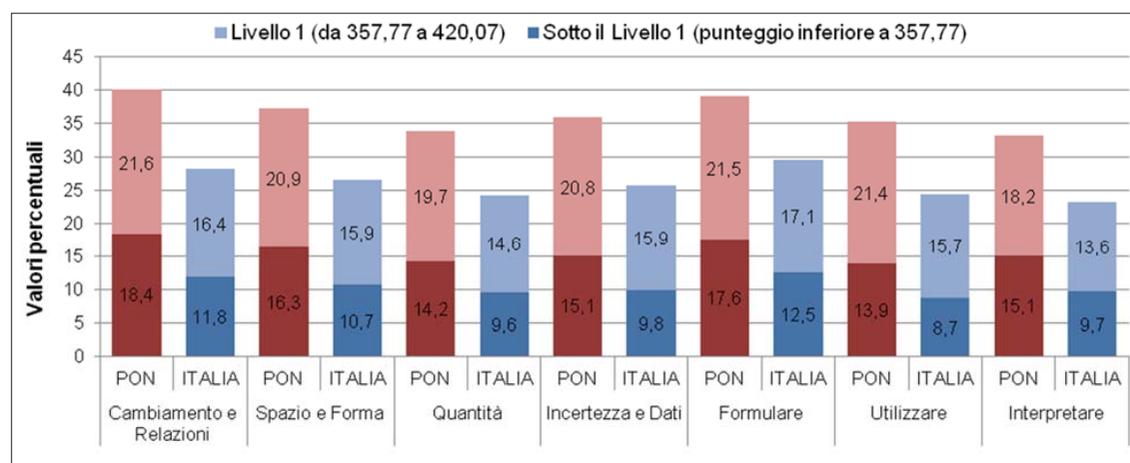
Fig. 14 – Percentuale di studenti dell'Area PON a ciascun livello delle sottoscale di Matematica.



L'analisi dei dati mostra che vi sono più studenti al di sotto del livello di base nelle sottoscale di "Cambiamento e relazioni" e di "Formulare", allineandosi ai trend nazionali¹⁴; la Figura 15 confronta la percentuale di studenti al di sotto del livello 1 e al livello 1 dell'Area PON e dell'Italia ed evidenzia la distanza costante di circa dieci punti percentuali tra le due aree geografiche.

¹⁴ Vedi INVALSI (2013), OCSE PISA 2012. Rapporto Nazionale.

Fig. 15 – Percentuale di studenti al Liv. 1 e al di sotto del Liv. 1 delle sottoscale di Matematica: confronto tra Area PON e Italia.



2.3.4 I risultati per tipo di scuola

I risultati derivanti dall'analisi per tipo di scuola non si differenziano di molto dall'andamento ottenuto sul piano nazionale: i Licei ottengono un punteggio in Matematica Migliore. In particolare, in Sicilia, i Licei raggiungono il punteggio di 482 punti, i Tecnici 442 punti e non si differenziano statisticamente da quelli dell'Area PON, anche gli alunni dei Professionali con una media di 383 ottengono risultati simili agli studenti dell'Area PON (382).

Tav. 26 – Media e deviazione standard nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Matematica, per tipo di scuola.

Tipo di scuola per ripartizione geografica	Tutti gli studenti			
	Media		Deviazione standard	
	Media	E.S.	D.S.	E.S.
Sicilia				
Licei	482	(7,8)	74	(2,9)
Istituti Tecnici	442	(5,8)	66	(3,1)
Istituti Professionali	383	(5,7)	61	(4,6)
CFP	-	-	-	-
Area PON	454	(3,4)	88	(1,7)
Licei	491	(5,3)	81	(2,9)
Istituti Tecnici	445	(3,3)	71	(2,2)
Istituti Professionali	382	(4,3)	64	(2,6)
CFP	352	(13,1)	49	(7,2)
Italia	485	(2,0)	93	(1,1)
Licei	521	(3,4)	86	(1,8)
Istituti Tecnici	486	(2,4)	81	(1,4)
Istituti Professionali	414	(3,3)	74	(2,3)
CFP	427	(7,2)	88	(4,3)
Media OCSE	494	(0,5)	92	(0,3)

Nella Tavola 27 si analizzano le caratteristiche dell'intera distribuzione dei punteggi sulla scala complessiva di Matematica per tipo di scuola. È possibile confrontare i valori dei percentili delle regioni dell'Area PON con la distribuzione dei punteggi dell'Area stessa. È interessante notare come la Sicilia rispecchi molto l'andamento dell'Area PON.

Tav. 27 – *Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Matematica, per tipo di scuola.*

Tipo di scuola per ripartizione geografica	Tutti gli studenti								
	5°		25°		75°		95°		
	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	
Sicilia									
Licei	362	(10,4)	430	(9,4)	534	(7,1)	604	(12,6)	
Istituti Tecnici	334	(8,3)	395	(6,4)	489	(7,2)	548	(8,9)	
Istituti Professionali	282	(13,7)	342	(9,5)	426	(8,7)	474	(13,0)	
CFP	-	-	-	-	-	-	-	-	
Area PON	311	(4,6)	394	(4,1)	515	(4,3)	601	(5,1)	
Licei	358	(10,4)	436	(6,6)	546	(5,3)	624	(5,7)	
Istituti Tecnici	327	(7,3)	398	(3,8)	493	(4,0)	562	(6,4)	
Istituti Professionali	277	(6,8)	338	(5,2)	426	(5,6)	487	(9,9)	
CFP	275	(54,0)	320	(18,1)	387	(29,8)	432	(21,1)	
Italia	333	(2,6)	421	(2,3)	550	(2,7)	639	(3,4)	
Media OCSE	343	(0,8)	430	(0,6)	558	(0,6)	645	(0,8)	

Analizzando i dati per tipo di scuola nelle prove computerizzate¹⁵ (Tavola 28 e Figura 16), il gap tra il punteggio medio dell'Area PON e quello dell'Italia è di 26 punti a favore di quest'ultima. I Licei ottengono risultati più che soddisfacenti, con una media pari a 504, significativamente superiore alla media degli Istituti Professionali (401), dei CFP (303) e della stessa Area PON (473).

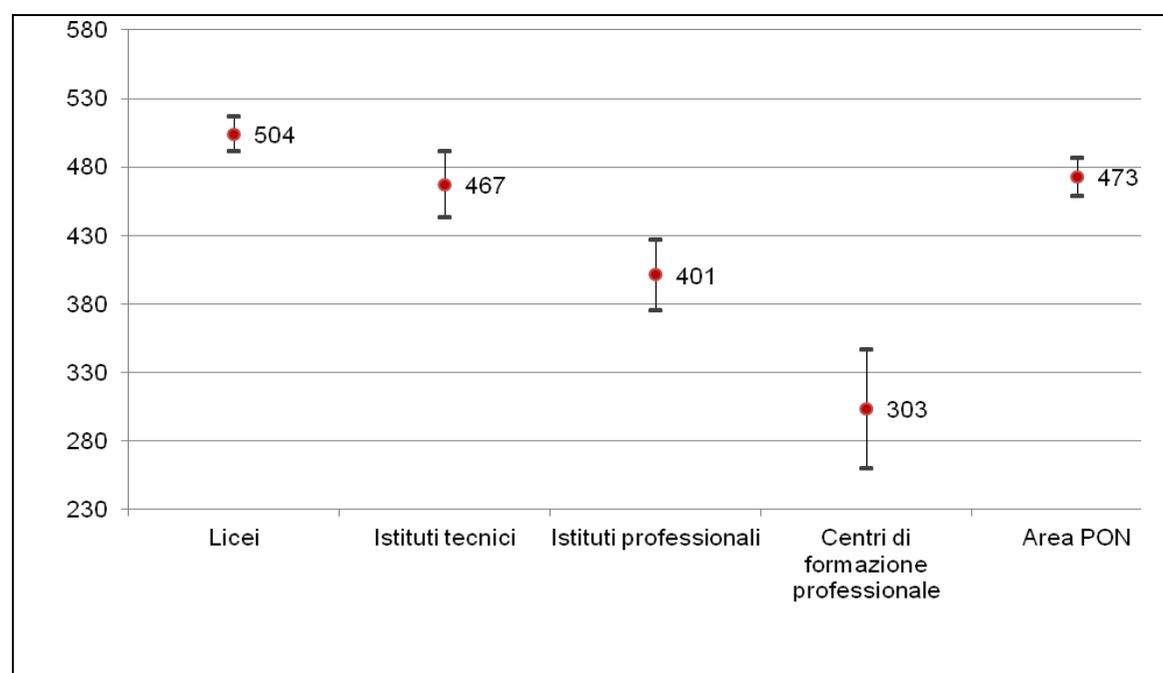
Esaminando, invece, i percentili, la differenza di risultato tra il 5° e il 95° percentile tra gli studenti dell'Area PON è di 273 punti; per tipo di scuola questa differenza si osserva in modo più contenuto tra gli studenti dei Licei (220 punti) e degli Istituti Tecnici (217).

Tav. 28 – *Media e variazione nel rendimento degli studenti dell'Area PON sulla scala complessiva di Matematica computerizzata, per tipo di scuola.*

Tipo di scuola	Tutti gli studenti											
	Media		Deviazione standard		5°		25°		75°		95°	
	Media	E.S.	D.S.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.
Area PON	473	(7,1)	78	(3,9)	369	(5,7)	455	(5,7)	567	(6,5)	642	(8,9)
Licei	504	(6,5)	67	(2,7)	393	(11,3)	460	(8,5)	549	(7,7)	614	(8,0)
Istituti Tecnici	467	(12,3)	66	(5,9)	356	(27,1)	420	(14,8)	513	(12,0)	574	(8,6)
Istituti Professionali	401	(13,2)	70	(4,5)	280	(20,4)	354	(16,1)	448	(14,2)	516	(25,4)
CFP	303	(22,3)	74	(19,6)	57	(151,5)	282	(30,6)	343	(14,3)	399	(26,0)
Italia	499	(4,2)	83	(2,6)	360	(6,9)	443	(5,2)	556	(5,1)	631	(6,5)
Media OCSE	497	(0,7)	89	(0,4)	347	(1,3)	439	(0,9)	559	(0,8)	638	(1,0)

¹⁵ Per le prove computerizzate hanno partecipato a questa opzione 208 scuole per un totale di 5.495 studenti; il campione è rappresentativo solamente per macroarea geografica (Nord Ovest, Nord Est, Centro, Sud, Sud e Isole).

Fig. 16 – Media nel rendimento degli studenti dell'Area PON della scala complessiva di Matematica nelle prove computerizzate, per tipo di scuola.



2.3.5 I livelli di competenza per tipo di scuola

La Tavola 29 mostra la percentuale di studenti a ciascun livello di competenza sulla scala complessiva di Matematica, con i rispettivi errori standard, per regione e tipo di scuola. In Sicilia il 4,7% degli studenti, nei Licei, raggiunge i livelli 5 e 6, una percentuale più bassa rispetto a quella dei colleghi dell'area PON e al di sotto della media OCSE (12,6). Negli Istituti Tecnici in Sicilia nessuno studente raggiunge il livello 6, negli Istituti Professionali non si arriva neanche al livello 5.

Tav. 29 – Percentuali di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Matematica, per tipo di scuola.

Tipo di scuola per ripartizione geografica	Livelli di competenza													
	Sotto il Livello 1 (punteggio inferiore a 357,77)		Livello 1 (da 357,77 a 420,07)		Livello 2 (da 420,07 a 482,38)		Livello 3 (da 482,38 a 544,68)		Livello 4 (da 544,68 a 606,99)		Livello 5 (da 606,99 a 669,30)		Livello 6 (punteggio superiore a 669,30)	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Sicilia														
Licei	4,4	(1,4)	16,7	(2,9)	29,5	(2,7)	29,5	(2,8)	15,3	(2,2)	4,0	(1,1)	0,7	(0,5)
Istituti Tecnici	10,2	(1,9)	26,5	(3,2)	34,6	(2,7)	23,1	(3,2)	4,9	(1,5)	0,4	(0,5)	-	-
Istituti Professionali	33,7	(4,5)	37,7	(4,9)	24,4	(3,4)	4,0	(1,8)	0,3	(0,4)	-	-	-	-
CFP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

continua

continua

Tipo di scuola per ripartizione geografica	Livelli di competenza													
	Sotto il Livello 1 (punteggio inferiore a 357,77)		Livello 1 (da 357,77 a 420,07)		Livello 2 (da 420,07 a 482,38)		Livello 3 (da 482,38 a 544,68)		Livello 4 (da 544,68 a 606,99)		Livello 5 (da 606,99 a 669,30)		Livello 6 (punteggio superiore a 669,30)	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Area PON														
Licei	4,9	(1,2)	14,1	(1,5)	26,7	(1,6)	28,6	(1,6)	18,2	(1,4)	6,4	(0,9)	1,2	(0,3)
Istituti Tecnici	11,0	(1,1)	24,3	(1,7)	34,5	(1,8)	22,1	(1,7)	6,8	(0,8)	1,1	(0,3)	0,1	(0,1)
Istituti Professionali	35,6	(2,9)	36,7	(2,5)	22,0	(1,9)	4,9	(1,5)	0,7	(0,5)	0,1	(0,1)		
CFP	52,7	(10,7)	39,9	(10,0)	7,4	(5,8)	-	-	-	-	-	-	-	-
Italia	8,5	(0,4)	16,1	(0,5)	24,1	(0,5)	24,6	(0,6)	16,7	(0,5)	7,8	(0,4)	2,2	(0,2)
Media OCSE	8,0	(0,1)	15,0	(0,1)	22,5	(0,1)	23,7	(0,2)	18,2	(0,1)	9,3	(0,1)	3,3	(0,1)

2.4 I principali risultati in Lettura

PISA 2012 definisce la literacy in Lettura come la capacità di “comprendere e utilizzare testi scritti, riflettere su di essi e impegnarsi nella loro lettura al fine di raggiungere i propri obiettivi, di sviluppare le proprie conoscenze e le proprie potenzialità e di essere parte attiva della società”¹⁶.

Anche per quanto riguarda la competenza di Lettura, l'Area PON ottiene punteggi medi significativamente al di sotto della media nazionale e OCSE. La Sicilia (455), ha punteggi medi più bassi, rispetto all'Area PON sia nel complesso che per differenze di genere.

Rispetto alle differenze di genere, le femmine ottengono punteggi migliori dei maschi nell'Area PON in modo statisticamente significativo; in particolare, questa differenza tra studenti e studentesse, a favore delle studentesse, è uguale alla media nazionale e alla media OCSE, rispettivamente di 38 e 39 punti (Tavola 30).

Tav. 30 – Media e differenze di genere nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Lettura.

Ripartizione geografica	Tutti gli studenti				Differenze di genere					
	Media		Deviazione standard		Maschi		Femmine		Differenza (M - F)	
	Media	E.S.	D.S.	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Diff.	E.S.
PON	465	(4,4)	96	(1,9)	446	(4,1)	484	(5,5)	-38	(4,8)
Sicilia	455	(5,7)	93	(2,8)	415	(6,9)	454	(8,7)	-32	(8,2)
Italia	490	(2,0)	97	(0,9)	471	(2,5)	510	(2,3)	-39	(2,6)
Media OCSE	496	(0,5)	94	(0,3)	478	(0,6)	515	(0,5)	-38	(0,6)

Legenda: in grassetto si riportano le differenze statisticamente significative.

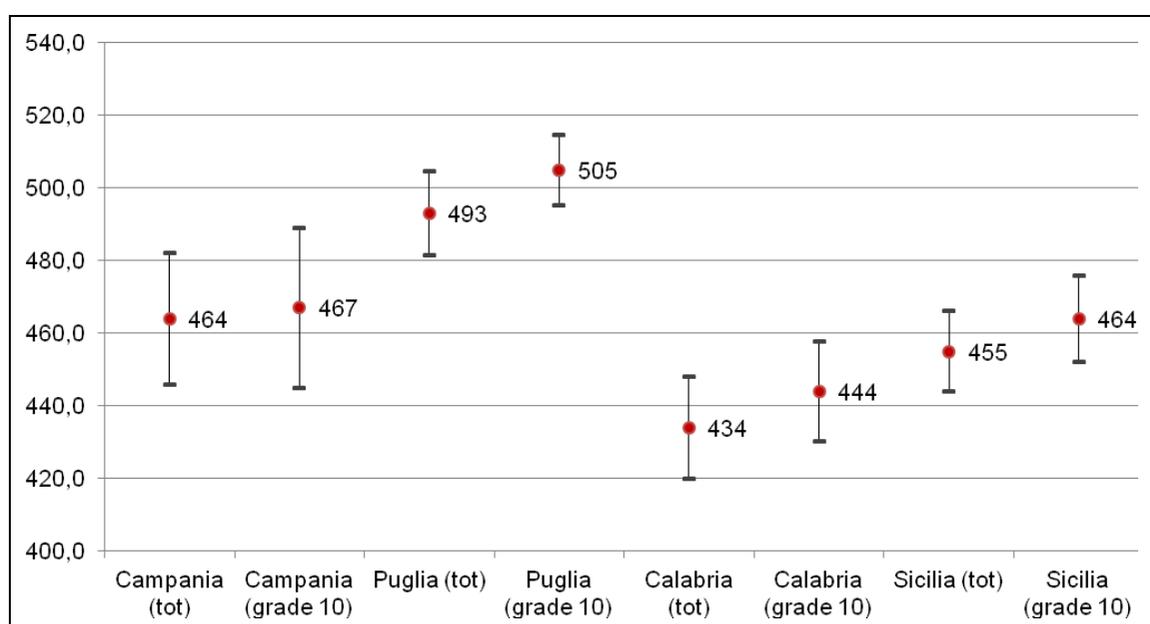
Come già emerso per la Matematica, anche in Lettura, il confronto tra i punteggi del totale degli studenti quindicenni e degli studenti grade 10 per ciascuna regione non mostra differenze statisticamente significative, anche se mediamente il punteggio degli studenti grade 10 è superiore; nella Tavola 31 e nella Figura 17 si riproduce il trend emerso per il totale degli studenti.

¹⁶ OECD (2009), PISA 2009 Assessment Framework: Key Competencies in Reading, Mathematics and Science, PISA, OECD Publishing, p.23.

Tav. 31 – Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Lettura.

Regioni	Lettura			
	Tutti gli studenti		Grade 10	
	Media	E.S.	Media	E.S.
Campania	464	9,3	467	11,2
Puglia	493	5,9	505	4,9
Calabria	434	7,2	444	7
Sicilia	455	5,7	464	6

Fig. 17 – Confronto totale studenti e studenti grade 10 – Lettura.



L'analisi dei percentili mostra una distanza media nell'Area PON tra il 5° e il 95° percentile di 314 punti; le differenze rilevate sono superiori a quelle di Matematica. In Sicilia abbiamo una differenza di 309 punti tra 5° e 95° percentile (Tavola 32).

Tav. 32 – Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Lettura per ripartizione geografica.

Ripartizione geografica	Percentili							
	5°		25°		75°		95°	
	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.
PON	298	(6,3)	401	(5,1)	533	(5,3)	612	(4,4)
Sicilia	291	(11,9)	394	(7,1)	520	(6,4)	600	(5,9)
Italia	317	(3,5)	427	(2,6)	559	(2,1)	636	(2,1)
Media OCSE	332	(1,1)	435	(0,7)	563	(0,6)	642	(0,7)

2.4.1 I livelli di competenza sulla scala complessiva di Lettura

Il 26,9% degli studenti quindicenni dell'Area PON è al di sotto del livello di base (ovvero fino al livello 1 compreso) della scala complessiva di Lettura, un valore decisamente maggiore rispetto a quello medio nazionale (19,5%), in Sicilia (29,7%) la presenza di studenti al di sotto del livello 2 è di poco superiore rispetto alla media PON. Il 3,3% degli studenti dell'Area PON raggiunge i livelli 5 e 6 della scala complessiva di Lettura così come in Sicilia (2,1%), valori ben al di sotto della media nazionale (6,7%).

Tav. 33 – Percentuale di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Lettura per ripartizione geografica.

Ripartizione geografica	Livelli di competenza															
	Sotto il Livello 1b (meno di 262,04 punti)		Livello 1b (da 262,04 punti a meno di 334,75 punti)		Livello 1a (da 334,75 punti a meno di 407,47 punti)		Livello 2 (da 407,47 punti a meno di 480,18 punti)		Livello 3 (da 480,18 punti a meno di 552,89 punti)		Livello 4 (da 552,89 punti a meno di 625,61 punti)		Livello 5 (da 625,61 punti a meno di 698,32 punti)		Livello 6 (più di 698,32 punti)	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
PON	2,2	(0,4)	7,5	(0,7)	17,2	(1,1)	27,1	(1,2)	27,6	(1,1)	15,0	(1,3)	3,1	(0,4)	0,2	(0,1)
Sicilia	2,9	(0,9)	7,5	(1,1)	19,3	(2,1)	29,6	(1,9)	26,7	(2,0)	12,0	(1,5)	1,9	(0,4)	0,2	(0,1)
Italia	1,6	(0,2)	5,2	(0,3)	12,7	(0,5)	23,7	(0,6)	29,7	(0,5)	20,5	(0,6)	6,1	(0,3)	0,6	(0,1)
Media OCSE	1,3	(0,1)	4,4	(0,1)	12,3	(0,1)	23,5	(0,2)	29,1	(0,2)	21,0	(0,2)	7,3	(0,1)	1,1	(0,0)

2.4.2 I risultati per tipo di scuola

La Tavola 34 mostra i risultati per tipo di scuola per ciascuna regione dell'Area PON.

Tav. 34 – Media e deviazione standard nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Lettura, per tipo di scuola.

	Tutti gli studenti			
	Media		Deviazione standard	
	Media	E.S.	D.S.	E.S.
Sicilia				
Licei	504	(7,8)	73	(3,9)
Istituti Tecnici	433	(10,0)	75	(4,5)
Istituti Professionali	377	(7,2)	77	(5,2)
CFP	-	-	-	-
Area PON	465	(4,4)	96	(1,9)
Licei	514	(5,8)	78	(3,0)
Istituti Tecnici	439	(4,9)	77	(2,7)
Istituti Professionali	383	(5,3)	79	(3,1)
CFP	395	(24,0)	75	(11,5)
Italia	490	(2,0)	97	(0,9)
Media OCSE	496	(0,5)	94	(0,3)

Approfondendo l'analisi dei dati attraverso il confronto dei percentili, nella Tavola 35, emergono alcune differenze nelle distribuzioni degli alunni, in particolare nei Licei: in Sicilia la differenza tra il 5° e il 95° percentile è di 238 punti, nell'Area PON di 250. Per i Tecnici e i Professionali si riscontra la stessa incongruenza tra il punteggio medio e i valori percentili.

Tav. 35 – *Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Lettura per tipo di scuola.*

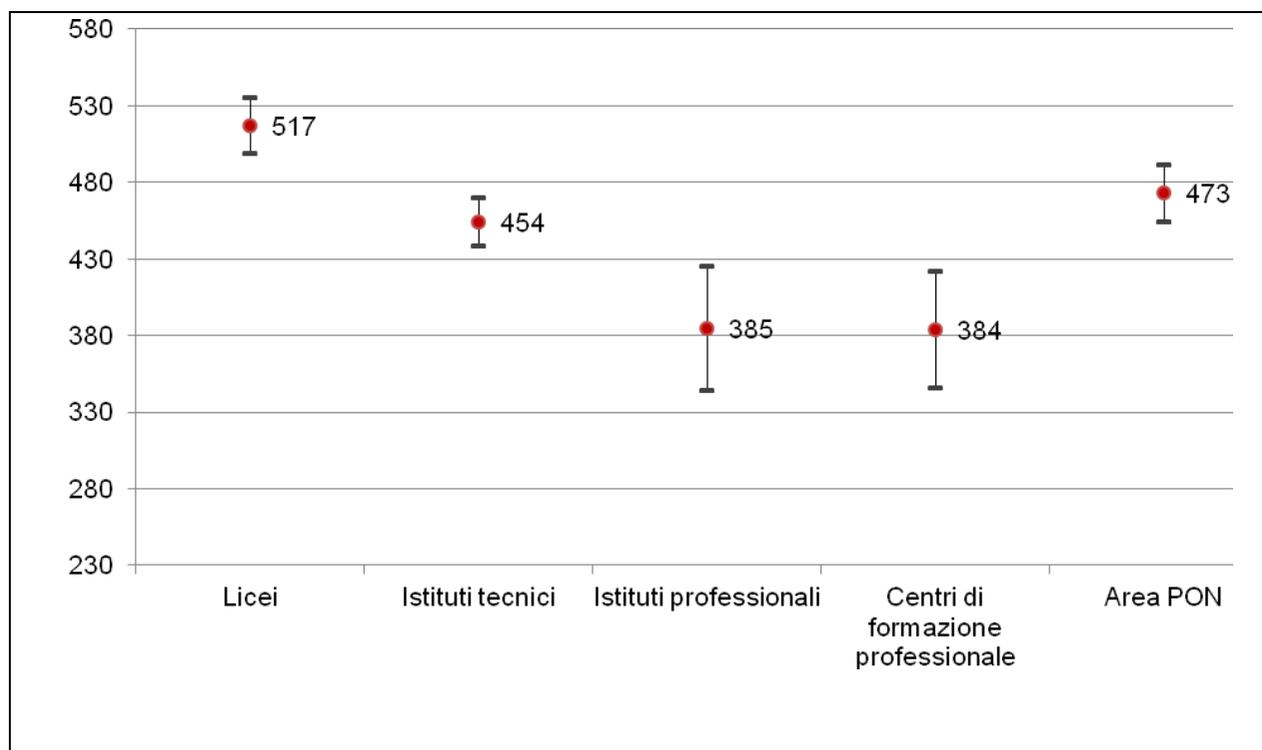
Tipo di scuola per ripartizione geografica	Percentili							
	5°		25°		75°		95°	
	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.
Sicilia								
Licei	381	(14,0)	455	(11,5)	552	(6,2)	619	(5,8)
Istituti Tecnici	308	(18,5)	383	(12,0)	482	(11,3)	557	(14,8)
Istituti Profess.	246	(17,9)	327	(11,3)	430	(9,1)	493	(17,9)
CFP	-	-	-	-	-	-	-	-
Area PON	298	(6,3)	401	(5,1)	533	(5,3)	612	(4,4)
Licei	382	(12,4)	465	(7,5)	567	(5,0)	632	(4,0)
Istituti Tecnici	310	(9,0)	387	(6,2)	492	(5,5)	561	(6,5)
Istituti Profess.	254	(9,3)	330	(5,6)	436	(6,2)	513	(10,4)
CFP	263	(35,7)	352	(34,3)	444	(30,8)	528	(61,6)
Italia	317	(3,5)	427	(2,6)	559	(2,1)	636	(2,1)
Media OCSE	332	(1,1)	435	(0,7)	563	(0,6)	642	(0,7)

Nella Tavola 36 si riportano i punteggi medi degli studenti per tipo di scuola nella scala complessiva di literacy in Lettura nelle prove computerizzate. Gli studenti dei Licei (517) si collocano al di sopra della media dell'Area PON; gli studenti degli Istituti Tecnici (454) conseguono un punteggio medio superiore a quelli degli Istituti Professionali di 69 punti e inferiore rispetto ai Licei di 63 punti. La Figura 18 mostra i punteggi medi e i relativi intervalli di confidenza; i Licei ottengono un risultato statisticamente superiore alla media dell'Area PON e rispetto agli altri tipi di scuola.

Tav. 36 – *Media e variazione nel rendimento degli studenti dell'Area PON sulla scala complessiva di Lettura computerizzata, per tipo di scuola.*

Tipo di scuola	Tutti gli studenti											
	Media		Deviazione standard		5°		25°		75°		95°	
	Media	E.S.	D.S.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.
Area PON	473	(9,4)	96	(5,4)	306	(20,7)	410	(13,6)	540	(6,7)	615	(10,0)
Licei	517	(8,0)	74	(3,8)	387	(14,4)	471	(9,0)	566	(8,7)	639	(14,5)
Istituti Tecnici	454	(20,7)	88	(6,9)	296	(43,2)	397	(25,0)	519	(19,1)	586	(15,0)
Istituti Professionali	385	(19,4)	86	(6,5)	228	(20,3)	332	(23,9)	437	(21,6)	528	(25,8)
Centri di Formazione Professionale	384	(12,7)	84	(11,3)	248	(111,4)	354	(25,3)	432	(13,6)	505	(23,8)
Italia	504	(4,3)	95	(2,8)	334	(10,3)	446	(6,1)	571	(4,2)	644	(4,4)
Media OCSE	497	(0,7)	94	(0,5)	332	(1,7)	438	(1,0)	563	(0,8)	638	(1,0)

Fig. 18 – Media nel rendimento degli studenti dell'Area PON della scala complessiva di Lettura nelle prove computerizzate, per tipo di scuola.



2.4.3 I livelli di competenza per tipo di scuola

Considerando i tipi di scuola, vi sono pochi studenti dei Licei della Sicilia al livello 6 della scala complessiva di Lettura (0,4). Al contempo, i Licei della Sicilia hanno percentuali più basse di studenti al di sotto del livello 2 (36,1), rispetto alla media nazionale (43,2) e OCSE (41,5). Non vi sono studenti dei Tecnici e dei Professionali al livello 6, dove invece ci sono molti studenti *low performers*, ovvero al di sotto del livello di base.

Tav. 37 – Percentuali di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Lettura, per tipo di scuola.

Tipo di scuola per ripartizione geografica	Livelli di competenza															
	Sotto il Livello 1b (meno di 262,04 punti)		Livello 1b (da 262,04 punti a meno di 334,75 punti)		Livello 1a (da 334,75 punti a meno di 407,47 punti)		Livello 2 (da 407,47 punti a meno di 480,18 punti)		Livello 3 (da 480,18 punti a meno di 552,89 punti)		Livello 4 (da 552,89 punti a meno di 625,61 punti)		Livello 5 (da 625,61 punti a meno di 698,32 punti)		Livello 6 (più di 698,32 punti)	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Sicilia																
Licei	0,1	(0,2)	1,3	(0,8)	8,6	(2,2)	26,1	(2,6)	39,3	(3,2)	20,7	(2,4)	3,6	(0,7)	0,4	(0,3)
Istituti Tecnici	1,6	(0,8)	7,3	(2,3)	27,7	(4,8)	37,3	(4,1)	20,2	(3,6)	5,6	(2,2)	0,3	(0,4)	-	-
Istituti Professionali	7,8	(2,8)	20,7	(3,5)	35,2	(4,4)	28,8	(3,4)	6,8	(3,1)	0,6	(0,6)	0,1	(0,3)	-	-
Centri di Formazione Professionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

continua

continua

Tipo di scuola per ripartizione geografica	Livelli di competenza															
	Sotto il Livello 1b (meno di 262,04 punti)		Livello 1b (da 262,04 punti a meno di 334,75 punti)		Livello 1a (da 334,75 punti a meno di 407,47 punti)		Livello 2 (da 407,47 punti a meno di 480,18 punti)		Livello 3 (da 480,18 punti a meno di 552,89 punti)		Livello 4 (da 552,89 punti a meno di 625,61 punti)		Livello 5 (da 625,61 punti a meno di 698,32 punti)		Livello 6 (più di 698,32 punti)	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Area convergenza																
Licei	0,3	(0,2)	1,5	(0,6)	6,8	(1,3)	22,7	(1,8)	37,0	(1,5)	25,5	(2,1)	5,8	(0,8)	0,5	(0,2)
Istituti Tecnici	1,5	(0,5)	7,7	(1,3)	24,3	(2,3)	36,1	(2,0)	24,2	(2,1)	5,8	(1,1)	0,4	(0,2)	-	-
Istituti Professionali	6,3	(1,7)	21,0	(2,5)	34,8	(1,7)	26,8	(1,9)	9,8	(1,7)	1,3	(0,5)	0,1	(0,1)	-	-
Centri di Formazione Professionale	6,3	(5,2)	12,7	(6,8)	32,2	(15,1)	38,0	(15,4)	9,5	(9,8)	1,4	(3,6)	-	-	-	-
Italia	1,6	(0,2)	5,2	(0,3)	12,7	(0,5)	23,7	(0,6)	29,7	(0,5)	20,5	(0,6)	6,1	(0,3)	0,6	(0,1)
Media OCSE	1,3	(0,1)	4,4	(0,1)	12,3	(0,1)	23,5	(0,2)	29,1	(0,2)	21,0	(0,2)	7,3	(0,1)	1,1	(0,0)

2.5 I principali risultati in Scienze

Gli studenti quindicenni dell'Area PON ottengono un punteggio medio di 459 punti nella scala complessiva di Scienze, un valore significativamente inferiore rispetto alle medie nazionali e OCSE. In particolare la Sicilia, con un punteggio di 454, ottiene un punteggio simile all'Area PON. Per Scienze non emergono differenze statisticamente significative tra studenti e studentesse, diversamente da quanto visto per le competenze in Matematica e Lettura.

Tav. 38 – Media e differenze di genere nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Scienze.

Ripartizione geografica	Tutti gli studenti				Differenze di genere					
	Media		Deviazione standard		Maschi		Femmine		Differenza (M - F)	
	Media	E.S.	D.S.	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Diff.	E.S.
PON	459	(3,7)	89	(1,8)	459	(3,4)	459	(5,1)	0	(4,5)
Sicilia	454	(6,2)	89	(3,5)	453	(6,6)	456	(8,4)	-3	(8,4)
Italia	494	(1,9)	93	(1,1)	495	(2,2)	492	(2,4)	3	(2,5)
Media OCSE	501	(0,5)	93	(0,3)	502	(0,6)	500	(0,5)	1	(0,6)

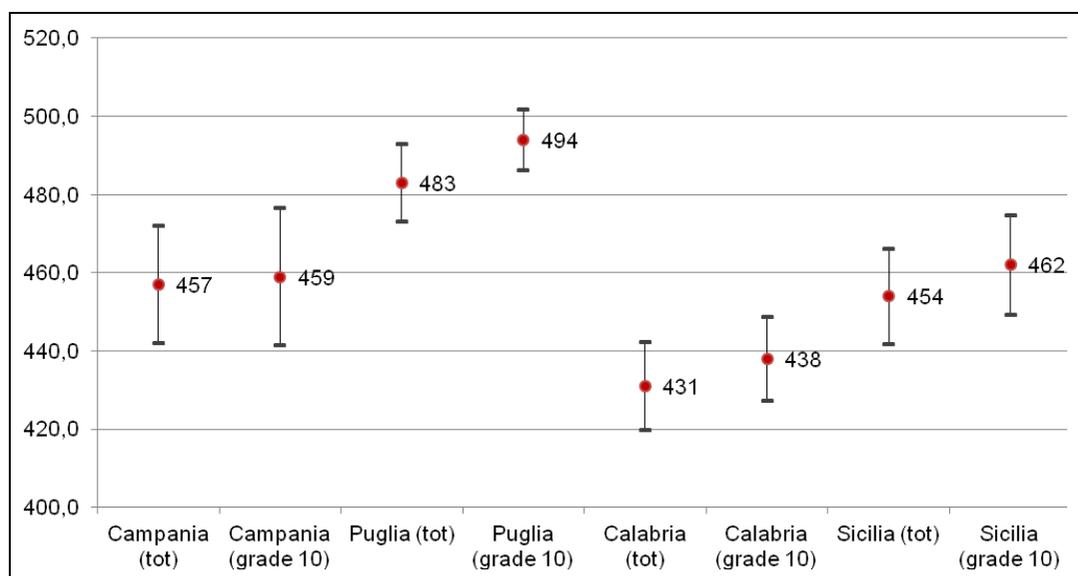
Legenda: in grassetto si riportano le differenze statisticamente significative.

Con riferimento al confronto tra il totale degli studenti e gli studenti grade 10, non emergono differenze statisticamente significative per ciascuna regione esaminata; si riproduce, infatti, lo stesso trend ottenuto a livello complessivo (Tavola 39 e Figura 19).

Tav. 39 – Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Scienze.

Regioni	Scienze			
	Tutti gli studenti		Grade 10	
	Media	E.S.	Media	E.S.
Campania	457	7,7	459	8,9
Puglia	483	5,0	494	4,0
Calabria	431	5,7	438	5,5
Sicilia	454	6,2	462	6,5

Fig. 19 – Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Scienze.



L'analisi dei percentili mostra una distanza media nell'Area PON tra il 5° e il 95° percentile di 288 punti (Tavola 40); le differenze sono molto simili anche in Sicilia (285), la distanza tra il 5° e il 95° percentile in questo caso è comunque inferiore rispetto alla distanza media nazionale (305) e OCSE (304). Tuttavia, si deve tener conto del minor rendimento degli studenti dell'Area PON rispetto ai due benchmark in tutti i livelli della scala.

Tav. 40 – Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Scienze.

Ripartizione geografica	Percentili							
	5°		25°		75°		95°	
	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.
PON	311	(5,9)	399	(4,3)	521	(4,0)	599	(4,6)
Sicilia	308	(12,2)	394	(8,0)	518	(6,6)	593	(6,9)
Italia	336	(3,2)	431	(2,5)	559	(2,0)	641	(2,6)
Media OCSE	344	(0,9)	439	(0,6)	566	(0,6)	648	(0,7)

2.5.1 I livelli di competenza sulla scala complessiva di Scienze

Il 28,8% degli studenti quindicenni dell'Area PON è al di sotto del livello di base della scala complessiva di Scienze (fino al livello 1 compreso), un valore decisamente maggiore rispetto a quello medio nazionale (18,7%), in Sicilia la presenza di studenti al di sotto del livello 2 è di poco superiore rispetto alla media PON (30,5%). Rispetto alle eccellenze, soltanto l'1,9% degli studenti dell'Area PON raggiunge i livelli 5 e 6 della scala complessiva di Scienze, un valore al di sotto della media nazionale (6,1%) e OCSE (8,4%). In particolare, in Sicilia gli studenti che raggiungono i livelli 5 e 6 sono l'1,7%.

Tav. 41 – Percentuale di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Scienze

Ripartizione geografica	Livelli di competenza													
	Sotto il Livello 1 (meno di 334,94 punti)		Livello 1 (da 334,94 punti a meno di 409,54 punti)		Livello 2 (da 409,54 punti a meno di 484,14 punti)		Livello 3 (da 484,14 punti a meno di 558,73 punti)		Livello 4 (da 558,73 punti a meno di 633,33 punti)		Livello 5 (da 633,33 punti a meno di 707,93 punti)		Livello 6 (più di 707,93 punti)	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
PON	8,4	(1,0)	20,4	(1,2)	31,3	(1,0)	26,6	(1,2)	11,2	(0,9)	1,8	(0,3)	0,1	(0,0)
Sicilia	8,9	(1,6)	21,6	(2,2)	31,7	(1,8)	26,4	(2,1)	9,6	(1,3)	1,6	(0,5)	0,1	(0,1)
Italia	4,9	(0,3)	13,8	(0,5)	26,0	(0,6)	30,1	(0,7)	19,1	(0,6)	5,5	(0,4)	0,6	(0,1)
Media OCSE	4,8	(0,1)	13,0	(0,1)	24,5	(0,2)	28,8	(0,2)	20,5	(0,2)	7,2	(0,1)	1,2	(0,0)

2.5.2 I risultati per tipo di scuola

Nella Tavola 42, che riporta la distribuzione dei punteggi medi nella competenza di Scienze per tipo di scuola, si osservano valori positivi per i Licei della Sicilia (494), simili ai risultati ottenuti dai colleghi dell'area PON (496) e alla media nazionale (494). Un andamento simile lo riscontriamo nei tecnici della Sicilia (447) rispetto agli studenti che frequentano lo stesso tipo di istituto dell'Area PON (449).

Tav. 42 – Media e deviazione standard nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Scienze, per tipo di scuola.

Tipo di scuola per ripartizione geografica	Tutti gli studenti			
	Media		Deviazione standard	
	Media	E.S.	D.S.	E.S.
Sicilia				
Licei	494	(9,1)	77	(4,6)
Istituti Tecnici	447	(8,3)	73	(3,8)
Istituti Professionali	380	(9,7)	68	(5,1)
CFP	-	-	-	-
Area convergenza	459	(3,7)	89	(1,8)
Licei	496	(5,5)	79	(3,7)
Istituti Tecnici	449	(3,7)	74	(2,1)
Istituti Professionali	386	(4,2)	70	(2,1)
CFP	384	(9,7)	55	(9,2)
Italia	494	(1,9)	93	(1,1)
Media OCSE	501	(0,5)	93	(0,3)

Dall'analisi dei percentili, la differenza di risultato tra il 5° e il 95° in Sicilia, emerge un generale allineamento alla media dell'area PON in ogni tipo di scuola.

Tav. 43 – Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Scienze, per tipo di scuola.

Tipo di scuola per ripartizione geografica	Percentili							
	5°		25°		75°		95°	
	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.
Sicilia								
Licei	363	(19,8)	442	(13,9)	546	(6,6)	616	(9,6)
Istituti Tecnici	330	(12,4)	397	(11,4)	499	(11,6)	564	(12,8)
Istituti Professionali	257	(22,8)	337	(12,0)	424	(11,5)	491	(20,6)
CFP	-	-	-	-	-	-	-	-
Area PON	311	(5,9)	399	(4,3)	521	(4,0)	599	(4,6)
Licei	359	(14,3)	446	(7,4)	550	(4,2)	619	(5,6)
Istituti Tecnici	329	(7,1)	400	(4,3)	499	(4,8)	573	(7,0)
Istituti Professionali	270	(9,8)	341	(5,9)	432	(6,2)	501	(9,3)
CFP	281	(51,0)	359	(28,3)	421	(13,3)	462	(16,1)
Italia	336	(3,2)	431	(2,5)	559	(2,0)	641	(2,6)
Media OCSE	344	(0,9)	439	(0,6)	566	(0,6)	648	(0,7)

2.5.3 I livelli di competenza per tipo di scuola

La Tavola 44 riporta la percentuale di studenti quindicenni a ciascun livello della scala di literacy scientifica, presentati per tipo di scuola. Per quanto riguarda i livelli più alti della scala (5 e 6), emerge che i Licei della Sicilia e dell'Area PON riescono a raggiungerli con percentuali molto basse, rispettivamente a 3,2% e 3,4%. Questi valori sono al di sotto della media nazionale (6,1%) e della media OCSE (8,4%). Gli studenti dei Tecnici della Sicilia non raggiungono il livello 6, gli studenti dei professionali neanche il livello 5.

Tav. 44 – Percentuali di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Scienze, per tipo di scuola.

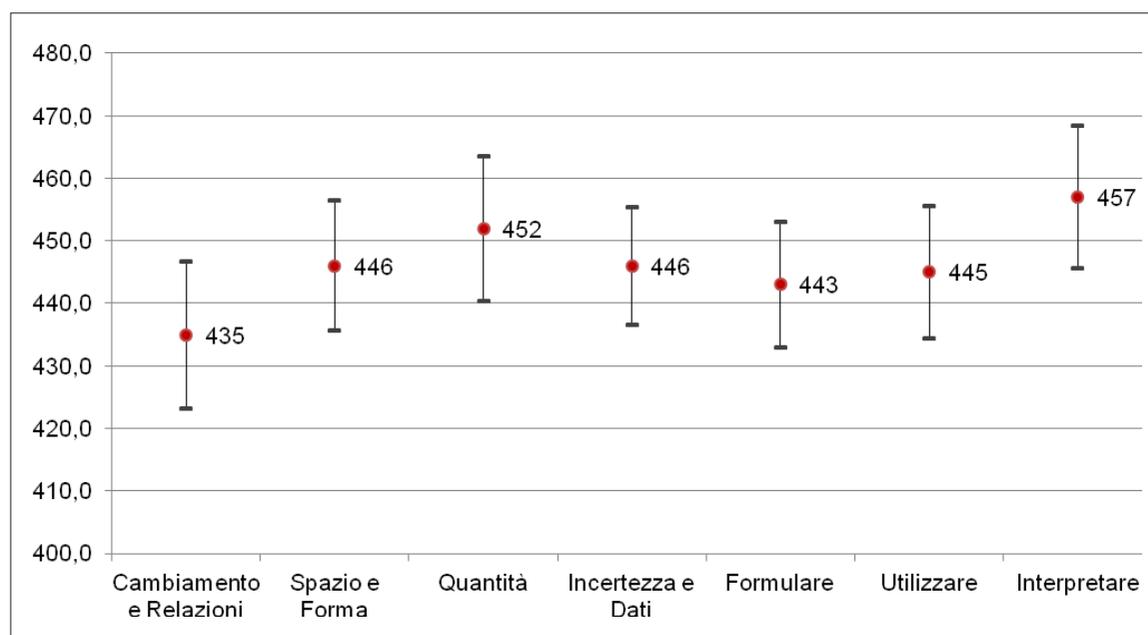
Tipo di scuola per ripartizione geografica	Livelli di competenza													
	Sotto il Livello 1 (meno di 334,94 punti)		Livello 1 (da 334,94 punti a meno di 409,54 punti)		Livello 2 (da 409,54 punti a meno di 484,14 punti)		Livello 3 (da 484,14 punti a meno di 558,73 punti)		Livello 4 (da 558,73 punti a meno di 633,33 punti)		Livello 5 (da 633,33 punti a meno di 707,93 punti)		Livello 6 (più di 707,93 punti)	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Sicilia														
Licei	2,1	(1,3)	11,5	(3,2)	30,5	(2,5)	36,6	(3,3)	16,1	(2,2)	2,9	(0,9)	0,3	(0,2)
Istituti Tecnici	5,8	(1,9)	24,4	(4,1)	39,4	(2,9)	24,5	(3,9)	5,4	(1,8)	0,5	(0,4)	-	-
Istituti Professionali	23,9	(5,2)	43,5	(4,9)	26,3	(6,1)	5,9	(3,1)	0,3	(0,7)	-	-	-	-
Centri di Formazione Professionale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Area convergenza														
Licei	2,9	(1,1)	10,4	(1,5)	29,1	(1,5)	36,2	(1,9)	17,9	(1,4)	3,2	(0,6)	0,2	(0,1)
Istituti Tecnici	6,0	(1,0)	23,6	(1,8)	39,3	(1,7)	23,6	(1,6)	6,8	(1,1)	0,6	(0,3)	0,0	(0,1)
Istituti Professionali	22,2	(2,4)	41,6	(2,4)	28,0	(2,8)	7,5	(1,4)	0,7	(0,4)	-	-	-	-
Centri di Formazione Professionale	19,8	(7,0)	49,3	(10,3)	30,6	(7,4)	0,3	(1,0)	-	-	-	-	-	-
Italia														
	4,9	(0,3)	13,8	(0,5)	26,0	(0,6)	30,1	(0,7)	19,1	(0,6)	5,5	(0,4)	0,6	(0,1)
Media OCSE														
	4,8	(0,1)	13,0	(0,1)	24,5	(0,2)	28,8	(0,2)	20,5	(0,2)	7,2	(0,1)	1,2	(0,0)

Per quanto riguarda la Sicilia, le differenze tra i punteggi medi di ciascuna sottoscala non sono statisticamente significative, così come le differenze di genere (Tavola 45).

Tav. 45 – Media e differenze di genere nel rendimento degli studenti della Sicilia nelle sottoscale di Matematica.

Sottoscale di Matematica	Tutti gli studenti				Differenze di genere					
	Media		Deviazione standard		Maschi		Femmine		Differenza (M - F)	
	Media	E.S.	D.S.	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Diff.	E.S.
Cambiamento e Relazioni	435	(6,0)	92	(3,4)	441	(7,6)	428	(6,7)	13	(8,1)
Spazio e Forma	446	(5,3)	92	(2,8)	450	(6,7)	441	(5,4)	9	(6,2)
Quantità	452	(5,9)	93	(3,4)	455	(6,7)	449	(6,7)	6	(6,7)
Incertezza e Dati	446	(4,8)	87	(3,3)	452	(6,2)	440	(5,7)	12	(7,2)
Formulare	443	(5,1)	89	(2,3)	447	(6,4)	437	(5,5)	10	(6,5)
Utilizzare	445	(5,4)	83	(3,3)	448	(6,7)	442	(6,3)	6	(7,1)
Interpretare	457	(5,8)	98	(3,5)	462	(7,6)	451	(7,0)	11	(8,9)

Fig. 20 – Media nel rendimento degli studenti della Sicilia nelle sottoscale di Matematica.



La Tavola 46 mostra il punteggio medio che gli studenti quindicenni della Sicilia ottengono al 5°, 25°, 75° e 95° percentile.

Tav. 46 – *Variazione nel rendimento degli studenti delle sottoscale di Matematica - Sicilia.*

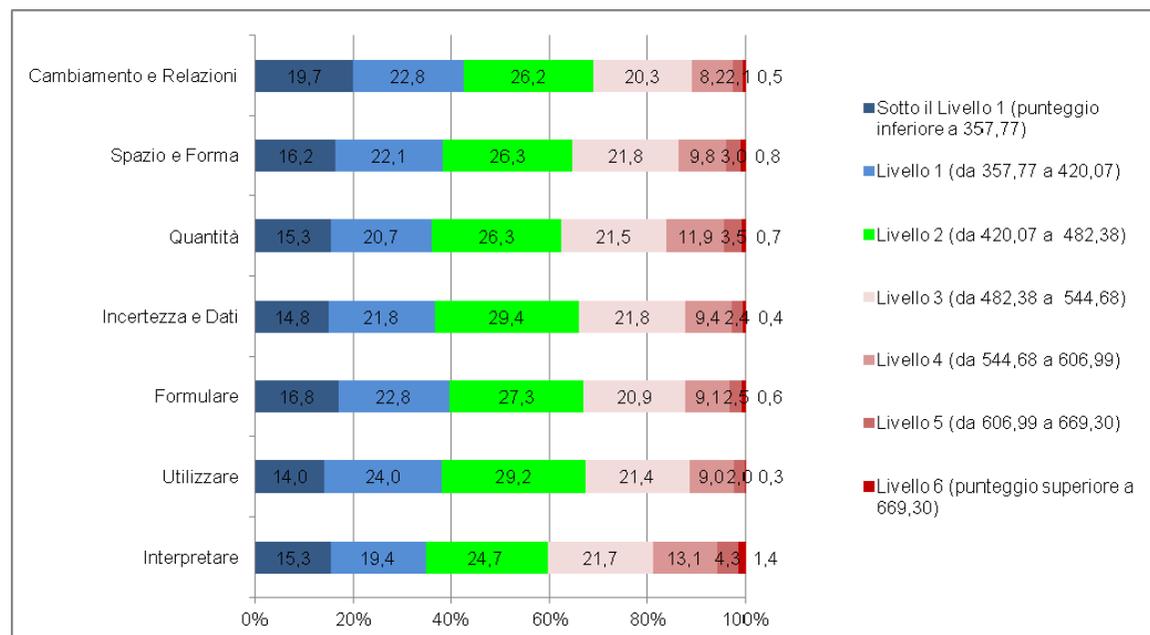
Sottoscale di Matematica	Percentili							
	5°		25°		75°		95°	
	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.	Punt.	E.S.
Cambiamento e Relazioni	279	(12,5)	374	(8,1)	498	(6,4)	579	(8,3)
Spazio e Forma	289	(9,9)	387	(5,9)	508	(6,2)	594	(10,1)
Quantità	299	(10,8)	392	(7,2)	517	(6,4)	601	(7,9)
Incertezza e Dati	298	(14,5)	391	(5,1)	505	(5,1)	584	(7,4)
Formulare	296	(9,7)	382	(6,4)	503	(6,4)	586	(7,1)
Utilizzare	311	(10,5)	391	(5,8)	501	(7,5)	579	(7,9)
Interpretare	290	(13,1)	392	(7,5)	524	(7,1)	613	(9,0)

Per quanto riguarda le sottoscale di Matematica, il 31,1% degli studenti quindicenni siciliani è al di sotto del livello di base della sottoscala “Formulare”, segue “Cambiamento e Relazioni” (29,9%) e spazio e forma (27,6%).

Tav. 47 – *Percentuale di studenti della Sicilia a ciascun livello delle sottoscale di Matematica.*

Sottoscale di Matematica	Livelli di competenza													
	Sotto il Livello 1 (punteggio inferiore a 357,77)		Livello 1 (da 357,77 a 420,07)		Livello 2 (da 420,07 a 482,38)		Livello 3 (da 482,38 a 544,68)		Livello 4 (da 544,68 a 606,99)		Livello 5 (da 606,99 a 669,30)		Livello 6 (punteggio superiore a 669,30)	
	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Cambiamento e Relazioni	11,8	(2,2)	18,1	(2,1)	24,5	(2,2)	23,5	(2,0)	15,3	(1,7)	5,6	(1,2)	1,2	(0,5)
Spazio e Forma	10,3	(1,5)	17,3	(1,8)	23,9	(1,8)	22,6	(1,9)	15,1	(1,5)	8,2	(1,3)	2,6	(0,6)
Quantità	8,7	(1,6)	16,3	(2,0)	24,3	(1,8)	24,4	(1,7)	17,8	(1,7)	7,0	(1,0)	1,5	(0,5)
Incertezza e Dati	9,1	(1,7)	17,4	(1,9)	26,7	(2,4)	24,1	(2,5)	16,2	(1,9)	5,5	(1,1)	1,0	(0,4)
Formulare	13,1	(2,2)	18,8	(1,8)	25,5	(2,1)	21,7	(1,8)	13,4	(1,5)	5,9	(1,1)	1,6	(0,5)
Utilizzare	8,2	(1,8)	17,3	(1,9)	25,3	(2,1)	24,8	(1,8)	17,1	(2,1)	6,6	(1,2)	0,7	(0,3)
Interpretare	8,6	(1,6)	14,6	(2,0)	24,1	(1,8)	23,2	(1,6)	18,2	(1,5)	8,5	(1,2)	2,9	(0,7)

Fig. 21 – Percentuale di studenti della Sicilia a ciascun livello delle sottoscale di Matematica.



2.6 Condizioni di status socio-economico e culturale e rendimento degli studenti in PISA 2012

Tra le informazioni di contesto fornite dall'indagine, ci sono una serie di indicatori che permettono di classificare gli studenti secondo la loro condizione socio-economica. Gli studenti svantaggiati, infatti, sotto il profilo economico e sociale sono più suscettibili di dimostrare bassi livelli d'impegno, hanno più probabilità di ripetere un anno rispetto agli studenti più favoriti e hanno maggiori probabilità di conseguire performance peggiori, oltre a essere meno decisi e motivati. Questo accade, peraltro, in tutti i Paesi che hanno partecipato all'indagine. L'indagine PISA ci dice che uno studente più favorito sotto il profilo socio-economico ottiene 30 punti in più in Matematica rispetto a uno studente meno favorito. Tramite la rilevazione della condizione professionale dei genitori, è possibile costruire un indicatore che dia conto del livello socio-economico dello studente (indice Hisei, Ganzeboom *et al.*, 1992). In particolare, la professione dei genitori è stata classificata secondo la classificazione ISCO08 a 4 digit. L'indice HISEI è stato quindi ottenuto assegnando un punteggio a ciascuna professione che tenesse conto delle caratteristiche medie degli occupati in quella specifica professione, fondamentalmente reddito e livello di istruzione. La metodologia dell'indice di Ganzeboom *et al.* (1992) discende, con alcune modifiche, dalla classificazione socio-economica SEI di Duncan (1961). La principale differenza è che per Duncan il punteggio di ciascuna professione proveniva fondamentalmente dal prestigio della professione stessa. Per il calcolo dell'indice, si utilizza la più elevata situazione professionale dei due genitori (se presente per entrambi, altrimenti si usa quella del genitore per cui la codifica è presente). Più elevati livelli dell'indice indicano status professionali più elevati.

L'indicatore HISEI dello stato professionale dei genitori (Tavola 48) mostra una certa variabilità territoriale. Mentre a livello nazionale la media è pari a 46,7, le ripartizioni si differenziano tra di loro, con il Nord-Ovest e il Centro che mostrano valori più elevati (rispettivamente 48,5 e 48,3) rispetto al Nord-Est (46,5) e, soprattutto, a Sud e Sud-Isole (rispettivamente 44,4 e 45,5). Sud e Sud-Isole presentano peraltro non solo una distribuzione mediamente più bassa, ma anche traslata verso il basso (il valore mediano è sempre più basso delle altre ripartizioni) e più diseguale al proprio interno. In questa area territoriale, infatti, la deviazione standard dell'indicatore è più elevata rispetto alla media nazionale e rispetto alle altre ripartizioni. Le regioni dell'area PON presentano una media di 44,7, la Sicilia ha un valore in linea con la media nazionale

(46,5). La Sicilia, però, ha una distribuzione leggermente più diseguale al suo interno, con una deviazione standard di 21,9. L'indicatore della situazione professionale dei genitori segue l'andamento del mercato del lavoro sul territorio di appartenenza, dato che la disponibilità di professioni più o meno elevate nella scala ISCO dipende dalla domanda di lavoro sul territorio.

Tav. 48 – Studenti per indicatore socio-economico HISEI (percentili, media e deviazione standard).

	5°	25°	50°	75°	95°	Media	Dev.
Italia	20,9	28,5	43,3	60,9	82,4	46,7	20,9
Nord-Ovest	22,6	29,5	44,9	62,1	82,4	48,5	20,2
Nord-Est	21,8	28,5	43,5	59,8	82,4	46,6	20,3
Centro	21,8	29,5	44,9	63,3	82,4	48,3	20,8
Sud	18,1	27,9	36,4	58,8	82,4	44,4	21,2
Sud-Isole	16,4	28,5	38,9	60,3	82,4	45,5	21,8
PON	17,6	27,9	37,0	59,4	82,4	44,7	21,5
Calabria	16,4	28,8	43,3	61,8	85,4	46,5	21,9

In analogia con le evidenze nazionali, la distribuzione dei genitori per titolo di studio più elevato vede il Centro Italia con una più elevata quota di genitori con titolo universitario (43,4% contro 36,5% della media nazionale) e, di converso, con una minore quota di genitori con al massimo un titolo di scuola secondaria di primo grado (14,6% contro 20,2% di media nazionale). Anche in questo caso, i ragazzi di Sud e Sud-Isole presentano una distribuzione più svantaggiata rispetto alle altre aree, con una percentuale di genitori con titolo terziario pari intorno al 33% (al Nord-Ovest e al Nord-Est le percentuali sono simili alla media nazionale). Le quattro regioni PON sono all'incirca in linea con la ripartizione di appartenenza. Tuttavia, la Sicilia ha una distribuzione spostata verso titoli di studio più elevati, con il 34,7% per cento di ragazzi con almeno un genitore con titolo terziario e il 25,1% con genitori che hanno al massimo un titolo di scuola secondaria inferiore (Tavola 49).

Tav. 49 – Studenti per titolo di studio più elevato dei genitori (distribuzioni percentuali).

Titolo di studio più elevato tra i genitori	Italia	Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud	Sud-Isole	PON	Sicilia
Fino alla scuola secondaria di I livello	20,2	17,2	16,9	14,6	26,9	25,6	27,2	25,1
Scuola secondaria di II livello	41,8	43,6	45,9	40,2	39,3	39,6	39,0	39,1
Terziario	36,5	37,4	35,6	43,4	32,8	33,5	32,7	34,7
Missing	1,5	1,8	1,6	1,8	1,0	1,3	1,0	1,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Per caratterizzare la condizione socio-economica degli studenti non possono comunque bastare il titolo di studio e la professione dei genitori. Per questo motivo, l'indagine considera anche una ulteriore serie di informazioni in grado di definire meglio il contesto culturale della famiglia, nonché le condizioni di studio per lo studente a casa. Vivere in un contesto stimolante facilita lo studio e, quindi, l'apprendimento dei ragazzi. Ad esempio, una specifica sezione analizza l'ambiente fisico e le condizioni ambientali per lo studio dello studente, con particolare riferimento allo studio della Matematica, condizioni che sono legate alle modalità di studio e, quindi, ai risultati dello studente.

Nella Tavola 50 si può vedere che l'Italia si pone nel suo complesso al di sopra della media OCSE, con un valore pari a 0,24, rispetto alla dotazione culturale dell'abitazione, misurata tramite la presenza nell'abitazione degli studenti di libri di letteratura classica, di poesia e di opere d'arte. Un valore migliore della media è osservato in tutte le ripartizioni, ma in particolare al Centro e nel Sud-Isole (0,31), mentre nel Nord-Est si arriva allo 0,12. Tra le regioni PON, la Sicilia ha un valore pari a 0,32.

L'indicatore della ricchezza familiare è invece un indice sintetico che considera se lo studente dispone di una propria stanza, se ha la connessione ad internet, se la famiglia possiede la lavastoviglie, il DVD, il numero di telefoni cellulari a disposizione, di televisori, di computer, di automobili e il numero di bagni forniti di vasca o doccia. Anche in questo caso la situazione italiana è migliore della media (0,11), ma le regioni del Sud (0,06) sono peggio posizionate rispetto a quelle del Centro e del Nord-Est (0,14). Di conseguenza, anche le regioni PON sono generalmente al di sotto della media nazionale, ad eccezione della Sicilia (0,14). L'apprendimento dei ragazzi può essere facilitato o meno dalle condizioni in cui il ragazzo può studiare. Queste possono essere analizzate attraverso un indicatore sulle risorse a disposizione che possono facilitare lo studio del ragazzo: una scrivania e un posto silenzioso dove poter studiare, un computer a disposizione per lo studio, libri tecnici e un dizionario.

Detto che la media nazionale è leggermente al di sopra della media OCSE (0,07), si registrano poche differenze a livello di ripartizione, così come tra le diverse regioni. I tre indicatori precedenti sono stati sintetizzati in un unico indicatore, l'indicatore di dotazione familiare, che tiene conto, oltre che della dimensione di disponibilità culturali a casa, della dimensione della ricchezza familiare e della dimensione di risorse

Tav. 50 – Studenti per dotazione culturale, ricchezza, risorse per lo studio e dotazione familiare - Media.

	Possesso di libri di letteratura, poesia e opere d'arte	Ricchezza	Risorse per lo studio	Dotazione familiare
Italia	0,24	0,11	0,07	0,16
Nord-Ovest	0,20	0,10	0,09	0,17
Nord-Est	0,12	0,14	0,08	0,18
Centro	0,31	0,14	0,05	0,22
Sud	0,26	0,06	0,04	0,09
Sud-Isole	0,32	0,10	0,08	0,16
PON	0,28	0,08	0,05	0,11
Sicilia	0,32	0,14	0,07	0,17

per lo studio del ragazzo, anche di una dimensione relativa al possesso di libri di letteratura, misurata tramite il numero di libri in casa. Essendo l'indicatore una sintesi di quattro indicatori che si posizionano relativamente meglio della media, anche questo indicatore segnala un vantaggio per gli studenti italiani, sia in media (0,16), che in tutte le ripartizioni (il Centro è la ripartizione con un vantaggio maggiore, 0,22, mentre il Sud presenta il vantaggio minore, 0,09). Tra le regioni PON, gli studenti siciliani hanno la media di punteggio più elevata (0,17).

In sede OCSE, si è infine scelto di calcolare un indicatore più generale che potesse indicare lo status socio-economico e culturale dello studente, tenendo conto delle dimensioni analizzate fino ad ora. Questo perché, essendo diversi gli indicatori utilizzati e visti fino a ora, si corre il rischio di non riuscire a dare una lettura sintetica che fornisca un quadro di insieme coerente. L'indicatore generale è la sintesi di tre dimensioni: il livello occupazionale più elevato dei genitori (tramite l'indice HISEI); il più alto livello di istruzione dei genitori misurato in anni di scolarizzazione (PARED); e l'indicatore sulle dotazioni familiari (HOME-POS). L'indice di status socio-economico e culturale è molto potente in termini divulgativi perché permette facili comparazioni tra contesti differenti. La sintesi dell'indicatore è stata fatta tramite analisi fattoriale, cioè un'analisi statistica che sintetizza grosse moli di informazioni permettendo di trovare quali siano le principali determinanti della variabilità complessiva del fenomeno. Questa informazione sintetica tuttavia presenta un costo relativo al rischio di "decontestualizzare" l'analisi, perdendo il contatto con le dimensioni da cui questa misura nasce.

L'indicatore così come costruito mostra che l'Italia si pone mediamente al di sotto della media dei paesi OCSE, con un valore pari a -0,05. Tuttavia, alcune differenze emergono chiaramente da un'analisi disaggregata per ripartizione. Il Nord-Ovest e, soprattutto, il Centro, si distinguono in positivo, posizionandosi al di sopra della media OCSE (con una media, rispettivamente di 0,02 e 0,08). Il Nord-Est si posiziona a livello intermedio tra media italiana e media OCSE (-0,03). Sud e Sud-Isole si differenziano in maniera negativa rispetto alle altre ripartizioni (rispettivamente, -0,20 e -0,14), indicando lo svantaggio socio-economico e culturale in cui operano gli studenti di queste zone del Paese. L'area PON si muove in terreno negativo, sotto la media sia nazionale che OCSE. In particolare, la Sicilia presenta un valore di -0,11, posizionandosi ancora negativamente rispetto alla media nazionale, ma in maniera migliore rispetto alle altre regioni di Sud e Sud-Isole.

Tav. 51 – Studenti per status socio-economico e culturale – Percentili, media e deviazione standard¹⁷.

	5°	25°	50°	75°	95°	Media	Dev. Standard
Italia	-1,58	-0,76	-0,08	0,66	1,55	-0,05	0,97
Nord-Ovest	-1,49	-0,67	0,02	0,73	1,54	0,02	0,95
Nord-Est	-1,51	-0,68	-0,08	0,62	1,52	-0,03	0,92
Centro	-1,47	-0,57	0,07	0,78	1,57	0,08	0,93
Sud	-1,69	-1,00	-0,28	0,51	1,56	-0,20	1,01
Sud-Isole	-1,68	-0,93	-0,19	0,58	1,62	-0,14	1,03
PON	-1,72	-1,00	-0,27	0,53	1,58	-0,19	1,03
Sicilia	-1,70	-0,90	-0,14	0,65	1,63	-0,11	1,00

¹⁷ Gli indicatori sono normalizzati con media 0 e varianza unitaria per la popolazione studentesca dei paesi OCSE. Un valore medio negativo non significa necessariamente che l'Italia abbia risultati negativi, quanto piuttosto che abbia risultati inferiori alle media OCSE. Alla stessa maniera, un valore positivo non implica che il paese sia in assoluto ben posizionato, quanto piuttosto che sia ben posizionato rispetto alla media dei Paesi OCSE.

Capitolo terzo

LA VALUTAZIONE DI SISTEMA SUGLI APPRENDIMENTI: IL PUNTO DI VISTA DEI DIRIGENTI SCOLASTICI

3.1 Il Questionario Scuola: il quadro di riferimento teorico

La scuola, come istituzione, è stata nel tempo oggetto di numerosi cambiamenti, come la riforma dei cicli, l'organizzazione delle classi, il sistema di valutazione degli alunni, gli esami finali di entrambi i cicli di istruzione e molti altri aspetti. Accanto a questi cambiamenti, che sono per lo più il risultato delle scelte politiche dei vari governi che si sono succeduti, sono mutate anche le aspettative dei cittadini. Si è passati, infatti, da una concezione della scuola come istituzione deputata a far raggiungere un determinato ruolo sociale a seconda dell'origine della famiglia, a una concezione della scuola come strumento per lo sviluppo e la crescita del Paese (Campione, 2011).

A partire dagli anni '90 si è tentato di superare l'approccio tradizionale dominante secondo il quale il potenziale malfunzionamento della scuola può essere risolto intervenendo sul contenitore (fare formazione ai capi di Istituto, riformare i cicli, ecc.) a favore di un modello di scuola intesa come organizzazione che apprende e che produce apprendimento. Come sottolinea Calidoni (Calidoni, 2002), infatti, le scuole diventano organizzazioni che apprendono quando:

- si collegano ad altri contesti di apprendimento;
- non vi sono barriere insormontabili tra la scuola e la comunità;
- la leadership è distribuita e aperta;
- la scuola e i suoi leader incoraggiano la valutazione;
- si condividono le aspettative in un clima positivo;
- i ruoli sono intercambiabili: i docenti si considerano in apprendimento, gli alunni possono "insegnare";
- la diversità è considerata un valore e c'è attenzione alla dimensione affettiva.

La scuola non può essere più considerata l'unica agenzia formativa ma, insieme ad altre istituzioni, contribuisce a formare i futuri cittadini e spetta al Dirigente Scolastico il compito di promuovere interventi che assicurino la qualità dei processi formativi e la collaborazione delle diverse risorse culturali, professionali, sociali ed economiche presenti nel territorio, con particolare attenzione al rispetto della libertà educativa delle famiglie e al diritto di apprendimento degli studenti (D. lgs. 165/2001): la figura del Dirigente Scolastico diventa lo snodo principale per l'attuazione di questi processi in quanto conosce dall'interno la realtà scolastica e le peculiarità del territorio di appartenenza.

Negli ultimi anni, la ricerca ha dimostrato che i Dirigenti Scolastici hanno un ruolo fondamentale nel creare e sostenere programmi di miglioramento per la scuola, sia a livello organizzativo sia a livello didattico (Leithwood *et al.*, 2004). Il ruolo del Dirigente Scolastico è, infatti, secondo solo all'insegnamento nell'influenzare il successo e il rendimento degli studenti.

Il Dirigente Scolastico si occupa di gestione del personale, gestione finanziaria e contabile, interagisce con una molteplicità di soggetti interni ed esterni, ecc. Si tratta dunque di una figura molto eterogenea che richiede competenze amministrative e giuridiche, capacità strategiche, assertività e un'ampia visione politica, il tutto finalizzato al conseguimento del benessere scolastico e del successo formativo di ciascun alunno affidato alla scuola.

All'interno di un'organizzazione così complessa come è la scuola, dove gli aspetti organizzativi interni non possono prescindere dal contesto, dal territorio e dalle varie figure di riferimento, il Questionario Scuola realizzato dall'INVALSI tenta di esplorare tre livelli: individuale, di scuola e territoriale. Come mostra la Figura 22, a livello individuale, gli aspetti approfonditi riguardano l'esperienza professionale del Dirigente

Scolastico e il suo atteggiamento nei confronti della valutazione degli apprendimenti; sono state anche inserite alcune domande con lo scopo di ottenere, a livello individuale, informazioni di tipo socio-culturale. A livello scuola, gli aspetti indagati sono lo stile dirigenziale, il benessere organizzativo e le infrastrutture dell'istituto, l'uso che si fa dei risultati della valutazione degli apprendimenti. A livello territoriale sono state poste ai Dirigenti Scolastici delle domande sulla partecipazione a progetti esterni alla scuola e sul ruolo degli stakeholder. Ciascun livello è stato articolato in dimensioni e indicatori, come mostra la mappa presentata in Figura 23¹.

Fig. 22 – Livelli e dimensioni approfonditi nel Questionario Scuola.



¹ Per un approfondimento del quadro di riferimento del Questionario Scuola si può consultare il link <https://invalsi-serviziostatistico.cineca.it>

Fig. 23 – Mappa delle dimensioni e degli indicatori del Questionario Scuola.

Livello	Dimensioni	Indicatori
Livello individuale	ESPERIENZA PROFESSIONALE	<ul style="list-style-type: none"> - Continuità sul posto di lavoro - Soddisfazione professionale
	INFORMAZIONI SOCIO-CULTURALI	<ul style="list-style-type: none"> - Informazioni anagrafiche - Titolo di studio
	ATTEGGIAMENTO NEI CONFRONTI DELLA VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Giudizio sugli aspetti organizzativi relativi alla somministrazione delle Rilevazioni Nazionali - Giudizio sugli aspetti organizzativi relativi alla restituzione dei dati alle scuole - Atteggiamento nei confronti dell'utilità dei risultati Rilevazioni Nazionali - Percezione dell'atteggiamento degli studenti nei confronti delle Rilevazioni Nazionali - Percezione dell'atteggiamento degli insegnanti nei confronti delle Rilevazioni Nazionali - Percezione dell'atteggiamento dei genitori nei confronti delle Rilevazioni Nazionali - Percezione dell'atteggiamento dei membri del Consiglio di Istituto nei confronti delle Rilevazioni Nazionali
Livello scuola	LEADERSHIP DIDATTICA	<ul style="list-style-type: none"> - Impostazione degli obiettivi della scuola - Promozione di migliorie didattiche - Supervisione della didattica
	LEADERSHIP AMMINISTRATIVA	<ul style="list-style-type: none"> - Assunzione di responsabilità - Implementazione della norme burocratiche
	SVILUPPO DELLE RISORSE UMANE	<ul style="list-style-type: none"> - Professionalità degli insegnanti - Raggiungimento degli obiettivi di apprendimento - Raggiungimento degli obiettivi economico-finanziari - Relazioni interpersonali
	USO DEI RISULTATI DELLA VALUTAZIONE DI SISTEMA SUGLI APPRENDIMENTI	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo dei risultati delle Rilevazioni Nazionali
	BENESSERE ORGANIZZATIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Coinvolgimento della comunità scolastica nelle decisioni strategiche - Coinvolgimento della comunità scolastica per affrontare problematiche complesse - Coinvolgimento degli insegnanti/genitori nella formazione delle classi - Comportamenti degli studenti
	DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI	<ul style="list-style-type: none"> - Numero di plessi - Registro di classe elettronico - Presenza di adeguati strumenti di lavoro
Livello territoriale	STAKEHOLDER	<ul style="list-style-type: none"> - Aspettative dei genitori sui livelli di rendimento da raggiungere - Proposte di partecipazione/intervento della scuola ai genitori - Partecipazione dei genitori - Associazionismo dei genitori - Importanza dell'opinione dei vari rappresentanti della comunità scolastica e degli enti locali nelle principali decisioni - Partecipazione a progetti esterni alla scuola (PON)

3.2 La partecipazione dei Dirigenti Scolastici

Il Questionario Scuola è stato somministrato ai Dirigenti Scolastici delle 3.042 scuole campionate per le Rilevazioni Nazionali INVALSI 2013-2014. L'adesione all'indagine è stata su base volontaria e il tasso di risposta è stato del 54,6% (1.661 questionari compilati) (Vedi Tavola 52).

Analizzando i due cicli di istruzione che prendono parte alle Rilevazioni Nazionali INVALSI, si può vedere che la percentuale di compilazione è stata oltre il 60% nel primo ciclo (scuola primaria e scuola secondaria di I grado) mentre è stata al di sotto del 50% nel secondo ciclo (scuola secondaria di II grado).

Tav. 52 – Percentuale di rispondenti per ciclo di istruzione.

	Campione	Frequenza	%
Primo ciclo di istruzione	1.940	1.166	60,1
Secondo ciclo di istruzione	1.102	495	44,9
Totale	3.042	1.661	54,6

Il dettaglio di compilazione per regione (Tavola 53) mostra percentuali piuttosto difformi tra di esse. In particolare in alcune regioni è stata riscontrata una percentuale di rispondenza sensibilmente più alta della percentuale di compilazione nazionale: la Valle d'Aosta (84,8%), il Trentino-Alto Adige (82,9%), l'Emilia Romagna (61,7%), la Puglia (60,7%), la Lombardia (60,5%), la Basilicata e il Veneto (60,2%). Una percentuale di compilazione molto bassa si è invece registrata in Molise (34,1%).

Tav. 53 – Percentuale di rispondenti per regione.

	Frequenza	Campione	%
Abruzzo	50	123	40,7
Basilicata	59	98	60,2
Calabria	71	145	49,0
Campania	138	274	50,4
Emilia-Romagna	103	167	61,7
Friuli-Venezia Giulia	54	117	46,2
Lazio	105	201	52,2
Liguria	67	124	54,0
Lombardia	158	261	60,5
Marche	73	130	56,2
Molise	29	85	34,1
Piemonte	98	178	55,1
Trentino-Alto Adige	87	105	82,9
Puglia	128	211	60,7
Sardegna	57	131	43,5
Sicilia	114	219	52,1
Toscana	74	152	48,7
Umbria	62	112	55,4
Valle d'Aosta	28	33	84,8
Veneto	106	176	60,2
Totale	1.661	3.042	54,6

Nonostante le differenze regionali, i rispondenti si suddividono in maniera piuttosto omogenea tra le diverse aree del Paese (Tavola 54). Come mostra la Tavola 55, è interessante osservare come la percentuale di compilazione sia omogenea anche tra le Regioni Obiettivo Convergenza (Campania, Calabria, Sicilia e Puglia) e le altre regioni.

Tav. 54 – Percentuale di rispondenti per area geografica.

	Numerosità	%
Nord ovest	351	21,1
Nord est	350	21,1
Centro	314	18,9
Sud	345	20,8
Sud e isole	301	18,1
Totale	1.661	100,0

Tav. 55 – Rispondenti dell'area Pon e non Pon.

	Frequenza	Campione	%
Area non Pon	1.210	2.193	55,2
Area Pon	451	849	53,1
Totale	1.661	3.042	54,6

Riguardo alle caratteristiche dei rispondenti, un aspetto rilevante è la componente di genere, infatti la presenza femminile è molto più alta di quella maschile. In particolare si può notare che la componente maschile è molto più forte nel secondo ciclo di istruzione dove costituisce quasi la metà dei rispondenti (45,7%). Ciò riflette una sostanziale inversione di tendenza rispetto alla tradizionale prevalenza maschile nei ruoli apicali (TreeLLLE, 2007). Questo fenomeno può essere ricondotto a diversi fattori tra loro concomitanti. Prima di tutto, il reclutamento dei Dirigenti Scolastici su base regionale anziché nazionale (D.P.R. del 10 luglio 2008, n. 140, "Regolamento recante la disciplina per il reclutamento dei Dirigenti Scolastici ai sensi dell'articolo 1, comma 618, della legge 27 dicembre 2006, n. 296") ha consentito alle donne di conciliare più facilmente impegni familiari e responsabilità lavorative, valutando con minore preoccupazione rispetto al passato il problema del cambiamento della sede di lavoro. Anche il superamento delle divisioni tra ordini e gradi di scuola in fase di reclutamento ha favorito l'accesso al ruolo delle insegnanti donne, molto numerose nelle scuole primarie, nelle secondarie di I grado e nei Licei. Infine, a incidere sulla tendenza alla femminilizzazione della dirigenza scolastica è stata l'elevata età media dei concorrenti che consente alle donne, con figli ormai sistemati, di affrontare il carico di lavoro di una professione che non consente un'agevole gestione degli impegni familiari (TreeLLLE, 2013).

Tav. 56 – Rispondenti per genere e ciclo scolastico.

	Primo ciclo		Secondo ciclo		Totale	
	Numerosità	%	Numerosità	%	Numerosità	%
Maschio	366	31,4	226	45,7	592	35,6
Femmina	800	68,6	269	54,3	1.069	64,4
Totale	1.166	100,0	495	100,0	1.661	100,0

Un dato significativo riguarda l'età anagrafica dei Dirigenti Scolastici che hanno partecipato all'indagine (Tavola 57). Emerge chiaramente che i rispondenti hanno un'età media elevata (56-57 anni) e che, analizzando il dato per classi di età, meno del 22% dei rispondenti ha un'età pari o inferiore ai 50 anni. Questa percentuale si abbassa ulteriormente nel secondo ciclo di istruzione dove gli under 50 costituiscono meno del 15% dei rispondenti. La fascia d'età nella quale si addensano i Dirigenti Scolastici è quella compresa fra i 51 e i 60 anni ma significativa è anche la presenza di Dirigenti Scolastici che hanno un'età superiore ai 60 anni: la percentuale supera il 30% in entrambi i cicli di istruzione. Questo dato può trovare una giustificazione nella mancanza di una seria programmazione delle assunzioni dei Dirigenti Scolastici, avvenuta secondo logiche non sistematiche e ricorrendo frequentemente allo strumento dei concorsi riservati (per sanatoria). Inoltre, hanno giocato un ruolo decisivo anche le procedure di reclutamento, che premiano l'anzianità di servizio dei candidati rispetto ad altre caratteristiche (TreeLLLE, 2013).

Tav. 57 – Rispondenti per età e ciclo di istruzione.

Età	Primo ciclo di istruzione			Secondo ciclo di istruzione			Totale		
	Frequenza	%	% Cumulata	Frequenza	%	% Cumulata	Frequenza	%	% Cumulata
Meno di 40 anni	37	3,2	3,2	7	1,4	1,4	44	2,6	2,6
41-50 anni	255	21,9	25,1	63	12,7	14,1	318	19,2	21,8
51-60 anni	517	44,3	69,4	253	51,2	65,3	770	46,4	68,2
Più di 61 anni	357	30,6	100,0	172	34,7	100,0	529	31,8	100,0
Totale	1.166	100,0	100,0	495	100,0	100,0	1.661	100,0	100,0

Quasi la totalità dei Dirigenti Scolastici rispondenti ha un contratto a tempo indeterminato. Meno del 3% è Dirigente Scolastico incaricato (a tempo determinato) e meno dell'1% è Dirigente Scolastico incaricato (a tempo determinato) con incarico di reggenza in entrambi i cicli di istruzione (Tavola 58).

Tav. 58 – Rapporto di lavoro dei rispondenti.

Rapporto di lavoro	Primo ciclo di istruzione		Secondo ciclo di istruzione		Totale	
	Frequenza	%	Frequenza	%	Frequenza	%
Dirigente Scolastico a tempo indeterminato	1.046	89,7	450	90,9	1.496	90,1
Dirigente Scolastico incaricato (a tempo determinato)	31	2,7	12	2,4	43	2,6
Dirigente Scolastico a tempo indeterminato con incarico di reggenza	78	6,7	30	6,1	108	6,5
Dirigente Scolastico incaricato (a tempo determinato) con incarico di reggenza	11	0,9	3	0,6	14	0,8
Totale	1.166	100,0	495	100,0	1.661	100,0

In merito ai titoli di studio, Tavola 59, circa il 74% dei rispondenti è in possesso di una laurea conseguita con il vecchio ordinamento in entrambi i cicli di istruzione, coerentemente con la loro età media: la laurea è stata conseguita da molti di loro prima della Riforma universitaria (D.M. 509/99).

Tav. 59 – Titolo di studio più elevato dei rispondenti.

Titolo di studio più elevato	Primo ciclo di istruzione		Secondo ciclo di istruzione		Totale	
	Frequenza	%	Frequenza	%	Frequenza	%
Diploma magistrale	9	0,8	0	0,0	9	0,5
Laurea triennale o diploma universitario	12	1	3	0,6	15	0,9
Laurea specialistica o magistrale	50	4,3	22	4,4	72	4,3
Laurea vecchio ordinamento	865	74,2	369	74,6	1.234	74,3
Master di secondo livello	105	9	40	8,1	145	8,7
Dottorato di ricerca	50	4,3	24	4,8	74	4,5
Scuola di specializzazione per l'insegnamento	20	1,7	6	1,2	26	1,6
Altra scuola di specializzazione post lauream	55	4,7	31	6,3	86	5,2
Totale	1.166	100,0	495	100,0	1.661	100,0

Indagando la disciplina di laurea dei rispondenti, Tavola 60, si osserva che sono molti i Dirigenti Scolastici ad aver conseguito una laurea in Lettere (24,8%), Pedagogia (19,3%) e Filosofia (9,3%) in entrambi i cicli di istruzione.

Tav. 60 – Disciplina di laurea dei rispondenti.

Disciplina di laurea	Primo ciclo di istruzione		Secondo ciclo di istruzione		Totale	
	Frequenza	%	Frequenza	%	Frequenza	%
Biologia	66	5,7	15	3,0	81	4,9
Chimica	13	1,1	6	1,2	19	1,1
Filosofia	99	8,5	56	11,3	155	9,3
Fisica/ Astronomia	17	1,5	9	1,8	26	1,6
Lettere	289	24,8	123	24,8	412	24,8
Matematica	57	4,9	29	5,9	86	5,2
Pedagogia	258	22,1	63	12,7	321	19,3
Scienze naturali	15	1,3	5	1,0	20	1,2
Scienze della Formazione Primaria	11	0,9	3	0,6	14	0,8
Scienze della terra/Geologia	16	1,4	4	0,8	20	1,2
Storia	6	0,5	4	0,8	10	0,6
Altro titolo di laurea	310	26,6	178	36,0	488	29,4
Mancante	9	0,8	0	0,0	9	0,5
Totale	1.166	100,0	495	100,0	1661	100,0

3.3 La raccolta dei dati

3.3.1 Standardizzazione, strutturazione e direttività del Questionario Scuola

Il Questionario Scuola si presenta come uno strumento di ricerca con un elevato grado di standardizzazione e strutturazione articolato in 7 sezioni:

- informazioni e opinioni sulle Rilevazioni Nazionali INVALSI;
- utilizzo di fondi europei PON/FSE o FESR;
- leadership del Dirigente Scolastico;
- ruolo dei genitori e degli stakeholder;
- clima disciplinare;
- infrastrutture;
- informazioni personali sul Dirigente Scolastico.

Dal punto di vista del grado di direttività, vi sono domande a risposta chiusa dicotomiche, a scelta multipla, scale Likert di gradimento o di accordo/disaccordo e una domanda a risposta libera al termine della compilazione per raccogliere eventuali osservazioni.

3.3.2 Uso di Limeservice per la somministrazione del Questionario Scuola

La raccolta dati è stata effettuata attraverso una web based survey, ovvero attraverso un questionario online. Il Questionario Scuola è stato realizzato attraverso Limesurvey, un software open source che consente di generare questionari elettronici e di raccogliere le risposte, gestendo tutto il processo di indagine². La scelta di questo applicativo è collegata al suo utilizzo diffuso (da parte delle università e delle pubbliche amministrazioni) e alla sua facilità di impiego, sia per i promotori dell'indagine sia per i rispondenti. Per quanto riguarda l'organizzazione dell'indagine il software, attraverso un'interfaccia accessibile, permette di implementare qualsiasi tipo di questionario, di gestire la partecipazione alla rilevazione tramite specifici inviti e solleciti inviati via e-mail.

Il software ha reso possibile coinvolgere nell'indagine tutte le scuole che hanno avuto classi campione nelle Rilevazioni Nazionali 2013-14 che, dislocate sull'intero territorio nazionale, sono state facilmente raggiunte via mail e hanno potuto rispondere al questionario via web. Limesurvey ha consentito anche un controllo degli errori di compilazione e la verifica delle risposte in tempo reale, determinando una buona qualità dei risultati. La compilazione effettuata direttamente on-line dal Dirigente Scolastico ha quindi rappresentato un importante vantaggio per la qualità dei dati, ovviando al problema di possibili errori nella fase di data entry che è stata, di fatto, eliminata con ulteriori ricadute positive quali la riduzione dei tempi di elaborazione dei dati.

3.3.3 La comunicazione con le scuole, la gestione della privacy e il servizio di assistenza online

Sin dalle prime fasi della ricerca, il gruppo di lavoro si è posto il problema della comunicazione con le scuole perché consapevole del fatto che un'adesione più o meno autentica al progetto di ricerca non può prescindere dal fornire informazioni chiare, puntuali e sintetiche. In tal senso è stato importante:

- assegnare a ciascun partecipante un identificativo (ID) univoco;
- includere una linea informativa sulle finalità dell'indagine;

² Per maggiori informazioni sull'applicativo Limesurvey si può fare riferimento al sito: <http://www.limesurvey.org>.

- fornire istruzioni chiare su come accedere all'indagine;
- creare un sistema per la gestione delle richieste e delle e-mail;
- garantire l'anonimato dei partecipanti;
- stabilire procedure idonee ad affrontare le richieste;
- monitorare i progressi nelle risposte.

Per ogni partecipante è stato creato un accesso riservato utilizzando l'indirizzo e-mail istituzionale; ogni Dirigente Scolastico ha ricevuto a questo indirizzo di posta elettronica un messaggio di invito in cui erano specificate le finalità della ricerca e un link da cui accedere direttamente al questionario. Nel messaggio di benvenuto, che l'utente poteva visualizzare prima di procedere alla compilazione del questionario, è stato ritenuto utile ribadire le finalità del questionario e dare alcune indicazioni sulla garanzia di anonimato e sul tempo di compilazione previsto.

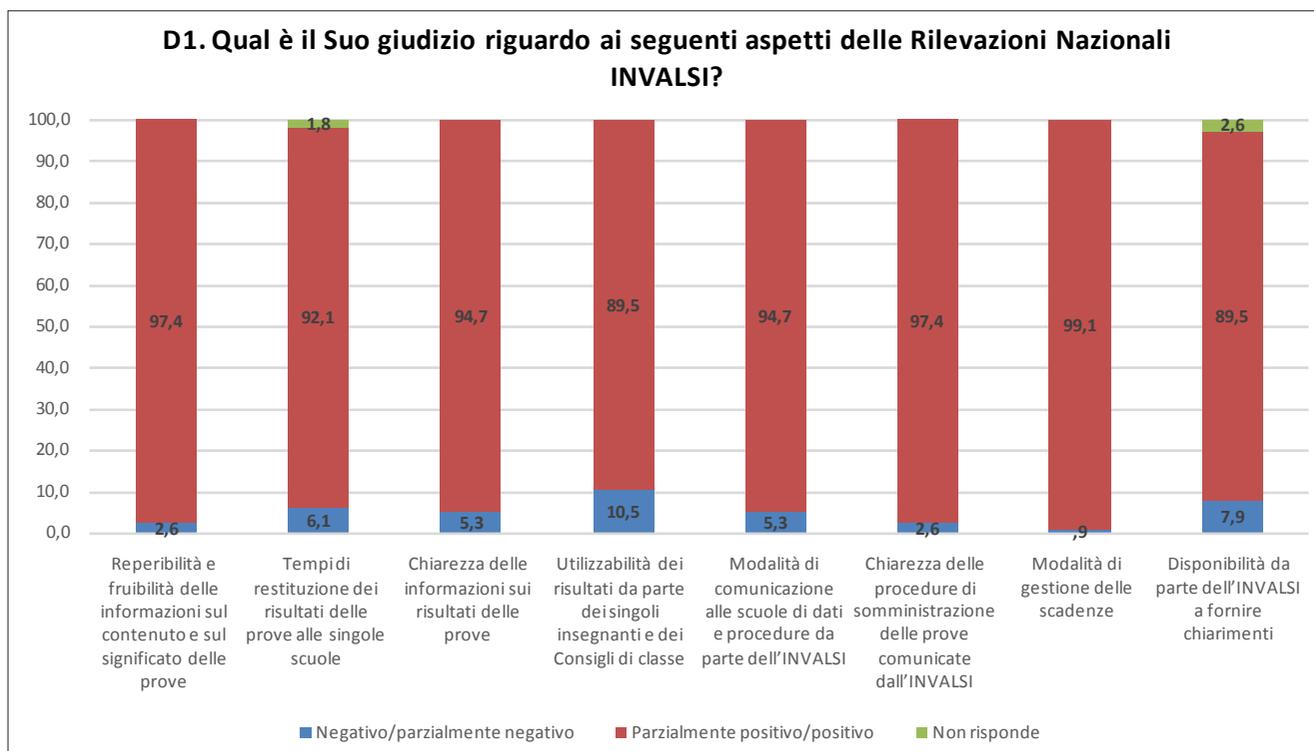
Nell'ottica di stabilire un rapporto collaborativo con gli intervistati, è stato creato un indirizzo mail (questscuola@invalsi.it) interamente dedicato all'assistenza nella compilazione del Questionario Scuola. Le richieste di assistenza, per lo più di natura tecnica (link non funzionante, compilazione errata) sono state evase nell'arco di 48 ore, per evitare che il rispondente si scoraggiasse e abbandonasse l'indagine. Un elemento che sicuramente ha stimolato poco la collaborazione è stato il periodo di somministrazione del questionario: l'indagine è stata attiva dal 4 Luglio al 24 Settembre 2014.

3.4. I principali risultati - Regione Sicilia

Due aspetti indagati dal Questionario Scuola riguardano il giudizio espresso dai Dirigenti Scolastici sulle "procedure" adottate dall'INVALSI nella fase di Rilevazione dei dati (chiarezza sulle procedure di somministrazione delle prove, modalità di gestione delle scadenze, modalità di comunicazione alle scuole di dati e procedure, disponibilità da parte dell'INVALSI a fornire chiarimenti, reperibilità e fruibilità delle informazioni sul contenuto e sul significato delle prove) e sui "risultati" delle prove (tempi di restituzione dei risultati delle prove alle singole scuole, utilizzabilità dei risultati da parte dei singoli insegnanti e dei Consigli di classe, chiarezza delle informazioni sui risultati delle prove restituiti alle singole scuole).

Nonostante le varie critiche che nel corso degli anni hanno coinvolto le prove INVALSI, molte delle quali originate da una non adeguata comprensione delle funzioni e degli scopi delle prove stesse (Trincherò, 2014), i Dirigenti Scolastici della Regione Sicilia, preferiscono esprimere un'opinione anziché scegliere di non rispondere: solo per l'alternativa di risposta relativa alla disponibilità da parte dell'INVALSI a fornire chiarimenti, la percentuale di "non risponde" raggiunge il 2.6%. Complessivamente, il giudizio espresso dai dirigenti per entrambi gli aspetti indagati da questa domanda è positivo (le percentuali di risposta "Parzialmente negativo/Negativo" sono comprese 1% e 11%) a testimonianza dell'impegno da parte dell'INVALSI nel divulgare e condividere il lavoro sul contenuto e sul significato delle prove (ad esempio attraverso la realizzazione di un quadro di riferimento degli strumenti aggiornato e la pubblicazione tempestiva del Rapporto dei Risultati e del Rapporto Tecnico), nel restituire i dati alle scuole prima dell'inizio del nuovo anno scolastico, nel rendere sempre più chiare le "procedure" e nel valorizzare le opinioni di insegnanti e docenti. Molte difficoltà e resistenze delle scuole sono legate infatti a fattori contingenti e operativi, quali il tempo da dedicare alla somministrazione e alla tabulazione delle risposte degli studenti, il riconoscimento di impegni aggiuntivi connessi alla gestione delle prove, la collocazione di prove nell'ambito dell'esame di Stato delle classi terze della scuola secondaria I grado (Cerini, 2014). L'atteggiamento maggiormente critico si rileva in relazione all'utilizzabilità dei risultati da parte dei singoli insegnanti e dei Consigli di classe: la percentuale di risposte "Parzialmente negativo/Negativo", in questo caso, raggiunge quasi l'11%. Pur se abbastanza contenuta, questa percentuale è indicativa del fatto che bisogna lavorare da entrambe le parti, INVALSI e istituti scolastici, per un maggiore utilizzo dei dati delle prove (Figura 24).

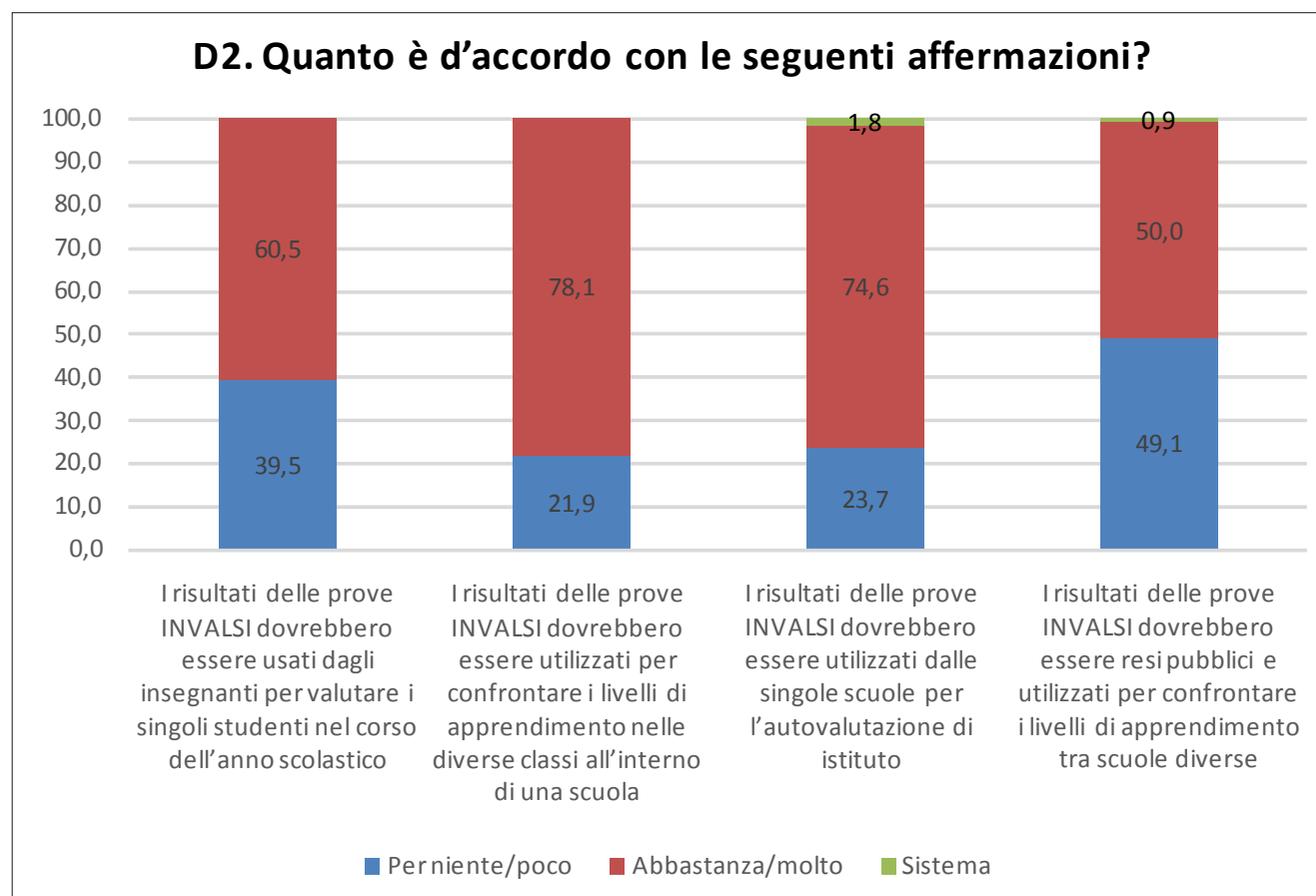
Fig. 24 – Risposte dei Dirigenti alla domanda D1.



Quando si chiede ai Dirigenti di esprimere un'opinione sul possibile uso dei risultati delle prove INVALSI (Figura 25) la percentuale di risposta diventa più eterogenea. La maggior parte dei Dirigenti dichiara, infatti, che i risultati delle prove dovrebbero essere utilizzati dalle singole scuole per confrontare i livelli di apprendimento nelle diverse classi all'interno della scuola (il 21,9% si dichiara per niente/poco d'accordo con questa affermazione) e per l'autovalutazione di Istituto (il 23,7% si dichiara per niente/poco d'accordo con questa affermazione).

La percentuale di risposte "poco/per niente d'accordo" aumenta quando si chiede ai dirigenti di esprimere un giudizio relativo al possibile uso da parte degli insegnanti delle prove INVALSI per poter valutare i singoli studenti nel corso dell'anno scolastico: questa percentuale infatti raggiunge quasi il 40%. Come atteso, l'atteggiamento maggiormente critico si rileva per il rendere pubblici i risultati e per utilizzarli per confrontare i livelli di apprendimento tra scuole diverse: il 49,1% si dichiara "poco/per niente d'accordo" con questo uso dei risultati. D'altra parte la pubblicazione dei dati INVALSI è una questione molto controversa, con argomentazioni a favore o contro tale posizione. Pubblicizzare i risultati INVALSI, ad esempio: faciliterebbe il confronto tra diverse scuole e quindi consentirebbe alle famiglie di scegliere con migliore cognizione di causa l'istituto a cui affidare l'educazione dei propri figli, basando la scelta su elementi di giudizio più obiettivi di quanto non siano le percezioni personali o i consigli degli amici e conoscenti; costituirebbe per le scuole un potente incentivo a migliorare le proprie pratiche didattiche e ad elevare il livello degli apprendimenti dei propri alunni (Martini, 2014); soddisferebbe l'esigenza di "render conto" a tutti i principali portatori di interesse dei livelli di apprendimento raggiunti dagli studenti. Tra gli argomenti a sfavore vi sono, invece, il timore di un impatto legale delle prove INVALSI sulla valutazione dei singoli allievi, soprattutto per quanto riguarda la Prova Nazionale (Legge 177/2007), e il rischio di un abbandono, da parte dei potenziali utenti, delle scuole che presentano livelli critici, con effetti cumulativi nell'appesantimento della composizione socio-culturale delle classi (Cerini, 2014).

Fig. 25 – Risposte dei Dirigenti alla domanda D2.

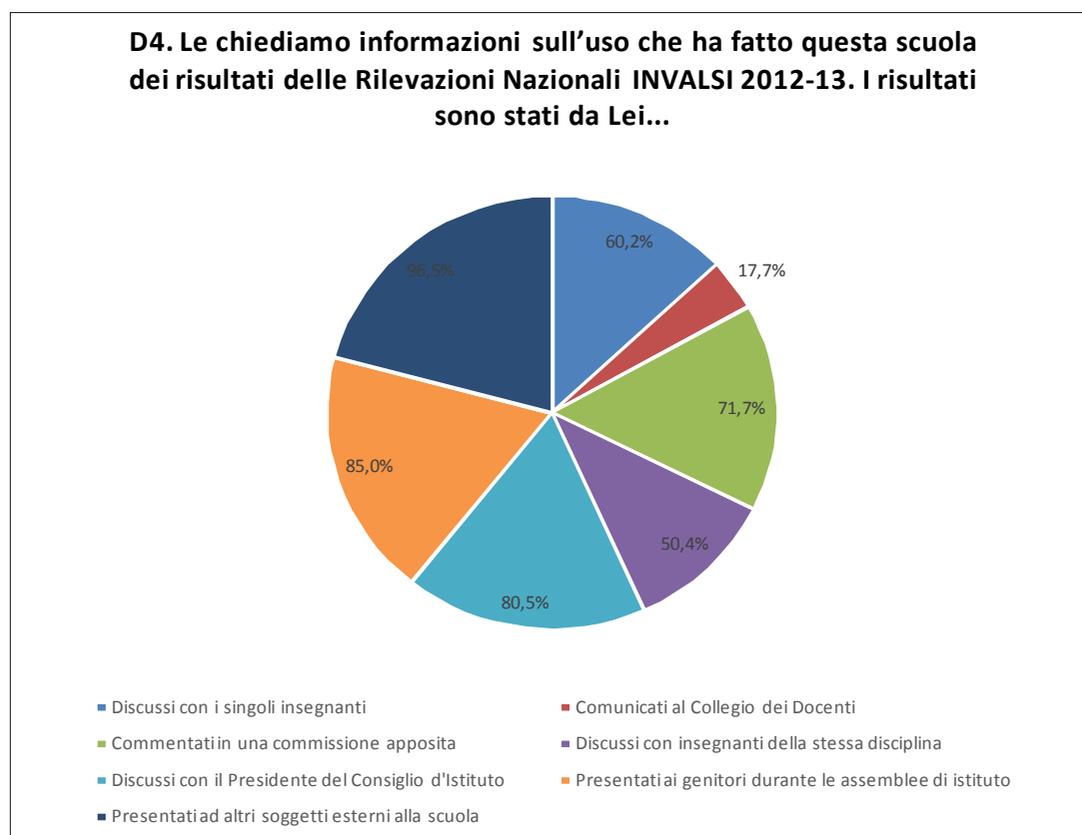


Oltre all'uso possibile dei risultati indagato dalla domanda precedente, si è chiesto ai Dirigenti Scolastici anche l'utilizzo effettivo di tali dati (Figura 26). Le alternative di risposta³ maggiormente indicate riguardano la presentazione dei risultati all'esterno della scuola (96,5% dei dirigenti) seguita dalla presentazione dei risultati ai genitori durante le assemblee di istituto (85,0%) e dalla relativa discussione con il Presidente del Consiglio di Istituto (80,5%).

Le alternative di risposta scelte meno frequentemente, anche se le percentuali sono comunque alte, riguardano la discussione dei risultati all'interno di commissione apposita (71,7%), la discussione dei risultati con i singoli insegnanti (60,2%) e la discussione con insegnanti della stessa disciplina (50,4%). L'alternativa di risposta scelta meno frequentemente riguarda la comunicazione dei risultati delle prove al Collegio Docenti (17,7%).

³ Alla domanda D4 gli intervistati potevano scegliere al massimo tre alternative di risposta tra quelle proposte.

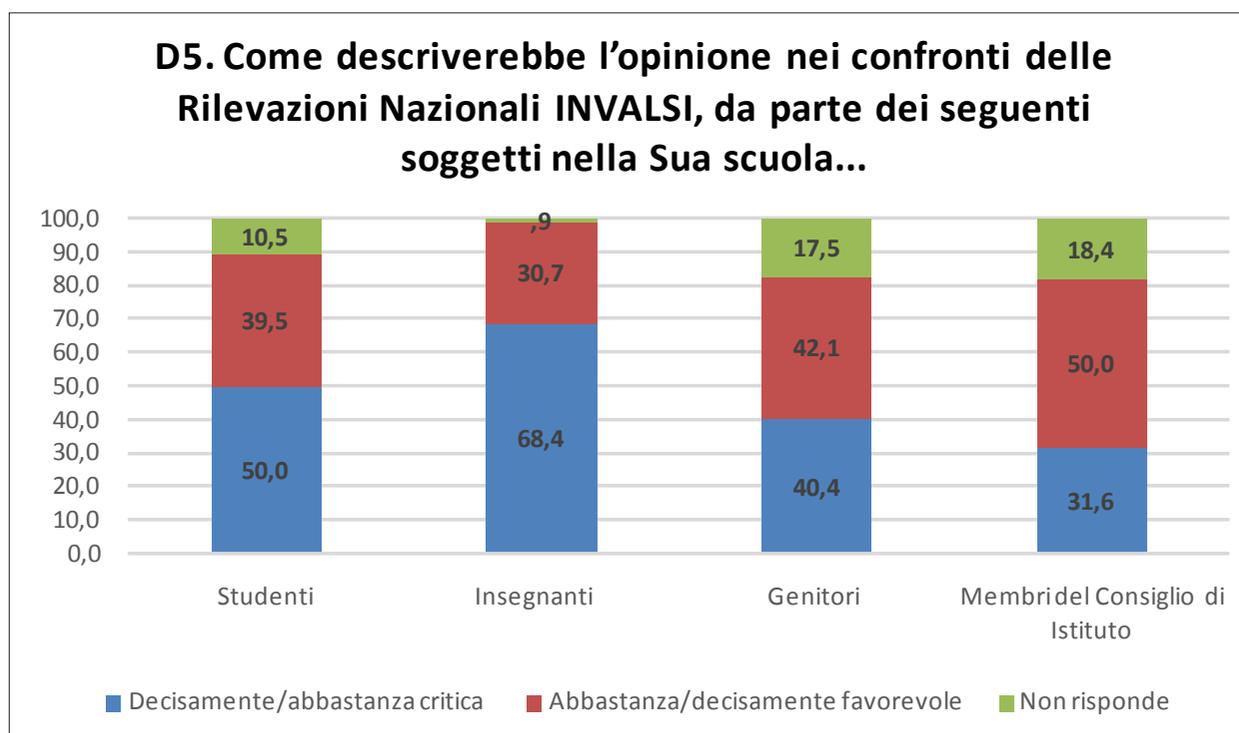
Fig. 26 – Risposte dei Dirigenti alla domanda D4.



Spunti interessanti emergono, infine, dalle risposte dei dirigenti alla domanda in cui viene chiesto loro di descrivere l'atteggiamento di studenti, insegnanti, genitori e membri del Consiglio d'Istituto nei confronti delle prove INVALSI (Figura 27). Secondo i Dirigenti Scolastici, l'atteggiamento maggiormente critico verso le prove deriva dagli insegnanti: il 68,4% dei rispondenti descrive il loro atteggiamento verso le prove come "decisamente/abbastanza critico". D'altronde molte difficoltà e resistenze delle scuole sono legate a fattori contingenti e operativi, quali il tempo da dedicare alla somministrazione e alla tabulazione delle prove, il riconoscimento di impegni aggiuntivi connessi alla gestione delle prove, la collocazione delle prove nell'ambito dell'esame di Stato, ma anche a false credenze che legano i risultati delle prove INVALSI alla valutazione dei docenti (Cerini, 2014). Secondo i rispondenti, la posizione di studenti, genitori e membri del Consiglio di Istituto è leggermente meno critica: la percentuale di dirigenti che percepiscono come critico l'atteggiamento degli studenti scende al 50%, quella relativa ai genitori al 40,4% e quella dei membri del Consiglio di Istituto al 31,96%.

Per l'alternativa di risposta relativa agli insegnanti infine è da evidenziare che i Dirigenti Scolastici preferiscono sempre esprimere quasi sempre un'opinione (solo lo 0,9 dei dirigenti non risponde). La percentuale di coloro che non esprimono un'opinione invece diventa più consistente in relazione ai membri del Consiglio di Istituto (18,4%), all'atteggiamento dei genitori (17,5%), e agli studenti (10,5%).

Fig. 27 – Risposte dei Dirigenti alla domanda D5.



Capitolo quarto

LA VALUTAZIONE DI SISTEMA SUGLI APPRENDIMENTI: IL PUNTO DI VISTA DEGLI INSEGNANTI

Il Capitolo 4 presenta i principali risultati emersi per la Regione Sicilia dall'indagine rivolta agli insegnanti delle classi campione delle Rilevazioni Nazionali 2013-14, sul tema della valutazione di sistema sugli apprendimenti. Le opinioni degli insegnanti sono state raccolte utilizzando il Questionario Insegnante, strumento realizzato dall'INVALSI per approfondire alcuni aspetti del contesto scolastico ritenuti utili per meglio comprendere l'andamento dei processi educativi a livello scolastico. Dall'a.s. 2012-13, il Questionario Insegnante viene somministrato dopo le prove cognitive e ha la finalità di conoscere l'atteggiamento degli insegnanti nei confronti delle Rilevazioni Nazionali, oltre che di individuare aspetti di forza e di criticità relativi al contesto scolastico che incidono sulle performance degli studenti e studiarne l'effetto. Gli aspetti di contesto sono ulteriormente indagati da altri due strumenti di ricerca: un questionario rivolto a tutti gli studenti che svolgono la prova¹ e un questionario rivolto ai Dirigenti Scolastici (Falzetti, 2014).

Dopo una presentazione del quadro di riferimento teorico e, quindi, delle dimensioni e degli indicatori che caratterizzano il Questionario Insegnante somministrato nell'a.s. 2013-14 (par. 4.1), si presentano il metodo (par. 4.2), la popolazione di riferimento (par. 4.3) e i principali risultati che sono emersi dall'analisi dei dati (par. 4.4).

4.1 Il quadro teorico di riferimento

Il Questionario insegnante è composto da domande prevalentemente a risposta chiusa finalizzate allo studio di alcune dimensioni di livello individuale, di classe e di scuola. Gli aspetti approfonditi riguardano l'esperienza professionale, l'atteggiamento nei confronti della valutazione sugli apprendimenti (livello "individuale"), le pratiche d'insegnamento (livello "classe"), l'uso dei risultati della valutazione di sistema sugli apprendimenti e la percezione del benessere organizzativo (livello "scuola"). Alcune domande, a livello individuale, permettono di ottenere informazioni di tipo socio-culturale. Ciascun aspetto è stato a sua volta articolato in dimensioni e indicatori.

Per quanto riguarda l'esperienza professionale, vi sono quesiti sulla formazione iniziale e in servizio, la continuità sul posto di lavoro, la motivazione alla scelta dell'insegnamento, la soddisfazione professionale e l'apprezzamento del proprio lavoro.

Relativamente alle pratiche di insegnamento, il questionario prevede alcune domande sulla didattica in classe rispettivamente di Italiano e di Matematica, l'uso delle tecnologie informatiche nell'insegnamento e l'uso di strumenti di valutazione.

Riguardo al benessere organizzativo, le dimensioni esplorate sono il miglioramento delle infrastrutture, la soddisfazione, la relazione con i colleghi, la propositività del Dirigente Scolastico e gli incarichi ricoperti a scuola (Vedi Tavola 61).

¹ Fatta eccezione per gli studenti di classe II di scuola primaria e di classe III di scuola secondaria di primo grado.

Tav. 61 – Dimensioni e indicatori esplorati nel Questionario Insegnante 2013-14.

Dimensioni	Indicatori
Esperienza professionale:	<ul style="list-style-type: none"> - Formazione iniziale - Formazione continua - Continuità lavorativa - Obiettivi che guidano l'insegnamento - Efficacia percepita
Valutazione di sistema sugli apprendimenti:	<ul style="list-style-type: none"> - Atteggiamento su Rilevazioni Nazionali - <i>Teaching to the test</i> - Uso dei risultati
Pratiche d'insegnamento:	<ul style="list-style-type: none"> - Attività didattiche - Uso TIC - Valutazione
Benessere organizzativo:	<ul style="list-style-type: none"> - Propositività del Dirigente scolastico - Relazione con i colleghi - Relazione con gli <i>stakeholder</i> - Incarichi a scuola
Esperienza con attività relative ai Fondi PON:	- Percezione dell'efficacia delle attività inerenti ai Fondi PON
Equità del sistema educativo percepita:	- Percezione dei divari di competenza
Condizioni socio-culturali:	<ul style="list-style-type: none"> - (Informazioni anagrafiche) - Carico familiare - Capitale culturale

Il questionario, composto da domande filtro, dicotomiche, elenchi a una o più possibili risposte, da batterie di domande e scale Likert, è organizzato in due moduli:

- parte specifica, relativa alla classe o scuola (11-14 domande + 1 con funzione di filtro);
- parte generale, relativa all'esperienza dell'insegnante (21 domande + 6 con funzione di filtro).

4.2 Il metodo

Il questionario è stato oggetto di validazione sia per la struttura² che per le procedure di implementazione. Particolare attenzione è stata prestata alle procedure di somministrazione e, quindi, all'allestimento della piattaforma online, alle modalità di coinvolgimento dei rispondenti e alla gestione della comunicazione. In seguito alla validazione è stato migliorato il quadro teorico di riferimento, è stata considerevolmente ridotta la numerosità dei quesiti, così da ridurre i tempi di compilazione da 45 a 30 minuti, ed è stato pensato un allestimento online che permettesse, qualora i docenti insegnassero in più di una classe o più di una materia nella classe medesima, di compilare soltanto una volta la parte generale.

La somministrazione è avvenuta a distanza in modalità online, attraverso l'uso del software Lime Survey, ed è stato previsto l'obbligo di risposta a tutte le domande, fatta eccezione per quelle ritenute più "sensibili", come ad esempio il carico familiare. È stato previsto uno spazio aperto (alla fine del questionario) nel quale inserire ulteriori osservazioni al termine della compilazione e che ha fornito interessanti stimoli in merito all'analisi dei contenuti del questionario³.

² Gli aspetti di cui si è tenuto conto sono la desiderabilità sociale, la dissonanza cognitiva, le mancate risposte, il fenomeno del *response set* e la bontà delle scale.

³ A tal proposito, per approfondimenti cfr. il lavoro di Martini e Papini (2015).

- Tra i punti di forza dell'utilizzo del software Lime Survey si ricordano i seguenti aspetti:
- varietà nella costruzione delle domande;
 - gestione dei valori mancanti;
 - complessa organizzazione di domande filtro;
 - interfaccia user friendly per gli intervistati;
 - possibilità da parte dell'insegnante di scaricarsi copia del questionario compilato a fine compilazione;
 - migliore gestione della comunicazione;
 - buon monitoraggio degli accessi;
 - immediata elaborazione dei dati.

4.3 Numerosità e caratteristiche degli insegnanti coinvolti

La Tavola 62 mostra la percentuale delle classi di ciascun livello coinvolto nelle Rilevazioni Nazionali delle quali gli insegnanti hanno risposto al questionario, confrontando il valore regionale con quelli dell'Area PON e dell'Italia. Si evidenziano i docenti di II superiore, con una percentuale di partecipazione sensibilmente maggiore rispetto all'Area PON e all'Italia.

Tav. 62 – Percentuali delle classi degli insegnanti rispondenti - Calabria, Area PON e Italia.

		Italiano			Matematica		
		Classi rispondenti (v.a.)	Tot. Classi campione	Classi rispondenti (valori percentuali)	Classi rispondenti (v.a.)	Tot. Classi campione	Classi rispondenti (valori percentuali)
Liv. 2	Sicilia	53	74	71,6	61	73	83,6
	Area PON	338	425	79,5	351	423	83,0
	Italia	1.192	1.466	81,3	1.182	1.461	80,9
Liv. 5	Sicilia	60	74	81,1	53	74	71,6
	Area PON	346	426	81,2	334	423	79,0
	Italia	1.188	1.479	80,3	1.173	1.465	80,1
Liv. 8	Sicilia	62	68	91,2	62	68	91,2
	Area PON	317	363	87,3	325	363	89,5
	Italia	1.289	1.460	88,3	1.295	1.460	88,7
Liv. 10	Sicilia	86	106	81,1	89	104	85,6
	Area PON	428	581	73,7	441	565	78,1
	Italia	1.613	2.147	75,1	1.650	2.093	78,8

L'analisi delle caratteristiche dei rispondenti (Tavola 63) conferma, a livello nazionale e per la regione Sicilia in modo più accentuato in II superiore, il fenomeno della femminilizzazione del corpo docente nella scuola primaria e per l'insegnamento dell'Italiano. Seppur in misura minore rispetto alle donne, gli insegnanti uomini sono più presenti nell'insegnamento della Matematica.

I docenti campione della regione Sicilia hanno un'età media simile a quella dei docenti dell'Area PON, anche se notiamo sempre i docenti di II superiore mediamente più giovani.

Tav. 63 – Percentuale di donne ed età media dei docenti rispondenti per Sicilia, area Pon e Italia.

		Italiano		Matematica	
		% donne	Età media	% donne	Età media
Liv. 2	Sicilia	98,4	51,4	100,0	49,5
	Area Pon	98,6	51,6	98,6	50,5
	Italia	97,7	50,0	95,3	49,2
Liv. 5	Sicilia	98,4	51,7	95,3	50,7
	Area Pon	99,0	52,0	97,5	51,9
	Italia	97,8	50,8	96,5	50,0
Liv. 8	Sicilia	93,1	50,2	84,4	52,6
	Area Pon	93,3	51,8	87,9	52,9
	Italia	90,6	48,9	82,7	51,0
Liv. 10	Sicilia	93,3	47,6	66,7	51,0
	Area Pon	90,7	50,7	63,9	51,7
	Italia	84,8	48,8	68,2	50,4

La percentuale di docenti con contratti a tempo indeterminato della regione Sicilia (Tavola 64) in generale è in linea o non differisce in modo sostanziale con quella dell'Area PON per la scuola primaria e secondaria di I grado; solo per il livello 10 notiamo una maggiore stabilità in Matematica e minore in Italiano.

Tav. 64 – Percentuale di docenti con contratto a tempo indeterminato per regioni Pon, area Pon e Italia.

	Liv. 2		Liv. 5		Liv. 8		Liv. 10	
	Italiano	Matematica	Italiano	Matematica	Italiano	Matematica	Italiano	Matematica
Calabria	95,5	98,1	95,7	93,0	91,8	93,5	94,9	85,5
Campania	98,0	99,0	96,8	97,8	91,3	95,2	91,9	83,9
Puglia	98,8	100,0	96,5	97,7	96,7	87,8	93,5	93,9
Sicilia	98,4	98,1	93,7	96,9	89,7	92,2	86,7	94,7
Area Pon	97,9	99,0	95,8	96,8	92,7	92,2	92,2	89,0
Italia	94,9	94,3	94,6	93,6	91,1	87,9	87,8	87,9

Come emerge dalla Tavola 65, la mobilità da una regione all'altra è maggiore per le regioni PON rispetto alla percentuale media nazionale. La Sicilia si distingue per le percentuali più alte per i docenti di Matematica delle classi III secondaria di I grado e II superiore, le più alte di tutta l'area PON.

Tav. 65 – Percentuale di docenti che, per almeno un anno scolastico, hanno lavorato in un Istituto situato in un'altra regione, per regioni Pon, area Pon e Italia.

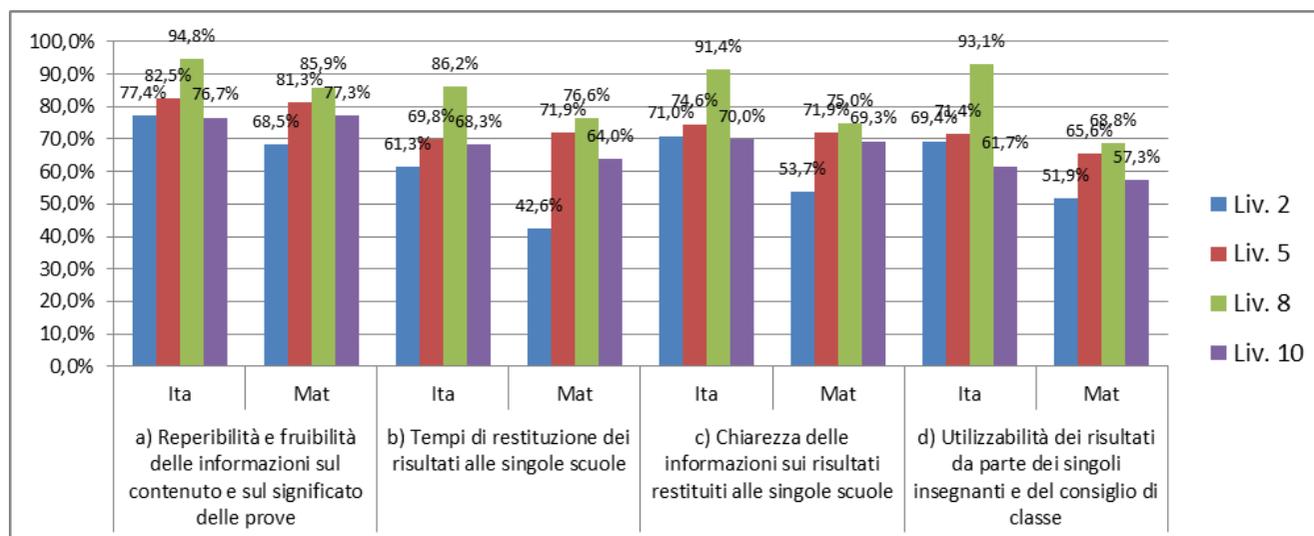
	Liv. 2		Liv. 5		Liv. 8		Liv. 10	
	Italiano	Matematica	Italiano	Matematica	Italiano	Matematica	Italiano	Matematica
Calabria	47,7	55,6	38,3	55,8	24,6	21,0	23,1	34,9
Campania	14,1	21,9	27,7	20,2	22,3	21,9	25,7	28,5
Puglia	28,6	28,7	24,7	20,9	39,6	24,4	30,9	33,9
Sicilia	14,5	22,2	19,0	25,0	27,6	39,1	20,0	38,7
Area Pon	23,5	30,2	26,6	25,2	28,8	25,9	25,9	33,2
Italia	19,3	21,4	19,8	19,6	21,9	21,9	25,1	24,9

4.4 Il punto di vista degli insegnanti

4.4.1 Il giudizio su alcuni aspetti delle rilevazioni INVALSI

Alla Domanda G7 del Questionario Insegnante, (Figura 28) in cui si chiedeva di esprimere un'opinione su alcuni aspetti delle Rilevazioni Nazionali sulla base di una scala da "Negativo" a "Positivo" (per questo quesito è stato previsto l'opzione di risposta "Non So"), circa il 70% dei rispondenti della regione Sicilia dichiara di avere un giudizio positivo (in fase di elaborazione sono state aggregate rispettivamente le opzioni "Parzialmente positivo" e "Positivo" e "Parzialmente negativo" e "Negativo"). I docenti di Italiano delle classi III della secondaria di I grado dichiarano un giudizio maggiormente positivo sui diversi aspetti delle prove INVALSI, mentre i docenti delle classi II della scuola primaria risultano essere quelli maggiormente scettici.

Fig. 28 – Percentuale di giudizio positivo sui diversi aspetti delle rilevazioni INVALSI.



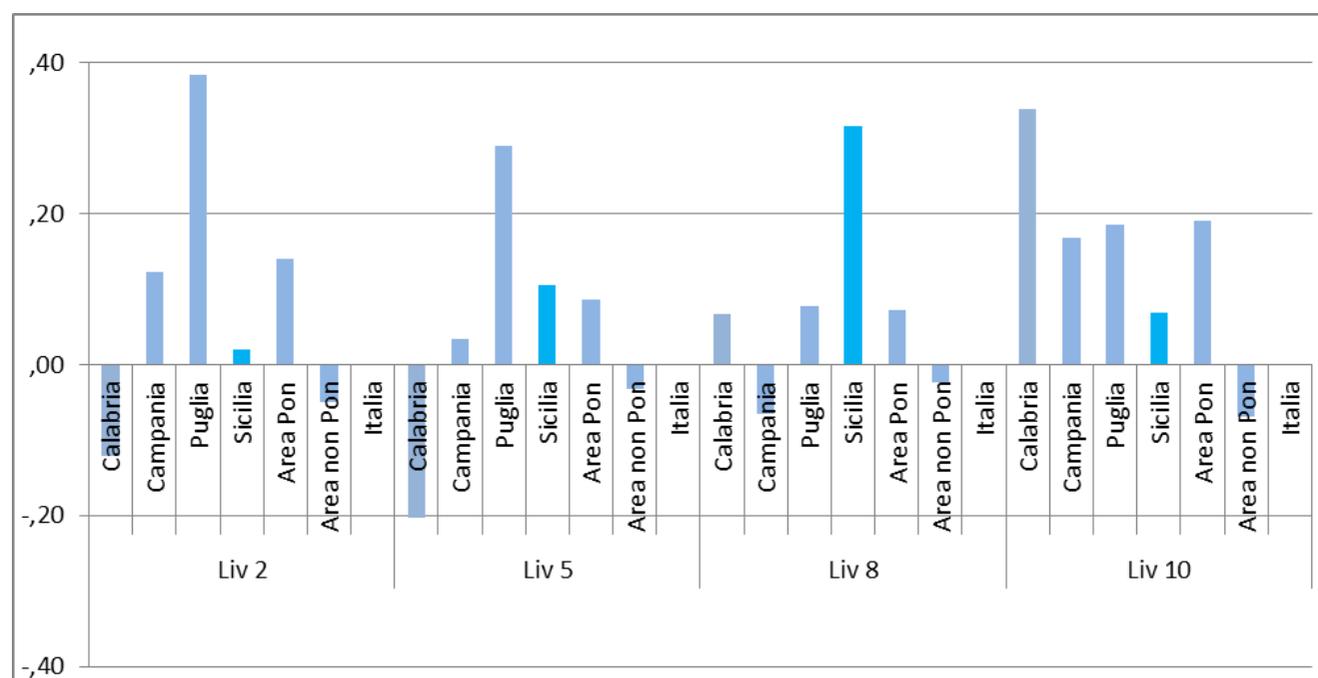
Note: in Appendice 2 sono riportate nel dettaglio le percentuali di accordo dei docenti di Italiano e Matematica per regione PON, area PON, area non PON e Italia.

Emergono differenze significative se si compara il giudizio fornito dai docenti delle quattro regioni PON, attraverso un indice sintetico di giudizio sui quattro aspetti proposti⁴ (vedi Figura 29 e Figura 30). L'indice è stato calcolato separatamente per livello e materia; ha pertanto media nulla se si considera il totale dei docenti rispondenti (il valore relativo all'Italia è quindi sempre nullo).

Dall'analisi dell'indice sintetico relativo all'insegnamento dell'Italiano, emerge in generale un giudizio simile alla media nazionale (che corrisponde allo zero), ad eccezione del picco positivo per i docenti di Italiano di III media e di quello negativo per i docenti di Matematica di II primaria (per un approfondimento si veda Appendice 2).

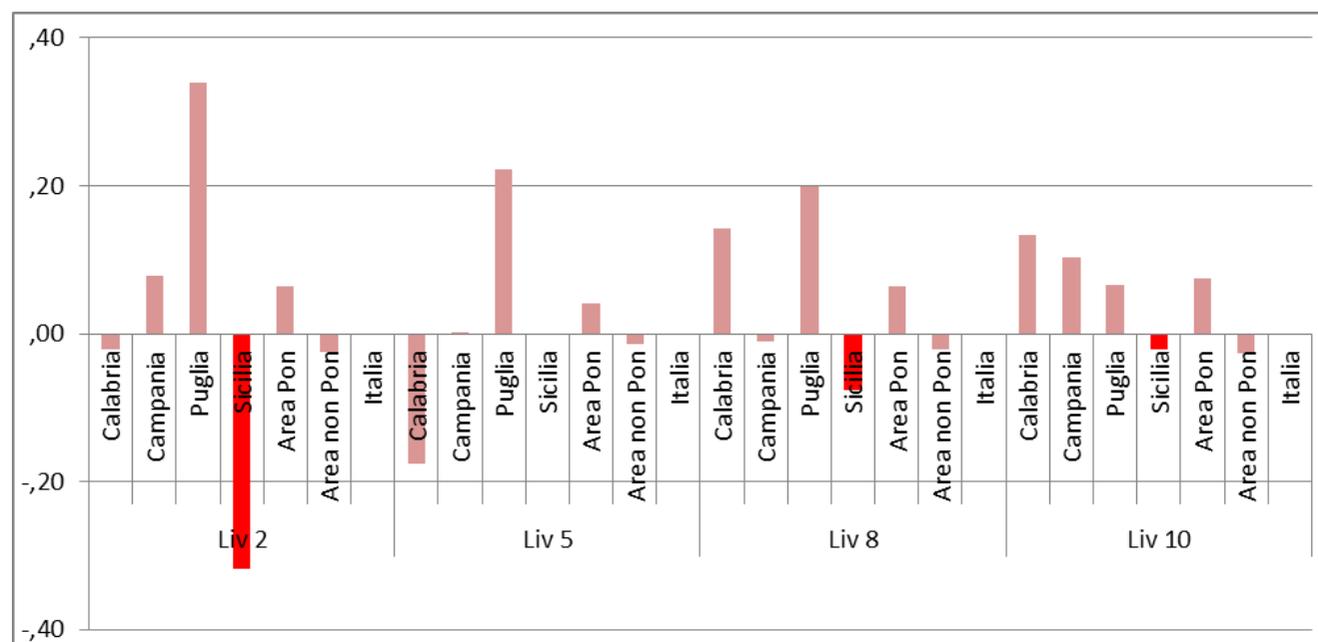
⁴ La sintesi è stata ottenuta in SPSS tramite la CATPCA (Categorical Principal Components Analysis), procedura adatta per dati categoriali ma utilizzando l'opzione che tiene conto dell'ordine delle categorie delle variabili osservate (in questo caso ottenute da una scala Likert, escludendo dall'analisi l'opzione 'Non so'), considerando per il confronto solo la prima componente estratta la quale rappresenta, per tutti i livelli ed entrambe le materie, una quota compresa tra 64% e 69% dell'informazione totale.

Fig. 29 – Indice sintetico di giudizio sui diversi aspetti delle rilevazioni INVALSI per regioni Pon, area Pon e Italia – Docenti di Italiano – Differenza rispetto alla media italiana.



Note: evidenziati i valori della Sicilia.

Fig. 30 – Indice sintetico di giudizio sui diversi aspetti delle rilevazioni INVALSI per regioni Pon, area Pon e Italia – Docenti di Matematica – Differenza rispetto alla media italiana.



Note: evidenziati i valori della Sicilia.

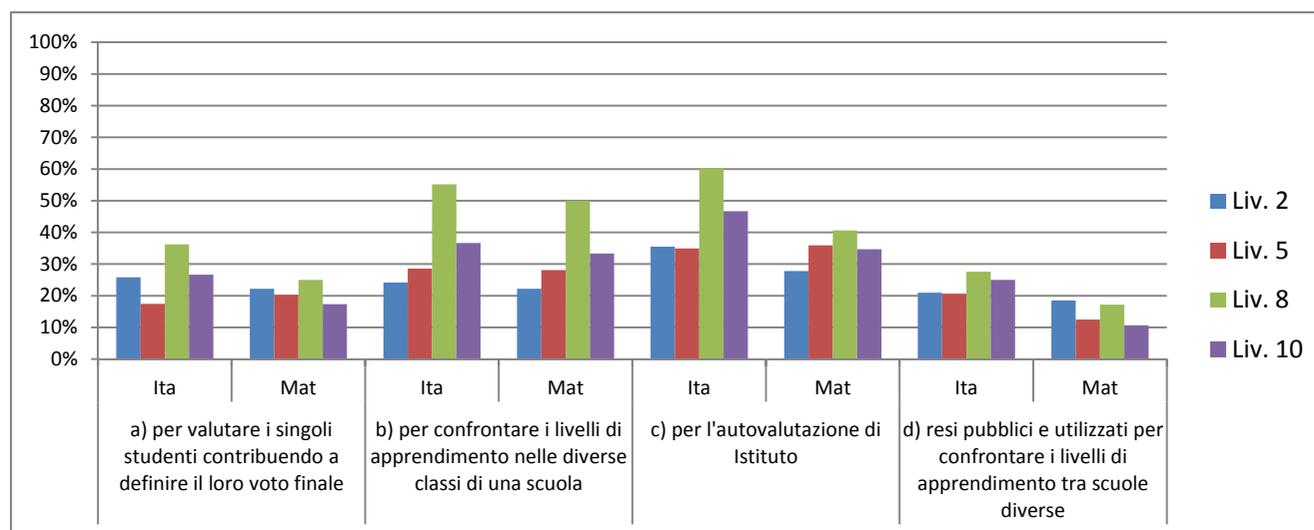
4.4.2 Utilizzo dei risultati INVALSI: accordo ed effettivo utilizzo

Nella domanda G8 del questionario si è chiesto agli insegnanti quanto fossero d'accordo, su una scala da "Per niente" a "Molto" (per questo quesito è stato previsto l'opzione di risposta "Non So"), su alcuni aspetti relativi all'uso dei dati delle Prove INVALSI. Anche in questo caso, come per la domanda G7 sono state aggregate le alternative che indicano "concordanza" (alternative "Abbastanza" e "Molto") e quelle che indicano bassa o per niente concordanza (alternative "Per niente" e "Poco").

A differenza della domanda G7, le percentuali che indicano accordo rispetto agli aspetti indagati sono più contenute, non superano infatti il 60% (Figura 31). L'accordo è maggiore sull'utilizzo dei dati che possiamo definire "interno", ovvero autovalutazione e confronti tra classi della stessa scuola (item 'b' e 'c'), rispetto ad un utilizzo più "esterno" dei risultati, cioè per definire il voto finale degli alunni e per renderli pubblici in modi da confrontarsi con altre scuole (item "a" e "d").

Il dato della III secondaria di I grado (barra verde nella Figura 31), coerentemente con quanto osservato nella Figura 28 (domanda G7, opzione "d") e inerente alla "Utilizzabilità dei risultati da parte dei singoli insegnanti e del consiglio di classe", è quello più in accordo soprattutto in Italiano e rispetto a tutti e quattro gli utilizzi proposti nella domanda.

Fig. 31 – Percentuale di accordo con l'utilizzo dei risultati delle prove INVALSI – Regione Sicilia.



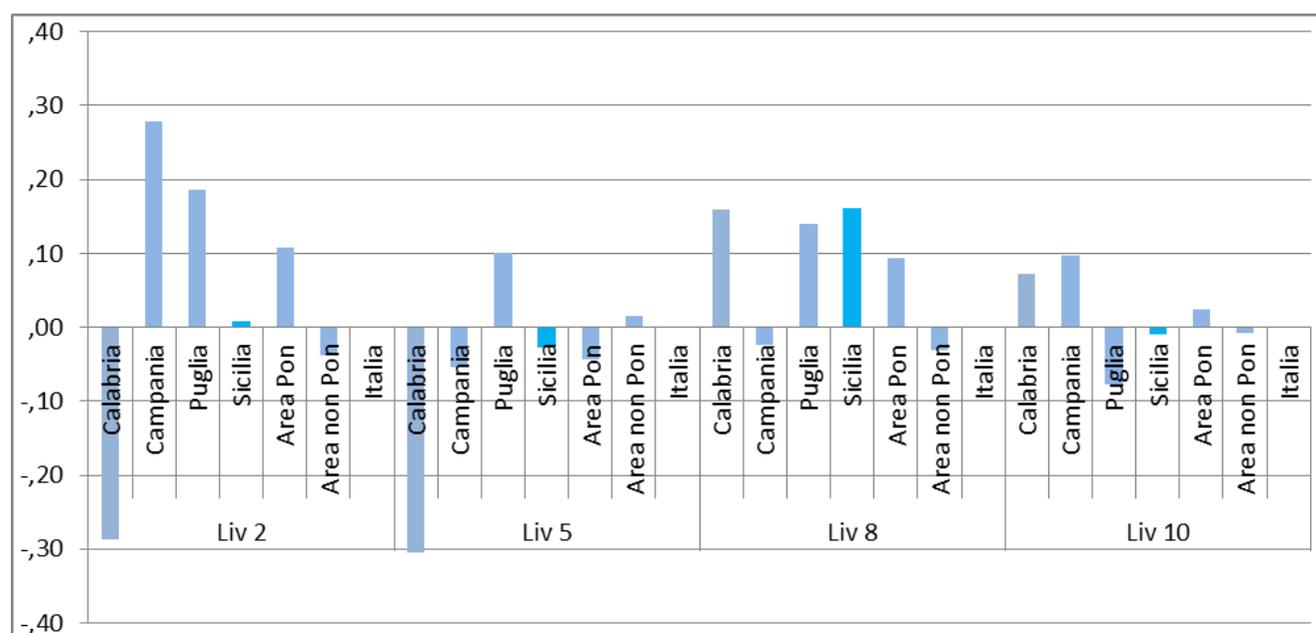
Note: in Appendice 3 sono riportate nel dettaglio le percentuali di accordo dei docenti di Italiano e Matematica per regione PON, area PON, area non PON e Italia.

Anche per l'uso dei risultati INVALSI all'interno dell'istituto è stato calcolato un indice sintetico usando la procedura descritta al paragrafo precedente⁵ (Vedi Figura 32 e Figura 33), per operare confronti sintetici con altre regioni e col dato nazionale. Il livello di accordo dei docenti di Italiano si discosta di poco dal

⁵ La sintesi è stata ottenuta in SPSS tramite la CATPCA (Categorical Principal Components Analysis), procedura adatta per dati categoriali ma utilizzando l'opzione che tiene conto dell'ordine delle categorie delle variabili osservate, (in questo caso ottenute da una scala Likert, escludendo dall'analisi l'opzione 'Non so'), considerando per il confronto solo la prima componente estratta la quale rappresenta, per tutti i livelli ed entrambe le materie, una quota compresa tra 65% e 69% dell'informazione totale.

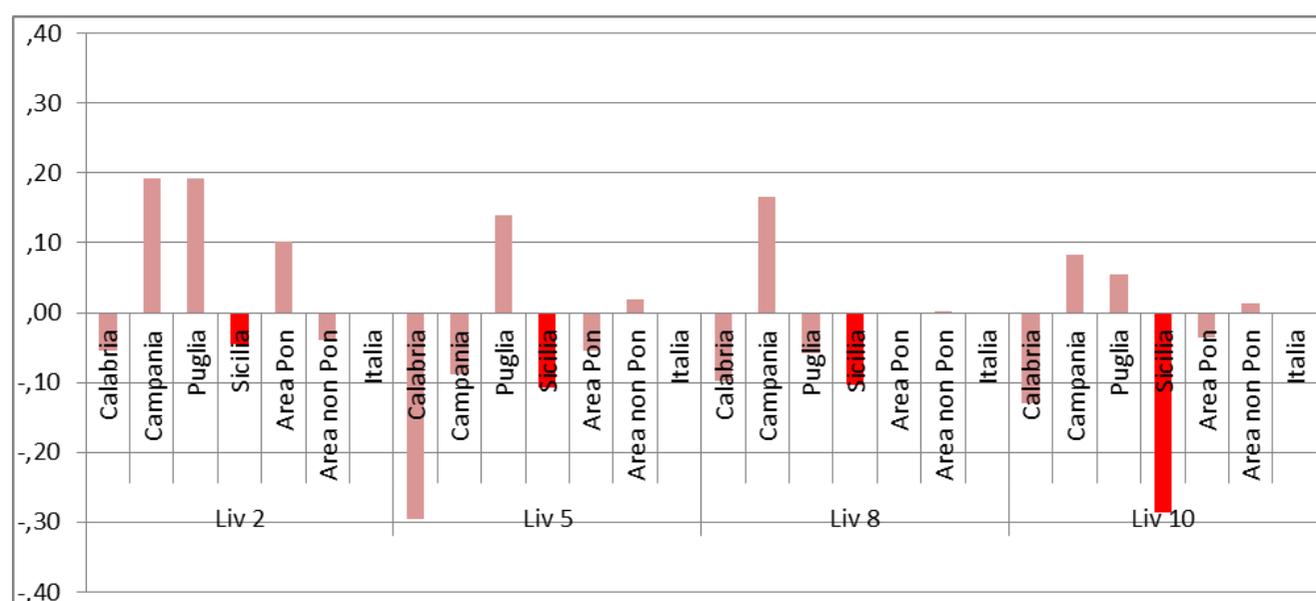
dato medio nazionale (rappresentato dallo zero), tranne per le classi terze della secondaria di I grado dove l'accordo positivo sull'utilizzo dei dati INVALSI diventa più consistente (come emerso anche in Figura 28). I docenti di Matematica, invece, mostrano un livello di accordo inferiore rispetto alla media nazionale, soprattutto per i docenti di II superiore.

Fig. 32 – *Indice sintetico di accordo con l'utilizzo dei risultati delle prove INVALSI per regioni Pon, area Pon e Italia – Docenti di Italiano – Differenza rispetto alla media italiana.*



Note: evidenziati i valori della Sicilia.

Fig. 33 – *Indice sintetico di accordo con l'utilizzo dei risultati delle prove INVALSI per regioni Pon, area Pon e Italia – Docenti di Matematica – Differenza rispetto alla media italiana.*

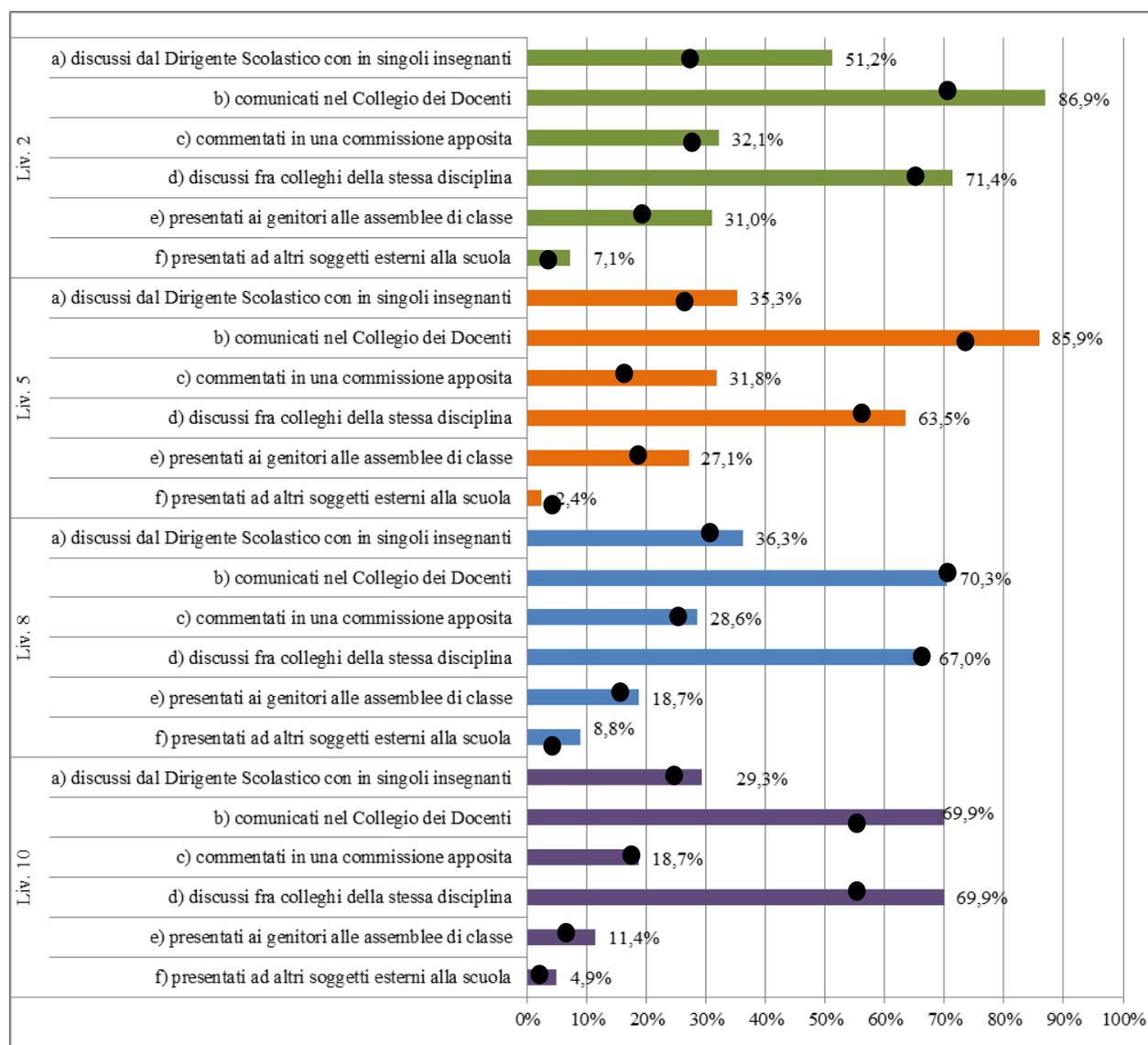


Note: evidenziati i valori della Sicilia.

La domanda G9 riguarda l'uso effettivo a scuola dei risultati delle Rilevazioni Nazionali dell'anno precedente (a.s. 2012-13). L'esito è rappresentato in Figura 34: le barre rappresentano la percentuale di risposte affermative dei docenti siciliani e i punti neri il rispettivo valore per tutti i docenti rispondenti a livello nazionale.

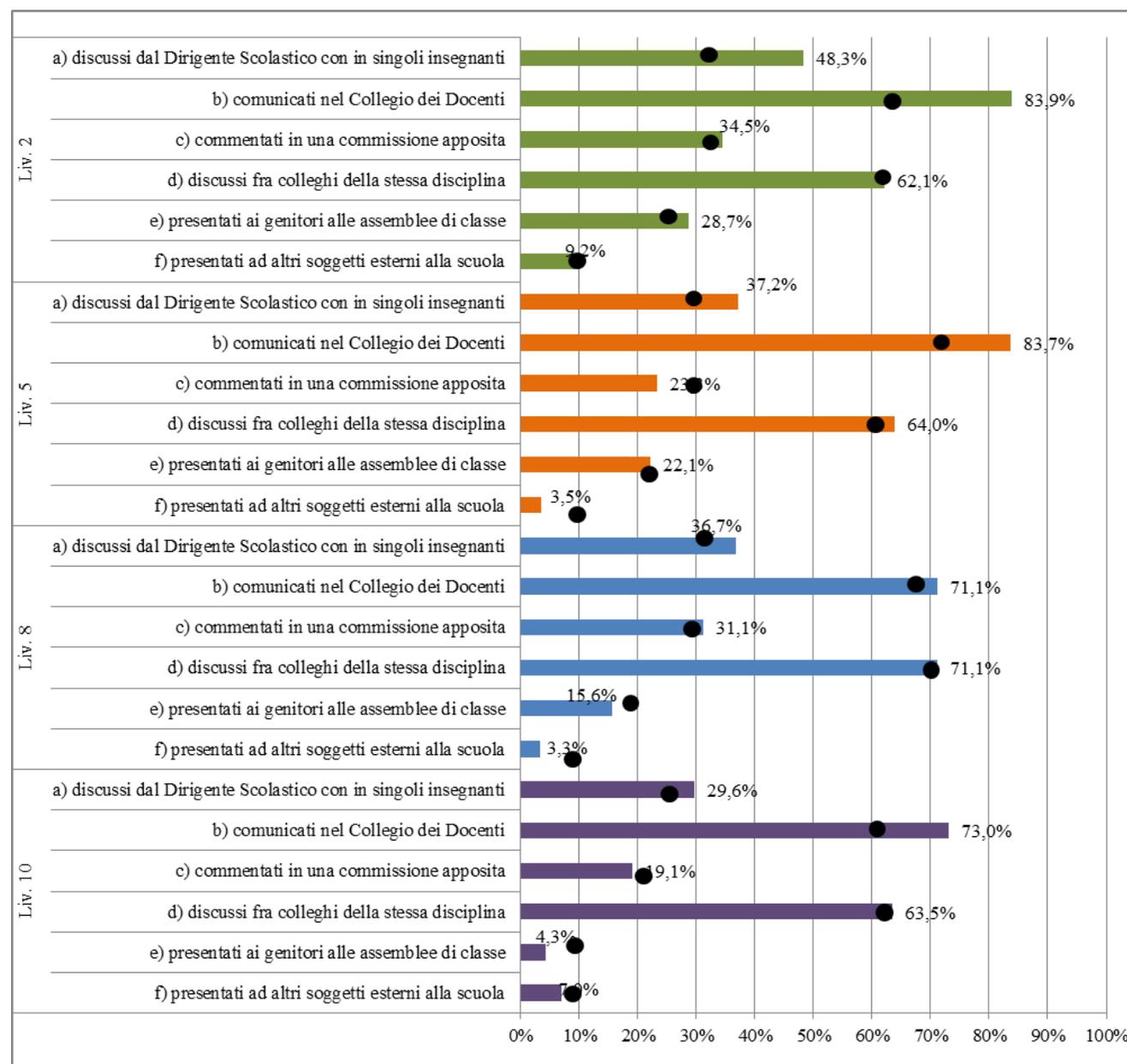
Le risposte affermative dei docenti siciliani sono molto simili per livello scolastico: i risultati sono condivisi soprattutto nel Collegio e tra colleghi della stessa disciplina (risposte affermative alle opzioni "b" e "d"): lo affermano 3 docenti su 4 in primaria e in secondaria di I grado e circa la metà in II superiore. Per le classi II della scuola primaria e le classi III media della secondaria di I grado, circa il 40% dei Dirigenti Scolastici discute dei risultati delle Rilevazioni con i singoli docenti, una percentuale doppia rispetto alla scuola secondaria di II grado. La condivisione dei risultati con i genitori decresce fortemente al crescere del livello scolastico, dal 31% delle classi II della scuola primaria al 8% della scuola secondaria di II Grado (opzione "e").

Fig. 34 – Modalità di utilizzo a scuola dei risultati INVALSI 2012-13 nell'a.s. in corso, percentuale risposte positive (Si) – Docenti di Italiano, Regione Sicilia (in nero il valore medio del totale docenti campione rispondenti).



Per questa domanda la percentuale di “Non so” è abbastanza alta, in particolare per le opzioni “a”, “c” e “f” questa raggiunge o supera il 20% dei casi (questa la causa principale per cui c’è una discordanza rispetto ai due grafici precedenti): questo aspetto potrebbe essere riconducibile al fatto che si chiede di esprimere un’opinione su azioni che dipendono solo in parte dal docente rispondente.

Fig. 35 – Modalità di utilizzo a scuola dei risultati INVALSI 2012-13 nell’a.s. in corso, % risposte positive (Si) – Docenti di Matematica, Regione Sicilia (in nero il valore medio del totale docenti campione rispondenti).

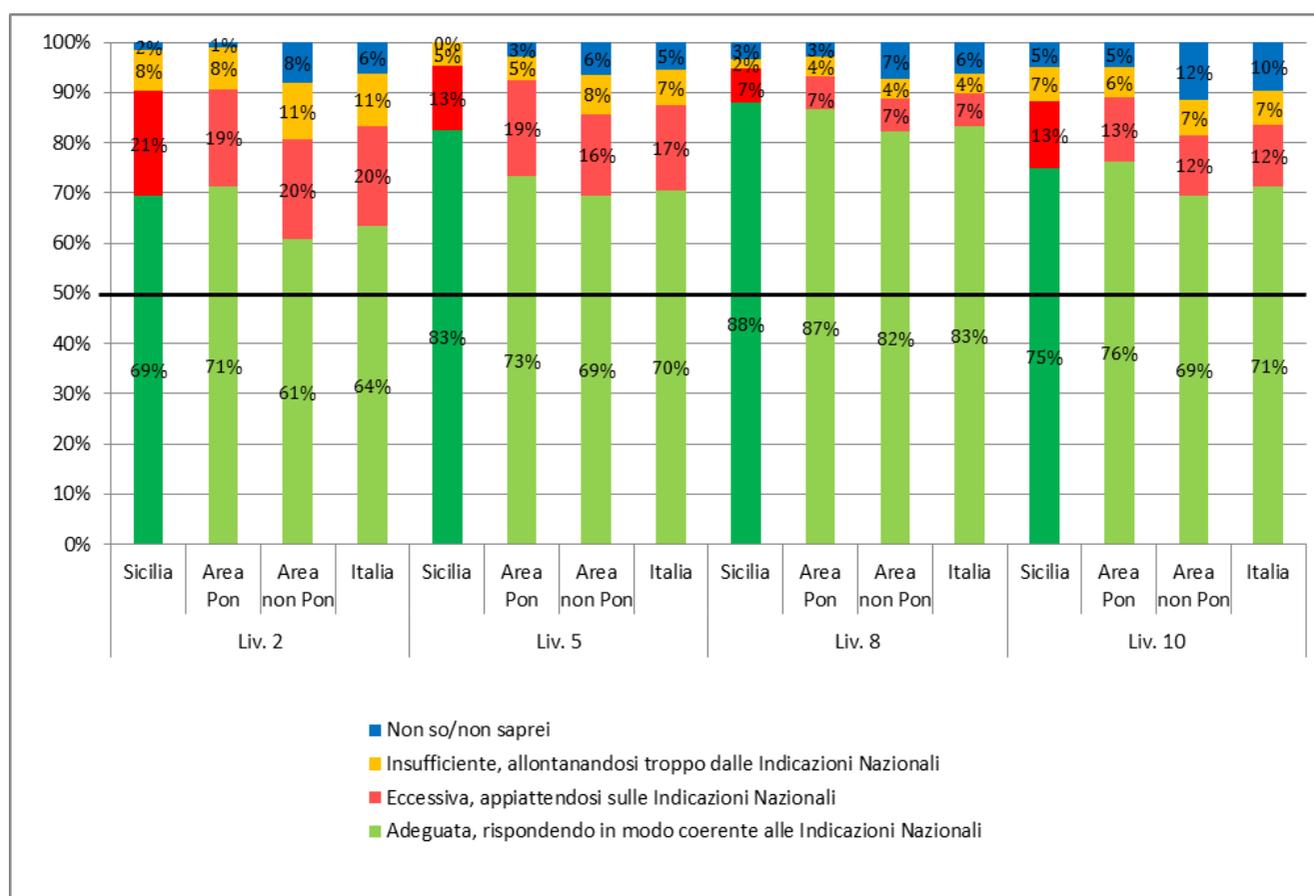


Dal confronto con la media nazionale emerge un utilizzo sensibilmente maggiore dei dati da parte dei docenti siciliani di Italiano rispetto ai colleghi di Matematica: la lunghezza delle barre nella Figura 34 e nella Figura 35, infatti, è sempre maggiore dei rispettivi punti neri per quasi tutte le voci in tutti i livelli scolastici.

4.4.3 Il giudizio su alcuni aspetti delle singole prove INVALSI

Nella prima parte del questionario è stata richiesta l'opinione dei docenti rispetto ad alcuni aspetti delle prove INVALSI⁶. Nei grafici a seguire si evidenzia la distinzione tra opinioni in accordo con l'aspetto specifico della prova (rappresentate in colore verde), opinioni critiche (rappresentate in colore rosso e arancione) ed i "non so" (in azzurro). Nelle informazioni rappresentate in Figura 36 e Figura 37, che rappresentano l'opinione sulle prove in relazione alle Indicazioni Nazionali⁷, riscontriamo diverse analogie con quanto evidenziato in precedenza (Figura 28) riguardo il giudizio su aspetti generali delle rilevazioni: l'opinione sulle prove è decisamente positiva mediamente in tutte le regioni, con percentuali quasi tutte sopra il 70% (comunque sopra la linea nera del 50%); i docenti delle classi III della secondaria di I grado, di entrambe le materie, sono quelli più in accordo; le opinioni più critiche sono espresse dai docenti di Matematica delle classi di II primaria, il 28% di essi ritiene, infatti, "eccessiva" la prova rispetto alle Indicazioni Nazionali.

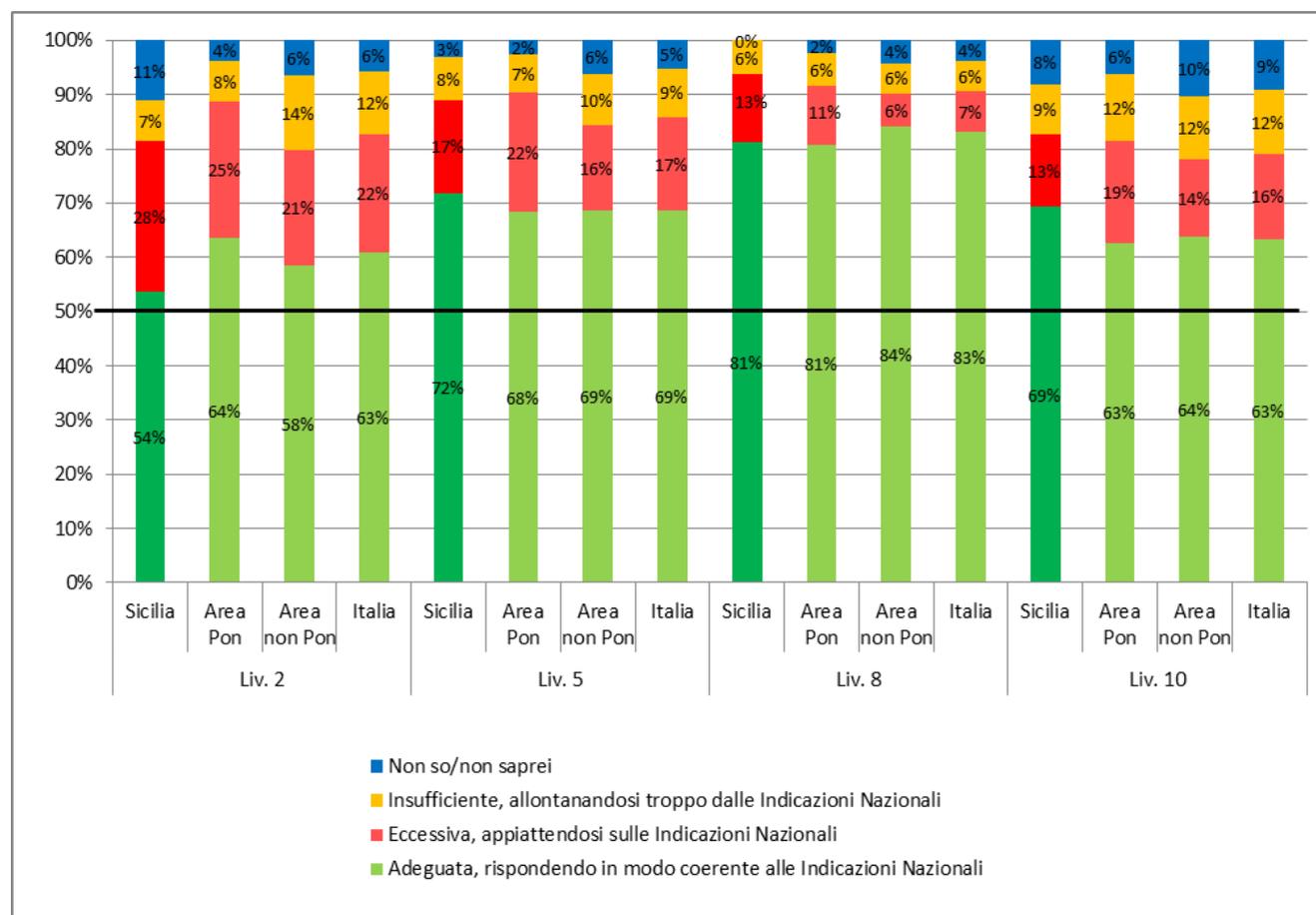
Fig. 36 – Opinione sulla prova di Italiano in relazione a quanto recepisce le Indicazioni nazionali per il curriculum, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Italiano.



⁶ Domande dalla A1 alla A5 per Italiano e dalla M1 alla M5 per Matematica.

⁷ Domanda A1 per Italiano e M1 per Matematica.

Fig. 37 – Opinione sulla prova di Matematica in relazione a quanto recepisce le Indicazioni nazionali per il curricolo, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Matematica.



Dall'osservazione della Figura 38 e della Figura 39 emerge come la percentuale di docenti critici (barre arancioni e rosse) sia più elevata e spesso maggiore di quella dei docenti in accordo (barre verdi). L'opinione negativa per la quale "gli stimoli sono tali da non consentire di valutare il rendimento degli alunni con lo stesso criterio", raggiunge percentuali elevate, soprattutto per i docenti siciliani delle classi di II primaria e per le classi II della secondaria di II grado, con percentuali che arrivano anche a superare le opinioni positive.

Fig. 38 – Opinione sugli stimoli contenuti nelle domande della prova di Italiano, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Italiano.

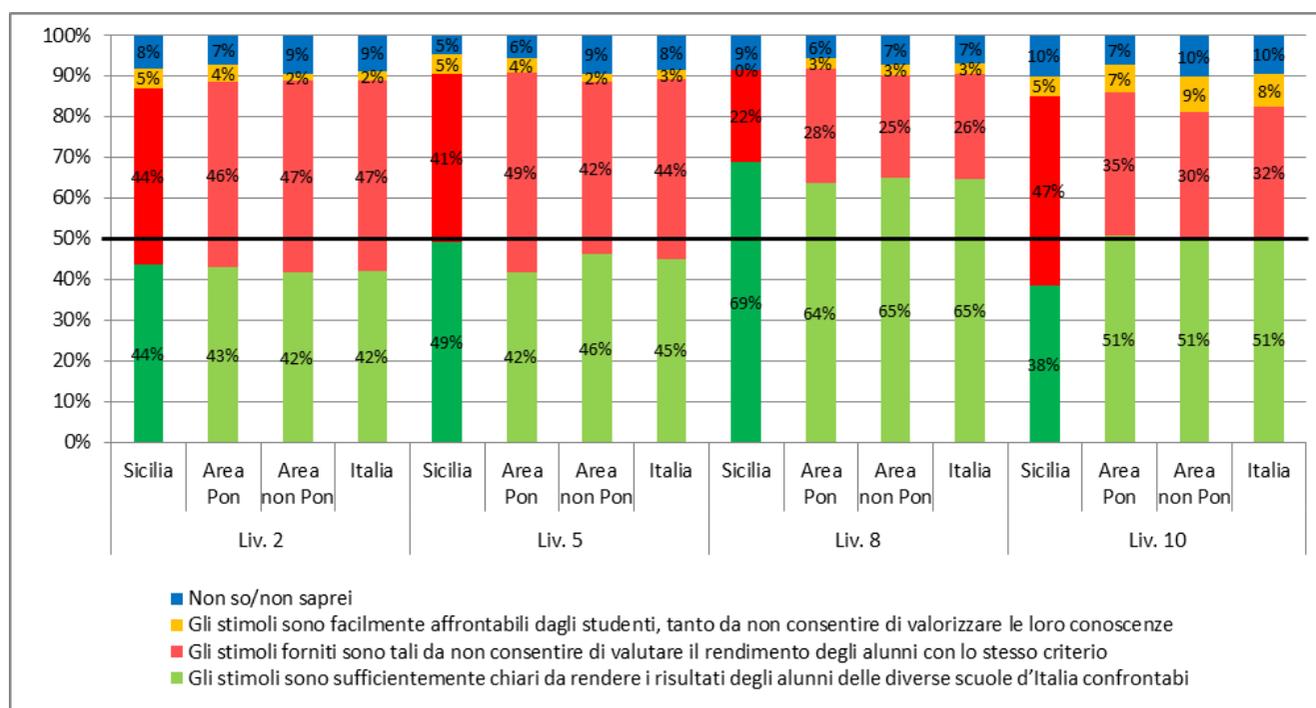
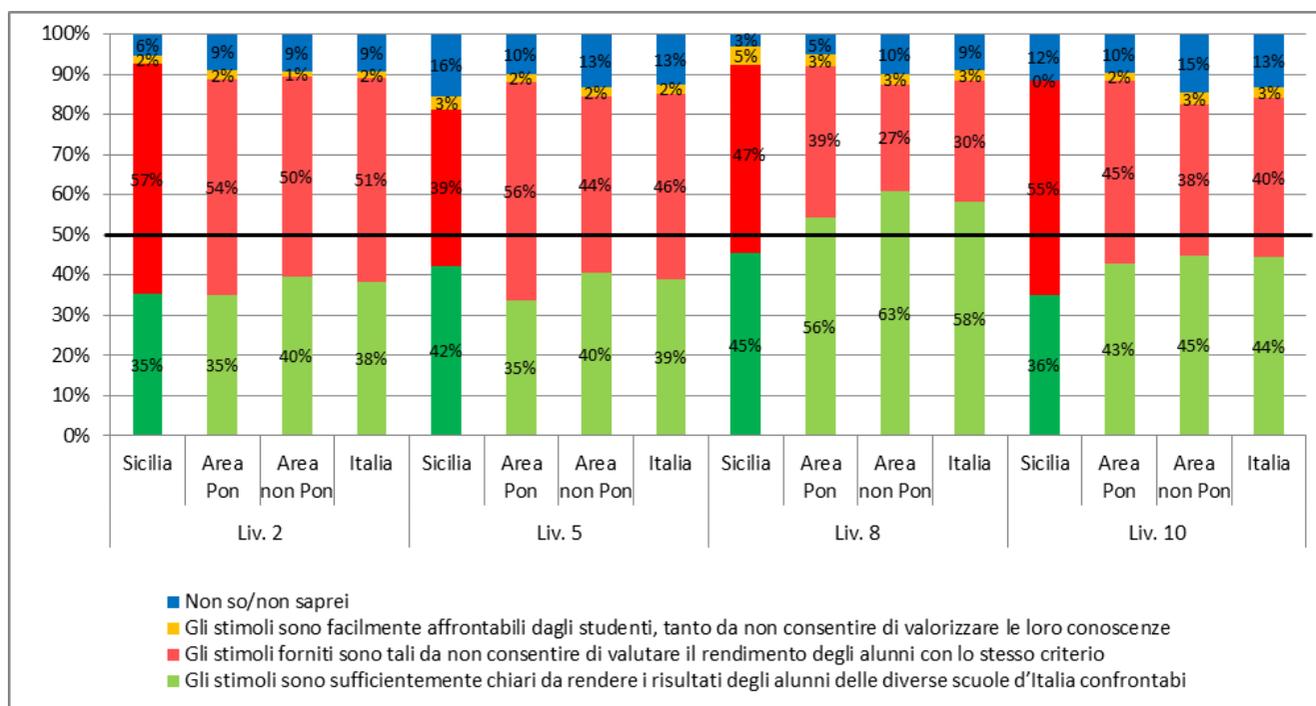


Fig. 39 – Opinione sugli stimoli contenuti nelle domande della prova di Matematica, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Matematica.



Agli intervistati è stata chiesta anche un'opinione sul numero di domande a risposta chiusa⁸ (Vedi Figura 40 e Figura 41): la maggioranza dei docenti siciliani ritiene le domande chiuse in giusta proporzione, le

⁸ Domanda A4 per Italiano e M4 per Matematica.

barre verdi, infatti, raggiungono tutte il 50%, con l'eccezione dei docenti di Matematica delle classi II della scuola primaria. Anche su questo aspetto i docenti che si dichiarano più soddisfatti sono quelli della secondaria di I grado (oltre il 70%).

Fig. 40 – Opinione sulle domande chiuse della prova di Italiano, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Italiano.

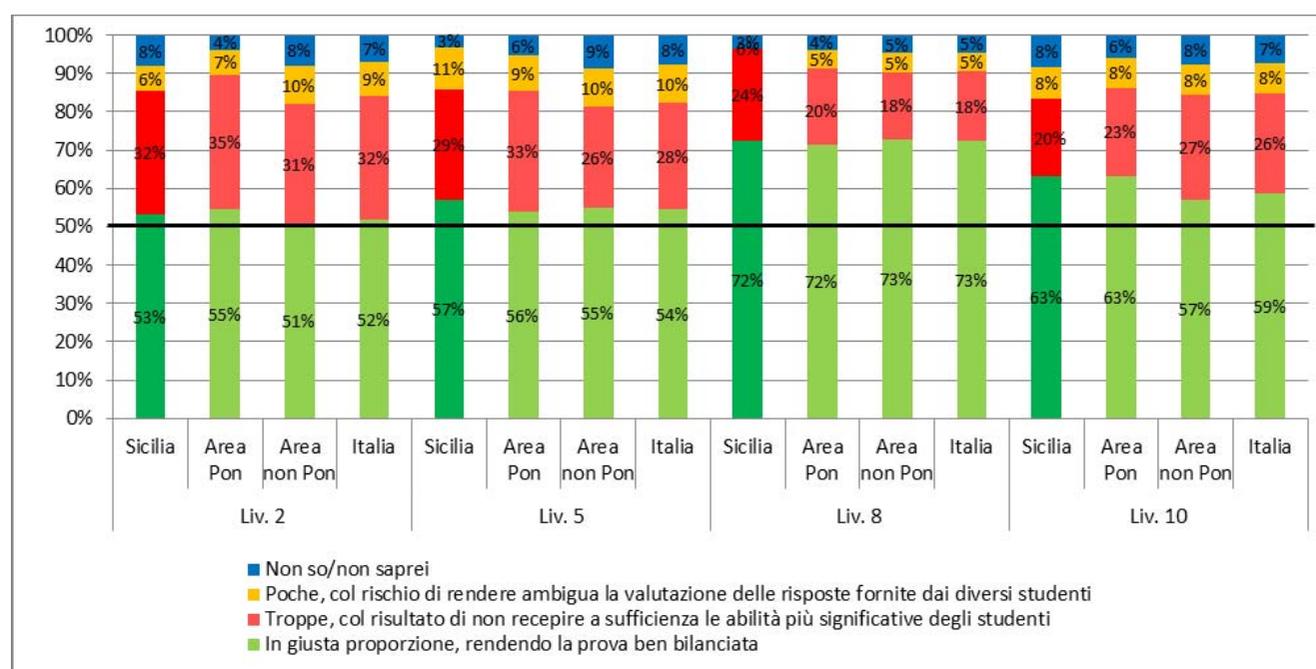
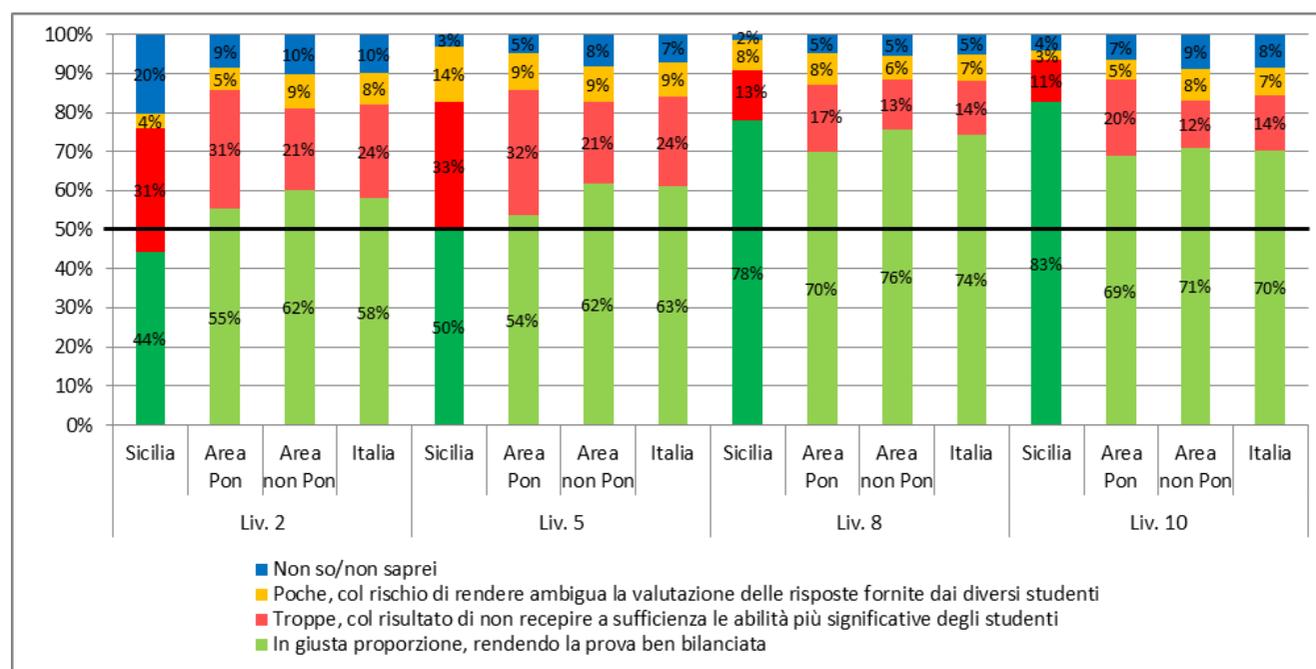


Fig. 41 – Opinione sulle domande chiuse della prova di Matematica, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Matematica.



4.5 Gli effetti della didattica sugli apprendimenti in Italiano e Matematica

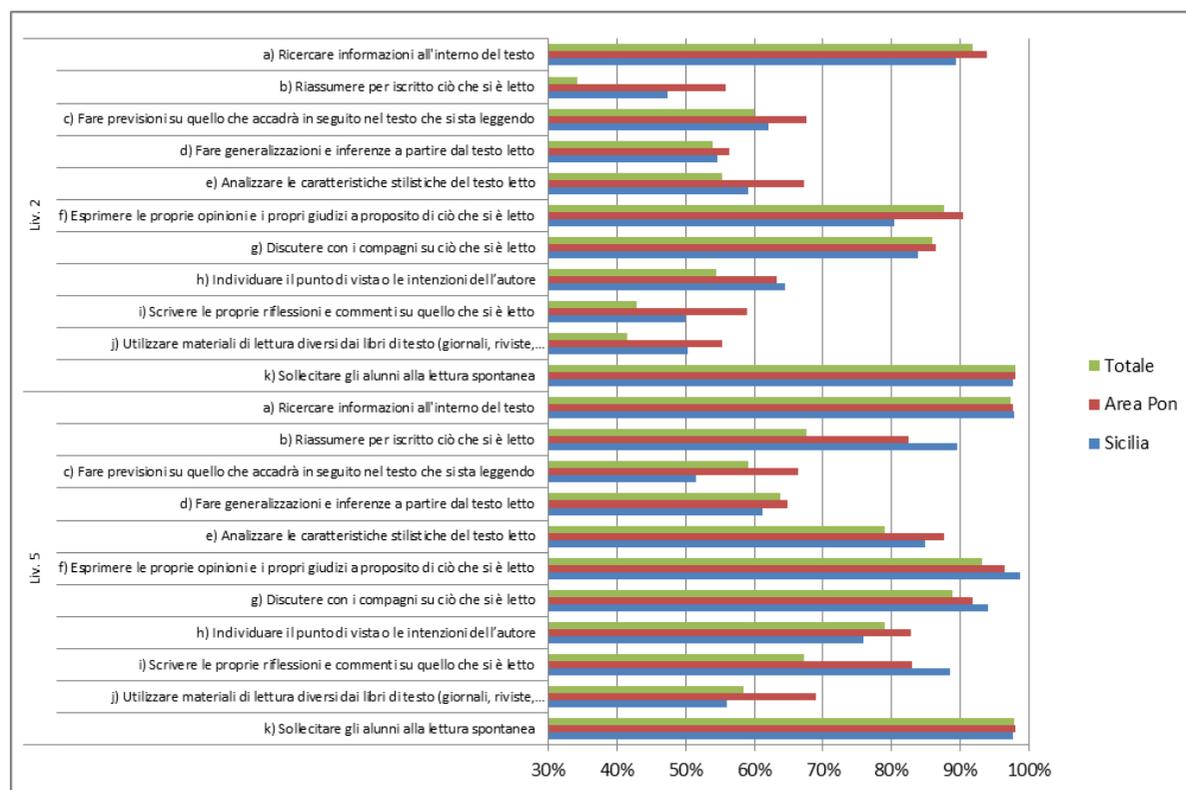
Gli effetti della didattica sugli apprendimenti dell'Italiano e della Matematica sono stati analizzati prima attraverso un'analisi descrittiva delle Domande A7 e A8 del Questionario Insegnante, centrate appunto sulle pratiche di insegnamento messe in atto dai docenti in classe; successivamente è stata studiata la correlazione tra le strategie didattiche attuate e i rendimenti misurati dalle prove INVALSI; infine è stato stimato un modello di regressione multipla per individuare le strategie didattiche che incidono maggiormente sulla formazione del punteggio medio.

4.5.1 Strategie didattiche e rendimento degli studenti in Italiano

La domanda A7 rileva la frequenza con cui gli insegnanti di Italiano fanno svolgere in classe agli alunni alcune attività. Questa frequenza viene misurata su una scala Likert che va da "Mai o quasi mai" a "Qualche volta", "Spesso" e "Sempre o quasi sempre", nelle nostre analisi abbiamo deciso di riportare solo la somma delle due voci "Spesso" e "Sempre o quasi sempre".

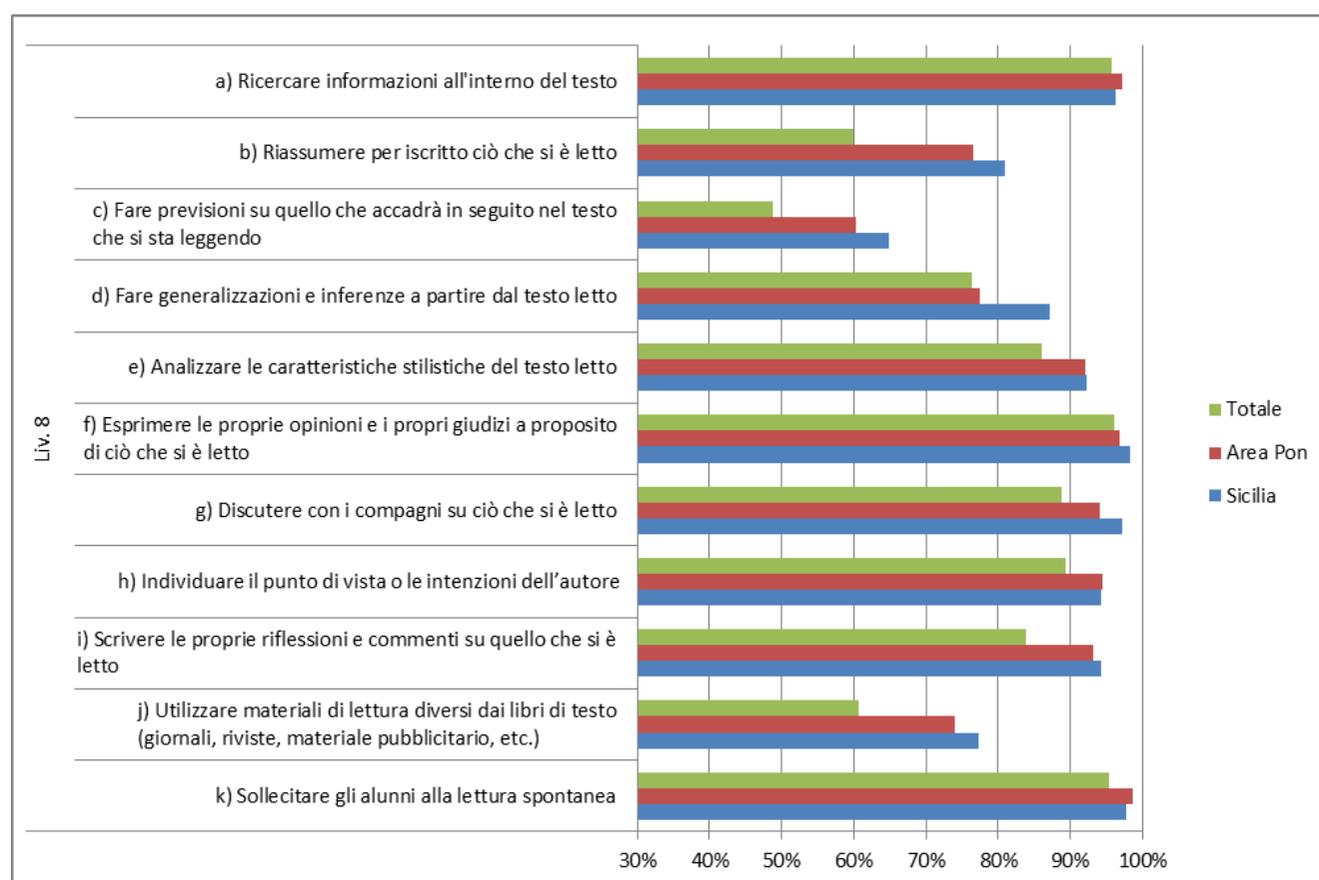
Nei due livelli della scuola primaria gli insegnanti di Italiano sollecitano "Sempre o quasi sempre" gli alunni ad una lettura spontanea e a ricercare informazioni all'interno del testo, questo sia gli studenti della regione Sicilia che per gli altri studenti. In generale non si riscontrano significative differenze rispetto al campione nazionale. Esprimere le proprie opinioni e i propri giudizi a proposito di ciò che si è letto risulta tra gli insegnanti siciliani della sola quinta primaria una delle attività più praticata in relazione ai testi letti per la scuola, più frequentemente anche rispetto agli insegnanti dell'area Pon e ancor di più rispetto a tutti gli insegnanti rispondenti.

Fig. 42 – Domanda A7. Con quale frequenza Le capita di far svolgere in classe agli alunni le seguenti attività in relazione ai testi letti per la scuola? (Percentuale di risposte "almeno spesso") – Docenti di Italiano, livelli 2 e 5.



Gli insegnanti della regione Sicilia di Italiano delle classi terze della scuola secondaria di I grado “spesso” e “sempre o quasi sempre” incentivano, con una percentuale superiore al 97%, ad esprimere le proprie opinioni e i propri giudizi a proposito di ciò che si è letto, a sollecitare gli alunni alla lettura spontanea e a discutere con i compagni su ciò che si è letto. Mentre “Fare previsioni su quello che accadrà in seguito nel testo che si sta leggendo, risulta essere l’attività meno praticata, anche se più degli insegnanti dell’area Pon e per oltre il 16 punti percentuali rispetto al valore degli insegnanti italiani intervistati (Figura 43).

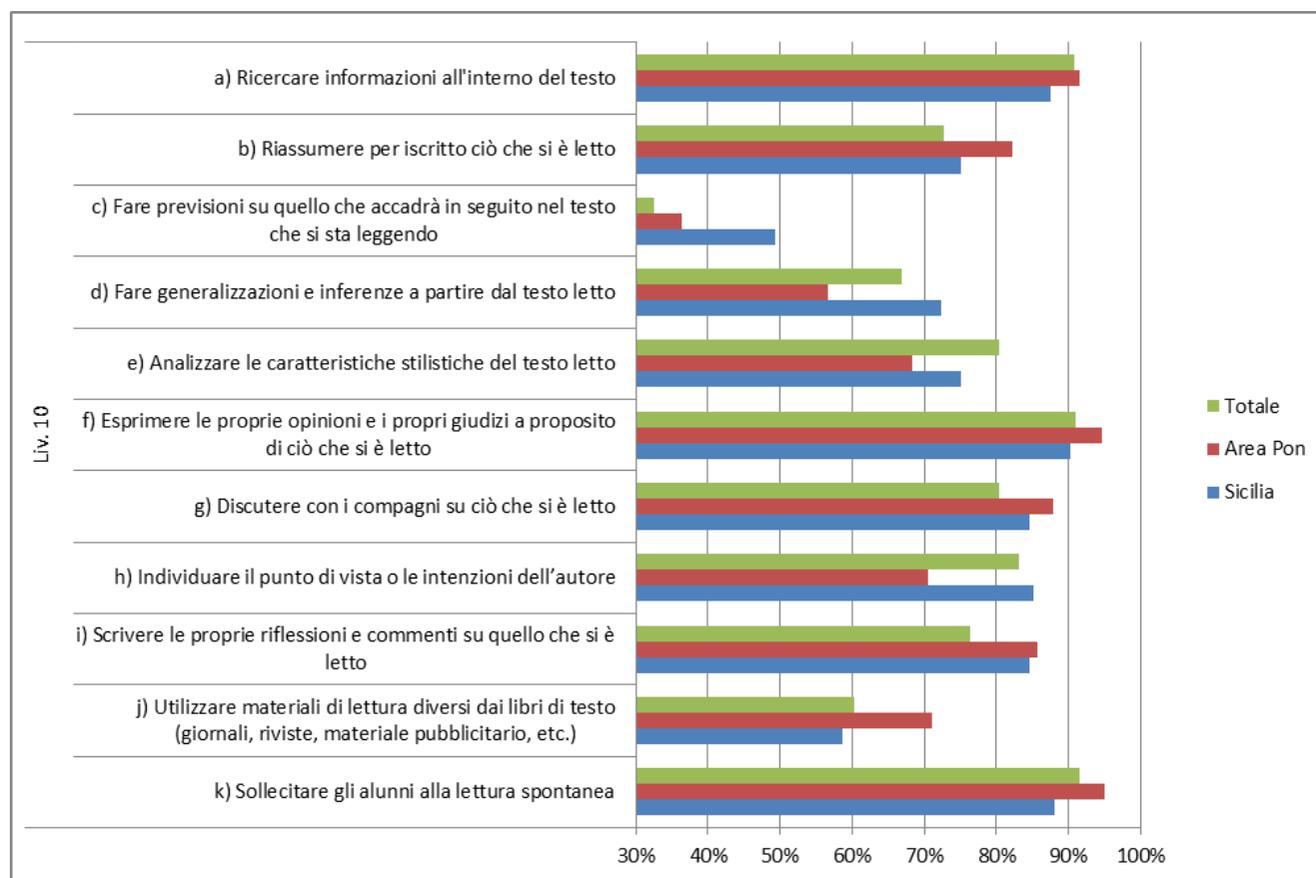
Fig. 43 – A7. Con quale frequenza Le capita di far svolgere in classe agli alunni le seguenti attività in relazione ai testi letti per la scuola? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Italiano, livello 8.



Anche per la scuola secondaria di II grado gli insegnanti siciliani intervistati svolgono in classe le stesse attività più frequentemente utilizzate dagli insegnanti negli altri livelli scolastici.

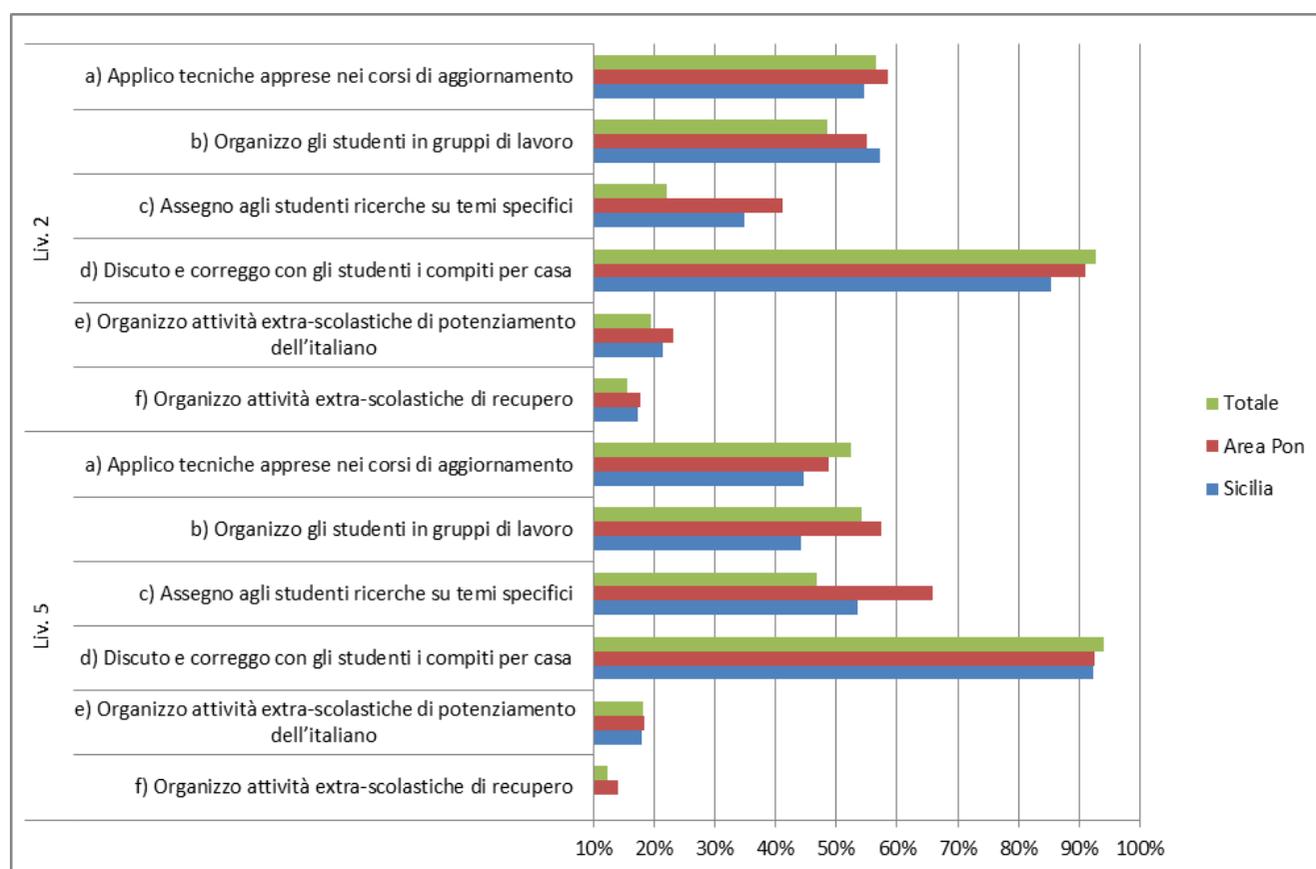
Nelle attività descritte dall’opzione “c” (fare previsioni su quello che accadrà in seguito nel testo che si sta leggendo) la frequenza della Sicilia supera del 13% il dato dell’area Pon e del 17% quello nazionale. Rispetto al valore dell’area Pon la Sicilia ha 16 punti percentuali in più nell’opzione “d” (fare generalizzazioni e inferenze a partire dal testo letto), 15 punti percentuali in più nell’opzione “h” (Individuare il punto di vista o le intenzioni dell’autore); mentre si distacca di 12 punti percentuali in meno nell’opzione j (Utilizzare materiali di lettura diversi dai libri di testo (giornali, riviste, materiale pubblicitario, etc.) (Figura 44).

Fig. 44 – Domanda A7. Con quale frequenza Le capita di far svolgere in classe agli alunni le seguenti attività in relazione ai testi letti per la scuola? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Italiano, livello 10.



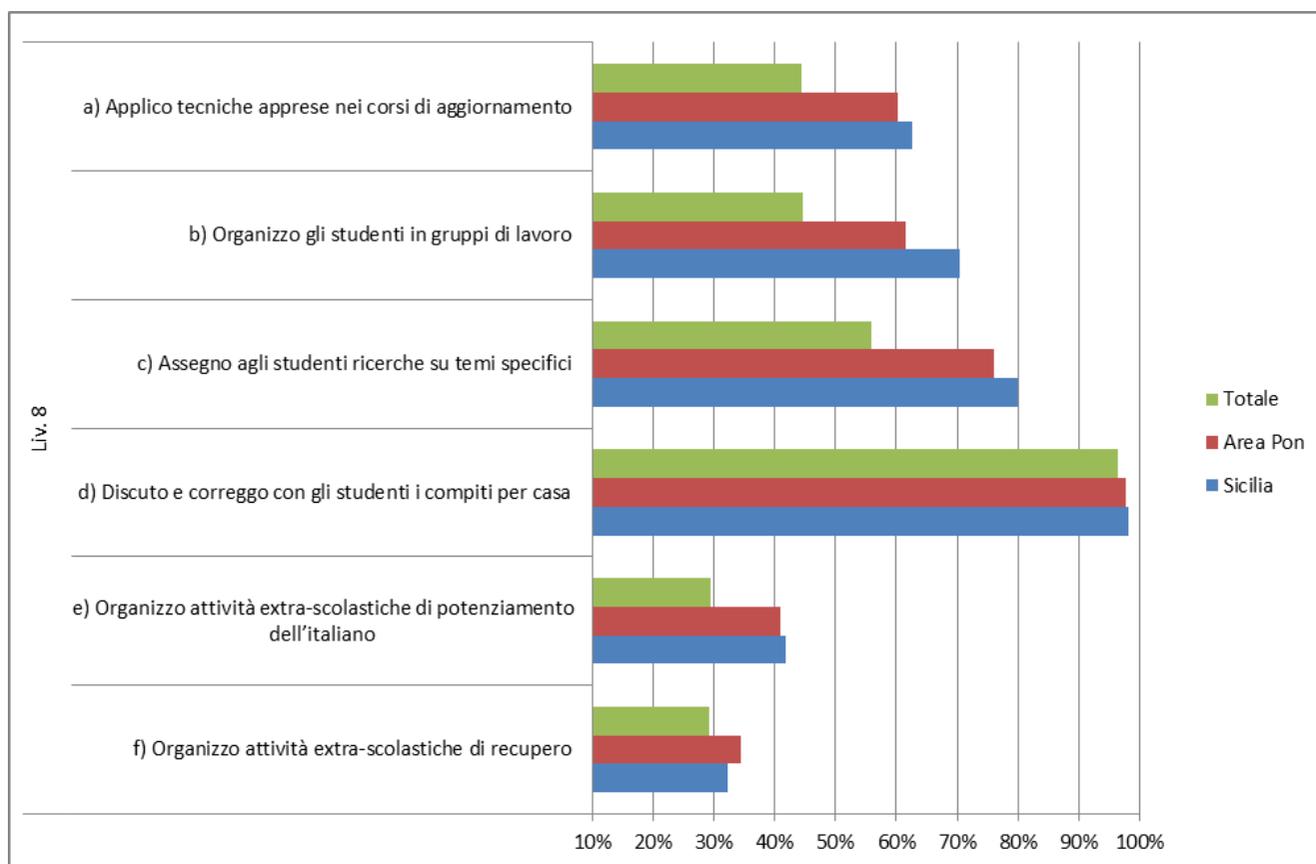
Con la domanda A8 del Questionario Insegnante viene chiesto agli insegnanti con quale frequenza attuano alcune pratiche didattiche in classe; anche in questo caso come per la domanda A7 i dati riportati nella Figura 45 sono la somma delle due modalità “spesso” e “sempre o quasi sempre”. Discutere e correggere con gli studenti i compiti per casa è la pratica didattica più utilizzata dagli insegnanti siciliani della scuola primaria. Più del 50% degli insegnanti di italiano della seconda classe scelgono le opzioni “a” (applico tecniche apprese nei corsi di aggiornamento) e “b” (organizzo gli studenti in gruppi di lavoro); mentre per l’ultima classe della scuola primaria è l’opzione “c” (assegno agli studenti ricerche su temi specifici) l’attività scelta da più del 50% degli insegnanti siciliani (Figura 45).

Fig. 45 – A8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Italiano, livelli 2 e 5.



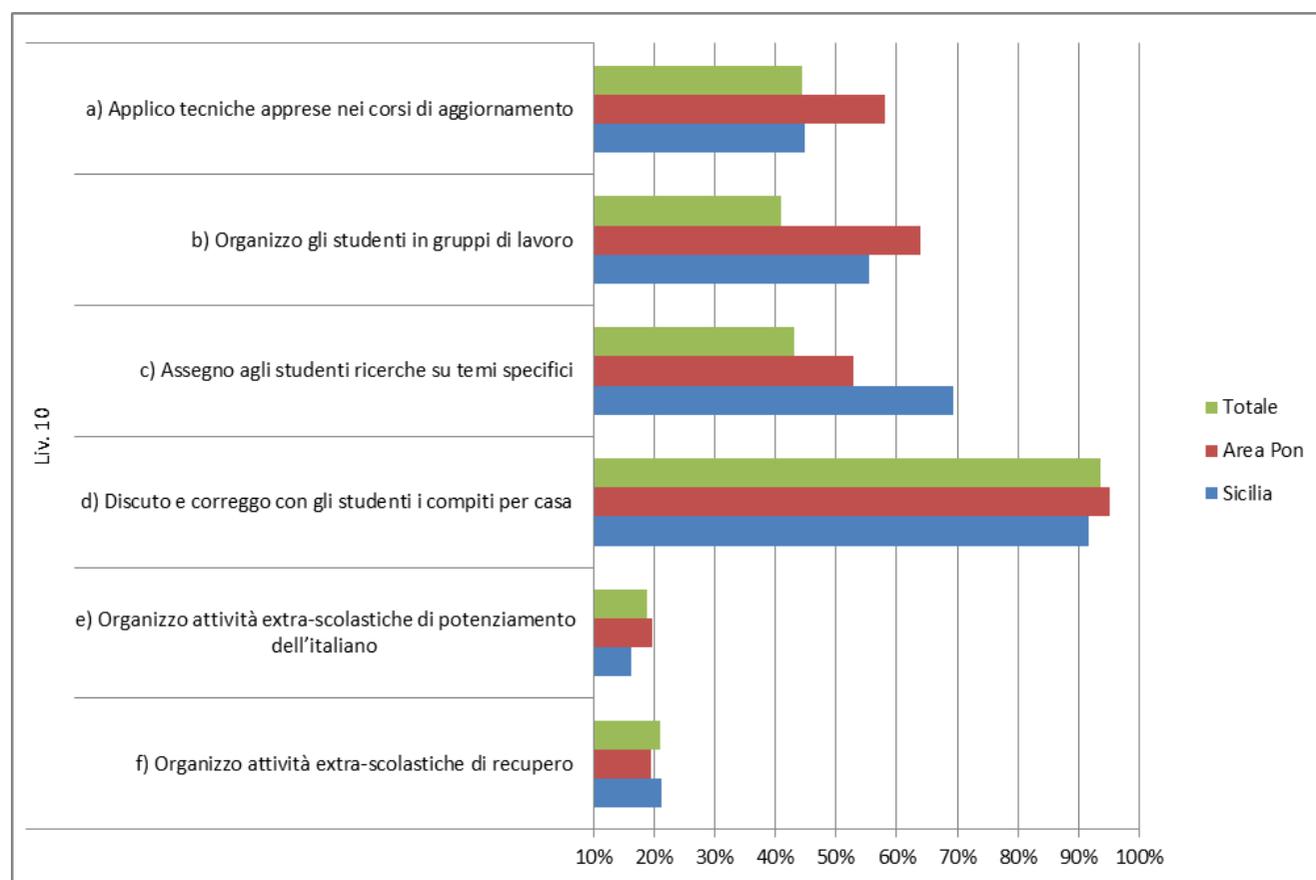
Anche gli insegnanti di Italiano siciliani della classe III della scuola secondaria di I grado frequentemente discutono e correggono con gli studenti i compiti per casa 98%, assegnano agli studenti ricerche su temi specifici 80%, organizzano gli studenti in gruppi di lavoro 70% e infine per il 63% applicano tecniche apprese nei corsi di aggiornamento. Da rilevare che il dato siciliano supera di 26 punti percentuali il dato nazionale in riferimento all'opzione "b" (Organizzo gli studenti in gruppi di lavoro) e di 24 punti percentuali per l'opzione "c" (Assegno agli studenti ricerche su temi specifici). Il dato della Sicilia supera in tutte le opzioni quello nazionale.

Fig. 46 – Domanda A8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Italiano, livelli 8.



Anche per la scuola secondaria di II grado la pratica didattica più utilizzata tra tutte quelle indicate riguarda la discussione e correzione con gli studenti i compiti per casa (vedi Figura 47).

Fig. 47 – Domanda A8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Italiano, livello 10.

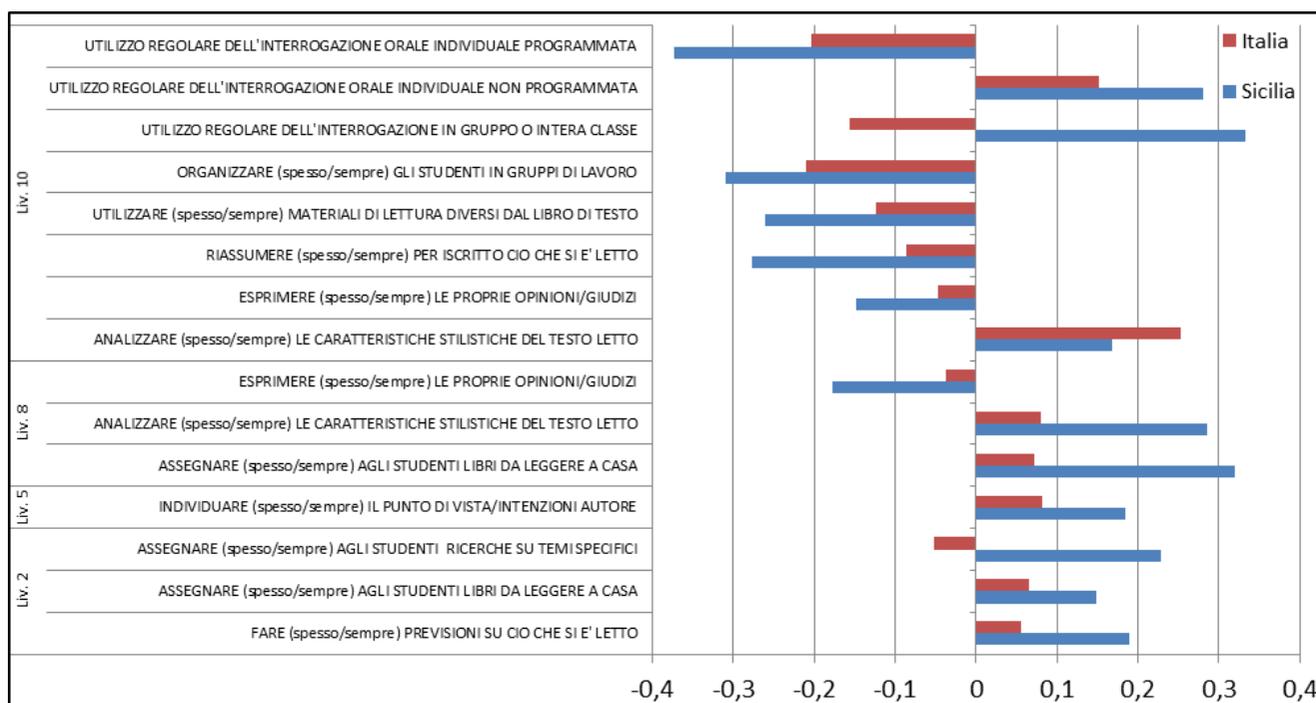


Dopo alcune brevi analisi descrittive relative all'utilizzo di determinate pratiche didattiche, si è cercato di analizzare i dati per valutare l'esistenza del legame tra le strategie didattiche dichiarate dai docenti e i rendimenti misurati dalle prove INVALSI nelle classi dove insegnano. Il primo approccio scelto è l'analisi della correlazione di Pearson tra le diverse pratiche didattiche attuate e la risposta a queste in termini di performance degli studenti. Per giungere al calcolo della correlazione si è proceduto, dove necessario, a una ricodifica delle risposte fornite ai quesiti inerenti la didattica mediante accorpamento della categoria di risposta "spesso" con la categoria "sempre o quasi sempre" allo scopo di dicotomizzare l'item che ora varrà "1" quando una certa pratica didattica viene attuata "spesso o sempre" e "0" quando il rispondente la attua al più qualche volta o mai.

Il calcolo del coefficiente di correlazione permette non solo di osservare se c'è una relazione statisticamente significativa tra le due variabili (nello specifico tra una certa pratica/strategia didattica e il punteggio medio nella prova di Italiano conseguito dalla classe in cui insegna il rispondente) ma anche di valutarne l'intensità; si tratta di una misura associativa che permette di valutare la tendenza di una variabile a variare in funzione di un'altra senza ipotizzare necessariamente un rapporto di causa-effetto. Il coefficiente di correlazione può variare tra -1 e 1, ciò significa che valori prossimi allo zero indicano una probabile assenza o bassissima relazione tra le due variabili, valori positivi danno una misura dell'intensità del legame diretto tra le due variabili (presenza della pratica didattica e migliori punteggi in Italiano) e, viceversa, valori negativi misureranno la forza del loro legame inverso (presenza della pratica didattica e peggiori punteggi in Italiano).

I coefficienti stimati per la Sicilia (Figura 48) hanno prevalentemente lo stesso segno degli stessi riferiti all'Italia, ma la loro intensità è molto più forte a livello regionale rispetto alla media nazionale: in altre parole, la pratica che è correlata, direttamente o inversamente, con i rendimenti a livello nazionale lo è, in maniera più marcata, anche in ambito regionale; fanno eccezione due pratiche che sembrano avere in Sicilia un impatto opposto sui rendimenti rispetto a quanto rilevato mediamente in Italia: nelle classi II della scuola secondaria di II grado l'"utilizzo regolare dell'interrogazione di gruppo o dell'intera classe" e in seconda primaria l'"assegnare agli studenti ricerche su temi specifici" sono correlate positivamente ai punteggi, al contrario di quanto accade in Italia. In seconda primaria la pratica di "fare previsioni su ciò che si è letto" è la pratica con correlazione positiva più forte assieme alla già citata "assegnare agli studenti ricerche su temi specifici" mentre in quinta primaria l'unica attività con correlazione significativa sia a livello regionale che in Italia è "individuare il punto di vista e/o le intenzioni dell'autore" che mostra un impatto positivo sui punteggi; nelle classi III della secondaria di I grado l'effetto positivo più forte sui rendimenti è dato dalla pratica di "assegnare agli studenti libri da leggere a casa" presente ma meno forte già in seconda primaria; nelle classi II della secondaria di II grado, infine, la pratica didattica più correlata con punteggi migliori è la già citata "utilizzo regolare dell'interrogazione di gruppo o dell'intera classe" mentre l'impatto peggiore sui rendimenti in italiano è data da l'"utilizzo regolare dell'interrogazione orale individuale programmata".

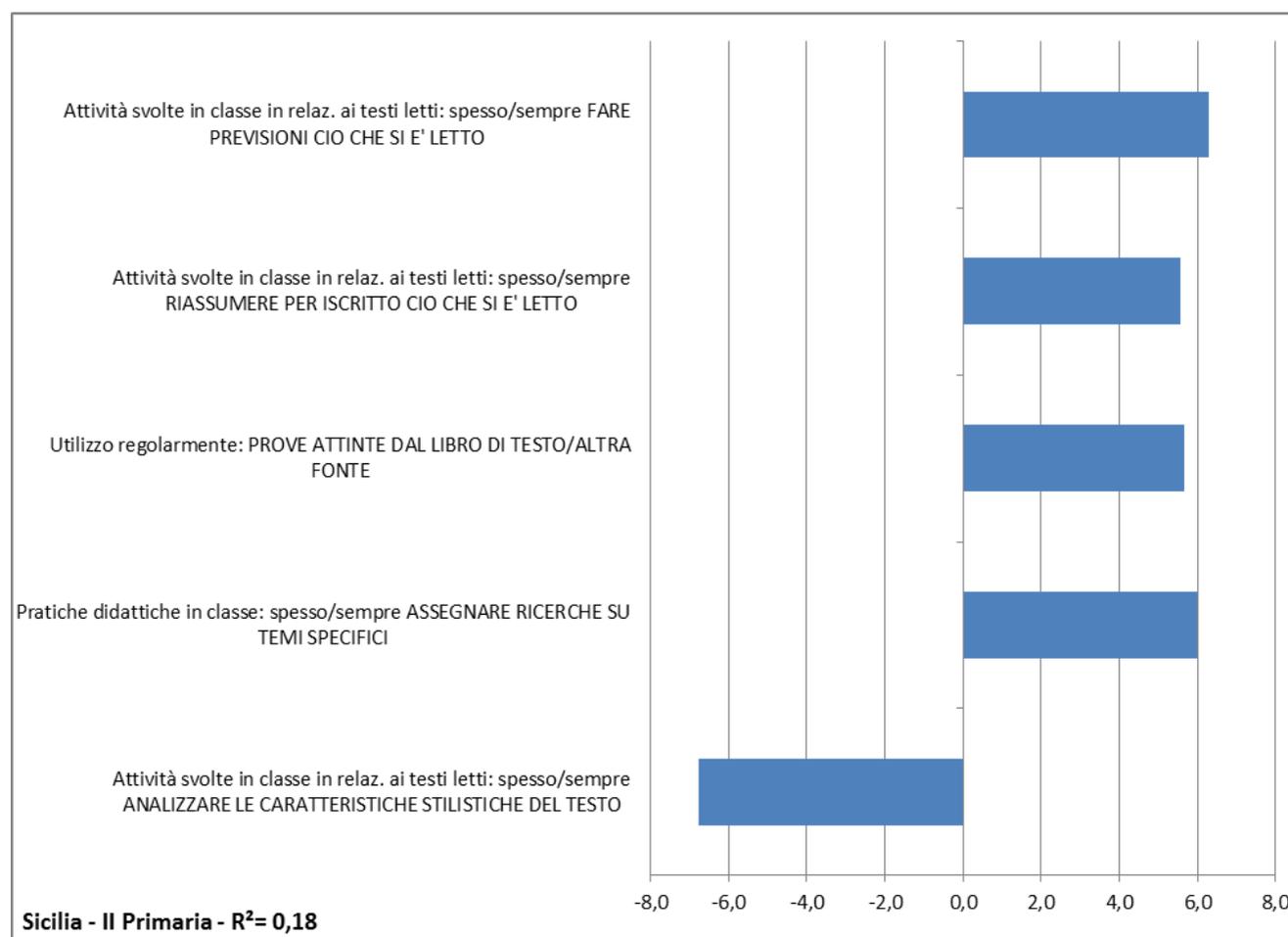
Fig. 48 – Coefficienti di correlazione fra strategie didattiche attuate e punteggio medio conseguito dalla classe nella prova Invalsi di Italiano del 2013-14.



Dopo l'analisi dei coefficienti di correlazione che fornisce un primo quadro informativo sulla consistenza del legame indagato tra performance e pratiche didattiche, si è proceduto alla stima di un modello di regressione multipla ordinaria allo scopo di individuare per ciascun livello scolastico quali sono le strategie didattiche in Sicilia che più incidono sulla formazione del punteggio medio di una classe. Ciascun modello, accanto a una misura della bontà di adattamento ai dati (R^2), va a stimare per ciascuna variabile un coefficiente che ne quantifica il contributo in termini di incremento (decremento) del punteggio in caso di presenza della pratica didattica associata.

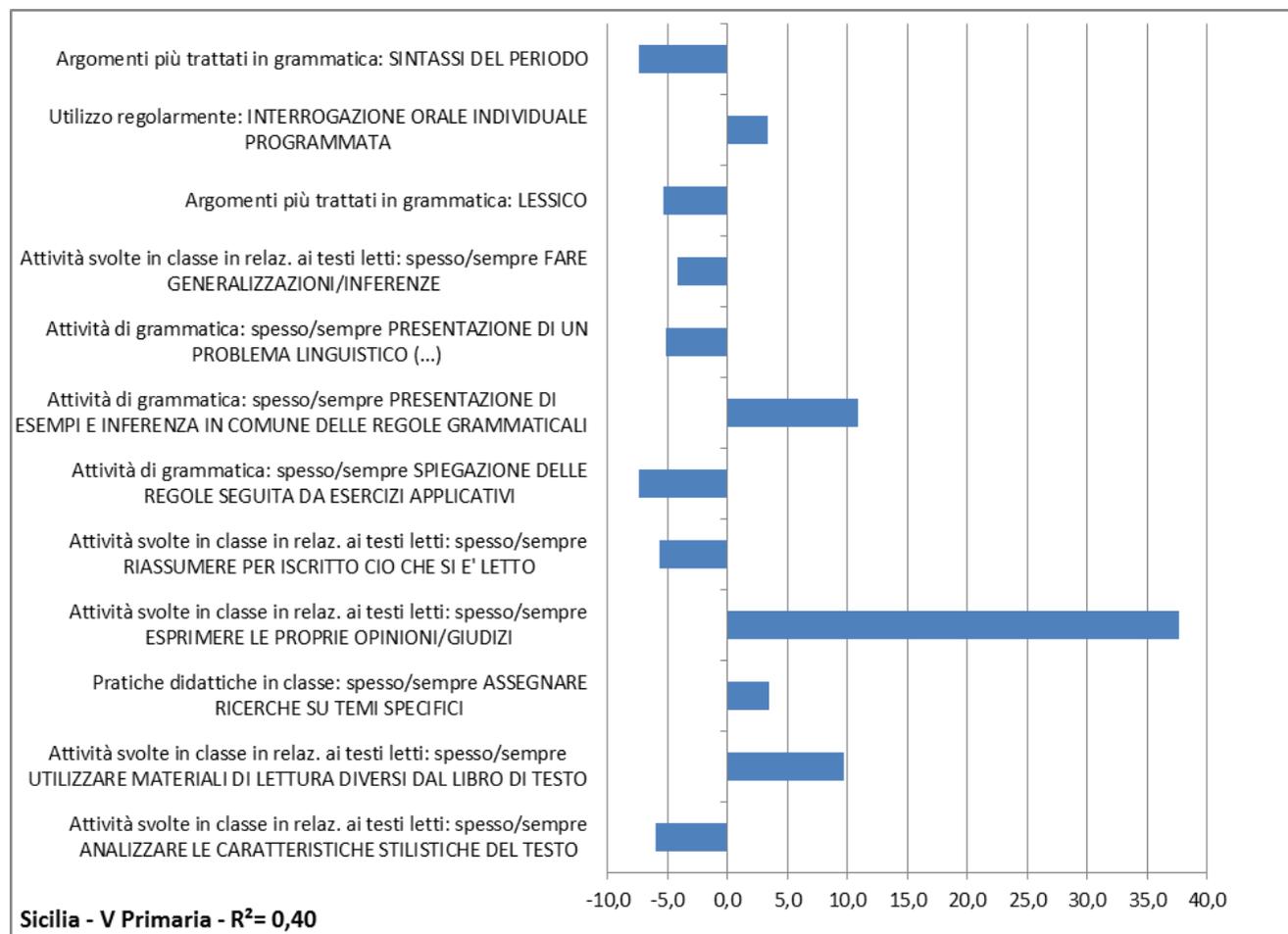
La Figura 49 riporta i coefficienti di regressione stimati per le classi II della scuola primaria in Sicilia: secondo il modello “fare previsioni su ciò che si è letto” e “assegnare ricerche su temi specifici” sono le pratiche che incidono maggiormente in senso positivo sulla formazione del punteggio medio di classe, mentre un effetto deprimente sembra averlo l’attività di “analizzare le caratteristiche stilistiche del testo”.

Fig. 49 – Coefficienti di regressione stimati per le classi II della scuola primaria per l’Italiano.



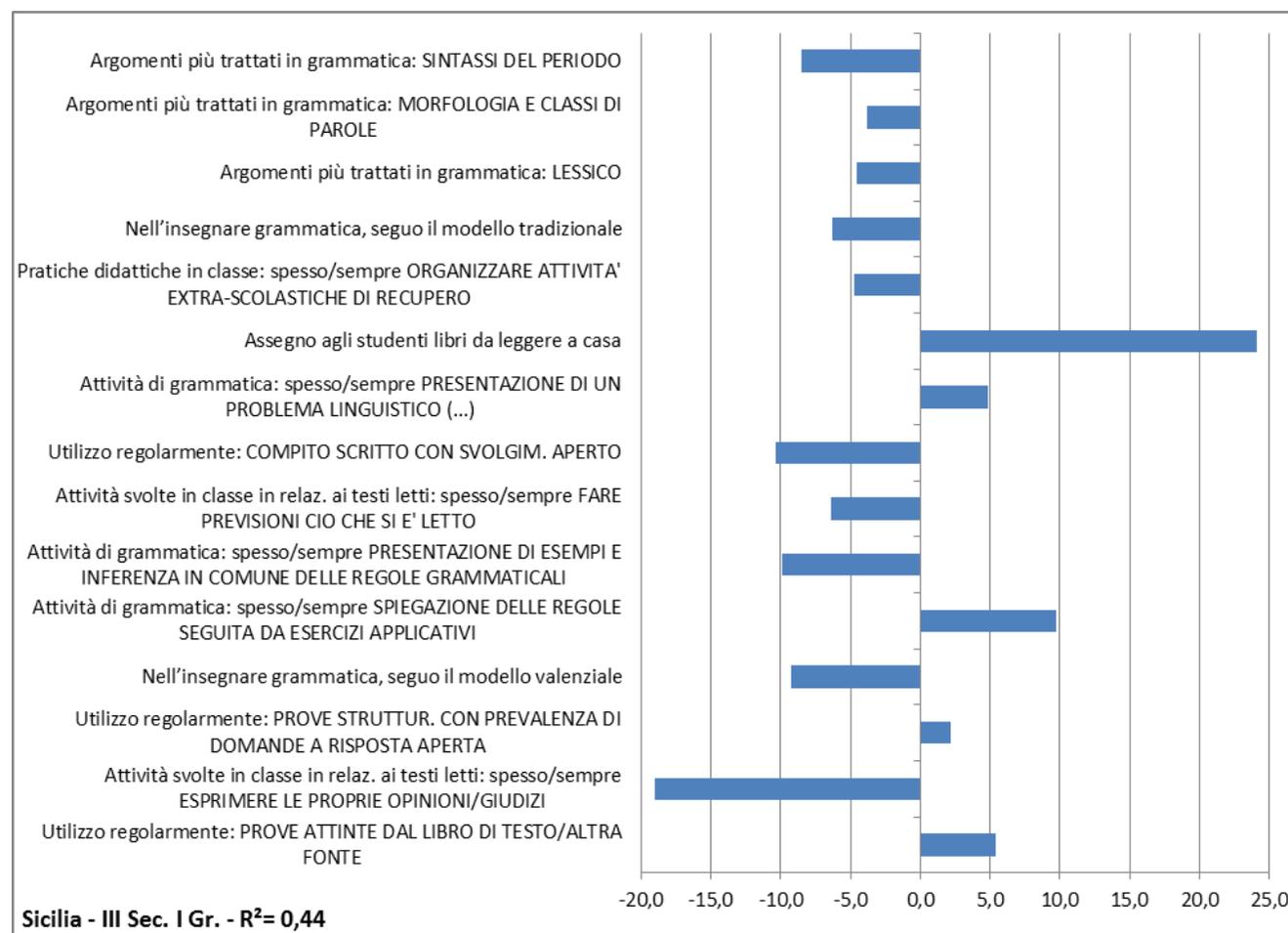
Passando ai coefficienti stimati per la V primaria in Sicilia, riportati Figura 50, si nota una pratica che secondo il modello incide positivamente in maniera piuttosto consistente (oltre 35 punti) sulla formazione del punteggio medio della classe ovvero “esprimere le proprie opinioni e giudizi”; la pratiche di “trattare prevalentemente la sintassi del periodo in grammatica” e “spiegazione delle regole grammaticali seguita da esercizi applicativi” appaiono invece associate a livelli di punteggio più bassi.

Fig. 50 – Coefficienti di regressione stimati per le classi V della scuola primaria per l'Italiano.



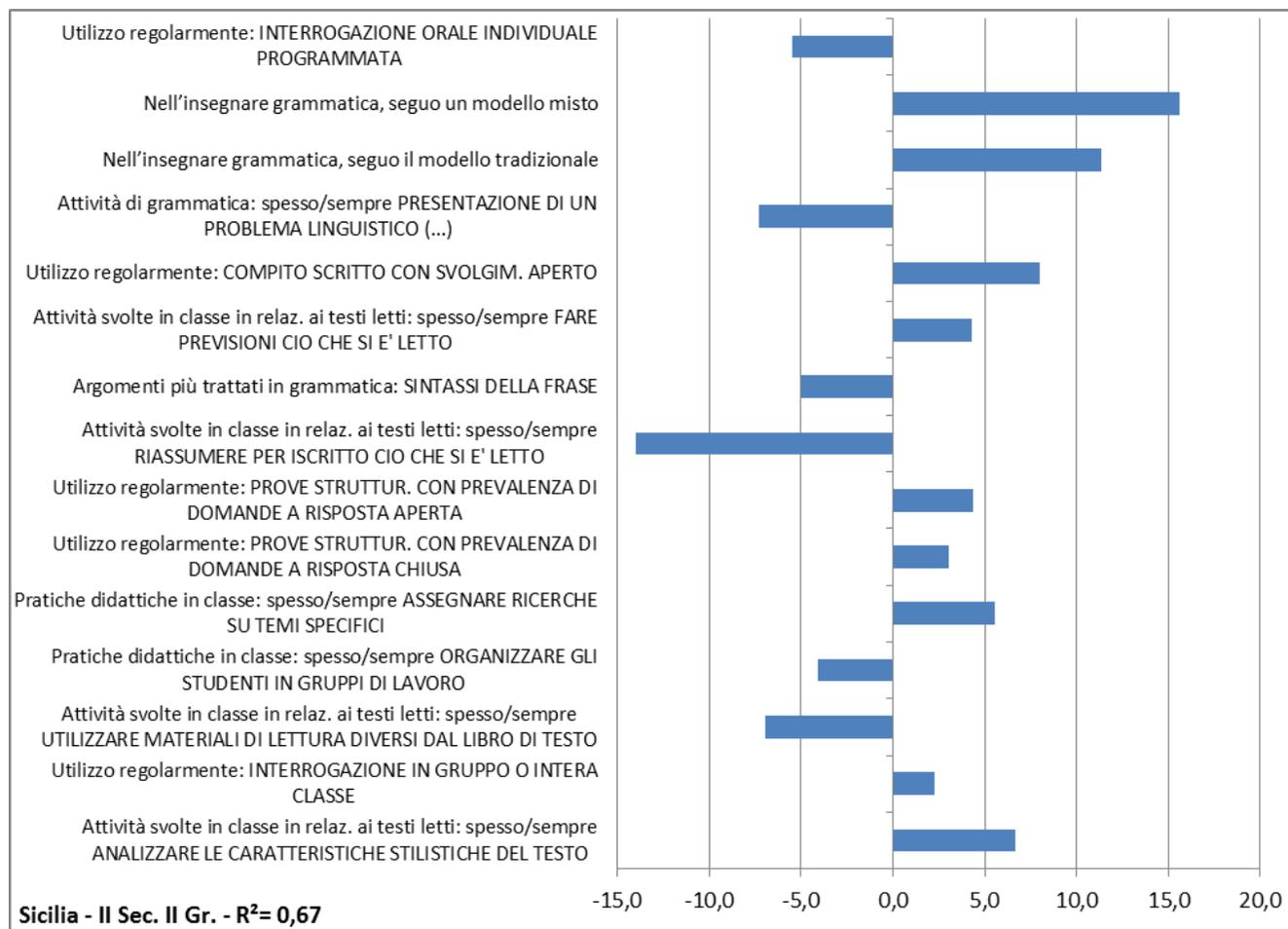
Nelle classi III della scuola secondaria di I grado (Figura 51) le due pratiche che hanno incidenza positiva più forte sulle performance in Italiano sono, secondo il modello, “assegnare agli studenti libri da leggere a casa” e “spiegazione delle regole grammaticali seguita da esercizi applicativi”, entrambe capaci di aumentare il punteggio medio di classe di oltre 20 punti la prima e di circa 10 la seconda; il modello evidenzia invece come piuttosto deprimente per il punteggio “esprimere le proprie opinioni e giudizi”, pratica didattica questa già citata ma stimata come molto positiva per il punteggio in quinta primaria.

Fig. 51 – Coefficienti di regressione stimati per le classi III della scuola secondaria di I grado per l'Italiano.



Nelle classi II della scuola secondaria di II gr. (Figura 52) “seguire un modello misto” e/o “seguire un modello tradizionale” nell’insegnamento della grammatica mostrano un impatto positivo sui punteggi assieme all’ “utilizzo regolare del compito scritto con svolgimento aperto”; “riassumere per iscritto ciò che si è letto” appare, invece, la pratica più deprimente sul punteggio medio di classe in Italiano.

Fig. 52 – Coefficienti di regressione stimati per le classi II della scuola secondaria di II grado per l'Italiano.

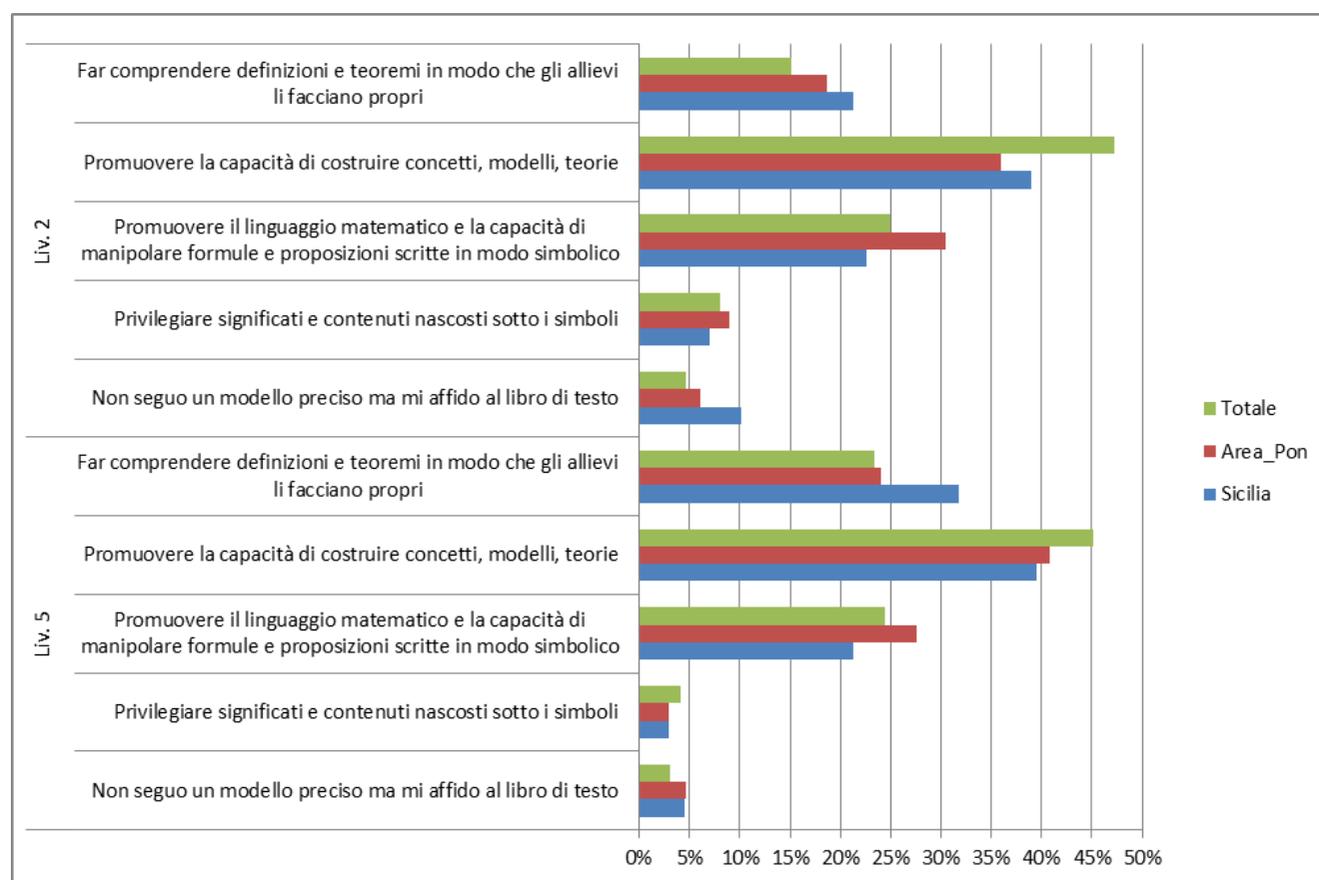


4.5.2 Strategie didattiche e rendimento degli studenti in Matematica

Per la Matematica sono state svolte le stesse analisi dell'Italiano: si è partiti dall'analisi descrittiva delle due domande del questionario relativo alle pratiche didattiche (M7 e M8).

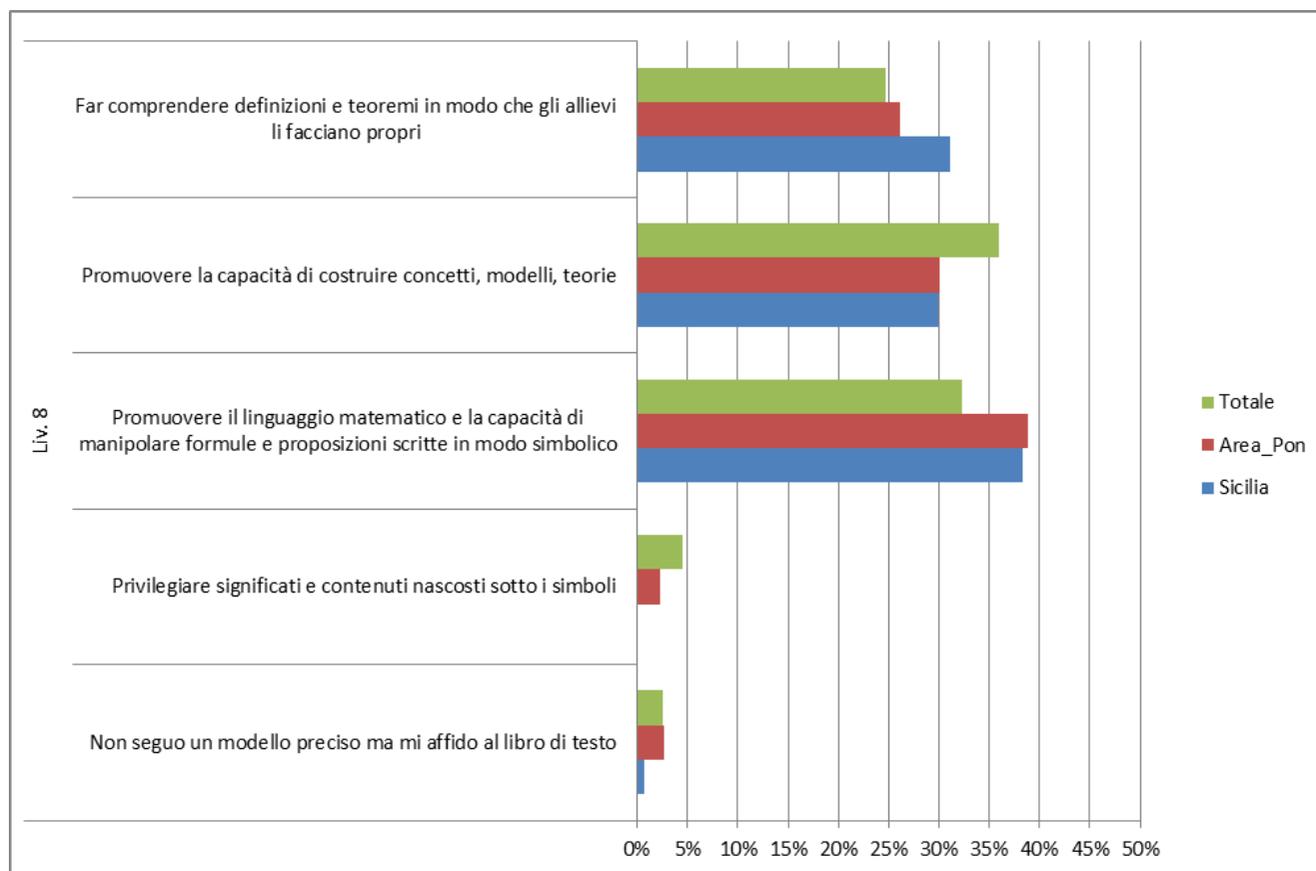
A livello di scuola primaria (Figura 53) gli insegnanti si propongono principalmente, per il 39%, di promuovere negli studenti le capacità di modellizzazione; mentre la tecnica meno utilizzata in tutti e due i livelli è quella di privilegiare significati e contenuti nascosti sotto i simboli.

Fig. 53 – Domanda M7. Nell'insegnare Matematica, quale metodo tra i seguenti utilizza maggiormente? – Docenti di Matematica, livelli 2 e 5.



Anche per la terza secondaria di primo grado l'attività più frequentemente utilizzata dagli insegnanti siciliani intervistati è quella di promuovere il linguaggio matematico e la capacità di manipolare formule e preposizioni scritte in modo simbolico, seguita dal far comprendere definizioni e teoremi in modo che gli allievi li facciano propri e promuovere la capacità di costruire concetti, modelli, teorie. Nessuno degli insegnanti siciliani intervistati privilegia frequentemente significati e contenuti nascosti sotto i simboli (Figura 54).

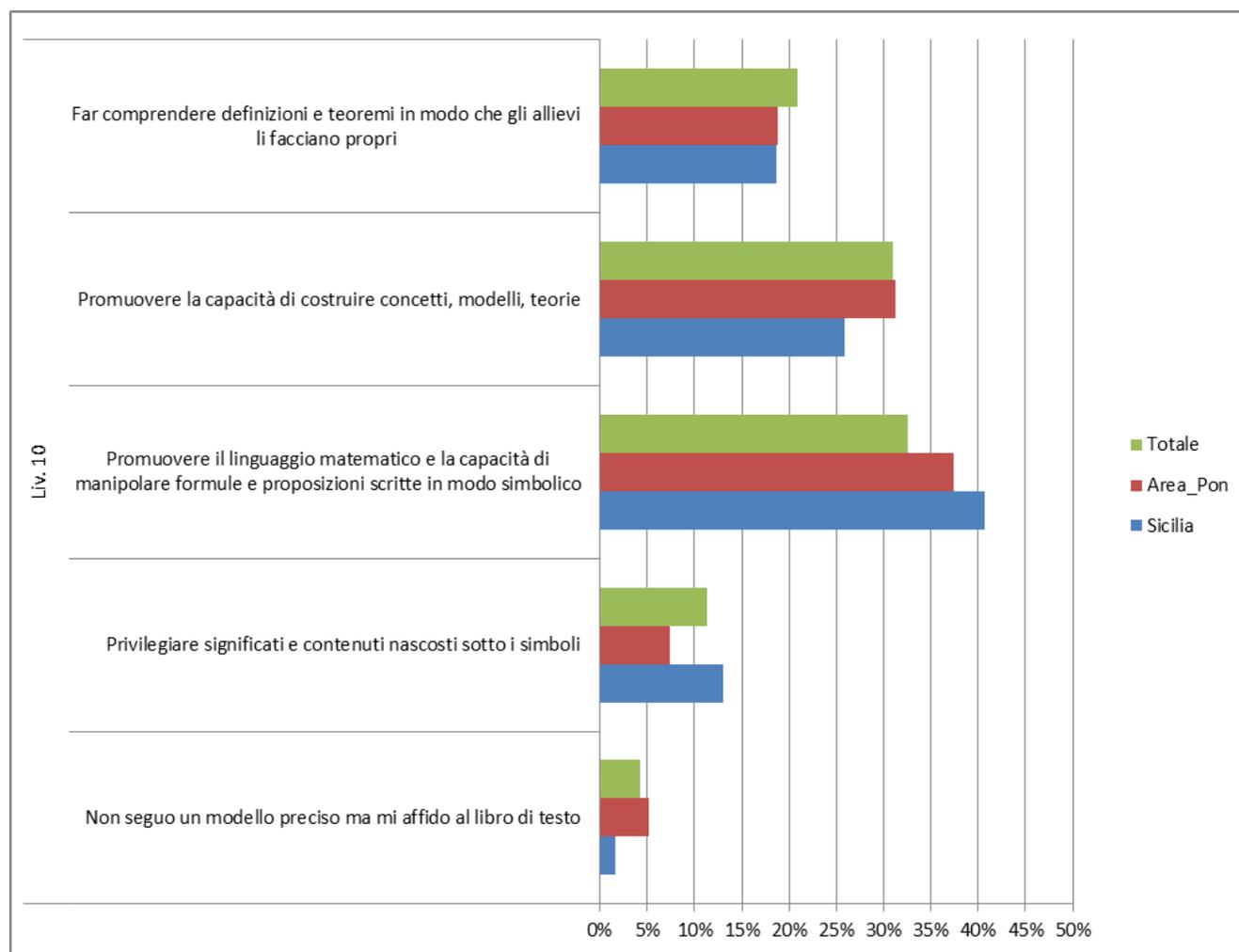
Fig. 54 – Domanda M7. Nell'insegnare Matematica, quale metodo tra i seguenti utilizza maggiormente? – Docenti di Matematica, livello 8.



Come per la primaria e la secondaria di I grado anche per la scuola secondaria di II grado gli insegnanti di matematica siciliani rispondenti al questionario si propongono principalmente di promuovere il linguaggio matematico e la capacità di manipolare formule e preposizioni scritte in modo simbolico.

Il dato della Sicilia è superiore a quello dell'area Pon e a quello nazionale per l'opzione "Privilegiare significati e contenuti nascosti sotto i simboli" e "Promuovere il linguaggio matematico e la capacità di manipolare formule e proposizioni scritte in modo simbolico"; mentre è inferiore ai valori delle regioni dell'area Pon e nazionali per le modalità "Far comprendere definizioni e teoremi in modo che gli allievi li facciano propri", "Promuovere la capacità di costruire concetti, modelli, teorie" e "Non seguo un modello preciso ma mi affido al libro di testo".

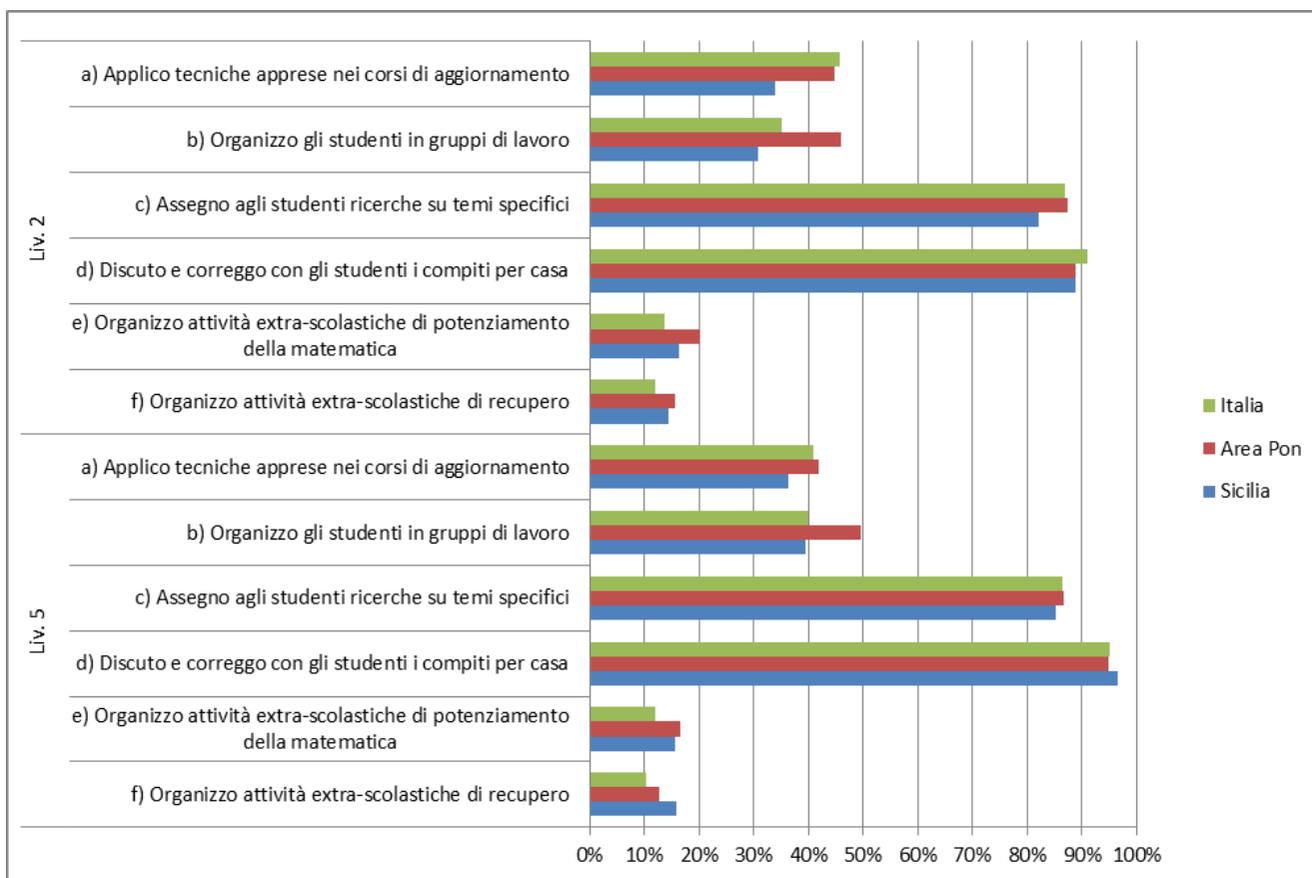
Fig. 55 – Domanda M7. Nell'insegnare Matematica, quale metodo tra i seguenti utilizza maggiormente? – Docenti di Matematica, livello 10.



La domanda M8 rileva le frequenze delle pratiche didattiche utilizzate dagli insegnanti di Matematica. Le modalità previste per questa domanda sono: “mai o quasi mai”, “qualche volta”, “spesso” e “sempre o quasi sempre”; nei grafici seguenti è riportata solo la somma delle due voci “spesso” e “sempre o quasi sempre”.

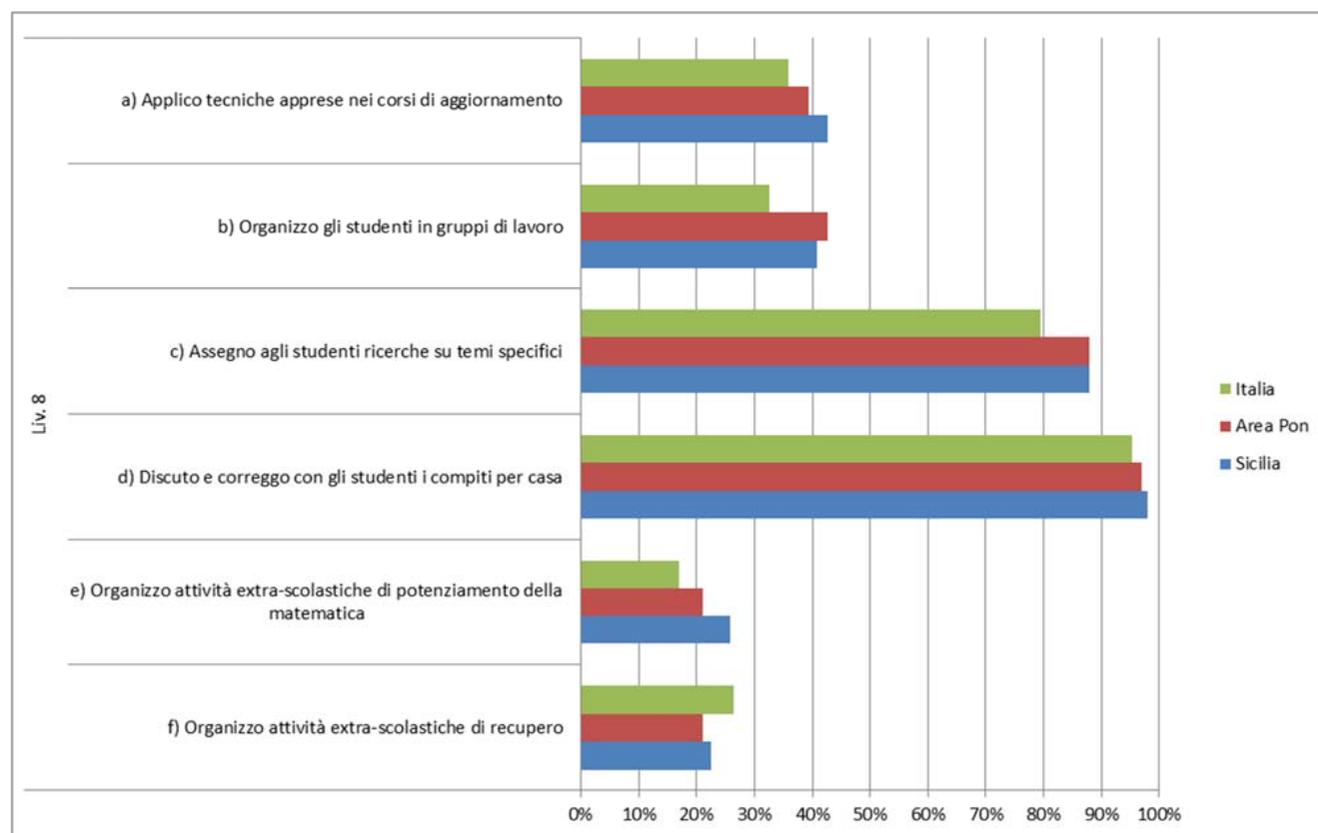
“Discuto e correggo con gli studenti i compiti per casa” e “Assegno agli studenti ricerche su temi specifici” sono le due modalità prevalenti tra gli insegnanti siciliani della scuola primaria rispondenti al questionario (Figura 56). Per la seconda primaria il valore della Sicilia risulta sempre superiore a quello dell’area Pon, mentre rispetto al valore nazionale è sempre più basso tranne che per la modalità “d” (Discuto e correggo con gli studenti i compiti per casa).

Fig. 56 – M8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Matematica, livelli 2 e 5.



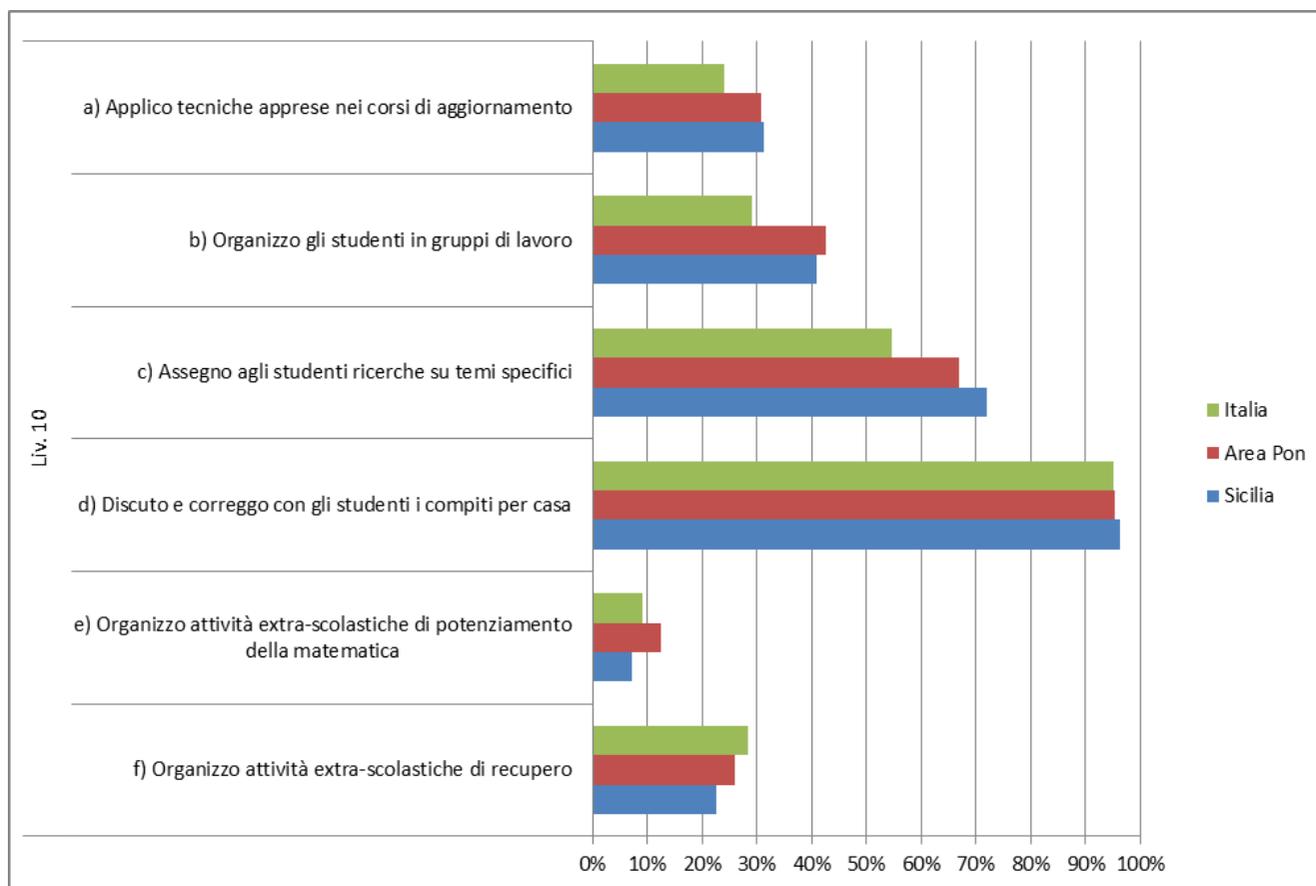
Nella scuola secondaria di I grado le pratiche didattiche prevalenti sono il discutere e correggere con gli studenti i compiti per casa e assegnare agli studenti ricerche su temi specifici; le differenze tra il dato della Sicilia e dell'area PON è minima, mentre si riscontrano differenze più elevate confrontandolo con quello nazionale. In particolare gli insegnanti di Matematica della Sicilia scelgono una percentuale più alta di 10 punti l'opzione "b" (Organizzo gli studenti in gruppi di lavoro) e di 8 punti percentuali l'opzione "c" (Assegno agli studenti ricerche su temi specifici) (Figura 57).

Fig. 57 – M8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Matematica, livello 8.



A livello di scuola secondaria di II grado la pratica didattica prevalente, a livello nazionale, dell'area Pon e della Sicilia, è la discussione e correzione dei compiti per casa (opzione “d”). La pratica meno prevalente, invece, utilizzata dagli insegnanti siciliani di Matematica di questo livello scolastico è quella relativa all'opzione “f” (Organizzo attività extra-scolastiche di recupero) (Figura 58).

Fig. 58 – Domanda M8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Matematica, livello 10.



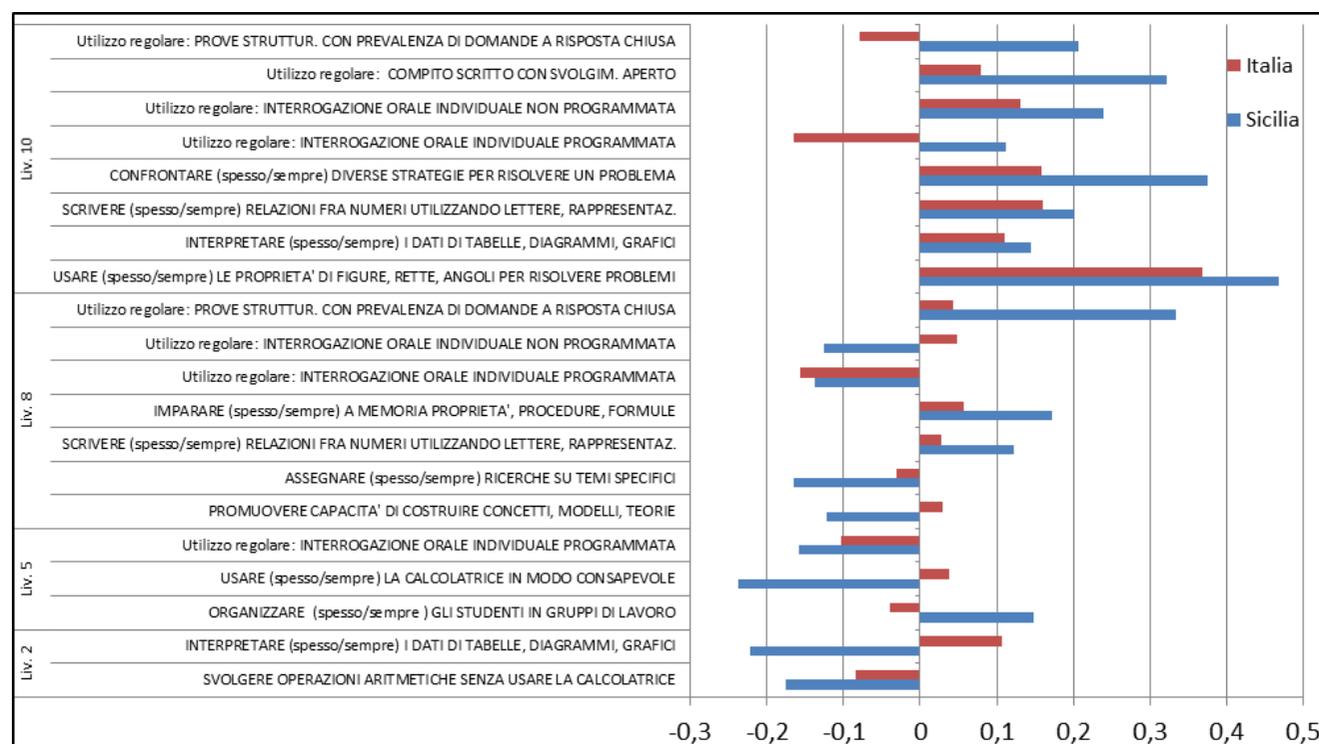
In analogia con quanto fatto per l'Italiano (Vedi Figura 48) anche per la Matematica si è proceduto a calcolare i coefficienti di correlazione di Pearson fra strategie didattiche dichiarate nel Questionario Insegnante e rendimento medio della classe, misurato dal punteggio nella prova INVALSI di Matematica.

La Figura 59 mostra come l'intensità in valore assoluto dei coefficienti associati alla Sicilia sia, analogamente a quanto visto in Italiano, in prevalenza più elevata rispetto al corrispondente dato medio nazionale: in altre parole, le pratiche didattiche risultate significative in Sicilia hanno un'incidenza sul punteggio più forte rispetto a quanto accade complessivamente in Italia.

In generale si notano per la Sicilia diverse pratiche significative che hanno un impatto opposto sui rendimenti rispetto a quanto stimato per l'Italia.

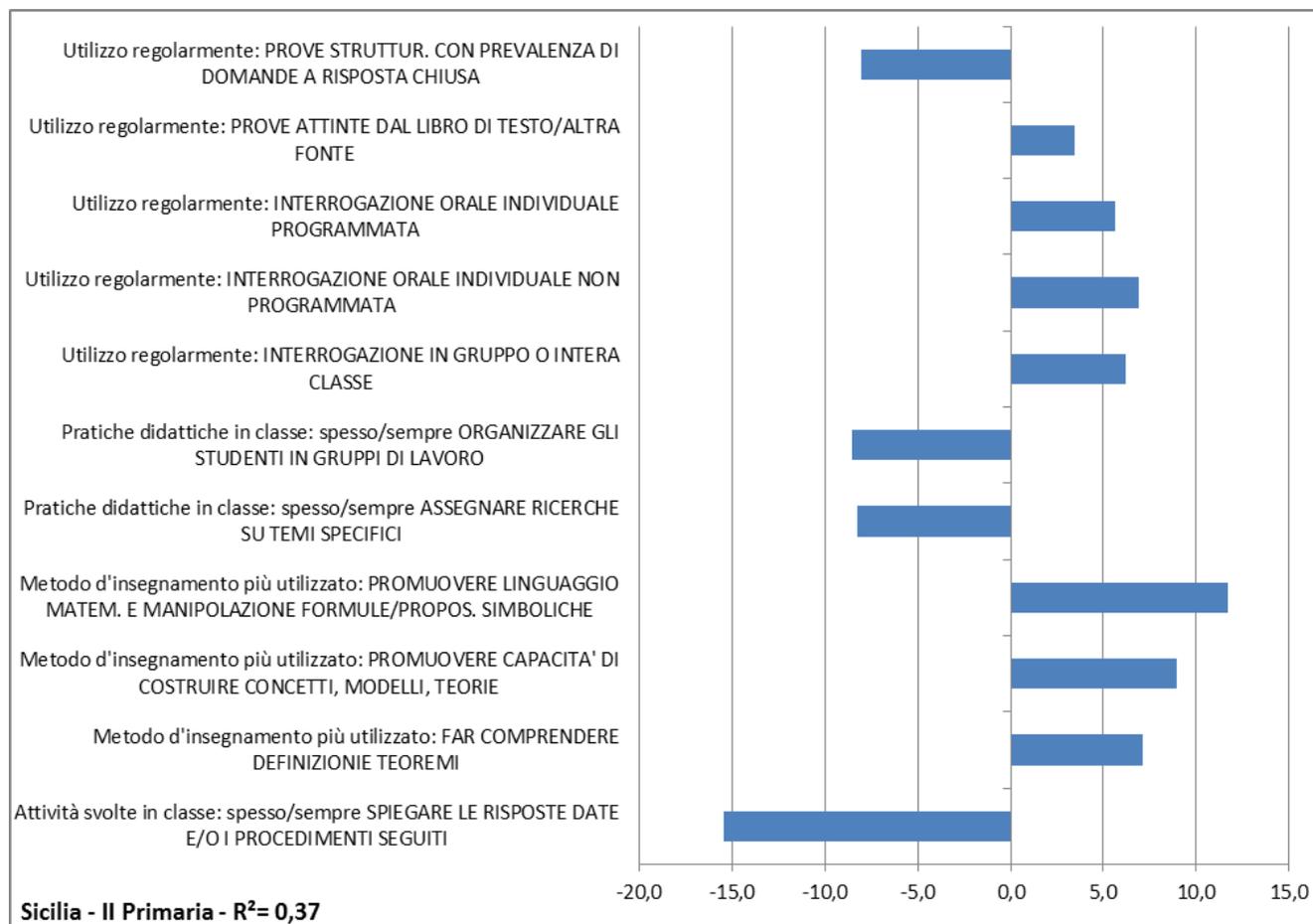
In seconda primaria i rendimenti in Matematica risultano correlati negativamente con l'"interpretare i dati di tabelle, diagrammi, grafici" pratica questa che invece correla positivamente se ci riferiamo all'Italia; in quinta primaria la pratica didattica più associata a rendimenti bassi è l'"utilizzo della calcolatrice in modo consapevole"; nelle classi III della scuola secondaria di I grado all'effetto negativo stimato sui rendimenti in matematica dato dalla pratica di "assegnare ricerche su temi specifici" si contrappone l'effetto positivo dell' "utilizzo regolare di prove strutturate con prevalenza di domande a risposta chiusa"; nelle classi II della scuola secondaria II grado, "usare le proprietà di figure, rette, angoli per risolvere problemi" risulta la pratica significativamente più correlata coi punteggi migliori.

Fig. 59 – Coefficienti di correlazione fra strategie didattiche attuate e punteggio medio conseguito dalla classe nella prova Invalsi di Matematica del 2013-14.



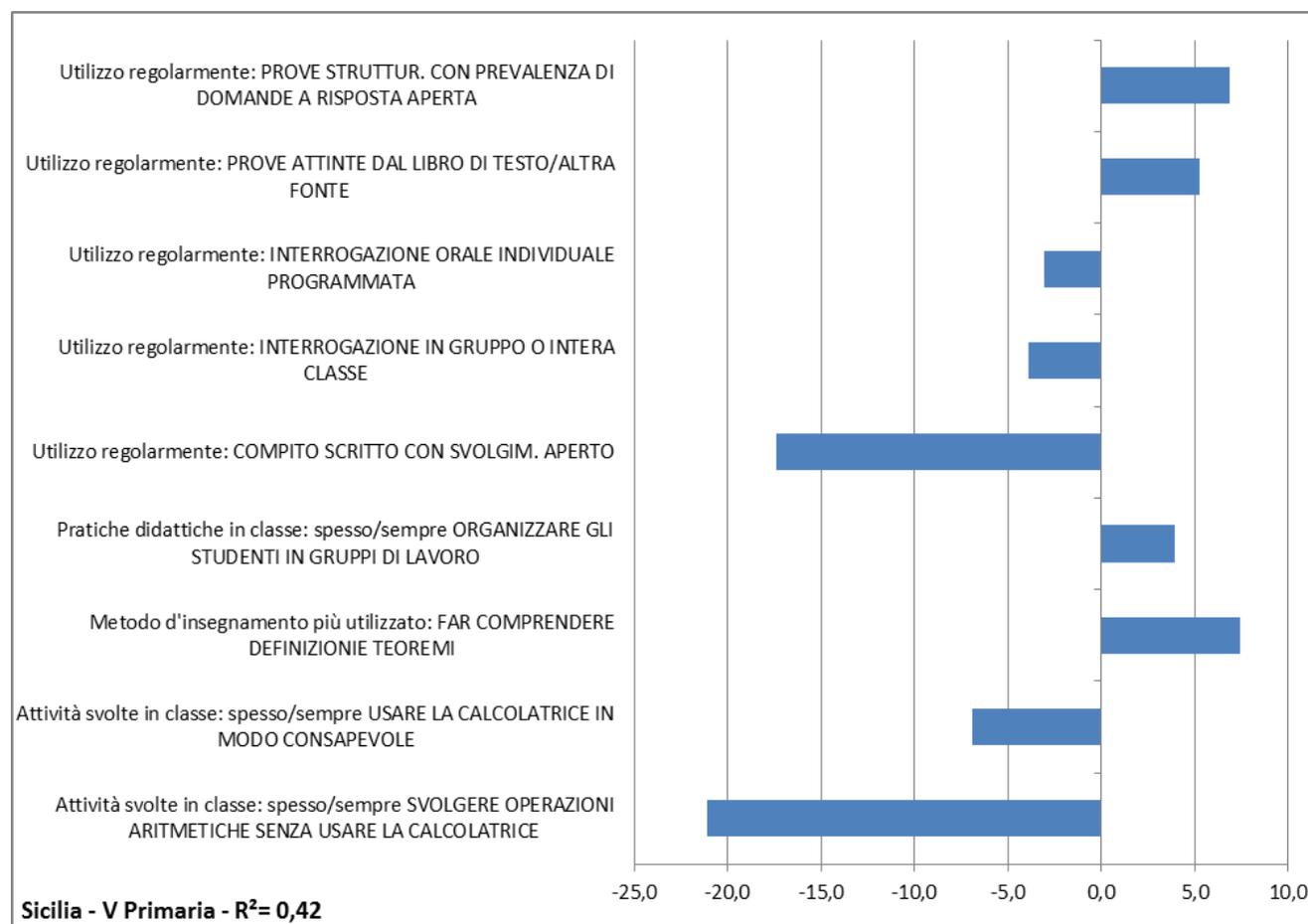
La Figura 60 riporta i coefficienti di regressione stimati per le classi II della scuola primaria in Sicilia: secondo il modello le pratiche didattiche che incidono maggiormente in senso positivo sulla formazione del punteggio medio di classe sono “promuovere il linguaggio matematico e manipolazione di formule e proposizioni simboliche” e “promuovere la capacità di costruire concetti, modelli, teorie”, mentre un effetto deprimente sul punteggio sembra averlo la pratica di “spiegare le risposte date e/o i procedimenti seguiti”.

Fig. 60 – Coefficienti di regressione stimati per le classi II della scuola primaria per la Matematica.



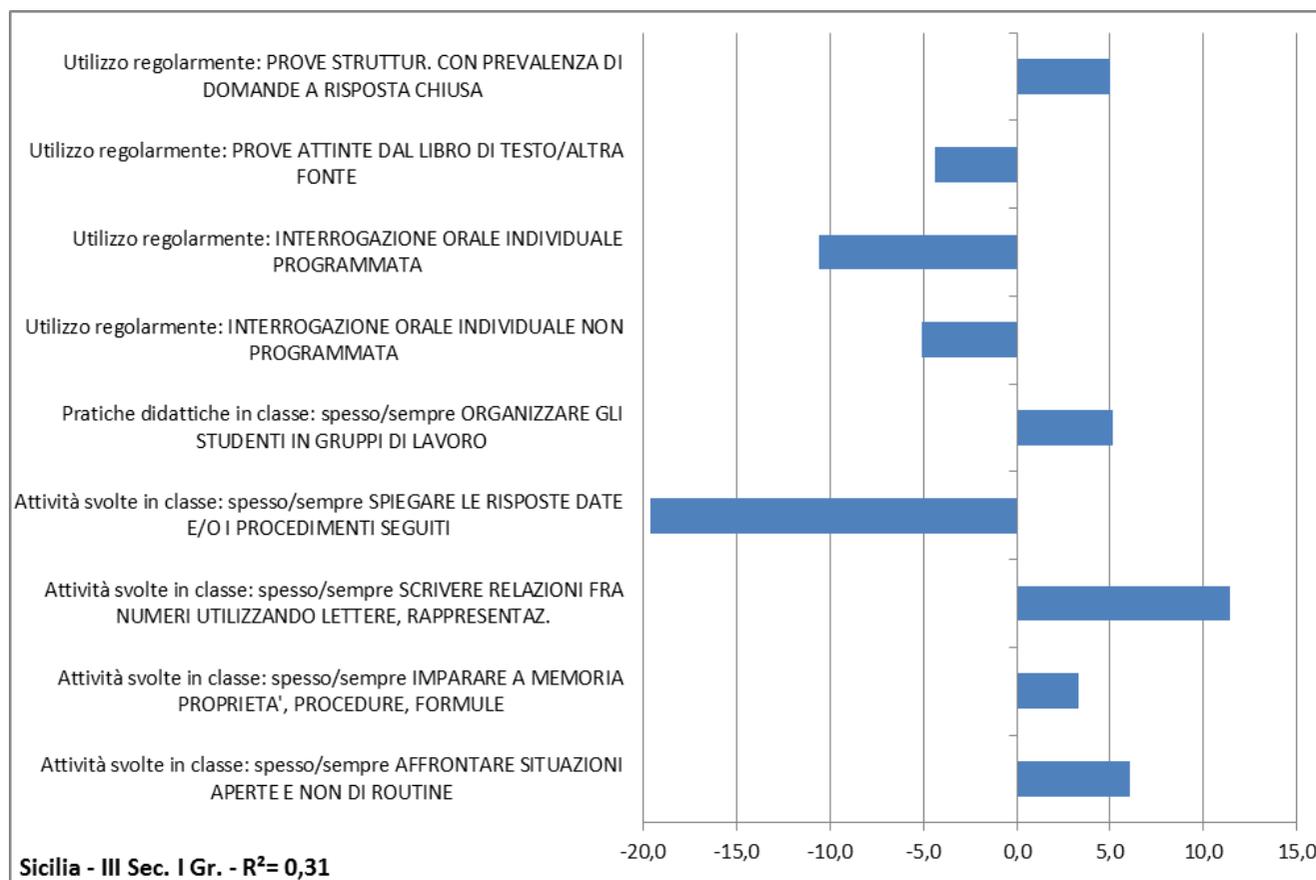
Passando ai coefficienti stimati per la V primaria in Sicilia (Figura 61), una pratica sembra aggiungere ben oltre 10 punti alla formazione del punteggio: “confrontare diverse strategie per risolvere un problema”; la pratica “utilizzo regolare del compito scritto con svolgimento aperto” appare invece associata a livelli di punteggio più bassi, avendo l’effetto stimato di deprimere il punteggio di oltre 10 punti.

Fig. 61 – Coefficienti di regressione stimati per le classi V della scuola primaria per la Matematica.



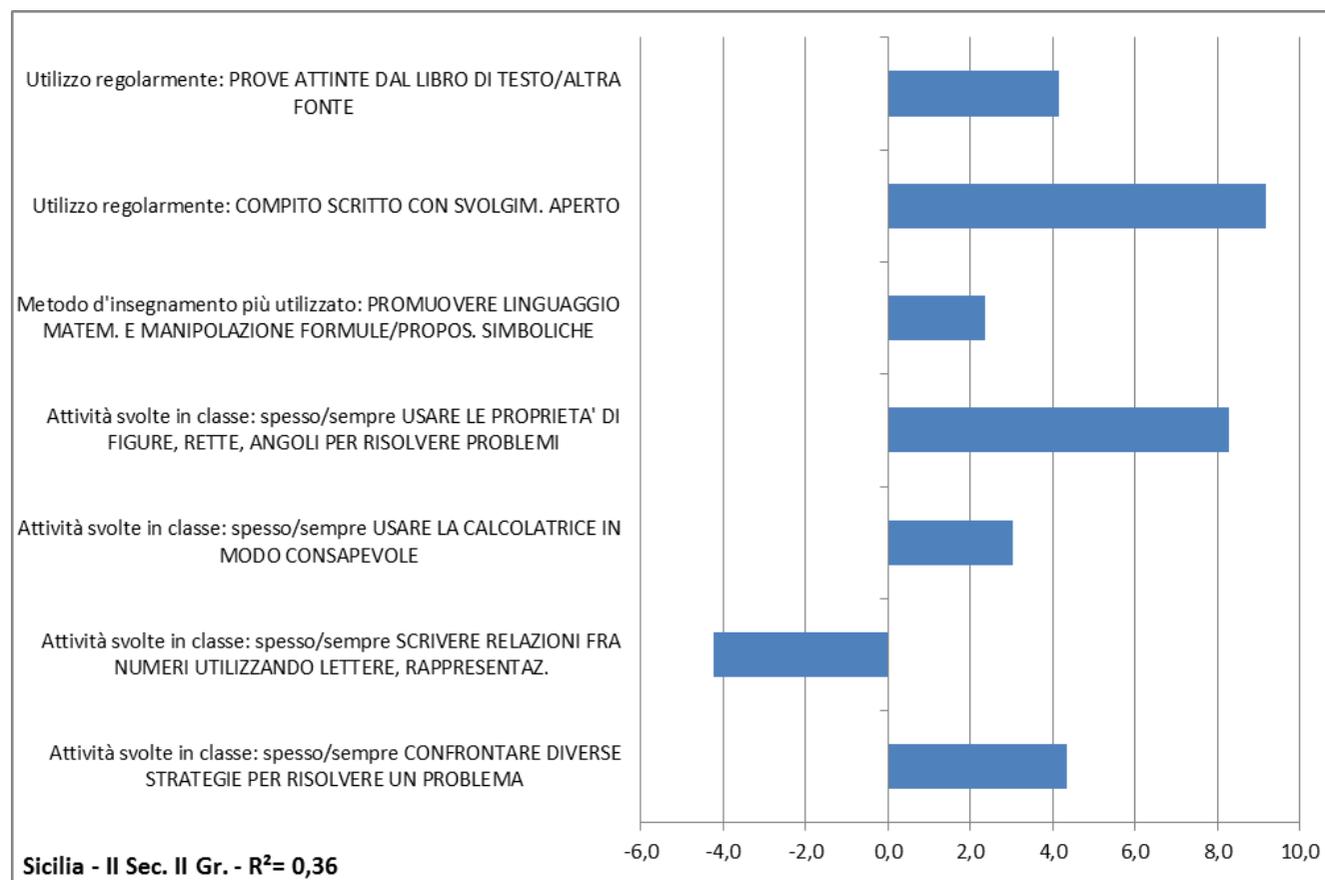
Nelle classi III della scuola secondaria di I grado (Figura 62) le due pratiche che hanno incidenza positiva più forte sulle performance in Matematica sono “scrivere relazioni fra numeri utilizzando lettere, rappresentazioni” e “affrontare situazioni aperte e non di routine”, capaci di aumentare il punteggio medio di classe di oltre 5 e oltre 10 punti rispettivamente; il modello individua invece come pratiche deprimenti per il punteggio lo “spiegare le risposte date e/o i procedimenti seguiti” e l’“utilizzo regolare dell’interrogazione individuale programmata”.

Fig. 62 – Coefficienti di regressione stimati per le classi III della scuola secondaria di I grado per la Matematica.



Nelle classi seconde della scuola secondaria di II Grado (Figura 63) le pratiche che incidono maggiormente in senso positivo alla formazione del punteggio in Matematica sono l'“utilizzo regolare del compito scritto con svolgimento aperto” e l'“utilizzo delle proprietà di figure, rette, angoli per risolvere i problemi”; “scrivere relazioni fra numeri utilizzando lettere, rappresentazioni” viene stimata come pratica deprimente per il punteggio medio di classe.

Fig. 63 – Coefficienti di regressione stimati per le classi II della scuola secondaria di II grado per la Matematica.



Capitolo quinto

SUCCESSO SCOLASTICO E CARATTERISTICHE INDIVIDUALI DEGLI STUDENTI: ALCUNE RIFLESSIONI SU PIACERE E ANSIA DA TEST

Dopo aver illustrato il quadro di riferimento teorico del Questionario Studente e alcune caratteristiche dello strumento di rilevazione, il capitolo si concentra sullo studio dell'analisi dei voti conseguiti dagli studenti al I quadrimestre e al grado di coerenza tra voto conseguito e risultato alle prove INVALSI. Saranno presentati alcuni risultati relativi allo studio di due aree di riferimento, "Cognizione riferite al sé, motivazione e impegno nello studio" e "Benessere e malessere a scuola". Nello specifico per ogni aspetto indagato sarà analizzato l'andamento degli studenti della regione Sicilia con quello dell'Area PON e dell'Italia.

I dati analizzati in questo capitolo si riferiscono agli studenti del campione della regione Sicilia che hanno compilato il Questionario Studente nelle rilevazioni 2012/13.

5.1 Il Questionario Studente: caratteristiche, popolazione e quadro di riferimento teorico

L'esperienza maturata nella ricerca educativa, in ambito nazionale e internazionale, ha messo in luce che nell'interpretazione dei risultati scolastici è opportuno tenere in adeguata considerazione una vasta gamma di aspetti, come ad esempio l'ambiente familiare di provenienza degli studenti e le attività praticate nel tempo libero, che possono intervenire, anche in maniera indiretta, nel processo educativo. Avere delle informazioni su questi aspetti, o almeno su alcuni di essi, consente di avere una lettura più coerente e complessa del fenomeno educativo. A tal fine ogni anno l'INVALSI, a corredo delle prove di apprendimento di Italiano e Matematica, propone agli studenti di compilare un questionario (Questionario Studente) e alle segreterie scolastiche di completare una scheda finalizzata a raccogliere alcune informazioni aggiuntive (Scheda di raccolta delle informazioni di contesto).

La popolazione a cui sono rivolti gli strumenti di ricerca sopra citati è costituita dagli studenti coinvolti nelle Rilevazioni Nazionali INVALSI. Il Questionario Studente non viene somministrato alle classi II della scuola primaria, per non aumentare le richieste verso studenti ancora molto giovani, e nelle classi III della scuola secondaria di primo grado, perché gli studenti sono coinvolti nell'esame di Stato. Quest'ultimo strumento viene proposto in versioni diverse a seconda del ciclo scolastico con domande calibrate sull'età dei rispondenti. Anche la quantità di domande proposte varia a seconda del livello scolastico e delle tematiche da indagare, infatti il Questionario di V primaria (Livello 5) è composto da 17 domande, quello di I secondaria di I grado (Livello 6) da 23 domande e quello di II secondaria di II grado (Livello 10) da 21 domande.

La Scheda per la raccolta delle informazioni di contesto raccoglie informazioni già in possesso della scuola (come i voti e l'orario scolastico) e altri dati riguardanti ogni singolo studente. Alcune informazioni, come ad esempio quelle relative alla famiglia di origine degli studenti, che nel I ciclo di istruzione non vengono chieste direttamente a loro, nella scuola secondaria di II grado vengono incluse nelle domande del Questionario Studente, come mostra la Tavola 66.

Tav. 66 – Informazioni richieste nella Scheda per la raccolta di informazioni di contesto.

Area	Livello 5 (V primaria)	Livello 6 (I secondaria di primo grado)	Livello 10 (II secondaria di II grado)
Informazioni personali studente	Luogo di nascita		
	Età di arrivo in Italia (per i nati all'estero)		
	Voto in Italiano nel I quadrimestre (o II trim.)		
	Voto in Matematica nel I quadrimestre (o II trim.)		
	Orario scolastico settimanale		
			Frequenzazione asilo nido
		Frequenzazione scuola dell'infanzia	Ore settimanali di matematica
Informazioni padre	Luogo di nascita	Titolo di studio	
		Occupazione	
Informazioni madre	Luogo di nascita	Titolo di studio	
		Occupazione	

Il Questionario Studente, oltre a contenere un nucleo di aspetti costanti finalizzati a permettere confronti temporali, prevede approfondimenti tematici che variano nel corso del tempo.

Nell'edizione 2012-13 del Questionario Studente, oltre alle variabili di sfondo relative alla provenienza socio-economica, i temi approfonditi riguardano la motivazione e l'impegno nello studio, il benessere a scuola, il profilo delle attività degli studenti, l'ambiente familiare e, solo per i ragazzi di classe II secondaria di secondo grado, le abilità e le strategie cognitive e metacognitive connesse allo studio (vedi Tavola 67).

Nell'area "Cognizioni riferite al sé, motivazione e impegno nello studio" viene indagato, prima di tutto il "concetto di sé", ossia l'insieme di elementi a cui una persona fa riferimento per descrivere se stessa, organizza tutto ciò che crede di essere, cosa pensa di essere in grado di fare, e quanto bene pensa di saperlo fare. Il concetto di sé, in ambito scolastico, è legato alla percezione che gli studenti hanno del loro livello di bravura e padronanza in una determinata materia (Bong e Skaalvik, 2003) e viene esplorato, nel Questionario, in modo indiretto con un solo item relativo al bisogno di aiuto nei compiti scolastici. Un altro aspetto compreso nell'area "Cognizioni riferite al sé, motivazione e impegno nello studio", anche questo indagato solo nel primo ciclo di istruzione, è quello delle auto-attribuzioni, ovvero delle spiegazioni che un soggetto fornisce per i risultati delle sue azioni. La domanda inserita nei questionari è un adattamento da alcuni strumenti italiani¹, che prevedono due dimensioni lungo cui le auto-attribuzioni possono variare: l'attribuzione a fattori interni o esterni all'individuo, e l'attribuzione a fattori stabili o instabili.

Un ulteriore aspetto in quest'area riguarda la motivazione, nella sua doppia accezione di motivazione estrinseca e motivazione intrinseca. La motivazione intrinseca può essere definita come "il desiderio di realizzare un comportamento per il piacere che realizzarlo comporta, legata all'interesse in quanto rappresenta un orientamento a lungo termine verso un'attività o un'area di conoscenza" (Caponera, Di Chiacchio, 2008, p.11). La motivazione intrinseca potrebbe anche essere definita come "piacere nello studio" in quanto si basa sulla percezione di sensazioni positive, come il divertimento, che si sperimentano quando si affronta una certa materia. Molti studi mostrano una correlazione di queste percezioni con gli apprendimenti degli studenti (Mullis et al., 2012) e, appunto per indagare tale correlazione, nel Questionario rivolto agli

¹ La domanda inserita nel questionario per la scuola primaria è tratta da Cornoldi, C. (1995). *Metacognizione e apprendimento*. Bologna: Il Mulino; la domanda inserita nel questionario per la scuola secondaria di I grado è tratta da Cornoldi, C. et al. (1996). *Impulsività e autocontrollo*. Trento: Erickson.

Tav. 67 – Informazioni richieste nel Questionario Studente.

Area	Livello 5 (V primaria)	Livello 6 (I secondaria di primo grado)	Livello 10 (II secondaria di II grado)
Cognizioni riferite al sé, motivazione e impegno nello studio	Concetto di sé e motivazione intrinseca/ interesse per la Matematica		Motivazione estrinseca per l'Italiano
	Concetto di sé e motivazione intrinseca/ interesse per l'Italiano		Motivazione estrinseca per la Matematica
	Motivazione estrinseca e impegno nello studio		Titolo di studio più elevato che si pensa di conseguire
	Attribuzioni del successo o dell'insuccesso a scuola		
Benessere e malessere a scuola	Stato emotivo durante lo svolgimento delle prove di Italiano e Matematica (ansia da test) e difficoltà percepita delle prove		
	Percezione di sentirsi sicuri a scuola		
		Livelli di soddisfazione - ambiente scolastico	
		Livelli di soddisfazione - spazi attrezzati	
		Ritmo di svolgimento del curriculum - Italiano	
	Ritmo di svolgimento del curriculum - Matematica		
Profilo delle attività dello studente	Tempo dedicato ad alcune attività al di fuori della scuola al giorno		
	Frequenza settimanale con cui vengono svolte alcune attività		
Ambiente familiare	Risorse disponibili a casa - presenza di risorse educative e materiali		
	Risorse disponibili a casa - numerosità di libri		
	Lingua parlata a casa		
	Composizione del nucleo familiare - genitori		
	Composizione del nucleo familiare - fratelli e sorelle		
	Disponibilità di un aiuto nei compiti per casa		
			Titolo di studio dei genitori
		Occupazione dei genitori	
Abilità e strategie cognitive e metacognitive connesse allo studio		Strategie cognitive e metacognitive	
		Abilità organizzative di studio	
Informazioni personali	Mese di nascita		
	Anno di nascita		
	Genere		
			Frequenzazione asilo nido
			Frequenzazione scuola dell'infanzia
			Luogo di nascita (studente e genitori)
		Età di arrivo in Italia (per i nati all'estero)	

studenti del primo ciclo sono stati inseriti alcuni item finalizzati a esplorare l'interesse per la Matematica e per l'Italiano. La motivazione intrinseca è anche collegata all'impegno in una determinata attività, aspetto indagato, per il primo ciclo, con tre item che fanno riferimento all'impegno nello studio in generale.

Per indagare l'area "Benessere e malessere a scuola" è stata introdotta una domanda sullo stato emotivo durante le prove di Italiano e Matematica: se da un lato si vuole esplorare la difficoltà percepita delle prove e (anche per gli studenti della secondaria di II grado) in che misura le prove siano ritenute affini ai normali compiti scolastici, dall'altro si vuole capire se è vero che gli studenti italiani si sentano a disagio o provino ansia di fronte alla somministrazione di prove standardizzate. Un certo livello di ansia da test è difatti normale e può aiutare nel compito che lo studente deve eseguire ma, quando l'ansia raggiunge livelli molto elevati, può causare difficoltà di concentrazione e peggiorare la performance (Zeidner, 1998).

Un secondo aspetto indagato, solo nella classe I della scuola secondaria di I grado, riguarda la percezione del sentirsi sicuri a scuola, per il quale è stata utilizzata e riadattata una domanda del Questionario Studente del TIMSS: agli studenti è stato chiesto di indicare se nell'ultimo mese di scuola è stato loro rubato qualcosa, se sono stati picchiati o feriti, se sono stati obbligati a fare cose che non volevano e se i compagni li hanno fatti sentire esclusi.

Agli studenti di scuola secondaria di I grado, che sono quindi appena passati a un nuovo ordine di scuola, è stata rivolta anche una domanda relativa al curriculum pace, ovvero il ritmo con cui durante l'anno l'insegnante propone i contenuti curriculari alla classe. Nel Questionario dedicato agli studenti della scuola secondaria, sono state inserite anche due domande sul livello di soddisfazione relativo a spazi e attrezzature della scuola.

Nell'area "Profilo delle attività dello studente", prevista solo per il primo ciclo di istruzione, si cercano di indagare le diverse attività svolte dagli studenti, sia durante l'orario scolastico sia al di fuori di esso.

Solo nel Questionario per la scuola secondaria, di I e II grado, è invece prevista l'area "Abilità e strategie cognitive e metacognitive connesse allo studio" relativa ai processi messi in atto dagli studenti per controllare la propria conoscenza, ovvero le operazioni che la mente svolge per monitorare e valutare la propria attività mentre si sta studiando.

L'area "Ambiente familiare", prevista in tutte le versioni del Questionario, è finalizzata ad indagare le tipologie di famiglia in cui gli studenti vivono. Item relativi alla disponibilità in casa di alcune risorse (computer, enciclopedia, camera personale, libri, etc.), alla composizione del nucleo familiare, alla lingua maggiormente parlata in casa, all'eventuale supporto da parte di adulti nello svolgimento dei compiti (solo per il primo ciclo di istruzione), al titolo di studio e all'occupazione dei genitori (solo per la scuola secondaria di II grado) sono molto utili per indagare l'ambiente familiare che è uno dei fattori che maggiormente influenzano il successo scolastico.

L'area "Informazioni personali" raccoglie, insieme alla Scheda per la raccolta di informazioni di contesto di cui si è parlato prima, alcuni dati utili per capire la composizione della popolazione scolastica italiana come, ad esempio, il genere, la data di nascita, il luogo di nascita dello studente e dei genitori, la cittadinanza, l'età di arrivo in Italia (solo per gli studenti stranieri di prima generazione).

Grazie ad alcune informazioni contenute nei due strumenti di ricerca di cui si è appena parlato, l'INVALSI calcola ogni anno l'indicatore dello status socio-economico-culturale (ESCS) degli allievi. Questo indicatore è molto utilizzato per spiegare l'effetto sugli apprendimenti di alcuni aspetti comunemente ritenuti rilevanti: il background familiare, la condizione occupazionale dei genitori e il loro di livello d'istruzione, la presenza di alcuni beni materiali che possono essere considerati una variabile di prossimità (proxy) della condizione della famiglia di origine degli allievi (Campodifiori et al. 2010).

Nel presente studio si approfondiscono alcuni aspetti dell'area "Cognizioni riferite al sé, motivazione e impegno nello studio" e dell'area "Benessere e malessere a scuola". Nella parte dei risultati saranno analizzati, in riferimento alla prima area, il piacere nello studio dell'Italiano e della Matematica e, in relazione alla seconda area, lo stato emotivo durante lo svolgimento sempre delle prove di Italiano e Matematica (ansia da test). Prima di procedere in tal senso si è ritenuto utile indagare alcune caratteristiche specifiche degli studenti della regione Sicilia, come il rendimento degli studenti al primo quadrimestre e le caratteristiche degli studenti con voti insufficienti o ottimi al primo quadrimestre, in modo da avere un quadro maggiormente esplicativo in termini di successo scolastico del contesto educativo che si andrà a indagare.

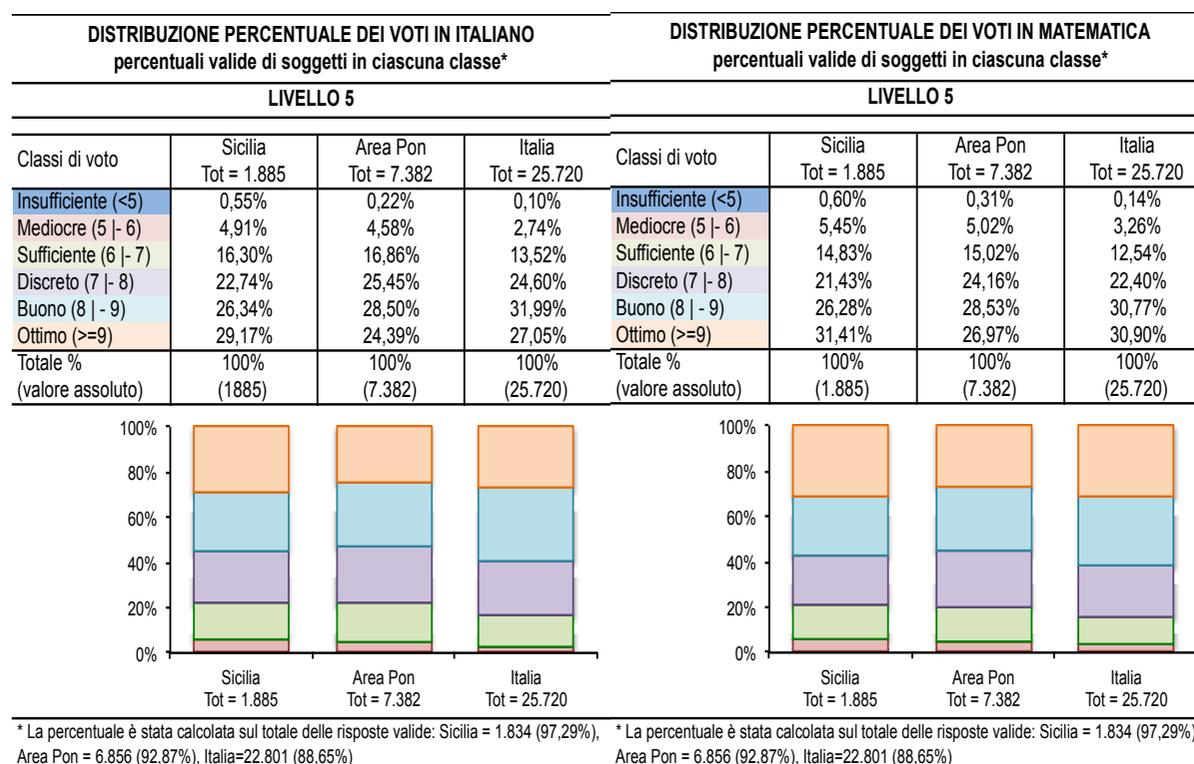
5.2 Il successo scolastico degli studenti della regione Calabria: rendimento al I quadrimestre e caratteristiche degli studenti

5.2.1 Il rendimento degli studenti al primo quadrimestre in Sicilia

Per ciascuna materia è stato considerato il voto dello studente al I quadrimestre, suddividendolo in classi². Le Figure che seguono mostrano le distribuzioni dei voti di Italiano e di Matematica per gli studenti della regione Sicilia, confrontate con quelle dell'Area PON e dell'Italia, rispettivamente del livello 5 e del livello 10.

Per entrambe le discipline, al crescere del livello di studio, aumenta la percentuale di studenti con voto insufficiente e mediocre e diminuisce la percentuale di coloro che conseguono voti molto alti. Questo dato non ci sorprende ed è riconducibile a diverse spiegazioni tra cui un diverso atteggiamento degli insegnanti nei confronti della valutazione quando si passa a un livello di istruzione più elevato, ad esempio le politiche di attribuzione dei voti sono molto eterogenee nei diversi cicli scolastici. Non sono da trascurare inoltre la presenza di elementi soggettivi che incidono sulla valutazione degli studenti, le differenze individuali e lo status socio economico che diventano più incisivi man mano si sale nel livello di istruzione: alunni provenienti da ambienti culturali più elevati acquisiscono automaticamente abilità non cognitive (stili di comportamento, autonomia di giudizio, proprietà di linguaggio) che possono rendere più gradevole la relazione dal punto di vista dell'insegnante, senza che necessariamente queste abilità si traducano in miglior performance scolastica. Così come è possibile che gli insegnanti si formino aspettative differenti sugli studenti, a partire da pregiudizi o da similitudini di genere (Cecchi, 2010).

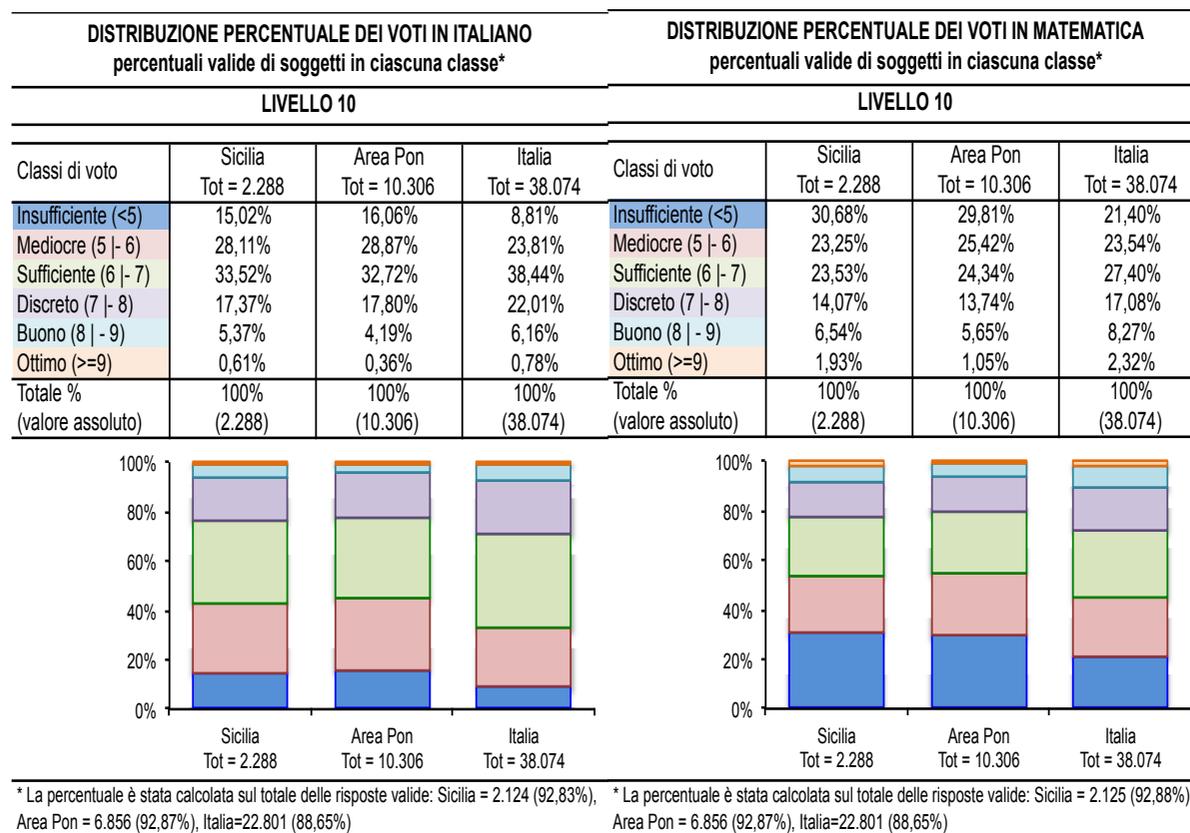
Fig. 64 – Distribuzione percentuale dei voti medi in Italiano e in Matematica al primo quadrimestre - livello 5.



² Nello svolgere questa operazione si è scelto di considerare, laddove fosse presente un solo voto dei due, proprio quel voto e questa scelta è giustificata dall'elevato valore di correlazione verificato in precedenza.

Le variabili relative ai voti medi sono state suddivise nelle seguenti sei categorie: 1) "Insufficiente (<5)"; 2) "Mediocre (5 | - 6)"; 3) "Sufficiente (6 | - 7)"; 4) "Discreto (7 | - 8)"; 5) "Buono (8 | - 9)"; 6) "Ottimo (>=9)".

Fig. 65 – Distribuzione percentuale dei voti medi in Italiano e in Matematica al primo quadrimestre - livello 10.



5.2.2 Le caratteristiche degli studenti con voti insufficienti o ottimi al primo quadrimestre

Il presente paragrafo mostra un approfondimento sulle caratteristiche delle classi di voto estreme per genere, regolarità nel percorso di studi, indice di status socio-economico e cittadinanza. Questo studio, condotto nonostante le numerosità dei raggruppamenti siano molto esigue, ha evidenziato alcune peculiarità come una lieve predominanza dei maschi fra gli studenti insufficienti e delle femmine fra gli studenti con voto ottimo, soprattutto in Matematica.

La maggior parte degli studenti della classe quinta primaria ha un percorso di studi regolare ed è nativo, sebbene in questo caso vada sottolineato che le numerosità degli stranieri di prima e di seconda generazione sull'intero campione siano molto ridotte. Sempre per questo livello scolastico esiste una differenza abbastanza evidente fra i comportamenti degli studenti insufficienti e ottimi con riguardo alla distribuzione per indice di status socio economico. Sia per l'italiano sia per la matematica, infatti, mentre tale indice è per la maggior parte concentrato al di sotto del I quartile per i soggetti con voto insufficiente, non vi è una situazione inversa, cioè una concentrazione nell'ultimo quartile, per i soggetti con voto ottimo. Questo sembrerebbe suggerire che mentre un indice basso sembra connesso ad un andamento peggiore, non è detto che gli studenti migliori siano quelli con indice di status socio economico elevato (Tavola 68 e Tavola 69).

Tav. 68 – Caratteristiche dei voti in Italiano degli studenti di livello 5.

		VOTO INSUFFICIENTE			VOTO OTTIMO		
		Calabria Tot. = 1 (0,08%)	AREA PON Tot. = 15 (0,22%)	ITALIA Tot. = 23 (0,10%)	Sicilia Tot. = 535 (23,45%)	AREA PON Tot. = 1.672 (24,39%)	ITALIA Tot. = 6.168 (27,05%)
Genere	Maschio	50,00%	53,33%	52,17%	42,43%	42,37%	42,59%
	Femmina	50,00%	46,67%	47,83%	57,57%	57,63%	57,41%
	Dati validi	1	15	23	535	1.671	6.166
Regolarità	Regolare	80,00%	80,00%	82,61%	95,70%	94,67%	97,21%
	Anticipatorio	0,00%	0,00%	0,00%	3,55%	4,73%	1,78%
	Posticipatorio	20,00%	20,00%	17,39%	0,75%	0,60%	1,01%
	Dati validi	10	15	23	535	1.671	6.163
ESCS	Min to Q1 (-3,3 : -0,62)	50,00%	61,54%	61,90%	14,20%	15,09%	13,33%
	Q1 to Me (-0,62 : -0,01)	37,50%	30,77%	19,05%	28,22%	24,17%	22,56%
	Me to Q3 (-0,01 : 0,67)	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	26,64%	24,66%
	Q3 to Max (0,67 : 2,60)	12,50%	7,69%	19,05%	32,58%	34,10%	39,45%
	Dati validi	8	13	21	528	1.663	6.135
Cittadinanza	Italiano	100,00%	86,67%	82,61%	97,76%	98,20%	95,79%
	Straniero I generazione	0,00%	6,67%	13,04%	0,93%	0,66%	1,28%
	Straniero II generazione	0,00%	6,67%	4,35%	1,31%	1,14%	2,92%
	Dati validi	10	15	23	535	1.671	6.158

Tav. 69 – Caratteristiche dei voti in Matematica degli studenti di livello 5.

		VOTO INSUFFICIENTE			VOTO OTTIMO		
		Sicilia Tot. = 11 (0,17%)	AREA PON Tot. = 21 (0,31%)	ITALIA Tot. = 31 (0,14%)	Sicilia Tot. = 576 (25,38%)	AREA PON Tot. = 1.850 (26,97%)	ITALIA Tot. = 7.047 (30,9%)
Genere	Maschio	54,55%	57,14%	61,29%	47,05%	48,03%	49,66%
	Femmina	45,45%	42,86%	38,71%	52,95%	51,97%	50,34%
	Dati validi	11	21	31	576	1.849	7.042
Regolarità	Regolare	63,64%	71,43%	77,42%	89,44%	94,10%	96,72%
	Anticipatorio	0,00%	0,00%	0,00%	7,92%	4,81%	1,79%
	Posticipatorio	36,36%	28,57%	22,58%	2,64%	1,08%	1,49%
	Dati validi	11	21	31	576	1.849	7.040
ESCS	Min to Q1 (-3,3 : -0,62)	42,86%	70,59%	77,78%	15,09%	16,18%	13,99%
	Q1 to Me (-0,62 : -0,01)	57,14%	29,41%	22,22%	27,89%	24,00%	22,98%
	Me to Q3 (-0,01 : 0,67)	0,00%	0,00%	0,00%	26,49%	26,93%	25,01%
	Q3 to Max (0,67 : 2,60)	0,00%	0,00%	0,00%	30,53%	32,90%	38,02%
	Dati validi	7	17	27	570	1.842	7.010
Cittadinanza	Italiano	90,91%	95,24%	87,10%	97,04%	97,94%	94,20%
	Straniero I generazione	9,09%	4,76%	9,68%	1,22%	0,92%	1,85%
	Straniero II generazione	0,00%	0,00%	3,23%	1,74%	1,14%	3,95%
	Dati validi	11	21	31	575	1.847	7.032

Nelle classi II di scuola secondaria di II grado sono maggiori le percentuali di maschi con voto insufficiente e sono più elevate le percentuali di femmine con votazioni ottime: tendenza più accentuata per l'italiano rispetto alla matematica. Rispetto alla regolarità, gli studenti siciliani per entrambe le discipline sono in linea con il dato nazionale, mentre i posticipatari della Sicilia sono in percentuale leggermente maggiore dell'area PON (circa 7 punti percentuali in più sia per Matematica sia per Italiano). Anche per la votazione ottimo la percentuale di posticipatari in Sicilia è lievemente maggiore dell'area PON e dell'Italia (poco più di 2 punti percentuali). In relazione alla cittadinanza, la percentuale di studenti siciliani ha un andamento simile all'area PON e al dato nazionale. Dall'osservazione della distribuzione dell'indice socio economico e culturale è da evidenziare il 46,15% di studenti siciliani con votazione ottima in Italiano che si collocano al di sopra del terzo quartile, anche se questo dato è da considerare con cautela data l'esiguità degli studenti siciliani che hanno questa votazione.

Tav. 70 – Caratteristiche dei voti in Italiano degli studenti di livello 10.

		CARATTERISTICHE DEI VOTI IN ITALIANO DEGLI STUDENTI DI LIVELLO 10					
		VOTO INSUFFICIENTE			VOTO OTTIMO		
		Sicilia Tot. = 319 (15,48%)	AREA PON Tot=1.604 (16,06%)	ITALIA Tot. = 3.179 (8,81%)	Sicilia Tot. = 13 (0,57%)	AREA PON Tot. = 36 (0,36%)	ITALIA Tot. = 281 (0,78%)
Genere	Maschio	65,37%	69,47%	69,76%	53,85%	47,22%	34,88%
	Femmina	34,63%	30,53%	30,24%	46,15%	52,78%	65,12%
	Dati validi	309	1.592	3.155	13	36	281
Regolarità	Regolare	62,78%	69,16%	62,62%	76,92%	88,89%	93,59%
	Anticipatorio	0,97%	1,44%	0,86%	15,38%	5,56%	1,07%
	Posticipatorio	36,25%	29,40%	36,53%	7,69%	5,56%	5,34%
	Dati validi	309	1.592	3.154	13	36	281
ESCS	Min to Q1 (-3,6 : -0,74)	35,96%	40,01%	36,91%	30,77%	19,44%	11,87%
	Q1 to Me (-0,74 : -0,06)	20,82%	22,35%	22,61%	23,08%	16,67%	14,39%
	Me to Q3 (-0,06 : 0,65)	28,71%	24,42%	24,95%	0,00%	25,00%	29,86%
	Q3 to Max (0,65 : 2,02)	14,51%	13,21%	15,54%	46,15%	38,89%	43,88%
	Dati validi	317	1.597	3.154	13	36	278
Cittadinanza	Italiano	93,33%	94,98%	88,45%	100,00%	100,00%	95,36%
	Straniero I generazione	2,22%	2,51%	7,87%	0,00%	0,00%	3,93%
	Straniero II generazione	4,44%	2,51%	3,68%	0,00%	0,00%	0,71%
	Dati validi	315	1.593	3.151	13	36	280

Tav. 71 – Caratteristiche dei voti in Matematica degli studenti di livello 10.

		CARATTERISTICHE DEI VOTI IN MATEMATICA DEGLI STUDENTI DI LIVELLO 10					
		VOTO INSUFFICIENTE			VOTO OTTIMO		
		Sicilia Tot. = 652 (30,87%)	AREA PON Tot. = 2.977 (21,40%)	ITALIA Tot. = 7.725 (29,81%)	Sicilia Tot. = 41 (0,57%)	AREA PON Tot. = 105 (1,05%)	ITALIA Tot. = 837 (2,32%)
Genere	Maschio	57,30%	59,10%	60,16%	47,22%	46,00%	43,31%
	Femmina	42,70%	40,90%	39,84%	52,78%	54,00%	56,69%
	Dati validi	630	2.951	7.684	36	100	829
Regolarità	Regolare	67,94%	74,28%	67,10%	77,78%	90,00%	88,54%
	Anticipatorio	1,59%	2,07%	0,92%	5,56%	2,00%	0,97%
	Posticipatorio	30,48%	23,65%	31,98%	16,67%	8%	10,49%
	Dati validi	630	2.951	7.683	36	100	829
ESCS	Min to Q1 (-3,3 : -0,62)	34,00%	37,34%	31,54%	24,39%	20,19%	18,75%
	Q1 to Me (-0,62 : -0,01)	20,56%	21,03%	21,63%	24,39%	22,12%	19,35%
	Me to Q3 (-0,01 : 0,67)	28,75%	25,15%	26,72%	34,15%	32,69%	33,53%
	Q3 to Max (0,67 : 2,60)	15,69%	16,48%	20,11%	17,07%	25,00%	28,37%
	Dati validi	647	2.962	7.647	41	104	832
Cittadinanza	Italiano	95,83%	95,87%	88,22%	92,68%	96,19%	92,47%
	Straniero I generazione	1,08%	1,86%	7,29%	2,44%	1,90%	4,90%
	Straniero II generazione	3,09%	2,27%	4,49%	4,88%	1,90%	2,63%
	Dati validi	647	2.956	7.664	41	105	837

5.3 Apprendimento e atteggiamenti degli studenti nei confronti delle prove: piacere/interesse nello studio e ansia da test

Avendo a disposizione l'indice relativo all'ansia da test per ciascun livello, si sono voluti osservare e confrontare i valori medi di tale indice per ciascuna delle classi di voto medio di Italiano e Matematica e per ciascun livello. Per il livello 5 i valori medi di ansia presentano un andamento simile a livello nazionale, di area Pon e per la Sicilia, eccetto per il voto riportato in italiano, che risulta caratterizzato da due picchi in corrispondenza del voto insufficiente per gli studenti siciliani e, in verso opposto, per gli studenti italiani (Figura 66 e Figura 67).

Fig. 66 – Ansia per categoria di voto conseguito al I quadrimestre in Italiano - Livello 5.

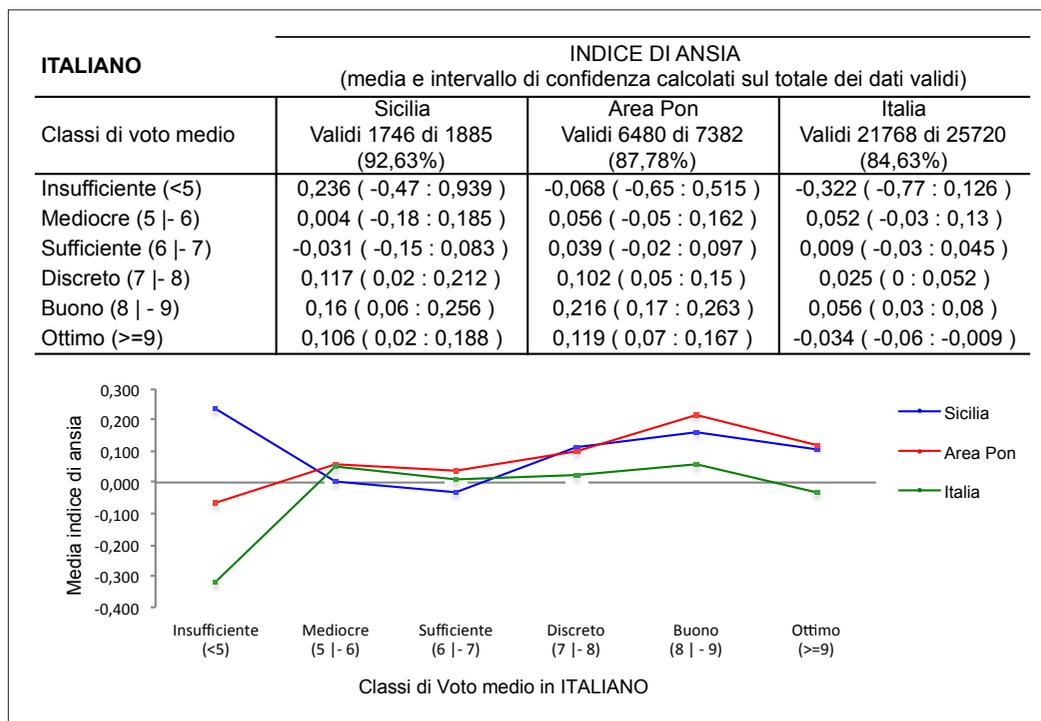
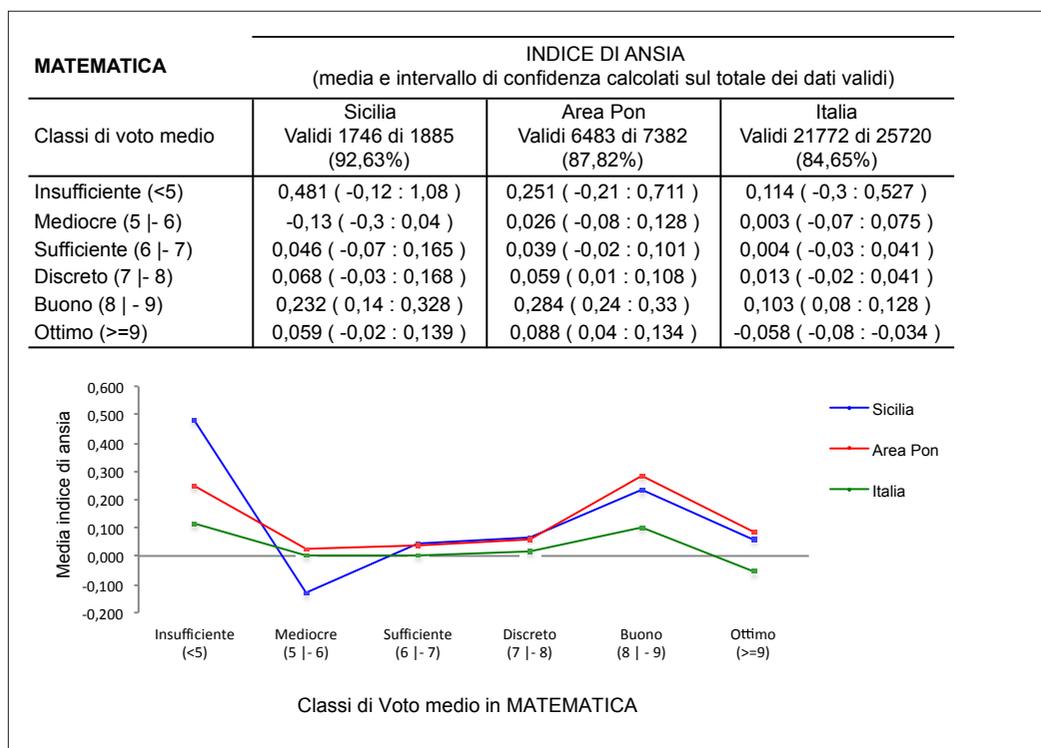


Fig. 67 – Ansia per categoria di voto conseguito al I quadrimestre in Matematica - Livello 5.



Nel livello 10, in generale i valori per la regione Sicilia sono più alti rispetto a quelli relativi all'Italia o all'Area Pon (Figura 68 e Figura 69).

Fig. 68 – Ansia per categoria di voto conseguito al I quadrimestre in Italiano - Livello 10.

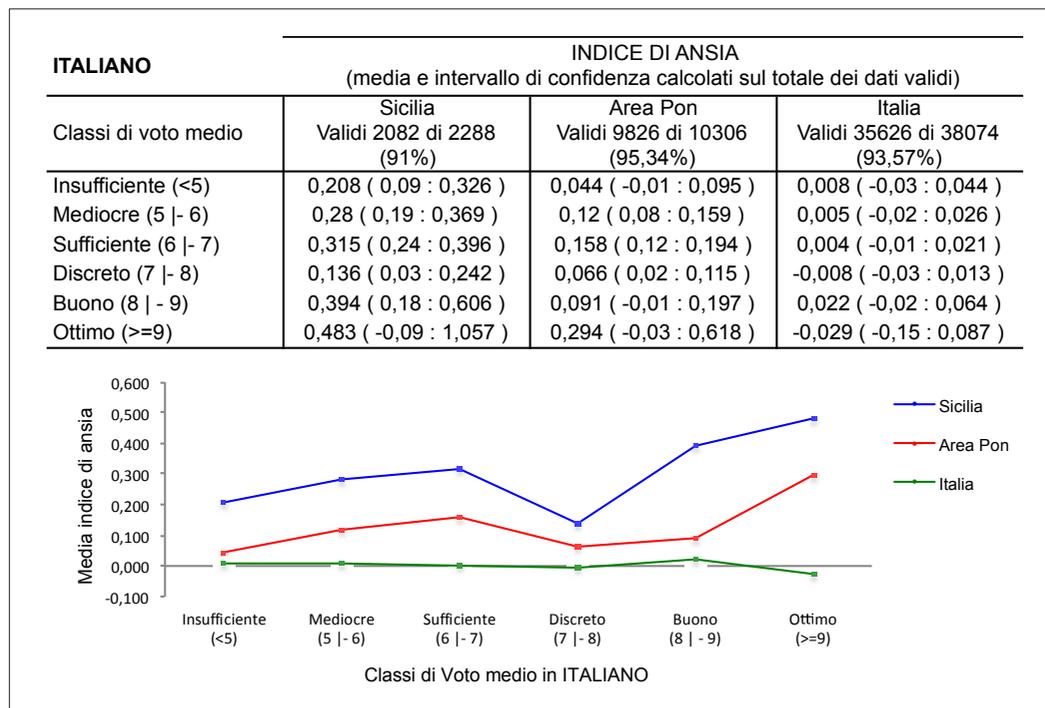
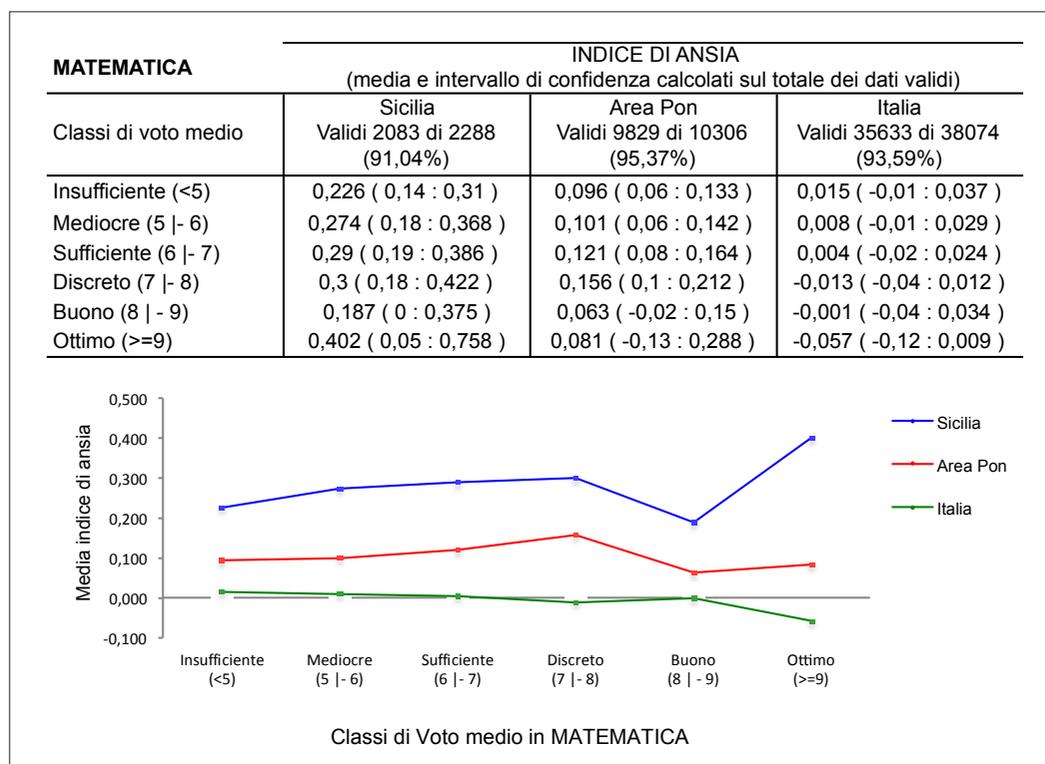


Fig. 69 – Ansia per categoria di voto conseguito al I quadrimestre in Matematica per il livello 10.



5.3.2 Il piacere nello studio dell'Italiano e della Matematica in relazione al voto al I quadrimestre

Per gli alunni delle classi quinte di scuola primaria, il questionario ha previsto alcune domande sul piacere e sul divertimento nello studio dell'Italiano e della Matematica. Per l'italiano, emerge una chiara tendenza alla crescita del divertimento all'aumentare del voto medio. A tale crescita, tuttavia, non corrisponde un andamento simile nel desiderio di dedicare più tempo a ciascuna delle due discipline. Per quanto riguarda la Matematica, gli studenti della Sicilia, in media, si divertono meno rispetto ai loro colleghi dell'Area Pon (Figura 70 e Figura 71).

Fig. 70 – Divertimento per lo studio per categorie di voto al I quadrimestre in Italiano e Matematica per il livello 5.

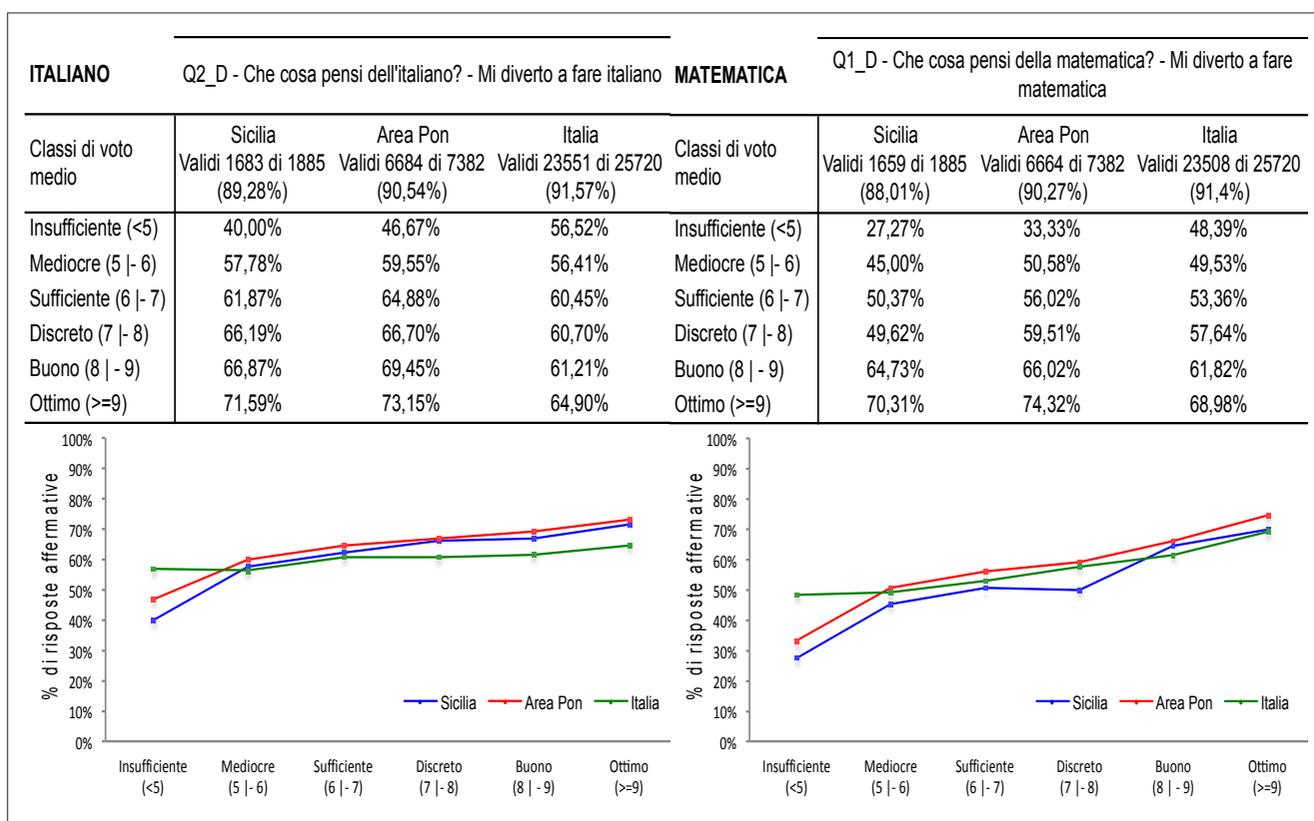
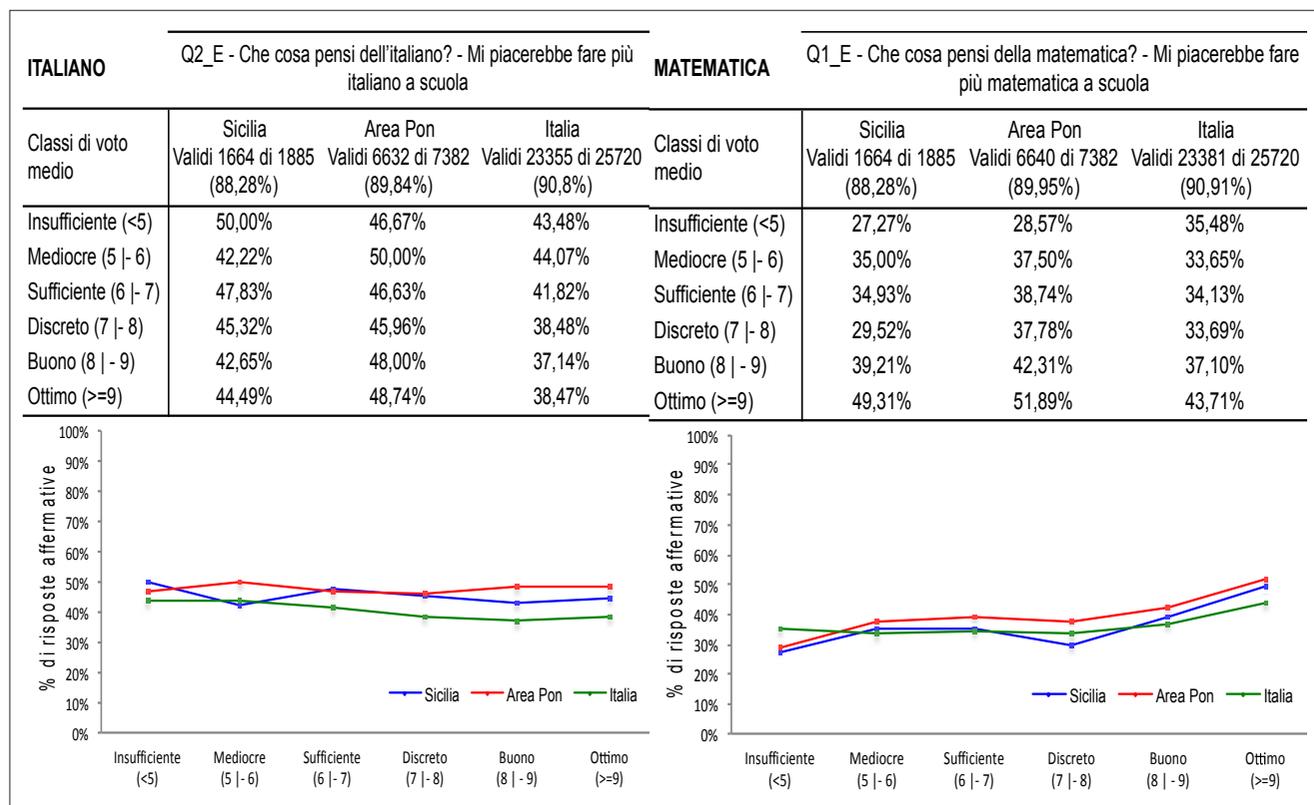


Fig. 71 – Piacere per lo studio per categorie di voto al I quadrimestre in Italiano e Matematica per il livello 5.



5.3.3 Interesse nello studio dell'Italiano e della Matematica in relazione al voto al I quadrimestre

Prima di illustrare i risultati relativi all'interesse nello studio dell'Italiano e della Matematica è opportuno chiarire alcuni aspetti relativi alla sua costruzione: per il livello 5, poiché gli item relativi al tema dell'interesse nei confronti delle materie proposte nel Questionario Studente sono formulati in modo da chiedere informazioni sul disinteresse nei confronti delle due materie, piuttosto che invertire il senso degli item per formulare un indice di interesse si è preferito mantenere il significato presente nel questionario e, pertanto, si è proceduto con la costruzione di indice di disinteresse, secondo il quale al crescere dei valori aumenta anche il disinteresse nei confronti delle due materie. Per le stesse ragioni, per quanto riguarda il livello 10, invece, poiché gli item chiedono agli studenti qual è il loro grado di interesse nei confronti delle due materie, si è proceduto con la costruzione di un indice di interesse.

Per il livello 5, sembra che il disinteresse allo studio abbia un andamento altalenante con una tendenza generale a diminuire al crescere del rendimento a scuola. Questo suggerirebbe che gli studenti maggiormente disinteressati allo studio, sia in Italiano sia in Matematica, siano quelli con voti molto bassi e quelli con voti discreti e buoni. Invece gli studenti con voti eccellenti sono quelli meno disinteressati, così come quelli con voti sufficienti (Figura 72 e Figura 73).

Fig. 72 – Disinteresse per lo studio per categorie di voto al I quadrimestre in Italiano per il livello 5.

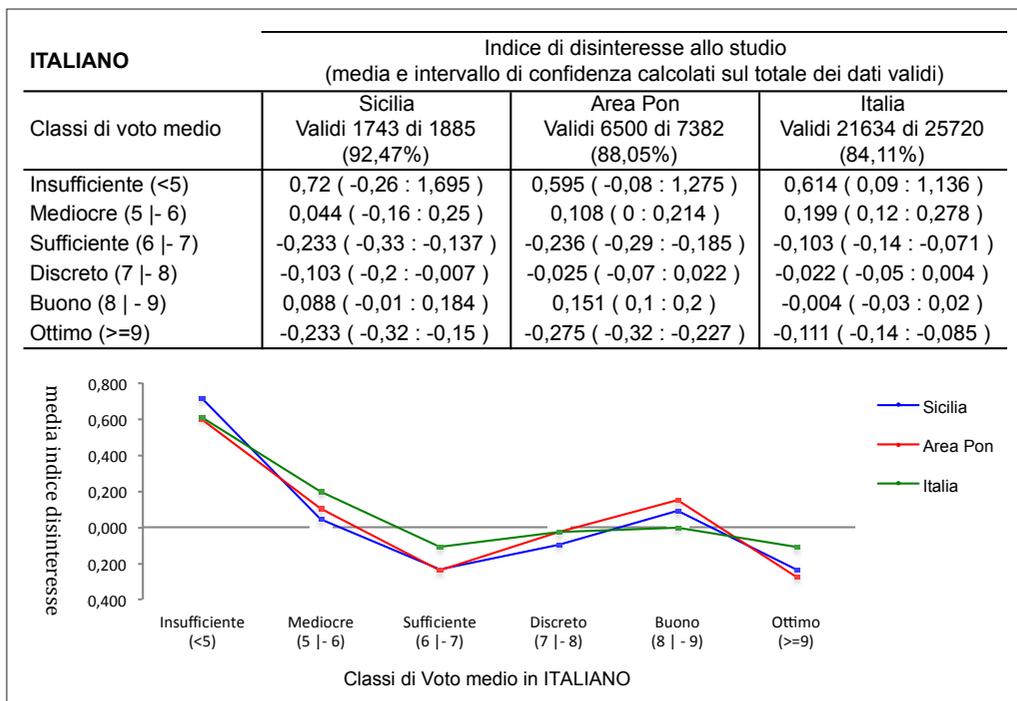
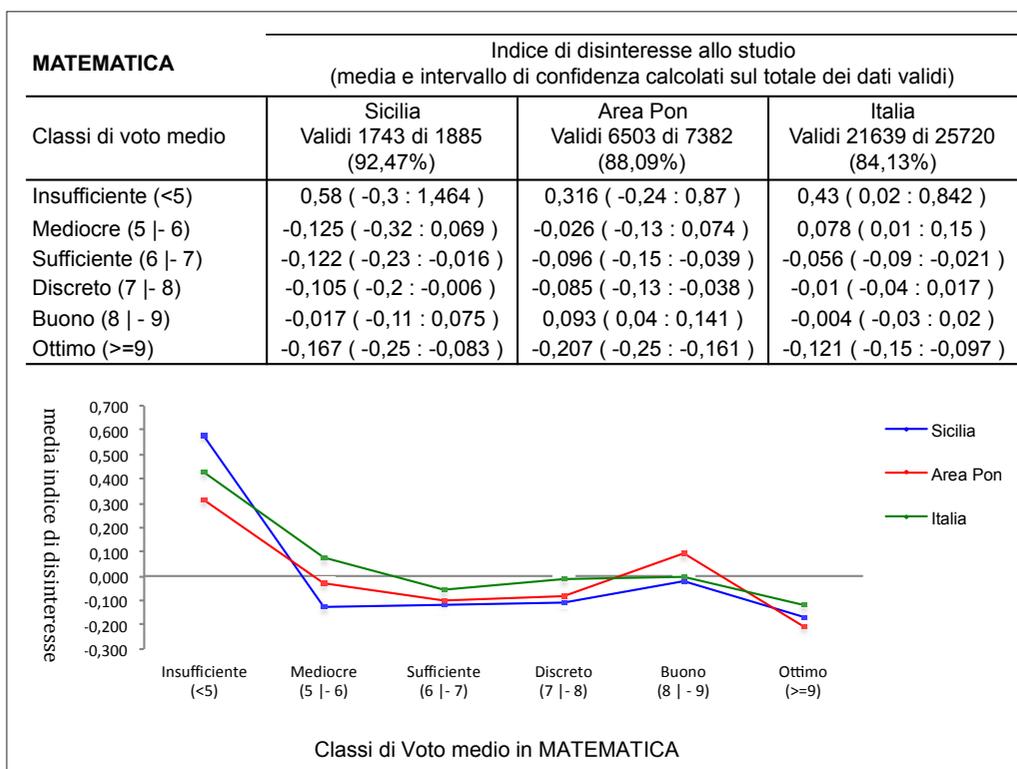


Fig. 73 – Disinteresse per lo studio per categorie di voto al I quadrimestre in Matematica per il livello 5.



Conclusioni

All'interno del progetto "Sistema Informativo Integrato", nato con l'obiettivo di disporre di informazioni integrate per la valutazione ed il miglioramento delle scuole PON, il presente volume ha cercato di analizzare alcuni aspetti del sistema scolastico delle Regioni PON e, nello specifico, della Regione Campania secondo diversi punti vista, nazionale e internazionale, e utilizzando strumenti di rilevazioni diversi.

Il confronto tra le Regioni italiane, e in particolare tra le Regioni PON e il resto del Paese, nonché il confronto tra le diverse coorti temporali che hanno svolto le prove INVALSI negli ultimi quattro anni, fornisce interessanti informazioni sulle diversità territoriali esistenti nel nostro Paese ma, allo stesso tempo, anche su come tali disuguaglianze si stiano assottigliando.

Le diversità sono molto marcate tra le Regioni PON e non PON nella scuola secondaria, specialmente negli istituti superiori Tecnici e Professionali. Di contro, i Licei hanno visto notevolmente ridursi tale divario. È probabile però che questo sia il risultato di un'auto-selezione degli studenti migliori nelle Regioni del Sud, in crisi nei settori aziendali-professionali, spinti da aspettative future migliori. Anche i risultati nella Prova Nazionale svolta nella classe III della scuola secondaria di I grado riportano significative differenze tra le diverse aree del Paese, differenze che si sono accresciute negli ultimi anni.

I risultati migliori sono stati registrati dagli studenti delle Regioni PON nella scuola primaria: in entrambi i livelli scolari oggetto di indagine, le classi II e V, non solo i divari nei punteggi medi si sono ridotti notevolmente negli ultimi anni, in alcuni casi colmandoli del tutto, ma si è osservata una riduzione della disuguaglianza nei punteggi dovuta principalmente da una ripresa degli studenti meno bravi (cosiddetti low-achievers).

Il forte miglioramento nei livelli di apprendimento delle coorti scolastiche più giovani lascia ben sperare in merito ai punteggi futuri attesi nei livelli scolari maggiori in queste quattro Regioni. Solo Rilevazioni future potranno confermare o meno l'atteso "effetto cascata". Sempre rispetto alle Rilevazioni Nazionali un altro dato importante che emerge nel primo capitolo è che, sebbene nel resto del Paese le scuole siano in media più propense a utilizzare i dati INVALSI rispetto alle scuole dell'area PON, in Puglia la percentuale di scuole che accede al portale dell'Istituto è di gran lunga maggiore, superiore all'85%. Si tratta di un processo di fondamentale importanza per l'intero sistema scolastico italiano, e in particolare delle quattro Regioni, e che rafforza il ruolo dell'INVALSI di servizio per le scuole che a loro volta possono usare tali dati per auto valutarsi e migliorarsi nel corso del tempo.

Diverse criticità per le Regioni PON e per la Sicilia emergono anche dall'analisi dei dati PISA 2012: nei livelli di competenza sulla scala complessiva di Matematica la percentuale di studenti quindicenni al di sotto del livello di base raggiunge il 37,2% a fronte del 35,2% degli studenti dell'area PON e un 24,6% del dato nazionale.

In Lettura, il 26,9% degli studenti 15enni dell'Area PON è al di sotto del livello di base, un valore decisamente maggiore rispetto a quello medio nazionale (19,5%). In Sicilia (29,7%) la presenza di studenti al di sotto del livello 2 è di poco superiore rispetto alla media PON. Il 3,3% degli studenti dell'Area PON raggiunge i livelli 5 e 6 della scala complessiva di Lettura così come in Sicilia (2,1%), valori ben al di sotto della media nazionale (6,7%).

Il 28,8% degli studenti quindicenni dell'Area PON è al di sotto del livello di base della scala complessiva di Scienze (fino al livello 1 compreso), un valore decisamente maggiore rispetto a quello medio nazionale (18,7%), in Sicilia la presenza di studenti al di sotto del livello 2 è di poco superiore rispetto alla media PON (30,5%). Rispetto alle eccellenze, soltanto l'1,9% degli studenti dell'Area PON raggiunge i livelli 5 e 6 della

scala complessiva di Scienze, un valore al di sotto della media nazionale (6,1%) e OCSE (8,4%). In particolare, in Sicilia gli studenti che raggiungono i livelli 5 e 6 sono l'1,7%

Nel resto del volume sono stati analizzati i principali risultati emersi dalla somministrazione di tre strumenti di indagine, Questionario Scuola, Questionario Insegnante e Questionario Studente. Alla luce dei risultati emersi e del buon tasso di risposta ottenuto e grazie anche alle innovazioni e alle migliorie apportate nel tempo (ridefinizione del quadro di riferimento teorico, revisione della struttura del questionario e degli item, miglioramento della fase di somministrazione), possiamo concludere che tutti e tre gli strumenti sono stati utili a raccogliere il punto di vista dei vari attori della vita scolastica. Tali informazioni, se integrate con i risultati delle Rilevazioni Nazionali, possono fornire un quadro più completo e dettagliato della realtà scolastica italiana che può essere utilizzato dal mondo scolastico per riflettere e ridefinire i propri obiettivi educativi, dai decisori politici per definire le politiche nazionali in tema di istruzione e da tutti gli stakeholders per condividere scelte, attività, risorse utilizzate e risultati raggiunti.

Dall'analisi delle risposte di dirigenti e insegnanti emerge un quadro complessivo abbastanza incoraggiante, nonostante le varie critiche che nel corso degli anni hanno coinvolto le prove INVALSI. Grazie anche al lavoro di sensibilizzazione e miglioramento svolto dall'Istituto e al costante impegno di insegnanti e Dirigenti, la cultura della valutazione sta progressivamente diventando parte integrante della comunità scolastica italiana. Le risposte dei dirigenti e degli insegnanti, se da un lato confermano l'impegno dell'Istituto nel divulgare e condividere modalità e finalità del proprio operato, dall'altro, soprattutto per quanto riguarda l'utilizzo effettivo dei dati INVALSI, sono da stimolo per un impegno sempre maggiore in tal senso.

Per il Questionario Studente dall'approfondimento delle aree "Cognizione riferite al Sé, motivazione e impegno nello studio" e "Benessere e Malessere a Scuola" sono emersi diversi aspetti che ci aiutano a riflettere sulle caratteristiche degli studenti siciliani. Per le classi quinte della scuola primaria emerge una differenza abbastanza evidente fra i comportamenti degli studenti insufficienti e ottimi con riguardo alla distribuzione per indice di status socio economico. Sia per l'italiano sia per la matematica, infatti, mentre tale indice è per la maggior parte concentrato al di sotto del I quartile per i soggetti con voto insufficiente, non vi è una situazione inversa, cioè una concentrazione nell'ultimo quartile, per i soggetti con voto ottimo. Per le classi seconde della secondaria di II grado queste differenze diventano meno evidenti in relazione all'indice di status socio economico e culturale.

Bibliografia

- Bong, M., Skaalvik, E. M., 2003, Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really?, "Educational Psychology Review", vol. 15, pp. 1-40.
- Calidoni P., 2002, Prospettive della formazione continua della dirigenza educativa, in Falanga M. (a cura di), La leadership educativa nella scuola dell'autonomia, Franco Angeli, Milano.
- Checchi D., 2009, Uguaglianza delle opportunità nella scuola secondaria italiana, testo disponibile al link <http://checchi.economia.unimi.it/pdf/un56.pdf>.
- Campione V., 2011, Dirigenza e nuovo sistema educativo, in Castoldi M., Pavone M. P. (a cura di), A scuola di dirigenza, La Scuola, Brescia, pp. 25-34.
- Campodifiori E., 2010, Un indicatore di status socio-economico-culturale degli allievi della quinta primaria in Italia, Working paper, n. 2, testo disponibile al link http://www.invalsi.it/download/wp/wp02_Ricci.pdf.
- Caponera E., Di Chiacchio C., 2008, Gli atteggiamenti verso le scienze e la loro relazione con le prove PISA 2006, in Rapporto nazionale Pisa 2006. Roma, Armando, pp. 63-91.
- Cerini G., 2014, L'atteggiamento delle scuole nei confronti delle prove Invalsi, testo disponibile al link http://www.istitutocomprensivopanicale.it/public/files_comuni/autovalutazione/atteggiamento%20scuole%20prove%20Invalsi.pdf.
- Cornoldi C., 1995, Metacognizione e apprendimento, Il Mulino, Bologna.
- Cornoldi C. *et. al.*, 1996, Impulsività e autocontrollo, Erickson, Trento.
- Duncan O. D., 1961, A Socioeconomic Index for All Occupations, in Reiss A. J. (a cura di), Occupations and Social Status, Free Press, New York, pp. 109-38.
- Falzetti P., 2014, Invalsi, le rilevazioni non sono più così "scomode", Sussidiario.net, testo disponibile al link <http://www.ilsussidiario.net/News/Educazione/2014/11/7/SCUOLA-Invalsi-le-rilevazioni-non-sono-piu-cosi-scomode-/551894/>.
- Ganzeboom H. B. G. *et. al.*, 1992, A standard international socio-economic index of occupational status, "Social Science Research", 21, pp. 1-56.
- INVALSI, 2015, Risultati Sul Sistema Scolastico Campano, testo disponibile al link <http://www.invalsi.it/invalsi/ri/sis/doc.php>.
- INVALSI, 2015, Percorso Guidato alla Lettura dei Risultati INVALSI, testo disponibile al link http://www.komedia.it/invalsi/allegati/guida_testuale.pdf.
- INVALSI, 2014, Quadro Di Riferimento Primo Ciclo Di Istruzione Prova Di Matematica, testo disponibile al link https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/autori/QdR_Mat_I_ciclo.pdf.
- INVALSI, 2014, Quadro Di Riferimento Secondo Ciclo Di Istruzione Prova Di Matematica, testo disponibile al link https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/file/QdR_Mat_II_ciclo.pdf.
- INVALSI, 2014, Questionario Studente Scuola Primaria Classe Quinta, testo disponibile al link http://www.invalsi.it/areaprove/documenti/strumenti/Questionario_studente_classe_V_primaria.pdf.
- INVALSI, 2014, Rapporto Nazionale Sulle Prove Invalsi, testo disponibile al link <http://www.invalsi.it/area-prove/index.php?action=hnaz>.
- INVALSI, 2013, Decreto del Presidente della Repubblica 28 marzo 2013, n. 80, testo disponibile al link http://www.invalsi.it/amm_trasp/documenti/attgeneral/DPR_80_2013_Regolamento_SNV.pdf.
- INVALSI, 2013, Quadro di Riferimento Della Prova Di Italiano. La Prova Di Italiano Nell'Obbligo di Istruzione, testo disponibile al link https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/file/QdR_Italiano_Obligo_Istruzione.pdf.

- INVALSI, 2013, Questionario Studente Scuola Secondaria di II Grado, Classe Seconda, testo disponibile al link http://www.invalsi.it/areaprove/documenti/strumenti/Questionario_studente_classe_II_secondaria_di_secondo_grado.pdf.
- INVALSI (a cura di), 2013, OCSE PISA 2012. Rapporto Nazionale, testo disponibile al link http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012/rappnaz/Rapporto_NAZIONALE_OCSE_PISA2012.pdf.
- INVALSI, 2012, Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 7 settembre 2007, n. 147, testo disponibile al link http://www.invalsi.it/EsamiDiStato2012/documenti/legge_176-2007.pdf.
- INVALSI, 2012, Priorità strategiche dell'INVALSI per gli anni scolastici 2012/2013, 2013/2014 e 2014/2015, testo disponibile al link https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/normativa/DIRETT_INVALSI_2012.pdf.
- INVALSI, 2012, Quadri di Riferimento PISA, testo disponibile al link http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2012/rappnaz/Quadri_riferimento_Questionari_contesto.pdf
- INVALSI, 2011, Quadro Di Riferimento Per La Rilevazione Delle Informazioni Sugli Studenti, testo disponibile al link https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/file/QdR_Questionari.pdf.
- INVALSI, 2009, Le competenze in lettura, matematica e scienze degli studenti quindicenni italiani. Rapporto Nazionale PISA 2009, testo disponibile al link http://www.invalsi.it/invalsi/ri/Pisa2009/documenti/RAPPORTO_PISA_2009.pdf.
- INVALSI, 2006, Le competenze in scienze lettura e matematica degli studenti quindicenni. Rapporto Nazionale PISA 2006, testo disponibile al link http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2006.php?page=pisa2006_it_05.
- Leithwood K., Jantzi D., 2006, Transformational School Leadership for Large-scale Reform: Effect on student, Teacher and Their Classroom Practices, "School Effectiveness and school Improvement", Vol. 12, N. 2, pp. 201-227.
- Martini A., 2014, La pubblicità dei risultati della valutazione esterna dei livelli di apprendimento raggiunti dalle scuole: pro e contro, alla luce delle esperienze internazionali, Programma Education Fga Working Paper, n. 52, testo disponibile al link http://www.fga.it/uploads/media/Martini_La_pubblicita_dei_risultati_della_valutazione_esterna_FGA_WP52.pdf.
- Martini, A., Papini, M., 2015, Che cosa ne pensano gli insegnanti delle prove INVALSI, Working Paper, n. 15, testo disponibile al sito http://www.invalsi.it/download/wp/wp24_Martini_Papini.pdf.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, 2013, Linee di indirizzo, partecipazione dei genitori e corresponsabilità educativa, testo disponibile al link http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0416405a-b414-4d87-b0e9-ce0959bf6f70/linee_guida.pdf.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, 2013, Talis 2013, Guida alla lettura del Rapporto Internazionale OCSE.
- Mullis I. V., et. al., 2008, Timss 2007: International Mathematics Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades, TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston.
- OECD, 2013, Education at a Glance 2013 OECD indicators, testo disponibile al link [http://www.oecd.org/edu/eag2013\(eng\)--FINAL_20_June_2013.pdf](http://www.oecd.org/edu/eag2013(eng)--FINAL_20_June_2013.pdf).
- OECD, 2009, Creating Effective Teaching and Learning Environments. First results from TALIS, testo disponibile al link <http://www.oecd.org/education/school/43023606.pdf>.
- OECD, 2009, PISA Assessment Framework: Key Competencies in Reading, Mathematics and Science, testo disponibile al link <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/44455820.pdf>.
- OECD, 2009, PISA Data Analysis Manual. SPSS, Second Edition, testo disponibile al link http://www.ipi.lu.lv/fileadmin/_migrated/content_uploads/Datu_analizes_rk.pdf.
- OECD, 2005, Education and Training Policy Teachers Matter: Attracting, Developing and retaining effective teachers, OECD, Parigi.
- Quintano, C., Castellano R., Longobardi S., 2009, A Fuzzy Clustering Approach to Improve the Accuracy of Italian Student Data. An Experimental Procedure to Correct the Impact of Outliers on Assessment Test Scores, "Statistica & Applicazioni", 7, pp. 149-171.

Appendice

Appendice 1 - Tavola dei rispondenti e numerosità di mancate compilazioni della parte generale del Questionario Insegnante 2013-14 per regioni Pon, area Pon e Italia

Ripartizioni territoriali		Docenti di Italiano			Docenti di Matematica		
		Mancate risposte alla parte generale	Totale dei rispondenti	% mancate risposte alla parte generale	Mancate risposte alla parte generale	Totale dei rispondenti	% mancate risposte alla parte generale
Liv. 2	Calabria	9	53	17,0	7	61	11,5
	Campania	19	118	16,1	25	121	20,7
	Puglia	12	96	12,5	13	100	13,0
	Sicilia	9	71	12,7	--	69	0,0
	Area Pon	49	338	14,5	60	351	17,1
	Italia	101	1192	8,5	119	1.182	10,1
Liv. 5	Calabria	13	60	21,7	10	53	18,9
	Campania	24	118	20,3	22	111	19,8
	Puglia	11	96	11,5	13	99	13,1
	Sicilia	9	72	12,5	7	61	9,9
	Area Pon	57	346	16,5	52	334	15,6
	Italia	108	1.188	9,1	115	1.173	9,8
Liv. 8	Calabria	1	62	1,6	--	62	0,0
	Campania	1	104	1,0	--	105	0,0
	Puglia	--	91	0,0	1	91	1,1
	Sicilia	2	60	3,3	3	67	4,5
	Area Pon	4	317	1,3	4	325	1,2
	Italia	7	1.289	0,5	9	1.295	0,7
Liv. 10	Calabria	8	86	9,3	8	123	6,5
	Campania	5	153	3,3	10	147	6,8
	Puglia	2	125	1,6	6	89	6,7
	Sicilia	4	64	6,3	7	82	8,5
	Area Pon	19	428	4,4	31	441	7,0
	Italia	57	1.613	3,5	98	1.650	5,9

Fonte: elaborazione database Questionario Insegnante 2013-14 INVALSI.

Appendice 2 – Giudizio positivo rispetto agli aspetti delle rilevazioni INVALSI (domanda G7): percentuali delle risposte “Parzialmente positivo” e “Positivo” per regioni Pon, area Pon e Italia. Docenti di Italiano e Matematica

Ripartizioni territoriali		a) Reperibilità e fruibilità delle informazioni sul contenuto e sul significato delle prove		b) Tempi di restituzione dei risultati alle singole scuole		c) Chiarezza delle informazioni sui risultati restituiti alle singole scuole		d) Utilizzabilità dei risultati da parte dei singoli insegnanti e del consiglio di classe	
		Ita	Mat	Ita	Mat	Ita	Mat	Ita	Mat
Liv. 2	Calabria	77,3%	74,1%	68,2%	74,1%	72,7%	77,8%	72,7%	74,1%
	Campania	79,8%	84,4%	76,8%	76,0%	73,7%	74,0%	75,8%	77,1%
	Puglia	90,5%	78,2%	77,4%	73,6%	85,7%	86,2%	81,0%	79,3%
	Sicilia	77,4%	68,5%	61,3%	42,6%	71,0%	53,7%	69,4%	51,9%
	Area Pon	82,0%	77,7%	72,3%	68,7%	76,5%	74,6%	75,4%	72,5%
	Area non Pon	73,4%	72,9%	64,1%	65,2%	67,5%	67,1%	59,0%	60,1%
	Italia	75,7%	74,2%	66,3%	66,1%	69,8%	69,1%	63,3%	63,5%
Liv. 5	Calabria	72,3%	72,1%	59,6%	60,5%	63,8%	74,4%	51,1%	55,8%
	Campania	73,4%	71,9%	73,4%	67,4%	75,5%	74,2%	62,8%	66,3%
	Puglia	84,7%	83,7%	70,6%	70,9%	80,0%	79,1%	81,2%	72,1%
	Sicilia	82,5%	81,3%	69,8%	71,9%	74,6%	71,9%	71,4%	65,6%
	Area Pon	78,5%	77,7%	69,6%	68,4%	74,7%	75,2%	68,2%	66,3%
	Area non Pon	75,1%	74,1%	66,1%	65,9%	68,3%	70,7%	60,9%	58,4%
	Italia	76,0%	75,0%	67,0%	66,5%	70,0%	71,9%	62,9%	60,5%
Liv. 8	Calabria	80,3%	82,3%	77,0%	79,0%	78,7%	80,6%	80,3%	75,8%
	Campania	80,6%	76,2%	80,6%	79,0%	83,5%	81,9%	81,6%	74,3%
	Puglia	89,0%	85,6%	83,5%	83,3%	87,9%	87,8%	84,6%	71,1%
	Sicilia	94,8%	85,9%	86,2%	76,6%	91,4%	75,0%	93,1%	68,8%
	Area Pon	85,6%	81,9%	81,8%	79,8%	85,3%	81,9%	84,3%	72,6%
	Area non Pon	80,6%	82,1%	81,0%	78,3%	81,9%	79,7%	71,4%	68,4%
	Italia	81,8%	82,0%	81,2%	78,7%	82,8%	80,2%	74,6%	69,4%
Liv. 10	Calabria	76,9%	73,5%	78,2%	72,3%	79,5%	73,5%	70,5%	66,3%
	Campania	70,9%	73,0%	63,5%	75,2%	77,0%	79,6%	68,9%	72,3%
	Puglia	78,9%	74,8%	69,1%	72,2%	77,2%	72,2%	69,1%	60,9%
	Sicilia	76,7%	77,3%	68,3%	64,0%	70,0%	69,3%	61,7%	57,3%
	Area Pon	75,3%	74,4%	68,7%	71,7%	76,5%	74,4%	68,2%	65,1%
	Area non Pon	71,8%	74,8%	62,7%	61,4%	65,1%	66,4%	52,1%	51,1%
	Italia	72,7%	74,7%	64,3%	64,1%	68,1%	68,5%	56,4%	54,8%

Fonte: elaborazione database Questionario Insegnante 2013-14 INVALSI – Parte Generale.

Appendice 3 – Accordo con le affermazioni sull'utilizzo dei risultati delle prove INVALSI (domanda G8): percentuali delle risposte "Abbastanza" e "Molto" per regioni Pon, area Pon e Italia. Docenti di Italiano e Matematica.

Ripartizioni territoriali		a) per valutare i singoli studenti contribuendo a definire il loro voto finale		b) per confrontare i livelli di apprendimento nelle diverse classi di una scuola		c) per l'autovalutazione di Istituto		d) resi pubblici e utilizzati per confrontare i livelli di apprendimento tra scuole diverse	
		Ita	Mat	Ita	Mat	Ita	Mat	Ita	Mat
Liv. 2	Calabria	20,5%	31,5%	11,4%	24,1%	22,7%	33,3%	11,4%	29,6%
	Campania	28,3%	28,1%	42,4%	38,5%	41,4%	40,6%	31,3%	29,2%
	Puglia	17,9%	18,4%	21,4%	28,7%	35,7%	42,5%	16,7%	23,0%
	Sicilia	25,8%	22,2%	24,2%	22,2%	35,5%	27,8%	21,0%	18,5%
	Area Pon	23,5%	24,7%	27,7%	29,9%	35,6%	37,5%	21,8%	25,4%
	Area non Pon	19,8%	19,8%	24,9%	23,2%	34,9%	33,8%	15,8%	15,4%
	Italia	20,8%	21,2%	25,7%	25,0%	35,1%	34,8%	17,4%	18,2%
Liv. 5	Calabria	17,0%	20,9%	21,3%	27,9%	31,9%	32,6%	10,6%	7,0%
	Campania	23,4%	23,6%	35,1%	27,0%	35,1%	31,5%	24,5%	18,0%
	Puglia	18,8%	24,4%	30,6%	30,2%	45,9%	44,2%	18,8%	20,9%
	Sicilia	17,5%	20,3%	28,6%	28,1%	34,9%	35,9%	20,6%	12,5%
	Area Pon	19,7%	22,7%	30,1%	28,4%	37,7%	36,5%	19,7%	16,0%
	Area non Pon	23,1%	24,5%	26,8%	23,6%	39,7%	36,5%	17,1%	18,2%
	Italia	22,2%	24,0%	27,7%	24,9%	39,2%	36,5%	17,8%	17,6%
Liv. 8	Calabria	37,7%	30,6%	52,5%	43,5%	52,5%	41,9%	42,6%	24,2%
	Campania	36,9%	37,1%	53,4%	46,7%	57,3%	48,6%	27,2%	31,4%
	Puglia	44,0%	28,9%	48,4%	36,7%	51,6%	45,6%	33,0%	22,2%
	Sicilia	36,2%	25,0%	55,2%	50,0%	60,3%	40,6%	27,6%	17,2%
	Area Pon	39,0%	31,2%	52,1%	43,9%	55,3%	44,9%	31,9%	24,6%
	Area non Pon	39,6%	35,5%	41,3%	39,9%	47,3%	44,6%	26,7%	23,6%
	Italia	39,5%	34,4%	43,9%	40,9%	49,2%	44,6%	28,0%	23,9%
Liv. 10	Calabria	33,3%	18,1%	47,4%	30,1%	46,2%	36,1%	32,1%	27,7%
	Campania	32,4%	27,0%	51,4%	45,3%	52,7%	41,6%	36,5%	29,2%
	Puglia	30,9%	32,2%	39,8%	35,7%	46,3%	33,0%	33,3%	26,1%
	Sicilia	26,7%	17,3%	36,7%	33,3%	46,7%	34,7%	25,0%	10,7%
	Area Pon	31,3%	24,9%	45,0%	37,3%	48,7%	36,8%	33,0%	24,6%
	Area non Pon	33,3%	27,1%	42,6%	38,9%	47,3%	37,2%	33,4%	26,4%
	Italia	32,8%	26,5%	43,3%	38,5%	47,7%	37,1%	33,3%	26,0%

Fonte: elaborazione database Questionario Insegnante 2013-14 INVALSI – Parte Generale.

- TreeLLLe, 2013, I Dirigenti Scolastici: funzioni, reclutamento, valutazione in Italia e in Europa, n. 13, aprile.
- TreeLLLe, 2007, Quale dirigenza per la scuola dell'autonomia? Proposte per una professione "nuova", n. 7, dicembre.
- Trincherò R., 2014, Il Servizio Nazionale di Valutazione e le prove INVALSI. Stato dell'arte e proposte per una valutazione come agente di cambiamento, "Form@re", testo disponibile al link <http://dx.doi.org/10.13128/formare-15794> Numero 4, Volume 14, anno 2014, pp. 34-49.
- Zeidner M., 1998, Test Anxiety: State of Art, Plenum, New York.

Indice delle tavole

Tavola 1 - Classi e studenti che hanno sostenuto le prove in II primaria nel 2014	13
Tavola 2 - Classi e studenti che hanno sostenuto le prove in V primaria nel 2014	13
Tavola 3 - Classi e studenti che hanno sostenuto le prove in III secondaria di I grado nel 2014	13
Tavola 4 - Classi e studenti che hanno sostenuto le prove in II secondaria di II grado nel 2014	14
Tavola 5 - Calendario di svolgimento prove INVALSI 2014	15
Tavola 6 - Tempi di somministrazione delle prove INVALSI 2014.....	15
Tavola 7 - Punteggi medi INVALSI per regione PON (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe II Scuola Primaria, scarti rispetto alla media nazionale (dati campionari).....	17
Tavola 8 - Diseguaglianza nei punteggi INVALSI per regione PON (distanza tra 5° e 95° percentile di ogni anno). Classe II Scuola Primaria (dati campionari).....	17
Tavola 9 - Punteggi medi INVALSI tra le diverse coorti (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe V Scuola Primaria (dati campionari).....	17
Tavola 10 - Diseguaglianza nei punteggi INVALSI per regione PON (distanza tra 5° e 95° percentile di ogni anno). Classe V Scuola Primaria (dati campionari).....	18
Tavola 11 - Punteggi medi INVALSI tra le diverse coorti (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe III Scuola Secondaria di I grado (dati campionari)	18
Tavola 12 - Diseguaglianza nei punteggi INVALSI per regione PON (distanza tra 5° e 95° percentile di ogni anno). Classe III Scuola Secondaria di I grado (dati campionari)	19
Tavola 13 - Punteggi medi INVALSI tra le diverse coorti (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe II Scuola Secondaria di II grado - Licei (dati campionari).....	20
Tavola 14 - Punteggi medi INVALSI tra le diverse coorti (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe II Scuola Secondaria di II grado – Istituti Tecnici (dati campionari)	20
Tavola 15 - Punteggi medi INVALSI tra le diverse coorti (scarti rispetto alla media nazionale di ogni anno). Classe II Scuola Secondaria di II grado – Istituti Professionali (dati campionari).....	20
Tavola 16 - Diseguaglianza nei punteggi INVALSI per regione PON (distanza tra 5° e 95° percentile di ogni anno). Classe II Scuola Secondaria di II grado - Tutti gli istituti (dati campionari).....	20
Tavola 17 – Scuole e restituzione risultati INVALSI 2014, per area geografica	28
Tavola 18 - Scuole che hanno effettuato l'accesso al portale INVALSI per area geografica	29
Tavola 19 - Distribuzione di frequenza e percentuali di scuole e studenti del campione PISA 2012 per Regione/Provincia Autonoma.....	35
Tavola 20 - Media e differenze di genere nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Matematica.....	36
Tavola 21 - Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Matematica.....	36
Tavola 22 - Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Matematica	37
Tavola 23 - Percentuale di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Matematica	38
Tavola 24 - Media e differenze di genere nel rendimento degli studenti dell'Area PON nelle sottoscale di Matematica.....	39
Tavola 25 - Percentuale di studenti dell'Area PON a ciascun livello delle sottoscale di Matematica	40
Tavola 26 - Media e deviazione standard nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Matematica, per tipo di scuola.....	41
Tavola 27 - Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Matematica, per tipo di scuola	42

Tavola 28 - Media e variazione nel rendimento degli studenti dell'Area PON sulla scala complessiva di Matematica computerizzata, per tipo di scuola.....	42
Tavola 29 - Percentuali di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Matematica, per tipo di scuola	43
Tavola 30 - Media e differenze di genere nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Lettura.....	44
Tavola 31 - Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Lettura	45
Tavola 32 - Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Lettura per ripartizione geografica.....	45
Tavola 33 - Percentuale di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Lettura per ripartizione geografica.....	46
Tavola 34 - Media e deviazione standard nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Lettura, per tipo di scuola.....	46
Tavola 35 - Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Lettura per tipo di scuola	47
Tavola 36 - Media e variazione nel rendimento degli studenti dell'Area PON sulla scala complessiva di Lettura computerizzata, per tipo di scuola.....	47
Tavola 37 - Percentuali di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Lettura, per tipo di scuola	48
Tavola 38 - Media e differenze di genere nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Scienze.....	49
Tavola 39 - Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Scienze	50
Tavola 40 - Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Scienze	51
Tavola 41 - Percentuale di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Scienze	51
Tavola 42 - Media e deviazione standard nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Scienze, per tipo di scuola.....	52
Tavola 43 - Variazione nel rendimento degli studenti della scala complessiva di Scienze, per tipo di scuola	52
Tavola 44 - Percentuali di studenti a ciascun livello della scala complessiva di Scienze, per tipo di scuola	53
Tavola 45 - Media e differenze di genere nel rendimento degli studenti della Calabria nelle sottoscale di Matematica.....	54
Tavola 46 - Variazione nel rendimento degli studenti delle sottoscale di Matematica - Sicilia	55
Tavola 47 - Percentuale di studenti della Sicilia a ciascun livello delle sottoscale di Matematica.....	55
Tavola 48 - Studenti per indicatore socio-economico HISEI (percentili, media e deviazione standard).....	57
Tavola 49 - Studenti per titolo di studio più elevato dei genitori (distribuzioni percentuali)	57
Tavola 50 - Studenti per dotazione culturale, ricchezza, risorse per lo studio e dotazione familiare - Media	58
Tavola 51 - Studenti per status socio-economico e culturale – Percentili, media e deviazione standard	59
Tavola 52 - Percentuale di rispondenti per ciclo di istruzione.....	64
Tavola 53 - Percentuale di rispondenti per regione.....	64
Tavola 54 - Percentuale di rispondenti per area geografica.....	65
Tavola 55 - Rispondenti dell'area Pon e non Pon.....	72
Tavola 56 - Rispondenti per genere e ciclo scolastico.....	66
Tavola 57 - Rispondenti per età e ciclo di istruzione.....	66
Tavola 58 - Rapporto di lavoro dei rispondenti	66
Tavola 59 - Titolo di studio più elevato dei rispondenti	67
Tavola 60 - Disciplina di laurea dei rispondenti	67
Tavola 61 - Dimensioni e indicatori esplorati nel Questionario Insegnante 2013-14	76
Tavola 62 - Percentuali delle classi degli insegnanti rispondenti - Sicilia, Area PON e Italia.....	77

Tavola 63 - Percentuale di donne ed età media dei docenti rispondenti per Sicilia, area Pon e Italia.....	78
Tavola 64 - Percentuale di docenti con contratto a tempo indeterminato per regioni Pon, area Pon e Italia.....	78
Tavola 65 - Percentuale di docenti che, per almeno un anno scolastico, hanno lavorato in un Istituto situato in un'altra regione, per regioni Pon, area Pon e Italia	79
Tavola 66 - Informazioni richieste nella Scheda per la raccolta di informazioni di contesto	114
Tavola 67 - Informazioni richieste nel Questionario Studente.....	115
Tavola 68 - Caratteristiche dei voti in Italiano degli studenti di livello 5	119
Tavola 69 - Caratteristiche dei voti in Matematica degli studenti di livello 5.....	119
Tavola 70 - Caratteristiche dei voti in Italiano degli studenti di livello 10.....	120
Tavola 71 - Caratteristiche dei voti in Matematica degli studenti di livello 10	121

Indice delle figure

Figura 1 - Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Italiano nelle quattro Regioni PON. Classe II primaria, anno scolastico 2013-14.....	22
Figura 2 - Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Matematica nelle quattro Regioni PON. Classe II primaria, anno scolastico 2013-14	22
Figura 3 - Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Italiano nelle quattro Regioni PON. Classe V primaria, anno scolastico 2013-14.....	23
Figura 4 - Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Matematica nelle quattro Regioni PON. Classe V primaria, anno scolastico 2013-14	23
Figura 5 - Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Italiano nei Licei delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria di II grado, anno scolastico 2013-14	24
Figura 6 - Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Matematica nei Licei delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria II grado, anno scolastico 2013-14.....	24
Figura 7 - Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Italiano nei Istituti Tecnici delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria II grado, anno scolastico 2013-14.....	25
Figura 8 - Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Matematica nei Istituti Tecnici delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria II grado, anno scolastico 2013-14	25
Figura 9 - Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Italiano nei Istituti Professionali delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria II grado, anno scolastico 2013-14.....	26
Figura 10 - Distanze tra i punteggi censuari, censuari corretti per il cheating e campionari nella prova di Matematica negli Istituti Professionali delle quattro Regioni PON. Classe II secondaria II grado, anno scolastico 2013-14	26
Figura 11 - Paesi partecipanti in PISA 2012.....	32
Figura 12 - Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Matematica	37
Figura 13 - Media nel rendimento degli studenti dell'Area PON nelle sottoscale di Matematica.....	39
Figura 14 - Percentuale di studenti dell'Area PON a ciascun livello delle sottoscale di Matematica	40
Figura 15 - Percentuale di studenti al Liv. 1 e al di sotto del Liv. 1 delle sottoscale di Matematica: confronto tra Area PON e Italia	41
Figura 16 - Media nel rendimento degli studenti dell'Area PON della scala complessiva di Matematica nelle prove computerizzate, per tipo di scuola.....	43
Figura 17 - Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Lettura.....	45
Figura 18 - Media nel rendimento degli studenti dell'Area PON della scala complessiva di Lettura nelle prove computerizzate, per tipo di scuola.....	48
Figura 19 - Confronto totale studenti e studenti grade 10 - Scienze	50
Figura 20 - Media nel rendimento degli studenti della Sicilia nelle sottoscale di Matematica	54
Figura 21 - Percentuale di studenti della Sicilia a ciascun livello delle sottoscale di Matematica.....	56
Figura 22 - Livelli e dimensioni approfonditi nel Questionario Scuola	62
Figura 23 - Mappa delle dimensioni e degli indicatori del Questionario Scuola	63
Figura 24 - Risposte dei Dirigenti alla domanda D1	70

Figura 25 - Risposte dei Dirigenti alla domanda D2.....	71
Figura 26 - Risposte dei Dirigenti alla domanda D4.....	72
Figura 27 - Risposte dei Dirigenti alla domanda D5.....	73
Figura 28 - Percentuale di giudizio positivo sui diversi aspetti delle rilevazioni INVALSI Regione Sicilia.....	80
Figura 29 - Indice sintetico di giudizio sui diversi aspetti delle rilevazioni INVALSI per regioni Pon, area Pon e Italia – Docenti di Italiano.....	81
Figura 30 - Indice sintetico di giudizio sui diversi aspetti delle rilevazioni INVALSI per regioni Pon, area Pon e Italia – Docenti di Matematica.....	81
Figura 31 - Percentuale di accordo con l'utilizzo dei risultati delle prove INVALSI – Regione Sicilia.....	82
Figura 32 - Indice sintetico di accordo con l'utilizzo dei risultati delle prove INVALSI per regioni Pon, area Pon e Italia – Docenti di Italiano.....	83
Figura 33 - Indice sintetico di accordo con l'utilizzo dei risultati delle prove INVALSI per regioni Pon, area Pon e Italia – Docenti di Matematica.....	83
Figura 34 - Modalità di utilizzo a scuola dei risultati INVALSI 2012-13 nell'a.s. in corso, percentuale risposte positive (Sì) – Docenti di Italiano, Regione Sicilia (in nero il valore medio del totale docenti campione rispondenti).....	84
Figura 35 - Modalità di utilizzo a scuola dei risultati INVALSI 2012-13 nell'a.s. in corso, % risposte positive (Sì) – Docenti di Matematica, Regione Sicilia (in nero il valore medio del totale docenti campione rispondenti).....	85
Figura 36 - Opinione sulla prova di Italiano in relazione a quanto recepisce le Indicazioni nazionali per il curriculum, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Italiano.....	86
Figura 37 - Opinione sulla prova di Matematica in relazione a quanto recepisce le Indicazioni nazionali per il curriculum, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Matematica.....	87
Figura 38 - Opinione sugli stimoli contenuti nelle domande della prova di Italiano, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Italiano.....	88
Figura 39 - Opinione sugli stimoli contenuti nelle domande della prova di Matematica, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Matematica.....	88
Figura 40 - Opinione sulle domande chiuse della prova di Italiano, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Italiano.....	89
Figura 41 - Opinione sulle domande chiuse della prova di Matematica, percentuale di risposte per Sicilia, area Pon e Italia – Docenti di Matematica.....	89
Figura 42 - Domanda A7. Con quale frequenza Le capita di far svolgere in classe agli alunni le seguenti attività in relazione ai testi letti per la scuola? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Italiano, livelli 2 e 5.....	90
Figura 43 - A7. Con quale frequenza Le capita di far svolgere in classe agli alunni le seguenti attività in relazione ai testi letti per la scuola? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) Docenti di Italiano, livello 8.....	91
Figura 44 - Domanda A7. Con quale frequenza Le capita di far svolgere in classe agli alunni le seguenti attività in relazione ai testi letti per la scuola? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Italiano, livello 10.....	92
Figura 45 - A8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Italiano, livelli 2 e 5.....	93
Figura 46 - Domanda A8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Italiano, livelli 8.....	94
Figura 47 - Domanda A8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Italiano, livello 10.....	95
Figura 48 - Coefficienti di correlazione fra strategie didattiche attuate e punteggio medio conseguito dalla classe nella prova Invalsi di Italiano del 2013-14.....	96

Figura 49 - Coefficienti di regressione stimati per le classi II della scuola primaria per l'Italiano in Sicilia.....	97
Figura 50 - Coefficienti di regressione stimati per le classi V della scuola primaria per l'Italiano in Sicilia.....	98
Figura 51 - Coefficienti di regressione stimati per le classi III della scuola secondaria di I grado per l'Italiano in Sicilia	99
Figura 52 - Coefficienti di regressione stimati per le classi II della scuola secondaria di II grado per l'Italiano in Sicilia	100
Figura 53 - Domanda M7. Nell'insegnare Matematica, quale metodo tra i seguenti utilizza maggiormente? – Docenti di Matematica, livelli 2 e 5	101
Figura 54 - Domanda M7. Nell'insegnare Matematica, quale metodo tra i seguenti utilizza maggiormente? – Docenti di Matematica, livello 8	102
Figura 55 - Domanda M7. Nell'insegnare Matematica, quale metodo tra i seguenti utilizza maggiormente? – Docenti di Matematica, livello 10.....	103
Figura 56 - M8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Matematica, livelli 2 e 5	104
Figura 57 - M8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Matematica, livello 8	105
Figura 58 - Domanda M8. Con quale frequenza Lei attua le seguenti pratiche didattiche in classe? (Percentuale di risposte “almeno spesso”) – Docenti di Matematica, livello 10	106
Figura 59 - Coefficienti di correlazione fra strategie didattiche attuate e punteggio medio conseguito dalla classe nella prova Invalsi di Matematica del 2013-14	107
Figura 60 - Coefficienti di regressione stimati per le classi II della scuola primaria per la Matematica in Sicilia.....	108
Figura 61 - Coefficienti di regressione stimati per le classi V della scuola primaria per la Matematica in Sicilia.....	109
Figura 62 - Coefficienti di regressione stimati per le classi III della scuola secondaria di I grado per la Matematica in Sicilia	110
Figura 63 - Coefficienti di regressione stimati per le classi II della scuola secondaria di II grado per la Matematica in Sicilia	111
Figura 64 - Distribuzione percentuale dei voti medi in Italiano e in Matematica al primo quadrimestre - livello 5.....	117
Figura 65 - Distribuzione percentuale dei voti medi in Italiano e in Matematica al primo.....	118
Figura 66 - Ansia per categoria di voto conseguito al I quadrimestre in Italiano - Livello 5	122
Figura 67 - Ansia per categoria di voto conseguito al I quadrimestre in Matematica - Livello 5	122
Figura 68 - Ansia per categoria di voto conseguito al I quadrimestre in Italiano - Livello 10.....	123
Figura 69 - Ansia per categoria di voto conseguito al I quadrimestre in Matematica per il livello 10	123
Figura 70 - Divertimento per lo studio per categorie di voto al I quadrimestre in Italiano e Matematica per il livello 5	124
Figura 71 - Piacere per lo studio per categorie di voto al I quadrimestre in Italiano e Matematica per il livello 5.....	125
Figura 72 - Disinteresse per lo studio per categorie di voto al I quadrimestre in Italiano per il livello 5	126
Figura 73 - Disinteresse per lo studio per categorie di voto al I quadrimestre in Matematica per il livello 5	126

Glossario dei termini statistici

Campionamento casuale stratificato: quando si può dividere la popolazione in sottogruppi omogenei definiti da variabili chiave (ad esempio, genere, fascia di età, titolo di studio, etnia, etc.) ed estrarre da ciascuno di essi un campione casuale.

CATPCA: è una tecnica statistica di riduzione dei dati, appropriata a variabili di tipo categoriale. In analogia con l'analisi delle componenti principali, la prima componente estratta spiega la massima quota possibile di varianza fra gli item, la seconda componente principale spiega la maggiore quota possibile di varianza residua dopo l'estrazione della prima componente e così per le successive componenti estratte. A differenza dell'analisi delle componenti principali tradizionali non richiede una relazione lineare tra le variabili e una distribuzione normale delle variabili.

Correlazione: indica in quale misura due (o più) variabili sono legate l'una all'altra da una relazione funzionale; per mezzo di essa si può valutare quanto bene un'equazione di una retta o di una curva descriva tale relazione tra variabili.

Deviazione standard: è un indice statistico che consente di misurare la dispersione delle singole osservazioni intorno alla media aritmetica.

Differenza Interquartile: differenza tra Terzo Quartile (Q3) e Primo Quartile (Q1) e coincide con l'ampiezza dell'intervallo in cui si trova almeno il 50% dei dati.

Errore standard: fornisce un'indicazione della precisione della media campione come stima della media della popolazione. Più l'errore standard è piccolo, minore è la dispersione e più è probabile che qualsiasi media si avvicini alla media della popolazione.

Indice di correlazione di Pearson: serve a misurare la correlazione tra variabili a intervalli o a rapporti equivalenti. È dato dalla somma dei prodotti dei punteggi standardizzati delle due variabili ($Z_x Z_y$) diviso il numero dei soggetti (o delle osservazioni).

Intervallo di confidenza: per intervallo di confidenza di un parametro (ad es. della media μ) della popolazione, intendiamo un intervallo delimitato da due limiti Linf (limite inferiore) ed Lsup (limite superiore) che abbia una definita probabilità $(1 - \alpha)$ (ad es. $(1 - 0.05) = 0.95$) di contenere il vero parametro della popolazione.

Mediana: il minimo valore osservato tale che almeno il 50% ($=1/2$) dei dati è minore o uguale a questo.

Primo quartile (Q1): il minimo valore osservato tale che almeno il 25% ($=1/4$) dei dati è minore o uguale a questo.

Terzo quartile (Q3): il minimo valore osservato tale che almeno il 75% ($=3/4$) dei dati è minore o uguale a questo.

R²: in una regressione, frazione della varianza campionaria della variabile dipendente spiegata dai regressori. È una statistica che misura la bontà di adattamento con cui la stima OLS della retta di regressione multipla descrive, o “si adatta”, ai dati.

Regressione multipla: estende il modello di regressione con una singola variabile, includendo come regressori una serie di variabili aggiuntive. Permette di stimare l'effetto su Y_i di una variazione in un regressore (X_{1i}) tenendo costanti gli altri (X_{2i} , X_{3i} e così via).

Stampato nel mese di settembre 2017
C.L.E.U.P. "Coop. Libreria Editrice Università di Padova"
via G. Belzoni, 118/3 - 35121 Padova (Tel. 049 8753496)
www.cleup.it - www.facebook.com/cleup