



# La scuola sarda

Centro Studi Carlo Carretto

Rapporto annuale sulla scuola in Sardegna

2013

---

[Iniziativa sostenuta dalla Fondazione Banco di Sardegna]

---



Centro Studi Carlo Carretto

# La scuola sarda

Rapporto web sulla scuola in Sardegna

2013

Iniziativa sostenuta dalla Fondazione Banco di Sardegna

a cura di  
Gian Mario Cossu

<b>Introduzione</b>	6
<b>Capitolo primo</b>	9
<b>Le risorse dell'istruzione e altri indicatori socioeconomici</b>	
1.1 La spesa per l'istruzione nella Ue e in Italia	9
1.2 La spesa in istruzione per regione	20
1.3 Il rapporto tra gli indicatori socioeconomici e i risultati degli studenti ai test Pisa 2012	24
1.4 Il rapporto tra gli indicatori socioeconomici e il punteggio medio in matematica delle principali economie europee	30
<b>Capitolo secondo</b>	44
<b>I risultati degli studenti italiani a Pisa 2012</b>	
2.1 Il raffronto tra gli studenti italiani e gli studenti dei paesi che hanno partecipato a Pisa 2012	44
2.2 I risultati in matematica degli studenti italiani per regione	46
2.3 Distribuzione delle performance in matematica per macroaree e regioni/province	49
2.4 I risultati medi in matematica suddivisi per tipologia di scuola	52
2.5 Differenze di genere nei risultati Pisa 2012 in Italia	56
2.6 Ripartizione degli studenti di quindici anni nei diversi anni di corso	56
2.7 Differenze di punteggio tra prova cartacea e prova digitale in Pisa 2012	60
2.8 Variazioni di punteggio medio nei test Pisa dal 2003 al 2012	60
2.9 L'influenza di indicatori sociali, economici e culturali sulla variazione di performance media in matematica dal 2006 al 2012	66
<b>Capitolo terzo</b>	71
<b>Le differenze territoriali dell'istruzione in Italia</b>	
3.1 La variazione di performance tra studenti, scuole e regioni	71
3.2 La correlazione tra Pil pro capite e punteggio medio in matematica per le regioni italiane	74
3.3 La spesa consolidata per studente nelle regioni italiane	78
3.4 Numero di docenti per alunni, alunni per classe nelle regioni e dimensionamento scolastico	87
3.5 Livello di istruzione della popolazione e punteggio medio in matematica nelle regioni italiane	91

3.6	Lo status socioeconomico degli studenti e la performance media in matematica delle regioni	94
-----	--	----

## **Capitolo quarto** 104

### **L'equità nei sistemi scolastici regionali**

4.1	Studenti resilienti	104
4.2	Il ruolo delle scuole nell'equità del sistema	109
4.3	Status socioeconomico delle scuole e performance in matematica	113
4.4	Altri fattori che influenzano le performance in matematica degli studenti e l'equità del sistema di istruzione	120
4.5	La relazione tra la performance in matematica degli studenti e l'ubicazione delle scuole	122
4.6	Le differenze di performance tra studenti migranti e non migranti	124
4.7	Minoranze linguistiche che a casa non parlano la lingua d'insegnamento	126
4.8	Correlazione tra il profilo socioeconomico della scuola e determinate caratteristiche di scuole e studenti	127
4.9	L'importanza di aver frequentato la scuola dell'infanzia	129
4.10	Percentuale di studenti ripetenti	132
4.11	Politiche di ammissione a scuola	134
4.12	Politiche di trasferimento degli studenti per regione	137
4.13	Selezione degli studenti in base alle loro abilità	138
4.14	Infrastrutture scolastiche, risorse educative e qualità dell'apprendimento	140
4.15	Tempo settimanale trascorso a scuola e nel doposcuola dagli studenti per seguire lezioni di matematica	143
4.16	Le attività extrascolastiche ed extracurricolari a scuola	145
4.17	Autonomia scolastica	147
4.18	Scelta della scuola	150
4.19	Coinvolgimento dei genitori	155
4.20	Valutazione degli studenti	156
4.21	Qualità e miglioramento dell'istruzione assicurata	157

## **Capitolo quinto** 162

### **La dispersione scolastica**

5.1	Povertà educative	173
-----	-------------------	-----

## **Conclusioni** 176

## **Bibliografia** 188

## Appendice 1

Tab.	1.5	Pil pro capite e performance in matematica	190
Tab.	1.6	Spesa per studente e performance in matematica	191
Tab.	1.7	Educazione dei genitori e performance in matematica	192
Tab.	1.8	Percentuale di svantaggio socio-economico degli studenti e performance in matematica	193
Tab.	1.9	Percentuale di popolazione immigrata e performance in matematica	194
Tab.	2.1	Performance in matematica tra i partecipanti a Pisa 2012, livello nazionale e regionale	195
Tab.	2.3	Modello di regressione per i tre ambiti	199
Tab.	2.4	Modello di regressione unico per i tre ambiti	200
Tab.	2.5	Modello di regressione quantilico	201
Tab.	3.2	Pil pro capite regioni italiane	202
Tab.	3.4	Spesa consolidata per istruzione scolastica per studente per regione serie storica	203
Tab.	3.5	Spesa consolidata cumulata per punto Pisa – studente	204
Tab.	3.7	Composizione percentuale della spesa dello stato per istruzione per regione e categoria	205
Tab.	3.8	Rapporti caratteristici nella scuola primaria	206
Tab.	3.9	Rapporti caratteristici nella scuola secondaria di I grado	206
Tab.	3.10	Rapporti caratteristici nella scuola secondaria di II grado	207
Tab.	3.11	Piano di dimensionamento rete scolastica anno scolastico 2014-2015	211
Tab.	3.13	Popolazione in età 25-64 anni che ha conseguito al più un livello di istruzione secondaria inferiore per regione	216
Tab.	3.14	Relazione tra performance in matematica e status socioeconomico (gradiente socioeconomico), per regione	217
Tab.	3.15	Status socioeconomico degli studenti e performance in matematica, per regione	218
Tab.	3.16	Relazione tra performance in matematica ed elementi dello status socioeconomico, per regione	220
Tab.	4.2	Variazione della performance in matematica in Pisa 2012, per regione	221
Tab.	4.3	Relazione tra performance in matematica e status socioeconomico, tra e all'interno delle scuole, per regione	222
Tab.	4.5	Relazione tra performance in matematica e ubicazione della scuola, per regione	224
Tab.	4.6	Performance in matematica e student migranti, per regione	225
Tab.	4.7	Concentrazione, in scuole, di studenti che a casa non parlano la lingua di insegnamento, per regione	226
Tab.	4.8	Correlazione tra il profilo socioeconomico della scuola e determinate caratteristiche di studenti e scuole, per regione	227
Tab.	4.9	Frequenza alla scuola pre primaria, performance in matematica e status socioeconomico degli studenti, per regione	228

Tab.	4.11	Politiche di ammissione a scuola per regione	231
Tab.	4.13	Raggruppamento degli studenti in base alle loro capacità per le lezioni di matematica, per regione	235
Tab.	4.14	Indice di qualità delle infrastrutture e performance in matematica, per regione	237
Tab.	4.15	Indice di qualità delle risorse educative della scuola e performance in matematica per regione	238
Tab.	4.16	Tempo di apprendimento dello studente a scuola , per regione	239
Tab.	4.17	Percentuale di studenti che frequentano lezioni doposcuola (ore per settimana), per regione	240
Tab.	4.18	Indice attività extrascolastica a scuola e indice attività extracurricolare in matematica a scuola	241
Tab.	4.19	Indici autonomia scolastica	242
Tab.	4.20	Scelta della scuola, per regione	243
Tab.	4.21	Coinvolgimento dei genitori, per regione	244
Tab.	4.22	Pratiche di valutazione, per regione	245
Tab.	4.23	Garanzia di qualità e miglioramento scolastico, per regione	247
Tab.	5.1	Giovani che abbandonano prematuramente gli studi per sesso e regione	249
Tab.	5.2	Dispersione scolastica, tasso di disoccupazione e livello istruzione popolazione	250
Tab.	5.3	Tabella riassuntiva dei 14 indicatori per regione Indice di povertà educative Save the children	251

## Appendice 2

Scheda 1.1	Analisi statistica Pil pro capite e punteggio medio in matematica	252
Scheda 1.2	Analisi statistica spesa in istruzione per studente (migliaia di dollari) e punteggio medio in matematica	253
Scheda 1.3	Analisi statistica educazione dei genitori e punteggio medio in matematica	254
Scheda 1.4	Analisi statistica quota studenti con uno svantaggio socioeconomico e punteggio medio in matematica	255
Scheda 1.5	Analisi statistica percentuale di popolazione immigrata e punteggio medio in matematica	256
Scheda 1.6	Analisi statistica Pil pro capite e punteggio medio in matematica regioni italiane	257
Scheda 1.7	Analisi statistica popolazione di 25-64 anni che ha conseguito almeno la licenza media e punteggio medio in matematica regioni italiane	258
Scheda 1.8	Analisi statistica percentuale di studenti con un basso livello di Escs per regione e punteggio medio in matematica regioni italiane	259
Scheda 1.9	Analisi statistica livello di istruzione e dispersione scolastica regioni italiane	260

Scheda 1.10	Analisi statistica disoccupazione e dispersione scolastica regioni italiane	261
Scheda 1.11	Analisi statistica disoccupazione e livello di istruzione regioni italiane	262

## Introduzione

Il 2013 è stato per l'Italia un anno travagliato: le elezioni governative non hanno prodotto una maggioranza capace di governare; la stabilità chiesta con forza dall'Unione Europea ha spinto le principali forze politiche del paese a trovare un accordo per un governo di larghe intese, un governo di transizione per fare le riforme necessarie al paese, per evitare il rischio default, fare una nuova legge elettorale e far ripartire l'economia. Al momento la strada da percorrere è ancora lunga.

Che cosa ottiene l'istruzione da questa congiuntura politica? A guida del ministero dell'Istruzione è stata nominata una figura di comprovata esperienza nel campo dell'istruzione, Maria Chiara Carrozza. Come ministro si attiva per stanziare più fondi all'istruzione e a luglio il Consiglio dei Ministri vara un decreto legge dedicato all'istruzione che stanziava 400 milioni di euro per rendere la scuola italiana più "moderna e funzionale" come precisato dal premier Enrico Letta. Il pacchetto scuola prevede cento milioni per aumentare il Fondo per le borse di studio degli studenti universitari, 15 milioni per la lotta alla dispersione scolastica, misure per usare libri di testo di edizioni precedenti, viene definito un piano di immissioni in ruolo di personale docente educativo e ausiliari tecnico-amministrativi, 10 milioni per la formazione dei docenti. Nel febbraio del 2014 è nominato presidente del Consiglio Matteo Renzi che sceglie Stefania Giannini come ministro dell'Istruzione: la misura più importante che mettono in campo sono i fondi per la ristrutturazione delle scuole.

Dopo un periodo di tagli indiscriminati all'istruzione si assiste a un cambiamento di rotta. A nostro avviso le risorse stanziate e le iniziative sono ancora poche, soprattutto le misure per contrastare la dispersione scolastica. Nel rapporto del 2012 abbiamo evidenziato come l'abbandono scolastico sia uno dei problemi principali che affliggono l'istruzione e alimentano il divario territoriale tra Nord e Sud Italia. La lotta alla dispersione scolastica è uno degli obiettivi della Strategia Europa 2020, che chiede all'Italia di ridurre al 16 per cento il tasso di abbandono entro il 2020. Non è un obiettivo facile da raggiungere soprattutto perché in alcune regioni come Sardegna e Sicilia negli

ultimi anni la dispersione è aumentata, segno della mancanza di un coordinamento e di un'attività mirata tra governo, regioni e provincie.

Il Miur, dal canto suo, impone alle regioni il dimensionamento scolastico con chiusure di scuole e istituti. In Sardegna, il Tar ha dato ragione alla richiesta avanzata da parte delle famiglie degli alunni delle Scuole di via Sant'Alenixedda, dell'Istituto Grazia Deledda e del Conservatorio Cima e Manno di Cagliari contro l'accorpamento della prima e la soppressione degli altri due istituti: i giudici amministrativi hanno bocciato il piano di Dimensionamento 2013 e costretto l'Amministrazione Regionale a fare marcia indietro.

Purtroppo la Regione rischia di commettere lo stesso errore per il 2014. Il 4 gennaio, in ritardo rispetto alle altre regioni italiane, sono state rese pubbliche dalla Regione Sardegna le Linee Guida che dispongono l'avvio delle operazioni del "Dimensionamento della rete scolastica della Sardegna per l'anno scolastico 2014/15". La maggioranza delle regioni italiane ha avviato le azioni necessarie per dar seguito al dimensionamento nei mesi di settembre/ottobre. Il testo pubblicato da governo regionale non contiene novità rispetto all'anno scorso e non risolve i problemi evidenziati dalle sentenze del Tar.

L'Amministrazione regionale nel prendere queste decisioni ha mancato di partecipazione e concertazione. Le Linee Guida per il dimensionamento scolastico nell'anno 2014/2015 sono state approvate dalla giunta regionale senza confronto aperto e costruttivo con le Province; per di più il tavolo di confronto interistituzionale è menzionato nelle stesse Linee Guida. Viene meno il contributo dei territori e delle amministrazioni locali nella definizione del Piano dell'offerta formativa. Sarebbe auspicabile in futuro, per la definizione del Piano dell'offerta formativa, un confronto proficuo e propositivo con i territori, le amministrazioni comunali e le istituzioni scolastiche.

Alla fine del 2013 è scoppiata la protesta dei dirigenti scolastici perché con accorpamento e dimensionamento sono aumentate le loro responsabilità rispetto al passato: ogni preside ha in media 5-6 scuole e quando ha anche la reggenza, si arriva a 10-12; e i loro compensi sono rimasti invariati. Per questi motivi a Gennaio 2014 hanno protestato contro il blocco delle retribuzioni e la

mancata perequazione con altri funzionari pubblici. Sempre nel 2014 l'istruzione è stata protagonista della campagna elettorale per le regionali in Sardegna, diventando uno dei punti principali del programma politico di alcuni schieramenti. Aspettiamo che le promesse siano mantenute.

Nel rapporto dello scorso anno avevamo evidenziato quali erano per noi i punti dove intervenire per migliorare l'istruzione: stanziare maggiori risorse, contrastare la dispersione scolastica, incentivare il tempo pieno e la costituzione di reti scolastiche, ridurre il divario territoriale attraverso politiche volte a contrastare le differenze socioeconomiche, stabilizzare i docenti, migliorare le infrastrutture e i servizi, incentivare le classi eterogenee e non quelle omogenee in base alla bravura dei ragazzi, migliorare l'orientamento scolastico, potenziare la scuola media, dare un peso maggiore ai laureati nel mercato del lavoro, potenziare la formazione degli insegnanti, aumentare l'autonomia delle scuole nella gestione delle risorse umane, economiche e del curricula, implementare un sistema di valutazione esterna e un sistema di raccolta dati esaustivo e condivisibile, migliorare il sistema di relazioni tra istruzione e mondo del lavoro, enti locali, famiglie e territorio, aprire nuovi Istituti Tecnici Superiori, favorire la formazione extrascolastica. Infine, il punto più difficile da attuare ma come abbiamo visto il più importante, che sta alla radice del divario territoriale e che coinvolge il governo centrale: mettere al primo posto dell'agenda politica la riduzione delle disuguaglianze socioeconomiche.

Le nostre proposte di intervento sono tante e richiedono una riforma strutturale e soprattutto molte risorse economiche da investire. Per questo motivo iniziamo la nostra ricerca analizzando come è cambiata nell'ultimo anno la spesa per l'istruzione del governo nazionale e della Regione Sardegna. La nostra indagine proseguirà analizzando i numerosi dati messi a disposizione dalla rapporto Pisa 2012: partendo dal punteggio medio in matematica degli studenti italiani e lo utilizzeremo come misura della qualità dell'istruzione nei paesi; attraverso questo cercheremo di dare una spiegazione al divario territoriale in istruzione tra le regioni italiane.

## **Capitolo primo**

### **Le risorse dell'istruzione e altri indicatori socioeconomici**

#### 1.1 La spesa per l'istruzione nella Ue e in Italia

Cominciamo dal contesto: l'investimento di risorse economiche in educazione è una priorità all'interno di Europa 2020, la strategia di crescita della Ue per questo decennio; inoltre, di fronte ai recenti cambiamenti economici è fondamentale per la promozione di una crescita sostenibile. Investire in educazione e formazione aiuta lo sviluppo del capitale umano, migliora l'occupazione e contrasta e previene la disoccupazione giovanile (Eurydice 2013). Purtroppo la crisi economica e l'aumento del deficit di bilancio e del livello del debito degli Stati ha costretto gli Stati membri a mettere in atto un rigido consolidamento fiscale per restare in linea con le richieste del Patto di stabilità e crescita della Ue. Per questo motivo la spesa pubblica per l'istruzione è sotto pressione nei paesi europei. Eurydice ha prodotto dei documenti nazionali, i più recenti, che ci permettono di analizzare la spesa pubblica in istruzione degli Stati membri e la loro evoluzione nel tempo. Il confronto è fra la spesa nel 2012 e quella pianificata per il 2013.

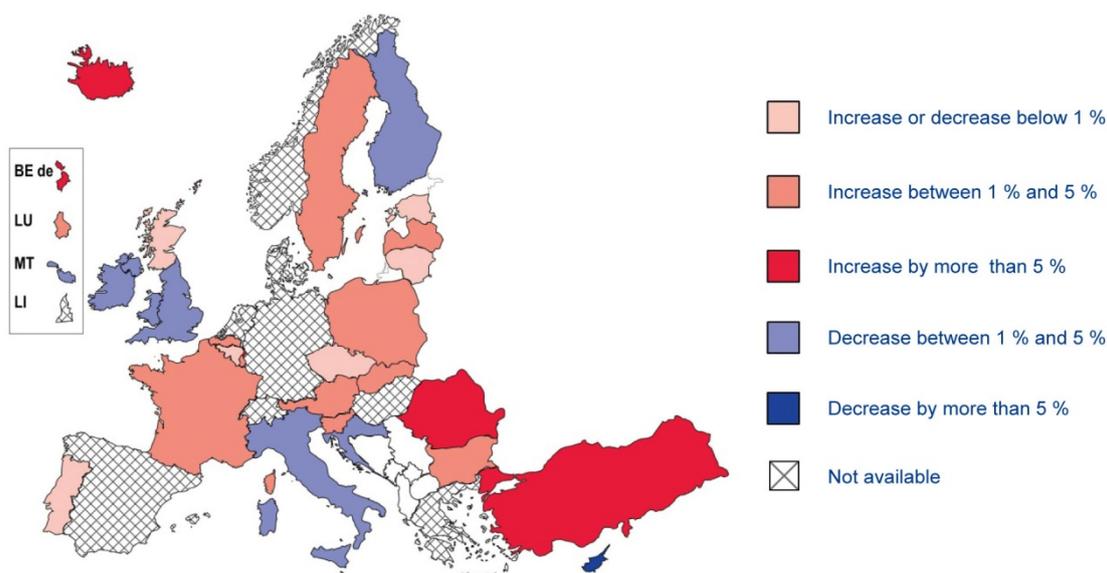
Per valutare in modo più preciso i cambiamenti nei finanziamenti all'istruzione, i budget nazionali per l'educazione devono essere confrontati a prezzi costanti del 2012, quindi tenendo conto dell'aumento dei prezzi al consumo avuto nel 2013.

Osservando la figura 1 notiamo subito quali sono i paesi che hanno aumentato le risorse e quelli che le hanno diminuite. Tra il 2012 e il 2013 nove nazioni tra quelle di cui sono disponibili i dati hanno diminuito il loro budget destinato all'istruzione per una quota maggiore all'uno per cento. La flessione maggiore si è verificata a Cipro (circa il 16 per cento) a causa della crisi economica che ha colpito la spesa pubblica.

La Croazia ha tagliato il budget pubblico per l'educazione in tutti i livelli amministrativi, dal nazionale al locale, con una diminuzione totale del 4 per cento. Una percentuale simile si è avuta nel Regno Unito dove c'è stato un trasferimento dei fondi per altri scopi. In Malta e Finlandia i finanziamenti

all'istruzione sono diminuiti del 3 per cento. Mentre per l'isola del mediterraneo questo calo è dovuto all'aumento di finanziamenti da parte della Ue per progetti specifici, in Finlandia la ragione principale è una generale riduzione della spesa pubblica.

Figure 1: Changes in education budget in 2013 compared to 2012 at constant price



BE fr	BE de	BE nl	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR	HR	IT	CY	LV	LT	LU	HU
0.5	26.9	1.4	3.7	0.4	:	:	0.7	-2.6	:	:	1.7	-4.2	-1.2	-15.8	2.4	-0.3	1.7	:
MT	NL	AT	PL	PT	RO	SI	SK	FI	SE	UK-ENG	UK-WLS	UK-NIR	UK-SCT	IS	TR	LI	NO	CH
-2.7	:	1.2	2.0	-0.3	6.4	3.9	1.3	-2.9	1.7	-3.8	-2.4	-1.4	0.2	8.6	19.0	:	:	:

Fonte: Eurydice 2013

Anche l'Irlanda, che è stata tra i paesi più colpiti dalla crisi e ha dovuto ricorrere agli aiuti economici della Ue, ha ridotto la spesa pubblica totale tra cui quella in istruzione del 2,6 per cento. In Italia si è verificato rispetto all'anno precedente un calo del 1,2 per cento, dovuto alle politiche di revisione della spesa mandate avanti per restare in linea con i parametri di bilancio e debito indicati dalla Ue.

Il budget di sei paesi è rimasto stabile a prezzi costanti, nel senso che non ha subito variazioni positive e negative oltre l'uno per cento. Tra questi ci sono Portogallo, Repubblica Ceca, Lituania, Scozia, Belgio francese ed Estonia.

I paesi che invece hanno aumentato il budget per l'istruzione rispetto al 2012 oltre l'1 per cento a prezzi costanti sono 14. L'aumento maggiore si è verificato nella comunità tedesca del Belgio, circa il 27 per cento. Questo aumento è dovuto al rinnovamento e costruzione di otto istituzioni scolastiche in una partnership pubblico privata. In Turchia l'incremento del budget è stato all'incirca del 19 per cento per via della costruzione di nuove scuole, aumento di studenti e insegnanti, aumento dei salari dei dipendenti pubblici in istruzione, aumento delle risorse dedicate ai servizi speciali per l'istruzione. In Islanda l'incremento del budget del 9 per cento è collegato alla crescita dei costi e all'aumento del numero degli studenti. In Romania l'aumento del 6 per cento del budget è dovuto a investimenti in infrastrutture scolastiche, aumento delle borse di studio in percorsi professionali, aumento dei costi sociali e dei costi per gli esami degli insegnanti a livello nazionale.

**Tab. 1.1**

**Education budget by type of expenditure and level of education, June 2013**

	Capital expenditure	Current expenditure	Personnel expenditure	2 aggregated categories out of 3	3 categories aggregated	Public subsidies to parents with children in education and to students	Total
ISCED 0	1 261 809	187 966 805	5 972 540 279			182 797	6 161 951 690
ISCED 1	4 334 702	263 450 752	11 423 406 510			1 002 471	11 692 194 435
ISCED 2	2 529 371	123 799 150	8 653 275 106			835 628	8 780 439 255
ISCED 3 (general)	3 706 057	352 138 378	13 605 277 532			600 609	13 961 722 576
ISCED 3 (vocational) and 4		38 961	2 084 678				2 123 639
ISCED 5 and 6	102 758 119	7 230 976 327	429 815 823			215 217 841	7 978 768 110
<b>Total</b>	<b>114 590 058</b>	<b>8 158 370 373</b>	<b>40 086 399 928</b>			<b>217 839 346</b>	<b>48 577 199 705</b>

Explanatory note

The Ministry of Internal Affairs gives a small contribution to the regional and local authority level for free textbooks and school buildings. Similarly, the Economy and Finance Ministry gives a small contribution to the regional level for scholarships and school buildings. At present this data is not available.

Fonte: Eurydice

Austria, Slovenia, Francia, Slovacchia, Svezia, Polonia, Belgio, Lettonia, Bulgaria hanno aumentato il loro Budget per l'istruzione, sempre a prezzi costanti, tra l'1 e il 5 per cento.

Per altri stati come Germania, Spagna, Grecia non è stato possibile recuperare i dati o renderli confrontabili.

Vediamo in modo più approfondito la spesa pubblica italiana in istruzione. I dati raccolti si riferiscono a giugno 2013. Rispetto al giugno 2012 la spesa pubblica per l'istruzione in Italia è passata da 48.404.224.686 miliardi di euro a 48.577.199.704 miliardi al giugno 2013. Questi dati non comprendono i 400 milioni di euro stanziati per l'istruzione dal Decreto legge varato a luglio 2013 dal Consiglio dei Ministri.

Secondo l'analisi di Eurydice infatti, nonostante il budget a disposizione dell'Istruzione nel Belpaese sia leggermente aumentato nel 2013 rispetto all'anno precedente (circa 170 milioni complessivi) e un piccolo aumento sia stato registrato anche per il supporto tecnico e didattico (+1,2 per cento), il forte calo degli investimenti per il personale e per programmi specifici di supporto all'educazione ha determinato, nel computo totale, un risultato negativo.

Il Decreto legge 95/2012 ha permesso un aumento della spesa in conto capitale per l'istruzione. Questo Decreto legge ha infatti assegnato fondi speciali al ministero dell'Istruzione e anche agli enti locali per migliorare la sicurezza e la manutenzione delle scuole.

La spesa in conto corrente è invece diminuita sempre ad opera del Decreto legge 95/2012 che ha messo in campo una serie di misure per ottimizzare la spesa.

Sempre con l'obiettivo di razionalizzare la spesa pubblica in istruzione e per renderla più efficiente, la Legge 133/2008 ha stabilito una riduzione del numero degli insegnanti per il periodo che va dal 2008 al 2012. Nel 2013, grazie ai risultati ottenuti dalla revisione della spesa è stato possibile riorganizzare le risorse tra i vari livelli di istruzione e di conseguenza avere un leggero aumento.

In generale si è avuta una riduzione delle risorse destinate alle borse di studio, che ha avuto gli effetti peggiori soprattutto per gli studenti universitari e per i ricercatori.

È diminuita anche la spesa destinata a specifici programmi di supporto all'istruzione, programmi speciali per insegnanti e per studenti con bisogni specifici o con un tipo di assistenza specifica, programmi speciali per le minoranze linguistiche; questa spesa è stata ridotta del 7 per cento. Nonostante un piccolo aumento della spesa per il supporto tecnico e didattico, il generale decremento della spesa per il personale ha influenzato la riduzione delle altre due componenti, così la spesa totale di questa categoria è diminuita. Dalla tabella 1.1 possiamo notare che la spesa maggiore in istruzione è quella del personale, più dell'80 per cento del totale. Le spese in conto capitale e in conto corrente sono influenti quelle degli ultimi livelli di studio (Isced 5 e 6) i quali però pesano meno sulla spesa del personale. In totale i livelli dove la spesa per istruzione è maggiore sono Isced 1 e 3 cioè scuola primaria e scuola secondaria di secondo grado. A questi livelli, così come per la scuola media, il grosso della spesa è dovuta al personale, mentre per i livelli 5 e 6 è la spesa corrente che copre la maggior parte della spesa. Il confronto con gli altri paesi sulla spesa per singolo livello di studio, analizzato nel rapporto dell'anno scorso, lo rivediamo anche quest'anno nella tabella seguente con i dati aggiornati al 2010.

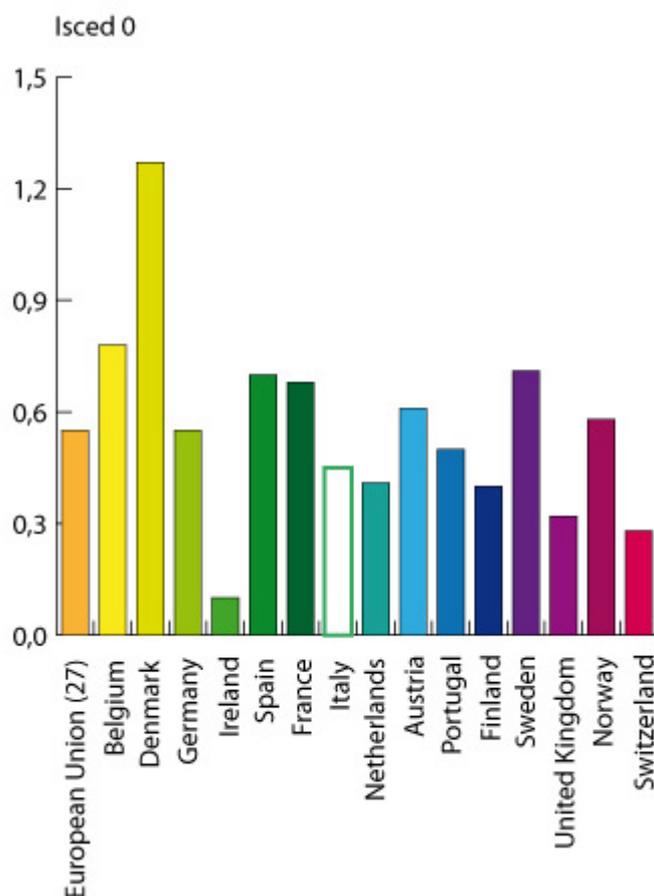
Il livello di studio dove vengono destinate meno risorse è quello della scuola dell'infanzia (Isced 0). È una costante in tutti i paesi presi in considerazione. L'Italia (0,45 per cento) investe una percentuale del Pil inferiore alla media europea (0,55 per cento) e al di sotto delle principali economie della Ue a parte il Regno Unito.

**Tab. 1.2 - Total public expenditure on education as % of GDP, at different level of education**

GEO/TIME	Isced 1	Isced 2-4	Isced 5-6	Isced 0
	2010	2010	2010	2010
European Union (27 countries)	1,24	2,39	1,26	0,55
Belgium	1,54	2,79	1,46	0,78
Bulgaria	0,80	1,76	0,61	0,92
Czech Republic	0,69	1,97	0,96	0,63
Denmark	2,08	3,04	2,41	1,27
Germany (until 1990 former territory of the FRG)	0,68	2,46	1,38	0,55
Estonia	1,40	2,58	1,23	0,47
Ireland	2,29	2,64	1,44	0,10
Greece	:		:	:
Spain	1,27	1,84	1,16	0,70
France	1,20	2,66	1,33	0,68
Croatia	1,87	0,97	0,78	0,65
Italy	1,12	2,08	0,84	0,45
Cyprus	2,26	3,14	2,12	0,40
Latvia	1,43	1,94	0,80	0,84
Lithuania	0,90	2,52	1,27	0,70
Luxembourg	1,70	1,68	:	0,74
Hungary	0,87	2,06	0,98	0,96
Malta	1,46	3,25	1,54	0,50
Netherlands	1,45	2,43	1,67	0,41
Austria	1,01	2,64	1,63	0,61
Poland	1,60	1,87	1,18	0,52
Portugal	1,52	2,48	1,13	0,50
Romania	0,58	1,28	1,00	0,66
Slovenia	1,62	2,1	1,36	0,59
Slovakia	0,87	1,98	0,83	0,54
Finland	1,36	2,91	2,18	0,40
Sweden	1,70	2,55	2,03	0,71
United Kingdom	1,87	3,01	1,02	0,32
Iceland	2,46	2,37	1,63	1,14
Liechtenstein	1,19	1,15	:	0,33
Norway	1,83	2,43	2,04	0,58
Switzerland	1,46	2,16	1,32	0,28
Former Yugoslav Republic of Macedonia, the	:		:	:
Turkey	1,71	0,82	:	0,04
Albania	:		:	:
United States	1,78	1,94	1,41	0,36
Japan	1,31	1,47	0,75	0,31

Fonte: Eurostat. Elaborazione: Centro Studi Carlo Carretto

**Fig. 2**



Fonte Eurostat. Elaborazione: Centro Studi Carlo Carretto

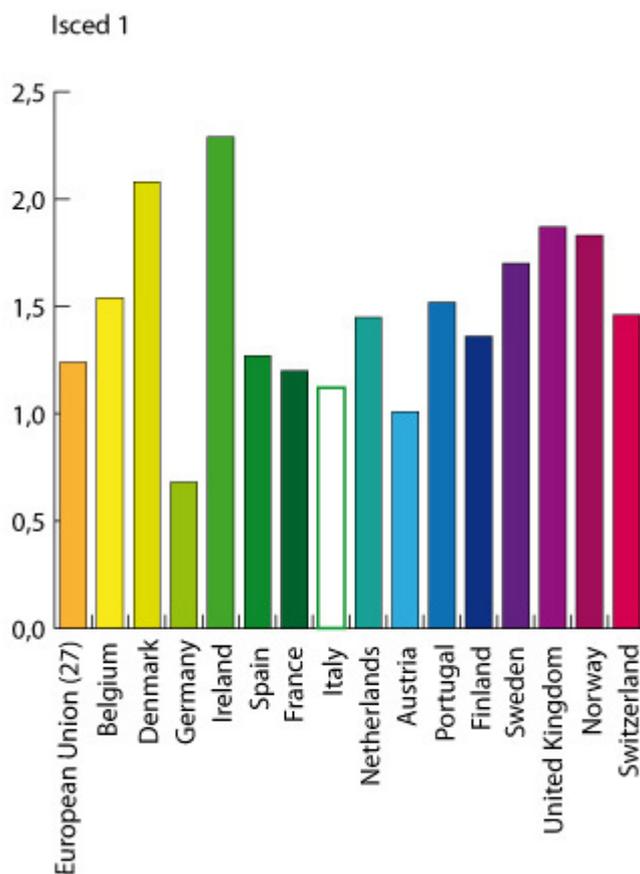
Ci sono comunque paesi della Ue che investono meno dell'Italia per la scuola dell'infanzia, tra cui Irlanda, che spende molto meno rispetto agli altri, Olanda, Finlandia e Svizzera.

Anche per la scuola primaria (Isced 1) l'Italia investe una quota di denaro pubblico inferiore alla media Ue27; il nostro paese spende l'1,12 per cento del Pil a fronte di una media europea dell'1,24 per cento.

Rispetto ai principali paesi europei come possiamo vedere nella figura 3, il nostro paese è il terzultimo per percentuale di Pil investito in istruzione primaria. Dietro di noi Austria (1,01 per cento) e Germania (0,68 per cento), il paese che investe meno tra le principali economie della Ue. Francia e Spagna

investono qualcosa in più dell'Italia mentre l'Irlanda è il paese che investe di più, tra quelli rappresentati, per la scuola elementare, il doppio in percentuale del nostro paese.

**Fig. 3**

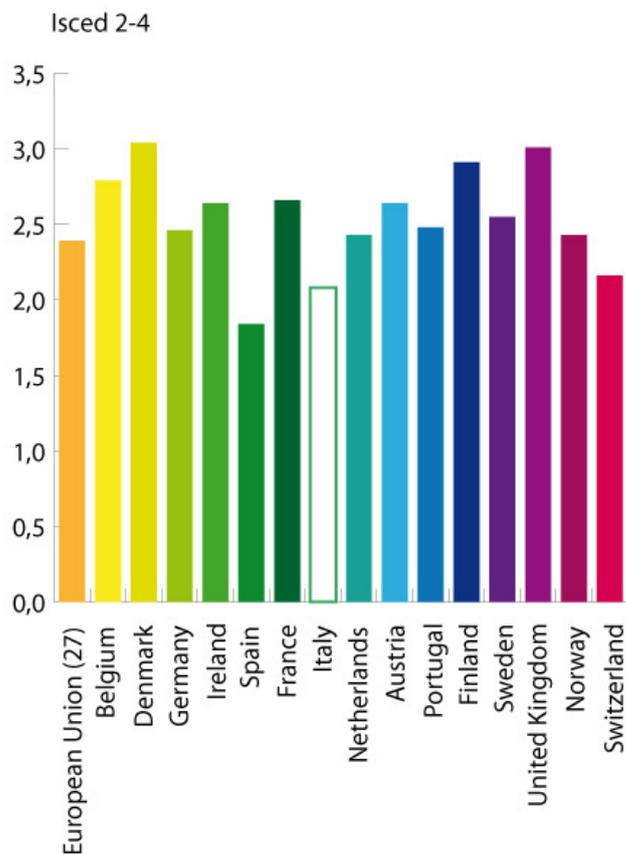


Fonte Eurostat. Elaborazione: Centro Studi Carlo Carretto

Anche la Danimarca investe una quota superiore al 2 per cento del Pil. Al di sotto di questa quota ma comunque sopra la media europea seguono Regno Unito, Norvegia, Svizzera, Finlandia, Svezia, Belgio.

Il livello di studi della scuola secondaria di primo e secondo grado (Isced 2-4) è il livello di istruzione dove tutti i paesi presi in considerazione spendono la percentuale maggiore di Pil destinata all'educazione.

**Fig. 4**

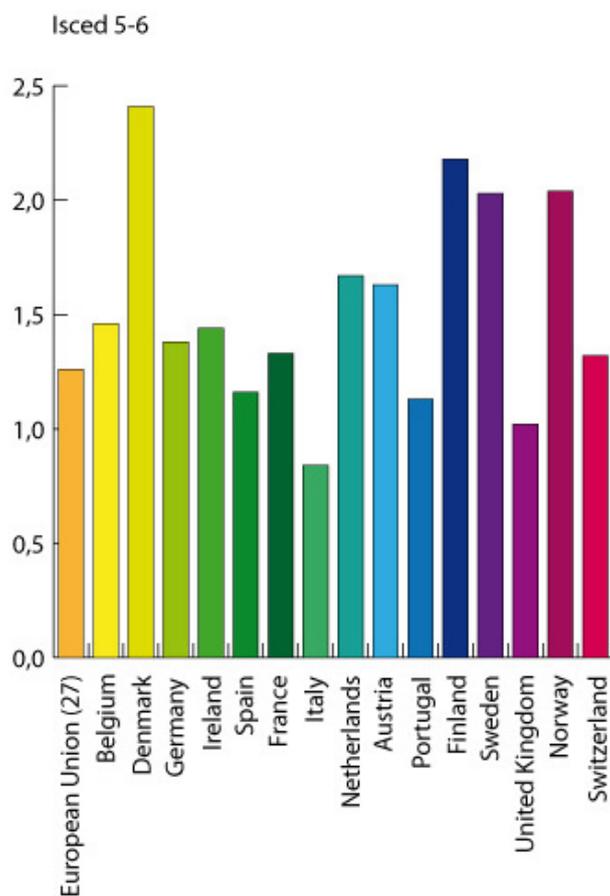


Fonte Eurostat. Elaborazione: Centro Studi Carlo Carretto

Come per gli altri livelli di istruzione anche per questo la quota di Pil investita dall'Italia per l'istruzione secondaria è inferiore alla media Ue27, 2,08 per cento contro 2,39 per cento. Tra i principali paesi europei visualizzati nella figura 4, l'Italia è il paese che investe meno dopo la Spagna; tutti gli altri a parte la Svizzera investono una quota del Pil superiore alla media europea.

Nell'istruzione terziaria il nostro paese è quello che spende meno di tutti tra le principali economie, 0,84 per cento. La media Ue27 è dell'1,26 per cento e a parte Spagna, Portogallo e Regno Unito tutti gli altri paesi stanno sopra la media europea. Il nostro paese è l'unico che scende sotto l'uno per cento. I paesi del nord Europa investono più del 2 per cento del Pil e sono tutti sopra quota 2 per cento. La Danimarca investe quasi il 2,5 per cento del Pil, il triplo del nostro paese.

**Fig. 5**

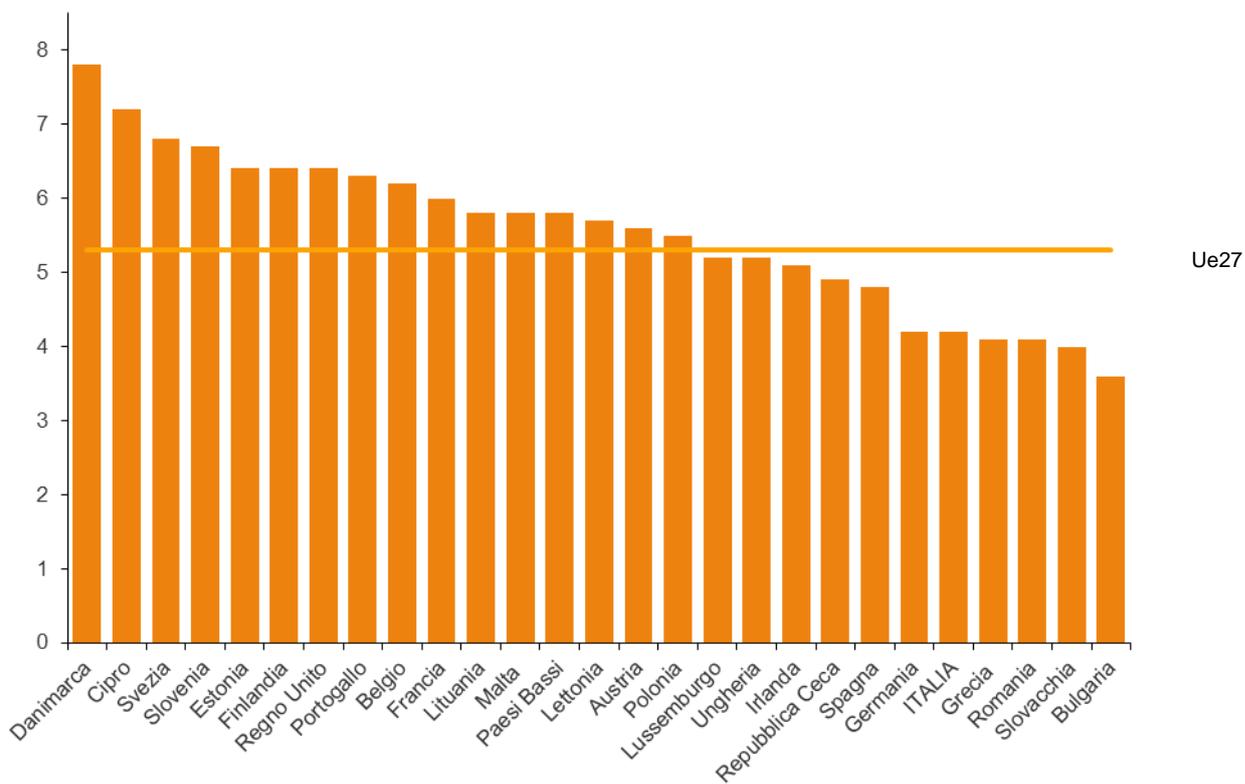


Fonte Eurostat. Elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

Secondo i dati della Ragioneria generale dello Stato le risorse di competenza del ministero dell'Istruzione sono passate dai 55.349.186 milioni di euro del 2009 ai 50.977.435 milioni del 2013. L'incidenza di questo ministero sulle spese finali del bilancio dello Stato è diminuita dal 7,35 per cento del 2009 al 6,70 per cento del 2013.

Gli ultimi dati della spesa pubblica per l'istruzione e la formazione in Italia sono aggiornati al 2011. Nel nostro paese nel 2011 l'incidenza della spesa pubblica in istruzione e formazione sul prodotto interno lordo è pari al 4,2 per cento e colloca la nostra penisola nelle ultime posizioni rispetto ai paesi dell'Unione europea. Dietro l'Italia soltanto Grecia, Romania, Slovacchia e Bulgaria dedicano all'istruzione una percentuale inferiore del Pil rispetto a noi. La media europea (Ue27) è 5,3 per cento, pari a quella della Germania.

**Fig. 6 - Spesa pubblica per l'istruzione e la formazione nei paesi Ue**  
 Anno 2011 (in percentuale del Pil)



Fonte: Eurostat, General government expenditure by function, elaborazione Istat

**Tab. 1.3**

Paesi	Spesa pubblica per l'istruzione e la formazione in percentuale del Pil
Danimarca	7,8
Cipro	7,2
Svezia	6,8
Slovenia	6,7
Estonia	6,4
Finlandia	6,4
Regno Unito	6,4
Portogallo	6,3
Belgio	6,2
Francia	6,0
Lituania	5,8
Malta	5,8
Paesi Bassi	5,8
Lettonia	5,7
Austria	5,6
Polonia	5,5
Lussemburgo	5,2
Ungheria	5,2
Irlanda	5,1
Repubblica Ceca	4,9
Spagna	4,8
Germania	4,2
ITALIA	4,2
Grecia	4,1
Romania	4,1
Slovacchia	4,0
Bulgaria	3,6
Ue27	5,3

Fonte: Eurostat, General government expenditure by function.  
Elaborazione: Istat

## 1.2 La spesa in istruzione per regione

Nel confronto tra le regioni Italiane secondo il rapporto Istat Noi Italia 2013, l'incidenza della spesa per consumi finali in istruzione e formazione in rapporto al Pil nel 2011 è inferiore a quella del 2007 in tutte le regioni ad eccezione della Valle d'Aosta e della provincia autonoma di Bolzano.

**Tab. 1.4 - Spesa pubblica per consumi finali per l'istruzione e la formazione per regione**

Anni 2007-2011 (a) (in percentuale del Pil)

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	2007	2008	2009	2010	2011	Differenze 2011-2007
Piemonte	3,3	3,2	3,5	3,3	3,1	-0,2
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	4,8	5,2	5,6	5,4	5,0	0,2
Liguria	3,2	3,1	3,2	3,2	3,0	-0,2
Lombardia	2,6	2,5	2,7	2,6	2,5	-0,1
Trentino-Alto Adige/Südtirol	4,7	4,8	4,8	4,9	4,8	0,1
<i>Bolzano/ Bozen</i>	4,7	4,7	4,9	5,0	4,8	0,1
<i>Trento</i>	4,8	4,9	4,8	4,7	4,7	-0,1
Veneto	2,8	2,8	2,9	2,9	2,7	-0,1
Friuli-Venezia Giulia	3,2	3,2	3,4	3,3	2,9	-0,3
Emilia-Romagna	2,7	2,6	2,8	2,8	2,6	-0,1
Toscana	3,4	3,2	3,4	3,5	3,2	-0,2
Umbria	4,2	4,0	4,3	4,2	4,1	-0,1
Marche	3,8	3,6	3,8	3,9	3,7	-0,1
Lazio	3,5	3,4	3,6	3,6	3,3	-0,2
Abruzzo	5,0	4,6	5,0	4,8	4,4	-0,6
Molise	5,5	5,3	5,5	5,3	5,1	-0,4
Campania	7,5	7,1	7,4	7,2	6,9	-0,6
Puglia	6,6	6,4	6,8	6,5	6,1	-0,5
Basilicata	7,3	7,0	7,2	7,2	6,8	-0,5
Calabria	8,0	7,8	7,8	7,5	7,2	-0,8
Sicilia	7,5	7,2	7,6	7,3	7,0	-0,5
Sardegna	5,9	5,6	5,7	5,6	5,4	-0,5
Nord-ovest	2,8	2,7	3,0	2,8	2,7	-0,1
Nord-est	3,0	2,9	3,1	3,1	2,9	-0,1
Centro	3,5	3,4	3,6	3,6	3,4	-0,1
Centro-Nord	3,1	3,0	3,2	3,1	2,9	-0,2
Mezzogiorno	7,0	6,7	7,0	6,7	6,4	-0,6
Italia	4,0	3,9	4,1	4,0	3,7	-0,3

Fonte: Istat, Conti economici regionali

(a) I dati si riferiscono alle serie dei conti economici regionali pubblicate nel mese di novembre 2013 secondo la classificazione delle attività economiche Ateco 2007.

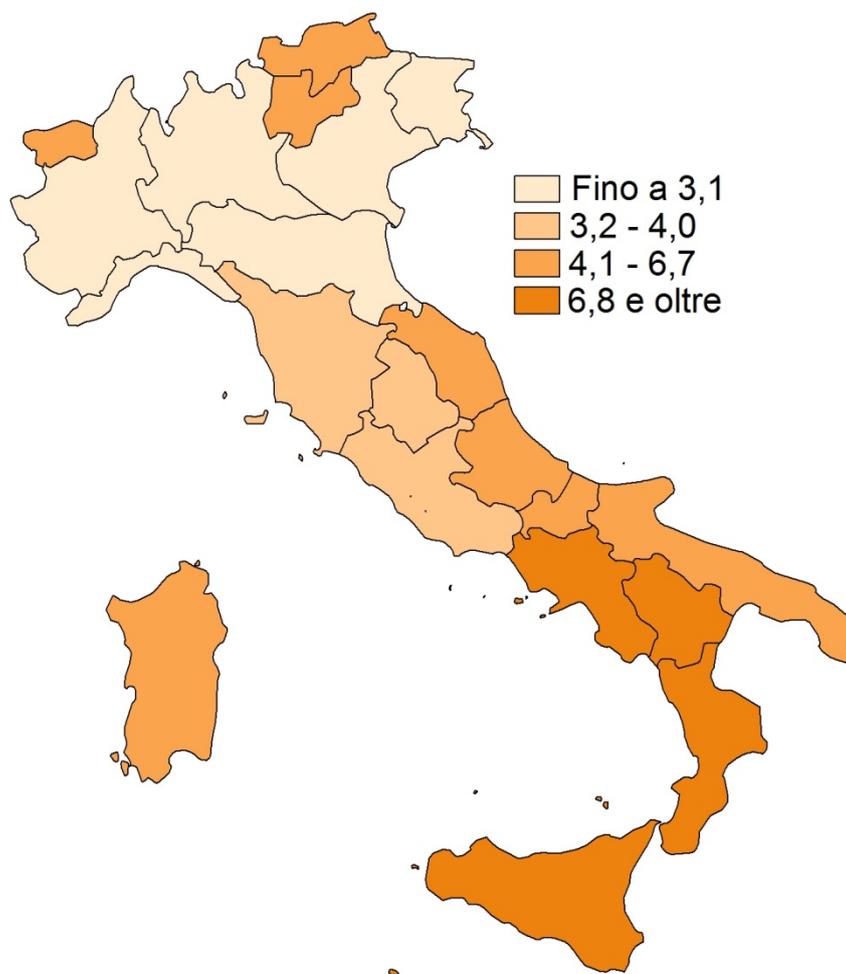
La Sardegna nella spesa pubblica per consumi finali<sup>1</sup> in istruzione e formazione è passata dal 6,8 per cento del 2000 al 5,4 per cento del 2011. Un calo costante tra i più alti in Italia. Dal 2007 è diminuito di mezzo punto percentuale. In base alle macro aree regionali il Mezzogiorno è quella che spende in

<sup>1</sup> Spesa per consumi finali: si tratta della spesa sostenuta dal settore istituzionale delle Amministrazioni pubbliche per beni e servizi utilizzati per soddisfare i bisogni individuali e collettivi che possono essere prodotti direttamente dalle Amministrazioni pubbliche, come ad esempio i servizi dell'istruzione o forniti gratuitamente o semi gratuitamente ed acquistati dai produttori market, le cosiddette prestazioni sociali in natura come è, ad esempio, il caso dei medicinali in convenzione.

istruzione una percentuale del Pil molto superiore rispetto alle altre suddivisioni regionali del Paese.

**Fig. 7 - Spesa pubblica per consumi finali per l'istruzione e la formazione per regione**

Anno 2011 (a) (in percentuale del Pil)



Fonte: Istat, Conti economici regionali

(a) I dati si riferiscono alle serie dei conti economici regionali pubblicate nel mese di novembre 2013 secondo la classificazione delle attività economiche Ateco 2007.

Queste differenze territoriali sono nette e il grafico qui sopra le evidenzia bene: le regioni del Mezzogiorno, che contano una maggiore presenza di popolazione in età scolare, spendono in media il 6,4 per cento del Pil. Le regioni del Centro Nord si fermano sotto il 3 per cento del Pil.

Nell'elaborazione dell'Istat Calabria, Sicilia, Campania, Basilicata e Puglia sono le regioni dove l'incidenza della spesa pubblica in istruzione e formazione è risultata più elevata (tra il 6,1 e il 7,2 per cento del Pil nel 2011). La Sardegna, col 5,4 per cento, si discosta di poco da queste regioni. Tra le aree del Centro-Nord, la Valle d'Aosta e le province autonome di Trento e di Bolzano mostrano valori superiori rispetto all'ambito geografico di appartenenza.

Le spese più basse sono quelle di Lombardia (2,5 per cento), Emilia-Romagna (2,6 per cento), Veneto (2,7 per cento), Friuli-Venezia Giulia (2,9 per cento), Liguria (3,0 per cento) e Piemonte (3,1 per cento). Tra il 2007 e il 2011, la spesa pubblica dedicata a istruzione e formazione è scesa in tutte le ripartizioni geografiche: di 0,6 punti percentuali nel Mezzogiorno e di un decimo di punto percentuale nelle altre aree.

L'analisi della spesa pubblica in istruzione ci viene utile se confrontata con i risultati degli studenti nei test Pisa 2012. È utile per capire anzitutto quanto può influire la spesa in istruzione sui risultati scolastici degli alunni e quindi sulla qualità dell'insegnamento. A riguardo confronteremo prima la spesa in istruzione in Italia correlata ai risultati degli studenti italiani nei test Pisa e vedremo la correlazione a livello europeo. Il secondo raffronto sarà tra le regioni italiane.

Pisa 2012 è un'indagine internazionale promossa dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (Ocse), per accertare le competenze dei quindicenni scolarizzati. Pisa ha l'obiettivo di verificare se e in che misura i giovani quindicenni scolarizzati abbiano acquisito alcune competenze giudicate essenziali per svolgere un ruolo consapevole e attivo nella società e per continuare ad apprendere per tutta la vita (lifelong learning).

L'indagine accerta il possesso di competenze nelle aree della comprensione della lettura, della matematica e delle scienze.

L'attenzione non si focalizza tanto sulla padronanza di determinati contenuti curricolari, ma piuttosto sulla misura in cui gli studenti sono in grado di utilizzare competenze acquisite durante gli anni di scuola per affrontare e risolvere problemi e compiti che si incontrano nella vita quotidiana e per continuare ad apprendere.

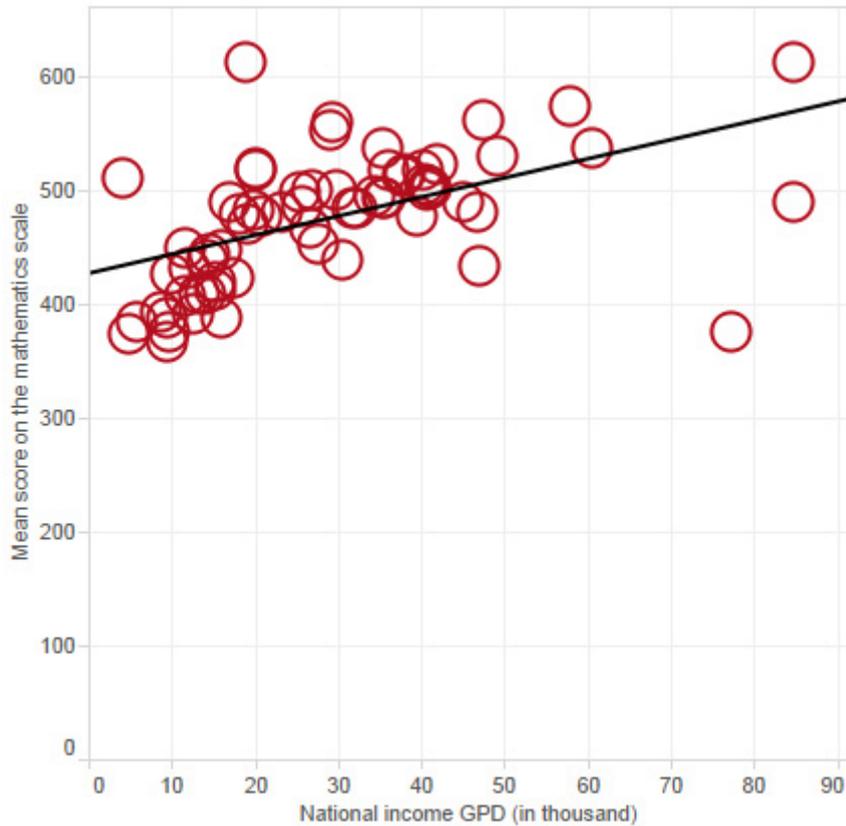
### 1.3 Il rapporto tra gli indicatori socioeconomici e i risultati degli studenti ai test Pisa 2012

La ricerca Pisa ha esteso la comparazione dei risultati degli alunni alla condizione economica del paese, all'investimento in istruzione di ogni paese, al background socio economico degli studenti. Questo per tenere conto delle differenze di contesto sociodemografico economico e culturale delle popolazioni studentesche. Le differenze non sono solo tra stati ma anche tra regioni, scuole e classi. Ma in una società globale e soprattutto nel mercato del lavoro di questo tipo di società il metro di giudizio si basa su uno standard unico che non tiene conto delle variabili socio economiche. Nell'economia globale è su quello standard che si compete per la ricerca di un lavoro e il punto di riferimento non sono gli standard di istruzione nazionale ma quelli internazionali. Per questo, nonostante le difficoltà di una comparazione internazionale, Pisa ha tenuto conto, per interpretare al meglio i risultati presentati, dei fattori sociali, economici e demografici che possono influenzare i risultati della valutazione degli studenti.

Da qui risulta che il benessere economico della famiglia di origine influenza i risultati a scuola degli studenti, ma questa influenza varia da paese a paese; discorso simile vale per la prosperità economica di un paese e la capacità che ha di spendere per un'istruzione migliore. È importante anche tenere a mente il reddito nazionale dei paesi quando vengono messi a confronto le performance dei loro sistemi educativi.

Nell'analisi Pisa la figura 8 mostra la relazione tra i redditi nazionali misurati in Pil pro capite e la media della performance in matematica degli studenti di ogni paese che ha partecipato all'indagine. La figura mostra un trend che riassume la relazione tra Pil pro capite e performance media in matematica degli studenti degli stati Ocse. La relazione suggerisce che il 21 per cento della variazione del punteggio medio in matematica per i paesi presi in analisi può essere prevista sulla base del Pil pro capite. Questa percentuale scende al 12 per cento della variazione per i paesi Ocse.

**Fig. 8 - Pil pro capite e performance in matematica**



Fonte Pisa: elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

I paesi con un reddito nazionale maggiore sono chiaramente quelli più avvantaggiati, anche se il grafico non fornisce un'indicazione causale sulla natura di questa relazione. Infatti bisogna tenere in considerazione le differenze di performance in matematica di studenti di paesi con reddito nazionale basso come Indonesia e Viet Nam (tabella 1.5, Appendice 1)

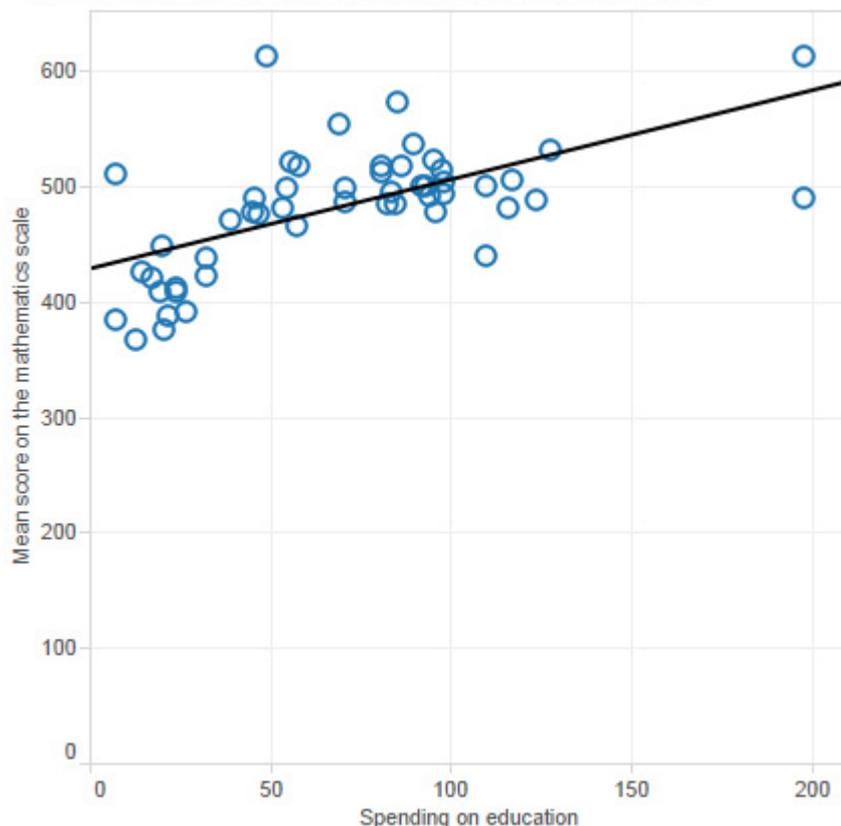
Mentre il Pil pro capite rappresenta le risorse potenziali disponibili in ogni paese per l'istruzione, non misura le risorse economiche investite in educazione. La ricerca Pisa per ovviare a questo inconveniente compara la spesa per studente dei paesi<sup>2</sup> con la media della performance in matematica di ogni paese. La figura 9 mostra una relazione positiva tra la spesa per studente e il risultato medio in matematica degli studenti dei paesi Ocse: all'aumentare della spesa in istruzione per studente aumenta il risultato medio in matematica.

---

<sup>2</sup> La spesa per studente è calcolata come la spesa media necessaria per l'istruzione di uno studente dal suo ingresso a scuola fino ai 15 anni.

**Fig. 9**

<Spesa studente e performance in matematica>



Fonte Pisa: elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

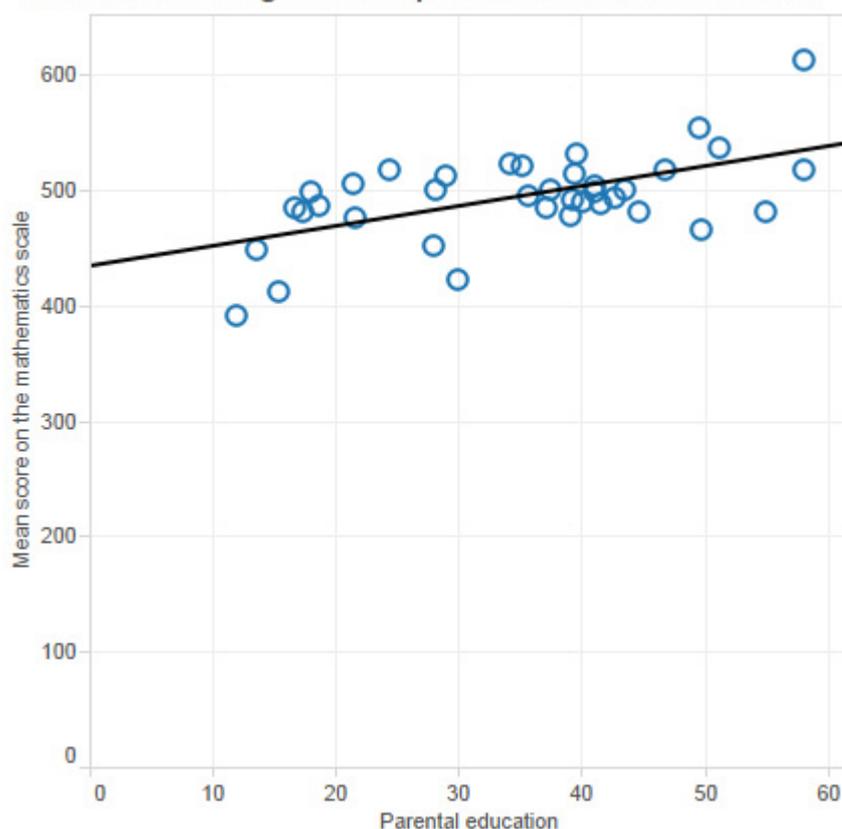
La spesa per studente può spiegare il 30 per cento della variazione media della performance degli studenti in matematica tra i paesi analizzati da Pisa, e il 17 per cento della variazione tra i paesi Ocse. Anche in questo caso ci sono casi che si discostano dal trend: paesi con una spesa moderata ottengono ottimi risultati, pertanto una spesa moderata non è direttamente associata a scarsi risultati. Ad esempio gli studenti slovacchi ottengono gli stessi risultati di quelli statunitensi nonostante una spesa per studente molto inferiore (tabella 1.6, Appendice 1).

Quando si confrontano le performance degli studenti dei paesi Ocse è importante anche prendere in considerazione il livello di istruzione della popolazione adulta, data la stretta correlazione tra la performance di uno studente e il livello di istruzione dei genitori. I paesi con adulti istruiti sono in vantaggio rispetto ai paesi i cui adulti sono meno istruiti. La figura 10 mostra la relazione tra la performance media in matematica dei paesi presi in

considerazione dalla ricerca Pisa e la percentuale di 35-44enni che hanno raggiunto un livello di istruzione terziario. Questo gruppo di adulti rappresenta approssimativamente l'età del gruppo di genitori dei 15enni valutati nella ricerca Pisa. Il livello di istruzione dei genitori può prevedere il 27 per cento della variazione della performance media in matematica dei paesi presi in esame e il 23 per cento della variazione tra i paesi Ocse (tabella 1.7, Appendice 1).

**Fig. 10**

**<Educazione dei genitori e performance in matematica>**



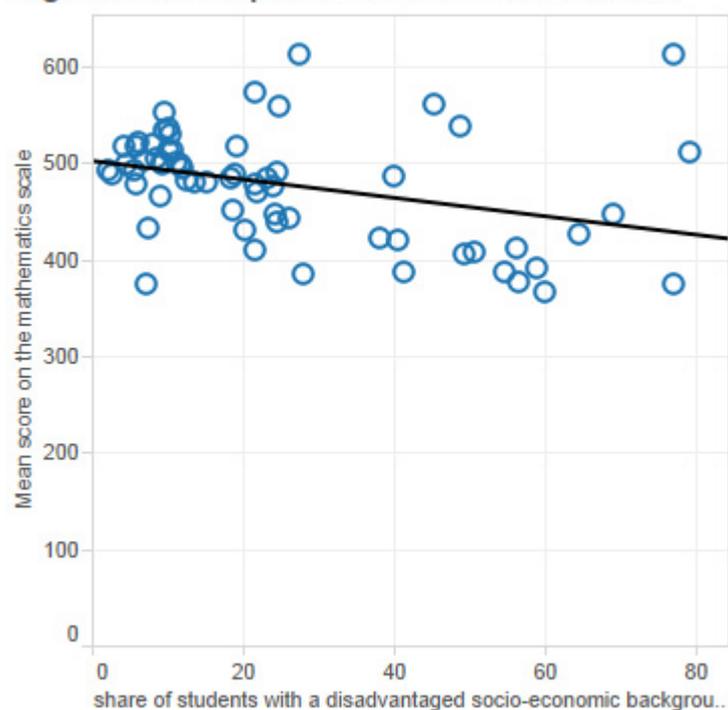
Fonte Pisa: elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

L'eterogeneità socioeconomica delle popolazioni studentesche pone un'altra sfida importante per gli insegnanti e i sistemi educativi. Gli insegnanti che lavorano con alunni socioeconomicamente svantaggiati è probabile che affrontino sfide maggiori rispetto ai docenti che insegnano agli studenti provenienti da contesti più avvantaggiati. Allo stesso modo, i paesi con una quota maggiore di alunni svantaggiati devono affrontare sfide maggiori rispetto

a paesi con percentuali minori di questi studenti. La figura 11 mostra la relazione tra la percentuale di studenti al livello più basso di una scala internazionale dello status economico, sociale e culturale (Indice Escs) e il punteggio medio in matematica degli studenti.

**Fig. 11**

**<Percentuale di svantaggio socio-economico degli studenti e performance in matematica>**



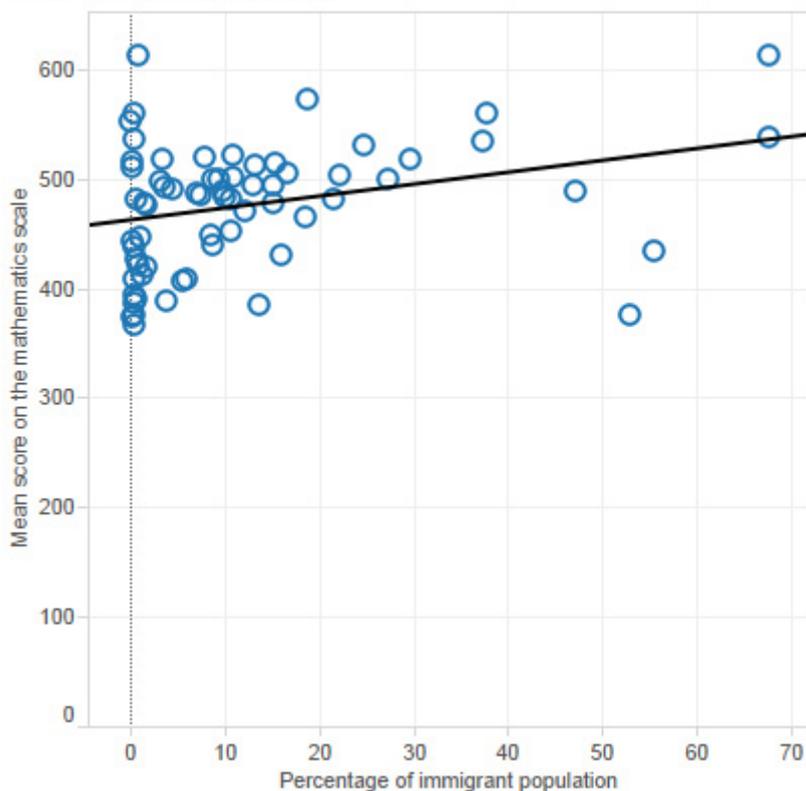
Fonte Pisa: elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

Il rapporto spiega il 24 per cento della variazione di performance in matematica tra i paesi che hanno partecipato a Pisa 2012 (46 per cento della variazione tra Paesi Ocse). Tra i paesi Ocse, la Turchia e il Messico, dove il 69 per cento e il 56 per cento degli studenti, rispettivamente, appartengono al gruppo più svantaggiato, e Portogallo, Cile, Ungheria e Spagna, dove oltre il 20 per cento degli studenti appartiene a questo gruppo, affrontano sfide maggiori rispetto, ad esempio, Islanda, Norvegia, Finlandia e Danimarca dove meno del 5 per cento degli studenti sono svantaggiati (tabella 1.8, Appendice 1). Nell'insieme dei paesi Ocse, il 15 per cento della variazione nei risultati degli studenti in matematica è attribuito alle differenze di status socioeconomico. Australia,

Canada, Corea, Estonia, Finlandia, Hong Kong-Cina, Liechtenstein e Macao-Cina registrano i più alti livelli di competenze e di equità in ambito scolastico. L'integrazione degli studenti figli di migranti può essere impegnativa e il livello di prestazioni di questi studenti solo in parte può essere attribuito alla formazione ricevuta nel paese dove studiano. La percentuale di studenti immigrati nei Paesi Ocse è aumentata dal 9 per cento nel 2003 al 12 per cento nel 2012 mentre la differenza nei risultati in matematica tra studenti immigrati e non immigrati è diminuita di 11 punti durante lo stesso periodo. La figura 12 mostra la percentuale di 15enni immigrati e come questo aspetto influisce sulle prestazioni del singolo studente. Questa rapporto spiega solo il 4 per cento della variazione delle prestazioni medio tra i paesi studiati.

**Fig. 12**

**<Percentuale di popolazione immigrata e performance in matematica>**



Fonte Pisa: elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

Pur avendo una grande percentuale di studenti immigrati, alcuni paesi come il Canada hanno un punteggio medio in matematica superiore alla media Ocse. Lussemburgo, Norvegia, Giappone, Finlandia, Islanda, Danimarca, Irlanda e gli Stati Uniti sono i paesi con i contesti demografici, sociali ed economici più avvantaggiati. Turchia, Brasile, Messico, Cile, Portogallo, Ungheria, Repubblica Slovacca, Polonia e Repubblica Ceca sono quelli con i contesti più impegnativi (tabella 1.9, Appendice 1).

Tutte questi indicatori devono essere considerati quando si interpretano i risultati di Pisa. Allo stesso tempo le prospettive sociali ed economiche di individui e paesi dipendono dai risultati effettivamente conseguiti, non dalle prestazioni che essi avrebbero ottenuto in condizioni sociali ed economiche ideali. Per questo motivo prenderemo nei nostri raffronti prenderemo in considerazione i risultati reali.

#### 1.4 Il rapporto tra gli indicatori socioeconomici e il punteggio medio in matematica delle principali economie europee

Focalizziamo la nostra analisi sulle principali economie europee e riduciamo così il nostro campo di analisi. Vogliamo vedere se per gli stessi indicatori utilizzati in precedenza riscontreremo dei valori simili o significativamente differenti. In seguito la nostra analisi si concentrerà sull'istruzione in Sardegna, partendo dagli indicatori che abbiamo utilizzato in questa sezione.

Il Pil pro capite e la spesa per studente in Italia sono in linea con la media Ocse (il Pil pro capite in Italia è di 32.110 dollari rispetto a una media Ocse di 33.732 dollari e la spesa per studente è di 84.416 dollari rispetto a una media Ocse di 83.382 dollari); però, tra i paesi europei presi in esame, l'Italia ha un Pil pro capite tra i più bassi insieme a Spagna, Portogallo e Grecia. A parte qualche eccezione come Svezia e Norvegia, dal grafico si intuisce che all'aumentare del Pil pro capite aumenta la performance in matematica degli studenti.

**Tab. 1.10 - Pil nazionale pro capite e performance in matematica**

	<b>National income GPD (in thousand)</b>	<b>Mean score on the mathematics scale</b>
Belgium	38	515
Denmark	41	500
Germany	38	514
Ireland	41	501
Spain	32	484
France	34	495
Italy	32	485
Netherlands	42	523
Austria	40	506
Portugal	26	487
Finland	36	519
Sweden	39	478
United Kingdom	35	494
Norway	45	489
Switzerland	49	531
Greece	28	453
Media	36	498

Fonte: Pisa 2012; elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

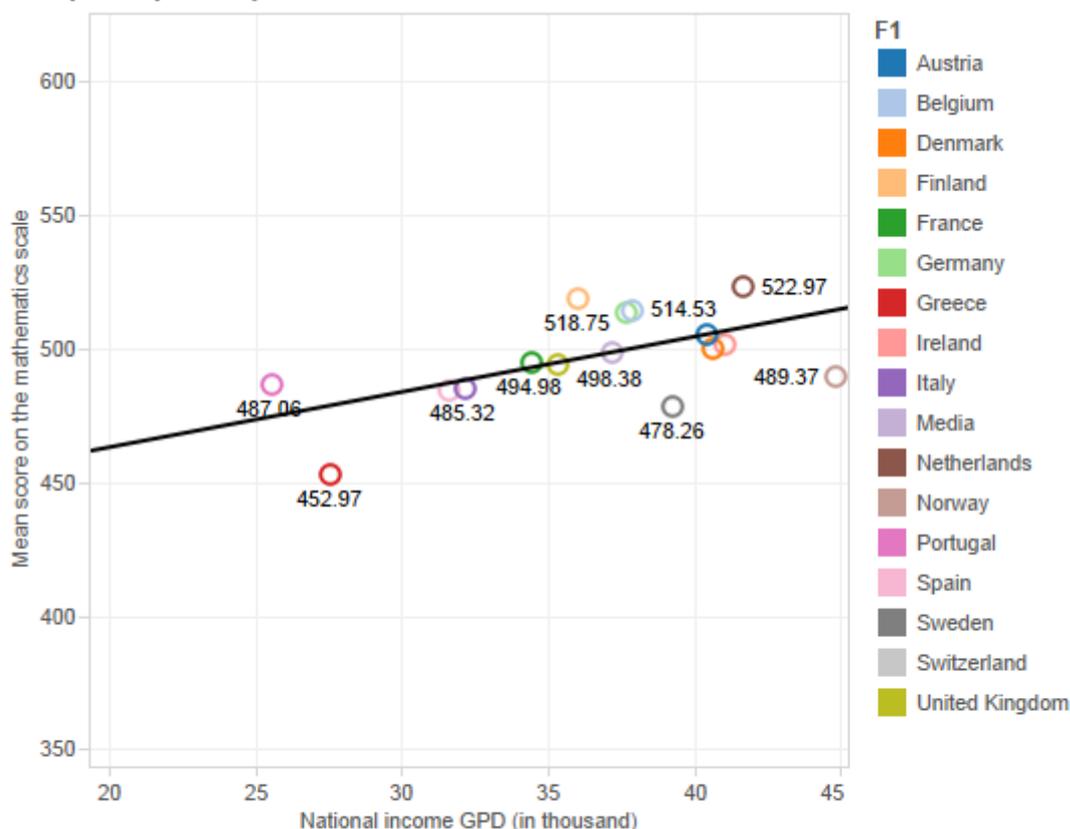
Se approfondiamo la nostra analisi statistica attraverso il software libero Openstat notiamo che la distribuzione delle variabili, secondo il test di Shapiro-Wilk, è normale e quindi possiamo utilizzarle per il nostro fine senza alcuna trasformazione. L'indice di correlazione di Pearson (0,64) ci dice che la correlazione tra le due variabili è positiva e di entità moderata, e in base al *test t* la relazione tra le due variabili è significativa. Il coefficiente di determinazione  $r^2$  o *rsquared* misura l'ammontare di variabilità di una variabile spiegato dalla sua relazione con un'altra variabile. Nel caso specifico della correlazione il coefficiente  $r^2$  indica la percentuale di varianza che hanno in comune due variabili.

Nella nostra analisi del rapporto tra Pil pro capite e performance in matematica il valore di  $r^2$  è 0,41, quindi la relazione suggerisce che il 41 per cento della variazione del punteggio medio in matematica per i paesi presi in considerazione può essere prevista sulla base del Pil pro capite (scheda 1.1, Appendice 2). Questo dato è importante perché differisce molto da quello analizzato precedentemente per i paesi Ocse dove il Pil pro capite spiega la variazione della performance in matematica solo per il 12 per cento. Quindi nei paesi europei la dimensione del Pil pro capite ha un peso maggiore sulla

performance in matematica degli studenti rispetto ai paesi presi in considerazione dalla ricerca Pisa (21 per cento).

**Fig. 13**

<Pil procapite e performance in matematica>



Sum of National income GPD (in thousand) vs. sum of Mean score on the mathematics scale . Color shows details about F1. The view is filtered on F1, which keeps 17 of 18 members.

Seguendo la linea d'analisi della ricerca Pisa vediamo, sempre per la nostra lista di paesi europei, le altre variabili che possono influire sulla performance in matematica degli alunni di 15 anni. La seconda variabile che prende in considerazione Pisa è la spesa in istruzione per studente che, come abbiamo visto, spiega la varianza della media della performance in matematica degli studenti per il 30 per cento e per il 17 per cento per i paesi Ocse. Nell'analisi la Grecia non sarà presa in considerazione perché manca il dato sulla spesa media per studente.

**Tab. 1.11 - Spesa per istruzione e performance in matematica**  
(in migliaia di dollari)

	Spending on education	Mean score on the mathematics scale
Austria	117	506
Belgium	97	515
Denmark	110	500
Finland	86	519
France	84	495
Germany	81	514
Greece		453
Ireland	93	501
Italy	84	485
Netherlands	95	523
Norway	124	489
Portugal	70	487
Spain	82	484
Sweden	96	478
Switzerland	127	531
United Kingdom	98	494
Media	96	498

Fonte Pisa: elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

Anche sulla spesa per istruzione l'Italia è agli ultimi posti con un valore ben al di sotto della media. Ma dall'analisi dei dati la correlazione tra le due variabili è bassa (0,31) e la relazione tra le due variabili non è statisticamente significativa. Infatti notiamo paesi con una spesa per studente inferiore alla media, o poco al di sopra, ma con performance in matematica superiori.

Secondo quanto riportato dall'analisi Invalsi del rapporto Pisa, tra il 2001 e il 2010, la spesa per studente è cresciuta nella maggior parte dei Paesi Ocse. Durante lo stesso periodo tuttavia la spesa cumulata per studente dai 6 ai 15 anni di età è diminuita dell'8 per cento in Italia, con una riduzione di risorse concentrata soprattutto verso la fine del periodo. In questo periodo, riduzioni della spesa sono state riscontrate anche in Islanda e Messico.

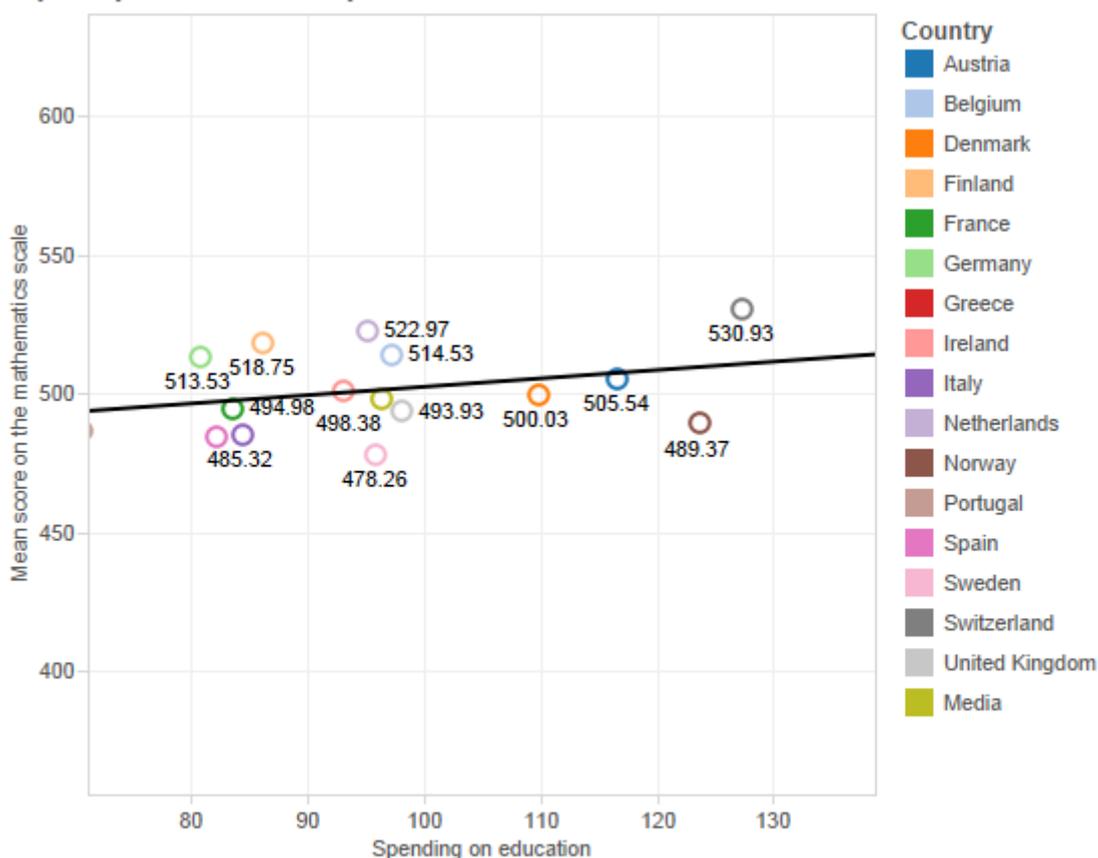
È necessario sottolineare, continua il rapporto Invalsi, che dopo una determinata soglia di spesa cumulata (circa 50.000 dollari) il rapporto tra spesa per studente e risultati non è più evidente; ciò vuol dire che dopo quella soglia aumentare la spesa per studente influisce in maniera blanda sui risultati ottenuti dagli studenti. Per esempio, Italia e Singapore hanno entrambe speso circa 85.000 dollari per allievo dai 6 ai 15 anni, ma laddove l'Italia ottiene 485 punti in matematica nell'indagine Pisa 2012, Singapore ne ottiene 573.

Peraltro, Italia e Norvegia hanno livelli simili di risultati (rispettivamente 485 e 489 punti) ma livelli molto diversi di spesa (la spesa per studente in Norvegia è di circa 124.000 dollari).

Il dato analizzato va preso con le dovute cautele perché la spesa in istruzione per singolo studente non va analizzata come un'unica voce ma bisogna vedere come questa spesa è ripartita da paese a paese. Ricordiamo che la voce comprende spesa in infrastrutture, spese amministrative e personale, sussidi e altre tipologie di spesa. La quota di queste voci cambia da paese a paese e per questo motivo l'analisi dovrebbe essere condotta prendendo in considerazione la tipologia di spesa che più influisce sul rendimento degli studenti.

**Fig.14**

<Spesa per studente e performance in matematica >



Sum of Spending on education vs. sum of Mean score on the mathematics scale  
 . Color shows details about Country.

Ma rimaniamo al campo di analisi condotto dai ricercatori Pisa; nel campione preso in considerazione da loro (tabella 1.6, Appendice 1) la spesa media per

studente può prevedere il 30 per cento della variazione della media della performance in matematica degli studenti e il 17 per cento tra i paesi Ocse. Nel campione che abbiamo analizzato noi la spesa per studente spiega solo il 10 per cento della varianza della performance in matematica degli studenti. Questo può essere dovuto al fatto che abbiamo utilizzato un campione più piccolo, ma ricordiamo che il nostro campione è circoscritto a paesi europei. Possiamo ipotizzare, in base a quanto detto prima, che per i paesi in via di sviluppo, rispetto a quelli sviluppati, aumentare la spesa in istruzione per studente influenza maggiormente la variazione positiva della performance in matematica degli studenti. Andrebbe comunque fatta un'analisi più approfondita scorrendo i capitoli di spesa.

Nella ricerca Pisa l'educazione dei genitori degli alunni può spiegare il 27 per cento della variazione della performance in matematica degli alunni, 23 per cento per i paesi Ocse. Nel nostro campione la correlazione tra le due variabili è inferiore a quella Pisa (scheda 1.2, Appendice 2), 0,29 rispetto a 0,52; per il nostro campione è bassa per il loro è moderata. Nel campione Pisa la relazione tra le due variabili è statisticamente significativa mentre per il nostro non lo è; ciò è dovuto anche al fatto che il nostro campione è più esiguo.

**Tab. 1.12 - Educazione dei genitori e performance in matematica**

	Parental education	Mean score on the mathematics scale
Austria	21	506
Belgium	39	515
Denmark	37	500
Finland	47	519
France	36	495
Germany	29	514
Greece	28	453
Ireland	43	501
Italy	17	485
Netherlands	34	523
Norway	42	489
Portugal	19	487
Spain	37	484
Sweden	39	478
Switzerland	39	531
United Kingdom	43	494
Media	34	498

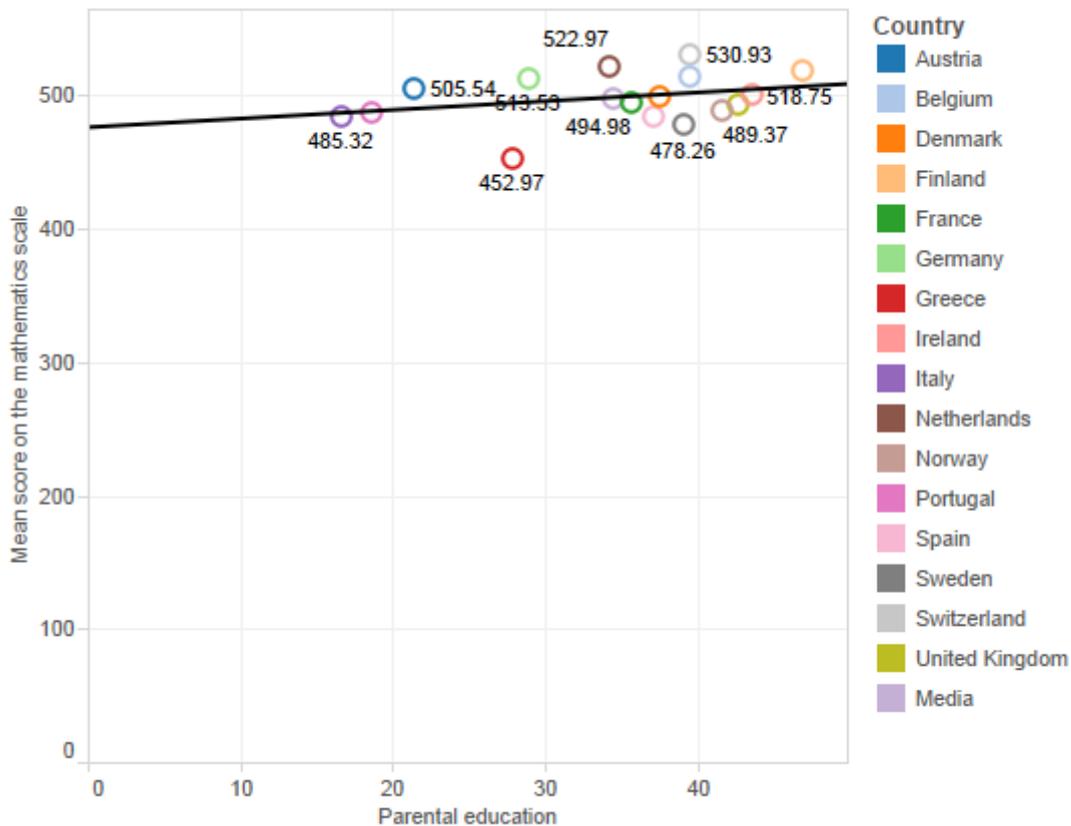
Fonte Pisa: elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

Dando uno sguardo alla tabella sopra notiamo subito che in Italia l'indice che descrive l'educazione dei genitori degli alunni è il più basso, la metà della media del campione. L'indice della Spagna è il doppio del nostro ma il punteggio medio in matematica è simile al nostro. Anche Svezia e Norvegia hanno una condizione analoga.

Vediamo come l'educazione dei genitori influisce sul punteggio medio in matematica degli alunni. Premessa, in Italia, solo il 17 per cento dei 35-44enni ha una qualifica di livello terziario (universitario) rispetto a una media Ocse del 34 per cento: ciò significa che gli studenti quindicenni tendono ad avere genitori meno istruiti rispetto ad altri contesti.

**Fig. 15**

**<Educazione dei genitori e performance in matematica>**



Sum of Parental education vs. sum of Mean score on the mathematics scale . Color shows details about Country. The view is filtered on Country, which keeps 17 of 18 members.

Nel nostro caso l'educazione dei genitori spiega solo l'8 per cento della variazione del punteggio medio in matematica degli alunni, molto inferiore rispetto al 27 per cento dell'analisi Pisa (scheda 1.3, Appendice 2). Ciò è dovuto al fatto che il campione Pisa è più ampio rispetto a quello preso in esame da noi e presenta numerosi valori inferiori al punteggio minimo in matematica e all'indice che rappresenta l'educazione dei genitori e diversi valori superiori al massimo per le stesse variabili. Questo comporta una maggiore inclinazione della retta verso l'alto e un valore più alto della percentuale di varianza che hanno in comune le due variabili.

Il nostro campione è più compatto sulla retta, le differenze sono minori e i punti più ravvicinati. Possiamo dire che, nei paesi da noi analizzati, il sistema di istruzione è più equo e riesce a limare le differenze di partenza degli alunni, in questo caso il background di istruzione dei genitori e, se prendiamo come unità di misura il punteggio medio in matematica degli alunni, garantisce un'educazione di livello buono a tutti gli studenti.

La tabella seguente mette in relazione la percentuale di studenti con uno svantaggio socioeconomico e il loro punteggio medio in matematica.

**Tab. 1.13 - Percentuale di studenti con uno svantaggio socioeconomico e punteggio medio in matematica**

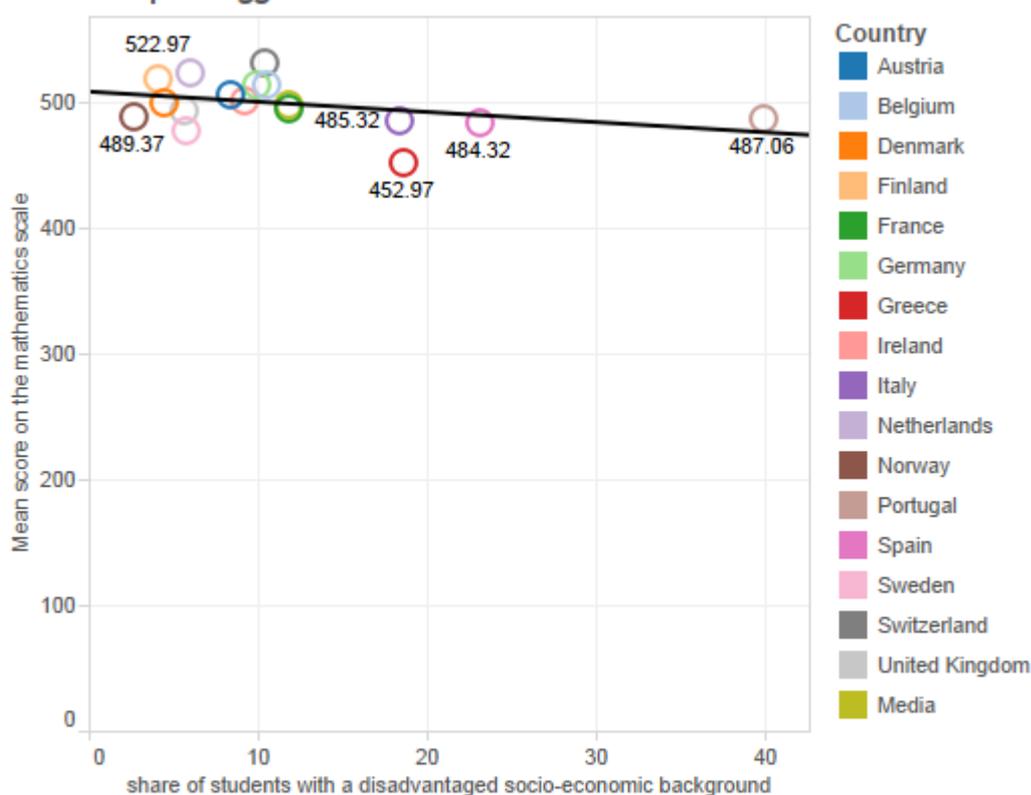
	share of students with a disadvantaged socio-economic background	Mean score on the mathematics scale
Belgium	10,5	515
Denmark	4,3	500
Germany	9,9	514
Ireland	9,2	501
Spain	23,1	484
France	11,8	495
Italy	18,4	485
Netherlands	5,9	523
Austria	8,3	506
Portugal	39,8	487
Finland	4,0	519
Sweden	5,7	478
United Kingdom	5,6	494
Norway	2,6	489
Switzerland	10,4	531
Greece	18,6	453
Media	11,8	498

Fonte Pisa: elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

Nell'analisi statistica il campione Pisa è risultato significativo, dovuto al maggior numero di casi. Il nostro invece non è risultato significativo e la correlazione tra le due variabili inferiore di dieci punti rispetto al campione Pisa, -0,39 contro -0,49. Per entrambi la distribuzione non è risultata normale. Siccome gli analisti Pisa non hanno trasformato le variabili per avere una distribuzione normale e un risultato più preciso, forziamo anche noi il nostro campione e lasciamo inalterate le variabili.

**Fig.16**

**<Quota di studenti con uno svantaggio socio-economico e punteggio medio in matematica>**



Sum of share of students with a disadvantaged socio-economic background vs. sum of Mean score on the mathematics scale . Color shows details about Country. The view is filtered on Country, which keeps 17 of 18 members.

A prima vista notiamo che l'Italia è tra i paesi con una quota elevata di studenti che presentano un background socioeconomico svantaggiato, il 18,4 per cento, mentre la media nei Paesi Ocse è 15,4 per cento, la media del nostro campione è 11,8 per cento. Inoltre, secondo l'analisi Pisa fatta da Invalsi, molti

studenti in Italia non s'impegnano a scuola e arrivano in ritardo, non si presentano alle lezioni e sono assenti dalla scuola, perdendo così preziose opportunità di apprendimento. Gli studenti svantaggiati sotto il profilo socioeconomico sono più particolarmente suscettibili di dimostrare bassi livelli d'impegno. I paesi che fanno peggio del nostro sono Grecia, Spagna e, in fondo alla scala, Portogallo. Gli altri paesi invece sono raggruppati tra di loro. Nel campione Pisa la quota di studenti con uno svantaggio socioeconomico spiega il 24 per cento della variazione del punteggio medio in matematica degli studenti e addirittura il 46 per cento tra i paesi Ocse; nel nostro campione spiega il 15 per cento della variazione, molto meno rispetto ai paesi Ocse (scheda 1.4, Appendice 2). Ciò è dovuto alla maggiore varietà del campione Pisa che comprende paesi in via di sviluppo o emergenti con indici alti di svantaggio socioeconomico degli alunni. Questi inclinano la tendenza della retta verso il basso perché molti di questi paesi hanno anche un punteggio medio in matematica basso. È il caso ad esempio di Brasile, Colombia, Costa Rica, Messico, Tunisia e tanti altri paesi dove lo svantaggio sociale, economico e culturale di base degli alunni influisce maggiormente sulla loro performance in matematica. Nel nostro campione, abbastanza equilibrato, sono pochi i paesi con uno svantaggio socioeconomico elevato, a parte il Portogallo, e quindi influiscono meno sull'inclinazione della retta. A parte questo si nota comunque che le condizioni socioeconomiche di base degli alunni influenzano comunque i loro risultati in matematica, perché il nostro campione non presenta casi come Viet Nam, Shangai, Macao, Hong Kong, China, Singapore dove a indici socioeconomici relativamente alti sono associati alti punteggi medi in matematica.

Da quando sono cominciate le rilevazioni Pisa, l'Italia ha migliorato i suoi risultati senza rinunciare al principio di equità nel sistema d'istruzione. Nel rapporto Pisa l'Italia mostra livelli di equità superiori alla media Ocse nei risultati di apprendimento con solo il 10 per cento della variabilità nei risultati in matematica ascrivibile alle differenze di status socioeconomico degli studenti. In Italia, uno studente più favorito sotto il profilo socioeconomico ottiene 30 punti in più in matematica rispetto a uno studente meno favorito. Nei paesi

Ocse uno status socioeconomico favorevole influisce in misura maggiore sulla performance degli studenti rispetto all'Italia, 39 punti in più in matematica rispetto a uno studente meno favorito. In Italia è importante segnalare che i risultati hanno progredito mentre l'equità è rimasta stabile. L'analisi Invalsi segnala che il miglioramento dei risultati in matematica si riscontra in tutte le categorie socioeconomiche: gli studenti svantaggiati hanno progredito di 27 punti e gli studenti avvantaggiati di 17 punti.

L'equità del sistema d'istruzione è importante perché significa che permette anche agli studenti svantaggiati di raggiungere alti livelli di competenza superando l'iniziale svantaggio socioeconomico. In Italia la percentuale di studenti resilienti, in altre parole che superano lo svantaggio iniziale, è il 6,5 per cento. Tale percentuale è aumentata di 1,7 punti percentuali tra il 2003 e il 2012.

Infine consideriamo l'influenza della percentuale di popolazione migrante sul punteggio medio in matematica. Diciamo subito che per entrambi i campioni la correlazione (Pisa 0,20; CSCC 0,33) è bassa e la relazione non è statisticamente significativa.

**Tab. 1.14 - Percentuale di popolazione migrante e performance in matematica**

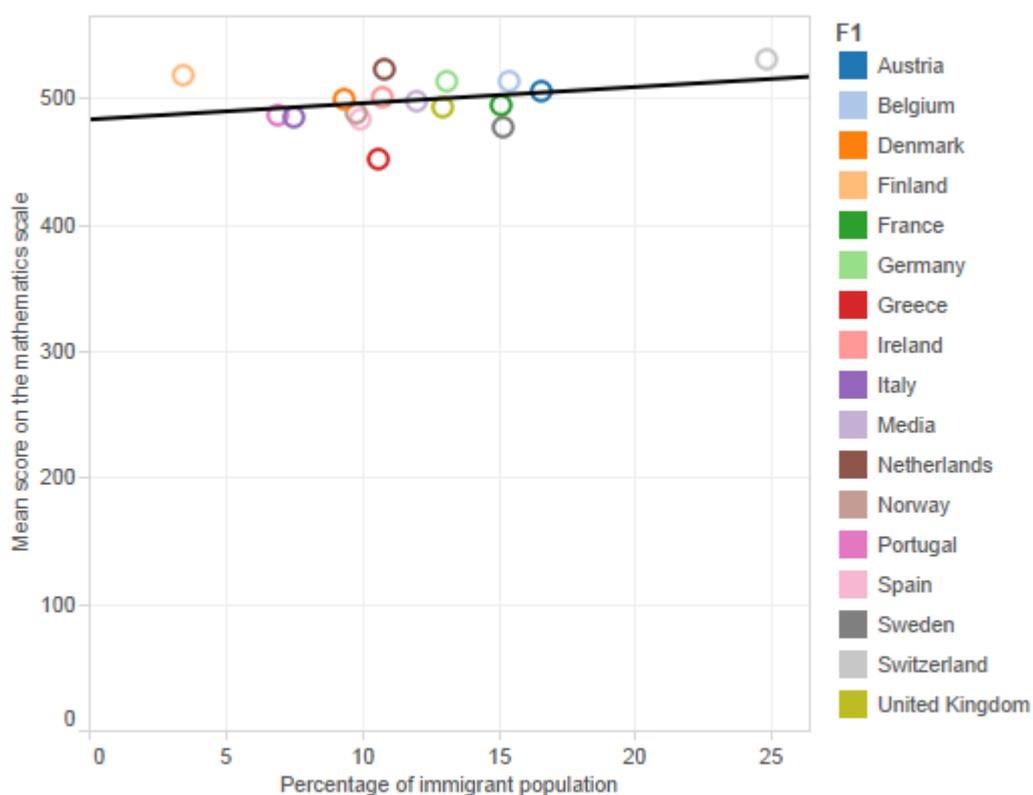
	Percentage of immigrant population	Mean score on the mathematics scale
Belgium	15,4	515
Denmark	9,3	500
Germany	13,1	514
Ireland	10,7	501
Spain	9,9	484
France	15,0	495
Italy	7,4	485
Netherlands	10,8	523
Austria	16,5	506
Portugal	6,9	487
Finland	3,4	519
Sweden	15,1	478
United Kingdom	12,9	494
Norway	9,7	489
Switzerland	24,8	531
Greece	10,5	453
Media	12,0	498

Fonte Pisa: elaborazione Centro Studi Carlo Carretto

Questo si può notare osservando il grafico sul campione Pisa: si nota chiaramente che in prossimità dello zero sull'asse della percentuale di popolazione migrante per ogni paese, quindi bassa percentuale di migranti, sono numerosi i casi che si distribuiscono su di un'ipotetica linea verticale che congiunge i paesi con un basso punteggio medio in matematica a quelli con un punteggio medio alto; sono presenti il valore minore e il maggiore. La forma della distribuzione dei punti assume la forma della punta di una freccia orientata verso destra, contribuendo così a negare l'esistenza di una relazione tra aumento dell'indice di immigrazione e punteggio medio in matematica. Infatti nell'analisi Pisa la quota di popolazione migrante spiega solo il 4 per cento della variazione del risultato medio in matematica.

**Fig. 17**

**<Percentuale di popolazione immigrata e performance in matematica>**



Sum of Percentage of immigrant population vs. sum of Mean score on the mathematics scale . Color shows details about F1. The view is filtered on F1, which keeps 17 of 18 members.

Nel nostro campione invece la percentuale di immigrazione spiega il 10 per cento della variazione del punteggio medio degli studenti in matematica (scheda 1.5, Appendice 2). Ma come abbiamo detto prima la relazione non è statisticamente significativa e non esiste un rapporto di causa-effetto tra le due variabili, ma solo di relazione sistematica definito dall'indice di correlazione. Nel nostro caso rispetto a Pisa, come detto prima, è più alto il coefficiente di determinazione ma questo si può spiegare facilmente: molti dei paesi analizzati hanno economie avanzate che attraggono e richiedono popolazioni immigrate per lavori di basso e alto profilo. Pensiamo a Irlanda, Regno Unito, Svizzera, Belgio, Olanda. Inoltre queste economie hanno anche buoni sistemi di integrazione e istruzione che sopperiscono alle difficoltà che si possono incontrare avendo classi composte da studenti di diverse nazionalità. L'Italia è stata testimone di grandi cambiamenti nella popolazione degli studenti, con un aumento di 5 punti percentuali della quota di studenti con un background di immigrazione tra il 2003 e il 2012. Il punteggio medio in matematica degli studenti immigrati è inferiore di 48 punti rispetto a quello degli studenti non migranti. Tale differenza, superiore alla media Ocse di 34 punti, riflette le disparità di status socioeconomico tra diversi gruppi di studenti. Tuttavia, sottolinea la traduzione Invalsi, anche quando si è tenuto conto dello status socioeconomico, il divario nei risultati associato al background d'immigrazione è comunque di 32 punti – ben più ampio rispetto al gap medio dell'Ocse di 21 punti. Inoltre, deve far riflettere il fatto che i risultati in matematica degli studenti migranti in Italia non sono cambiati tra il 2003 e il 2012 mentre quelli degli studenti non migranti sono migliorati di 23 punti. Quali possono essere le cause di questo divario e di questa inerzia? A differenza di altri stati che hanno conosciuto l'immigrazione molto prima dell'Italia e con flussi maggiori, nel nostro paese il fenomeno è cresciuto notevolmente negli ultimi anni. Di conseguenza il nostro sistema d'istruzione ha dovuto far fronte a una serie di problemi che prima erano meno marcati; ora deve trovare le soluzioni per consentire anche agli studenti migranti un'istruzione adeguata ed evitare di lasciarli indietro rispetto agli altri studenti.

Secondo Invalsi bisogna tenere conto della differenza tra i nuovi migranti in Italia e quelli di seconda generazione: i primi sono generalmente molto più svantaggiati perché la barriera linguistica rappresenta un ostacolo all'apprendimento. Tra gli studenti con un background d'immigrazione, quelli che parlano l'italiano a casa ottengono 19 punti in più rispetto a quelli che non lo fanno. Tuttavia, nella comparazione tra studenti di status socioeconomico simile, non si rileva un divario di risultati tra quelli che parlano italiano a casa e quelli che non lo fanno. Pertanto, lo status socioeconomico degli studenti ha un peso maggiore sull'apprendimento degli studenti.

## **Capitolo secondo**

### **I risultati degli studenti italiani a Pisa 2012**

Questa analisi preliminare ci serve per inquadrare la nostra ricerca sull'istruzione in Sardegna. L'assunto di base della ricerca Pisa è che questi indicatori influiscono in una certa misura sul punteggio medio in matematica degli studenti, preso come indicatore di qualità dell'istruzione. Ma chi è interessato ai risultati Pisa li legge così come sono, non li pondera in base agli indicatori analizzati prima. Questo deve far riflettere perché, come abbiamo detto anche nei nostri precedenti rapporti, la qualità dell'istruzione è considerata una delle leve principali per avere risorse umane e una forza lavoro di qualità, efficiente e innovativa. E tutto questo per un paese rappresenta una fonte di ricchezza su cui investire e su cui si è giudicati. Sono elementi appetibili per aziende straniere interessate a investire sul nostro paese e sono utili per avere una maggiore attrattività. Stesso discorso vale anche per le regioni e per tutti i livelli di amministrazione che comunque non possono sottovalutare i risultati di questi test internazionali. Nella rilevazione Pisa 2012 la matematica ha rappresentato l'ambito principale di rilevazione, il quadro informativo più ricco e articolato. Iniziamo dando uno sguardo ai risultati complessivi degli studenti italiani al test PISA 2012.

#### **2.1 Il raffronto tra gli studenti italiani e gli studenti dei paesi che hanno partecipato a Pisa 2012**

In generale l'Italia consegue una performance peggiore della media Ocse. Il nostro paese evidenzia però segnali di miglioramento dalla rilevazione del 2006 a quella del 2012. Nonostante i divari territoriali anche il Mezzogiorno ha fatto vedere segnali di miglioramento dal 2006.

Come possiamo leggere dalla sintesi Invalsi dei risultati Pisa 2012 "le competenze dei 15-enni italiani in Matematica si situano leggermente, ma significativamente, al di sotto della media Ocse (circa il 2 per cento, 485 punti a fronte dei 494 della media Ocse). Fra i paesi Ocse, ottengono un punteggio

inferiore all'Italia solo Svezia, Ungheria, Israele, Grecia, Cile e Messico; sono equiparabili all'Italia (avendo valori che non se ne discostano in termini statisticamente significativi) Norvegia, Portogallo, Spagna, Repubblica Slovacca e Stati Uniti.”

Nella nota paese dell'Ocse l'Italia è uno dei paesi che ha registrato i più notevoli progressi in matematica e scienze.

L'Italia ottiene risultati inferiori alla media dei Paesi dell'Ocse in matematica (si colloca tra la 30esima e 35esima posizione), in lettura (tra la 26esima e 34esima) e in scienze (tra la 28esima e 35esima) rispetto a 65 Paesi ed economie che hanno partecipato alla valutazione Pisa 2012 degli studenti quindicenni.

In Italia, tra il 2003 e il 2012, i risultati medi in matematica sono migliorati di 20 punti, avvicinandosi notevolmente alla media Ocse. Il progresso maggiore è stato osservato tra il 2006 e il 2009 e l'Italia è uno dei paesi che ha registrato i progressi più rapidi in matematica dal 2003 a oggi.

In media i ragazzi superano le ragazze di 18 punti in matematica. Questo gap di genere è rimasto stabile dal 2003 ed è più ampio rispetto a quanto osservato in altri paesi.

Da notare anche, sempre in matematica, che tra il 2003 e il 2012 la percentuale di studenti che si colloca nella fascia inferiore del punteggio (low performers) è diminuita di sette punti percentuali e quella degli studenti che si colloca nella fascia superiore del punteggio (top performers) è aumentata di 2,9 punti.

Per esempio, il 25 per cento degli studenti italiani ottiene un punteggio inferiore al livello 2 della scala Pisa del punteggio medio in matematica; la media Ocse è 23 per cento. All'opposto, solo il 4 per cento degli studenti di Shanghai-Cina si colloca al di sotto del suddetto livello così come il 12 per cento degli studenti della Svizzera. Il 10 per cento degli studenti in Italia raggiunge la fascia alta del punteggio Pisa (la media Ocse è del 13 per cento), cioè il livello 5 o 6 di competenze in matematica. Comparativamente, il 55 per cento degli studenti di Shanghai-Cina si colloca nella fascia superiore del punteggio (top performers) così come il 21 per cento degli studenti svizzeri.

In Italia gli studenti ottengono risultati migliori quando la valutazione verte sulla loro capacità di interpretare, applicare e valutare risultati matematici, e risultati meno buoni quanto la valutazione verte sulla loro capacità di formulare situazioni in modo matematico.

Anche in scienze l'Italia è uno dei paesi che ha progredito maggiormente nei risultati (494); nonostante ciò il risultato medio rimane inferiore alla media Ocse e paragonabile ai risultati raggiunti dagli studenti in Croazia, Danimarca, Francia, Lituania, Lussemburgo, Norvegia, Portogallo, Stati Uniti e Ungheria.

Anche i risultati medi in lettura ottenuti dai quindicenni in Italia sono inferiori alla media Ocse e sono rimasti stabili tra il 2000 e il 2012. Gli studenti italiani ottengono in media 490 punti, punteggio paragonabile a quello di Austria, Croazia, Danimarca, Israele, Lettonia, Lussemburgo, Portogallo, Repubblica Ceca, Spagna, Svezia, Stati Uniti e Ungheria. In media, le studentesse in lettura superano di 39 punti gli studenti, un gap di genere simile alla media di 38 punti registrato nell'area Ocse. In Italia questo gap è rimasto stabile tra il 2000 e il 2012.

## 2.2 I risultati in matematica degli studenti italiani per regione

Dopo aver visto come sono posizionati nel test Pisa gli studenti italiani rispetto a quelli degli altri paesi presi in considerazione nell'indagine, si tratta ora di capire quali sono le cause che possono spiegare le differenze regionali nei test Pisa. Si tratta di capire se c'è una correlazione tra questi risultati e la qualità delle scuole e dell'istruzione nelle regioni italiane. Oltre ai test Pisa possiamo usare altri indicatori come abbandono scolastico, percentuale di diplomati, percentuale popolazione istruita. Si tratta di incrociare tutti questi dati e vedere se ci sono correlazioni significative che possono spiegarci il divario territoriale dell'istruzione in Italia.

Anche nel nostro rapporto 2012 abbiamo provato a dare una risposta a questa domanda. Abbiamo preso in esame diverse ricerche di carattere sociologico che analizzavano le disuguaglianze socioeconomiche delle regioni. Abbiamo parlato di eterogeneità delle classi per favorire l'apprendimento di tutti alunni,

differenze socioterritoriali tra scuole, status economico, sociale e culturale dei genitori. La ricerca Pisa ci offre una grande quantità di dati scorporati a livello regionale che ci consentono di approfondire ulteriormente la nostra indagine per cercare di capire quali sono le cause del divario territoriale dell'istruzione in Italia e provare a dare consigli alle istituzioni per porvi rimedio.

Cominciamo dando uno sguardo al punteggio medio in matematica degli studenti italiani suddivisi per regione. Tenendo conto delle macroaree regionali, nel Mezzogiorno i risultati medi in matematica sono peggiori della media complessiva; inoltre il Sud si caratterizza per una maggiore variabilità interna dei risultati; Nord Ovest e Nord Est si collocano sopra la media nazionale mentre il Centro non si discosta da questo livello.

Osservando la tabella 2.1 in Appendice 1, le regioni italiane sono distribuite lungo tutta la scala. Le troviamo ai primi posti, precisamente dall'undicesimo con la provincia autonoma di Trento e subito dopo il Friuli Venezia Giulia. In Europa fanno meglio solo gli studenti della Svizzera e della Flemish community del Belgio. Anche il Veneto e la Lombardia si trovano al vertice della classifica, rispettivamente al quattordicesimo e ventesimo posto. Al trentesimo posto troviamo la provincia autonoma di Bolzano. Come si può notare sono tutte regioni del Nord Italia. A queste seguono Emilia Romagna, Piemonte, Marche, Toscana, Umbria, Valle d'Aosta e Liguria. Il Lazio è l'unica regione del Centro al di sotto della media nazionale. La prima regione del Sud Italia in questa classifica è la Puglia, al settantasettesimo posto, con una media di 478, inferiore al punteggio medio italiano di 485. L'ultima regione italiana in questa scala è la Calabria con un punteggio medio di 430, la regione europea con il punteggio medio più basso in matematica (non abbiamo un dato scorporato per la Grecia), al livello di Kazakhstan, Emirati Arabi Uniti e di alcune regioni del Messico. Sardegna (458), Campania (453) e Sicilia (447) non sono messe meglio, sono tutte al di sotto della peggiore delle regioni spagnole, l'Extremadura (461). La Spagna (484), per il punteggio medio totale e per il divario territoriale tra le regioni, ha una situazione simile a quella italiana.

**Tab. 2.2 - Mathematics performance  
Italy Pisa 2012, regional levels**

	Mathematics scale
	Mean score
<i>Trento</i>	524
<i>Friuli Venezia Giulia</i>	523
<i>Veneto</i>	523
<i>Lombardia</i>	517
<i>Bolzano</i>	506
<i>Emilia Romagna</i>	500
<i>Piemonte</i>	499
<i>Marche</i>	496
<i>Toscana</i>	495
<i>Umbria</i>	493
<i>Valle d'Aosta</i>	492
<i>Liguria</i>	488
<b>Italy</b>	485
<i>Puglia</i>	478
<i>Abruzzo</i>	476
<i>Lazio</i>	475
<i>Molise</i>	466
<i>Basilicata</i>	466
<i>Sardegna</i>	458
<i>Campania</i>	453
<i>Sicilia</i>	447
<i>Calabria</i>	430

Source: OECD, PISA 2012 Database.

Osservando la tabella riportata sopra notiamo subito come sia chiara una suddivisione territoriale delle regioni in base al punteggio medio in matematica. Le regioni del Nord hanno il punteggio medio più alto poi seguono quelle del Centro e infine il Sud. Tra la provincia autonoma di Trento e la Calabria ci sono quasi 100 punti di differenza. In Spagna il divario massimo tra regioni è di 56 punti.

Concentrando l'attenzione sul periodo 2006-2012, il miglioramento risulta leggermente più marcato nel Mezzogiorno (ma meno nel raggruppamento Sud Isole, che comprende Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna), mentre le regioni

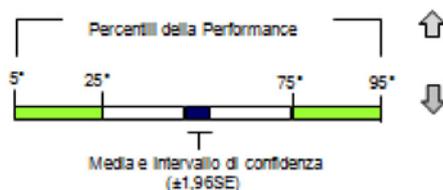
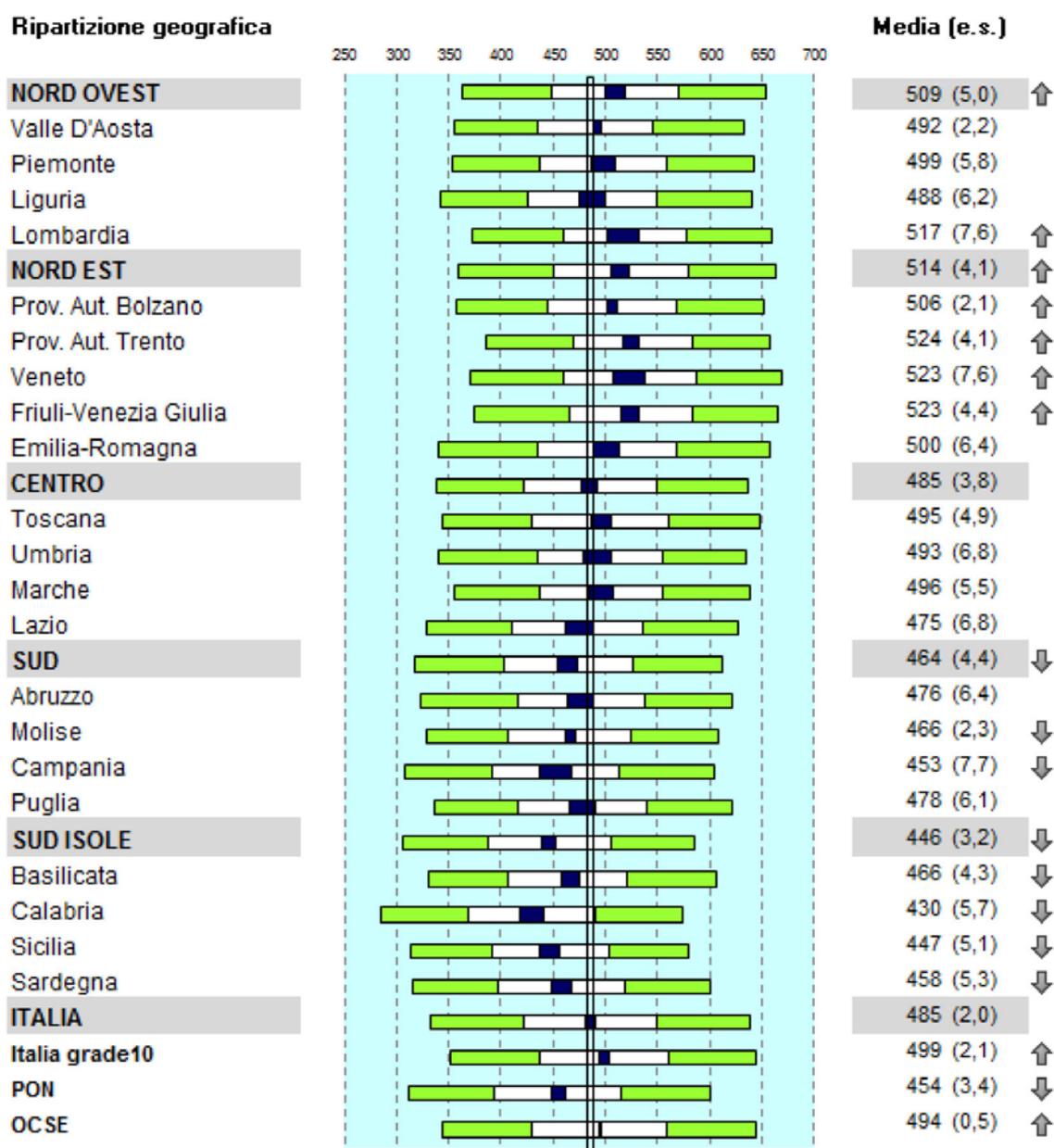
del Centro perdono terreno rispetto alla media nazionale; inoltre, il miglioramento si è concentrato nelle scuole diverse dai licei e, più in generale, tra gli studenti con competenze meno elevate (ma vi è evidenza, nel 2012, di un ampliamento delle differenze esistenti tra scuole con diversa composizione della propria popolazione di studenti, in termini del loro background familiare).

### 2.3 Distribuzione delle performance in matematica per macroaree e regioni/province

Nella figura 18 possiamo vedere come si distribuiscono i punteggi degli studenti italiani nelle diverse macroaree geografiche. Gli studenti del Nord Ovest (509) e del Nord Est (514) si collocano al di sopra sia della media nazionale (485) che della media Ocse (494), con una differenza statisticamente significativa; il Centro (485) è in linea con la media italiana ma sotto la media Ocse, mentre Sud e Sud Isole si collocano significativamente al di sotto delle due medie di riferimento con un punteggio medio rispettivamente di 464 e 446 così come le regioni dell'Area convergenza (Campania, Calabria, Puglia e Sicilia) con un punteggio di 454.

Un modo per leggere con maggiore accuratezza le caratteristiche dei punteggi medi ottenuti da ciascun paese è calcolare i valori dei percentili, ossia analizzare i risultati ottenuti dagli studenti nell'intera distribuzione degli esiti. Come si può notare, nel Nord Ovest gli studenti che si differenziano di più in senso positivo sia dalla media nazionale sia dalla media Ocse sono quelli che si collocano al 5° percentile, 31 punti di differenza dalla media Italiana per lo stesso percentile e 21 dall'Ocse, e al 25° percentile, 28 punti di differenza dalla media Italiana per lo stesso percentile e 19 dall'Ocse, anche se lo scostamento è apprezzabile in tutti i percentili considerati. Nel Nord-Ovest e nel Nord-Est la differenza rispetto all'Italia e all'Ocse è determinata soprattutto dai risultati degli studenti che si collocano nella parte bassa della distribuzione. Questa differenza in senso positivo sia dalla media nazionale sia dalla media Ocse è rispettivamente di 30 e 20 punti.

**Fig. 18 - Distribuzione della performance in matematica per macroaree geografiche e regioni/province autonome**



↑  
Media significativamente superiore alla media dell'Italia

↓  
Media significativamente inferiore alla media dell'Italia

Fonte: elaborazioni INVALSI su database OCSE PISA 2012

Nel Centro si osserva un generale allineamento alla media nazionale, tranne che nella parte bassa della distribuzione, dove si osserva uno scostamento lievemente positivo. Rispetto alla media Ocse la situazione del Centro è generalmente negativa.

Nel Mezzogiorno per la matematica il 34 per cento degli studenti non supera il primo livello di competenze nella scala a sei livelli, una percentuale molto elevata.

Nel Sud gli scostamenti sono tutti negativi sia rispetto alla media italiana sia rispetto alla media Ocse, con punte più rilevanti nella parte alta della distribuzione. Nel Sud Isole la situazione è anche peggiore con uno scostamento negativo medio di circa -39 punti dalla media nazionale e di quasi -48 da quella Ocse. Gli scarti maggiori sono in entrambi i casi nella parte alta della distribuzione.

Nel Nord Ovest solo la Liguria e Valle d'Aosta si differenziano in negativo dalla media di macroarea.

Nel Nord Est l'Emilia-Romagna ha scostamenti apprezzabili, in negativo, nella parte bassa della distribuzione, Trento si differenzia in positivo sempre nella parte bassa della distribuzione. Al Centro nessuna regione si differenzia nella distribuzione rispetto alla macro area di riferimento.

Al Sud solo gli studenti della Puglia si differenziano in positivo nel 5° percentile rispetto alla macroarea di riferimento.

Nel Sud Isole c'è una maggiore variabilità: la Basilicata ha uno scostamento in positivo in tutti i percentili considerati. La Calabria ha un andamento opposto, si discosta in negativo al 5°, al 25° e al 75° percentile.

La Sardegna si discosta in positivo nella parte alta della distribuzione, al 75° e al 95° percentile, parte dove gli studenti hanno maggiori competenze.

Ora vediamo i risultati nazionali per livelli di competenza in matematica. È scontato dire che gli studenti del Nord prevalgono nei livelli più alti di competenza, con medie superiori al dato nazionale; è il caso del Nord Ovest che ha il 13,8 per cento degli studenti ai livelli più alti, 5 e 6; a questi stessi livelli il Nord Est ha la percentuale più alta di studenti (16,4 per cento) ben al di sopra della percentuale nazionale che è del 9,9 per cento, e dell'Ocse che è del

12,6 per cento; il Centro, il Sud e il Sud Isole hanno una percentuale di studenti inferiore rispetto a quella nazionale, rispettivamente il 9,6 per cento, 5,6 per cento e 2,9 per cento.

Al livello più basso osserviamo una situazione inversa: il Nord Ovest ha il 16,3 per cento degli studenti al livello 1 e al di sotto, dato inferiore a quello nazionale del 24,7 per cento e dell'Ocse del 23 per cento; il Nord Est ha il 15,7 per cento degli studenti ai livelli più bassi; il Centro, il Sud e il Sud Isole hanno una percentuale di studenti, ai livelli 1 e sotto, pari, rispettivamente, al 24,6 per cento, 31,6 per cento, 38,1 per cento.

Il Veneto è la regione con la percentuale più alta di studenti ai livelli 5 e 6 (18,7 per cento) e una percentuale tra le più basse di studenti al di sotto del livello 2 (13,5 per cento). Altre regioni che presentano un profilo simile sono il Friuli-Venezia Giulia, la Provincia Autonoma di Trento e Lombardia con, rispettivamente, il 17,1 per cento e il 16,5 per cento e 15,4 per cento di top performers e il 12,5 per cento e il 10,3 per cento e 13,9 per cento di low performers.

La situazione è nettamente opposta in Calabria, 2,6 per cento di top performers e 45,8 per cento di low performers, Sicilia per le stesse categorie 2,5 per cento e 37,3 per cento, Campania 4,5 per cento e 35,8 per cento e Sardegna 4,2 per cento e 33,3 per cento.

## 2.4 I risultati medi in matematica suddivisi per tipologia di scuola

Oltre al divario territoriale l'indagine Pisa fa notare che l'Italia registra una variabilità superiore alla media dei risultati in matematica tra diverse scuole. In Italia, oltre la metà (51,7 per cento) della variabilità complessiva dei risultati in matematica è riconducibile al divario tra istituti scolastici: ciò significa, riporta l'analisi Invalsi, che due studenti che frequentano due istituti scolastici differenti ottengono spesso risultati di livelli molto diversi. Tale variabilità si riflette anche a livello regionale. Inoltre, tra il 2003 e il 2012, l'indice di variabilità tra scuole è rimasto stabile mentre la variabilità dei risultati all'interno dei singoli istituti scolastici è diminuita.

Scorporando il dato nazionale in base agli istituti scolastici, gli studenti dei Licei con una media di 521 punti conseguono risultati significativamente superiori sia alla media nazionale sia alla media Ocse. Gli studenti degli Istituti tecnici, con una media di 486, non si discostano dalla media nazionale, ma ottengono risultati significativamente al di sotto della media Ocse.

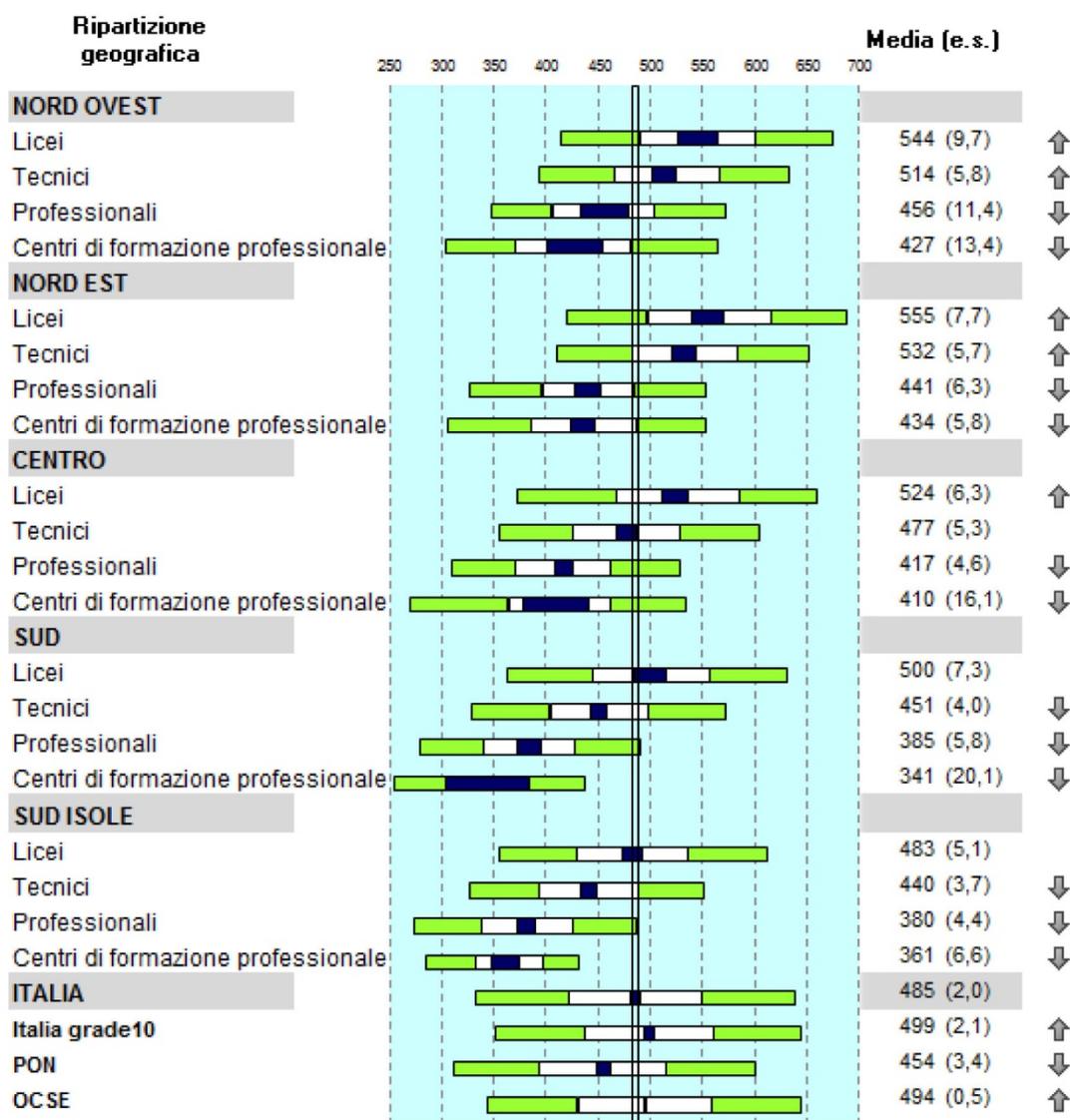
Gli studenti degli Istituti professionali e della Formazione professionale con una media rispettivamente di 414 e di 427 sono al di sotto sia della media nazionale sia della media Ocse.

Considerando le macroaree geografiche, la situazione dei differenti tipi di scuola ha un andamento simile a quello nazionale; il dato più rilevante è il risultato che si registra negli istituti tecnici del Nord Ovest (514) e nei Tecnici del Nord Est (532) che hanno una media superiore sia alla media nazionale sia alla media Ocse. I Licei del Sud (500) non si discostano dalla media nazionale né dalla media Ocse; i Licei del Sud isole (483) non si discostano dalla media nazionale, ma hanno un punteggio significativamente inferiore alla media Ocse (figura 19).

I risultati migliori gli ottengono i Licei del Nord Ovest e del Nord Est: stanno sopra la media nazionale dei Licei di 24 e 34 punti; i Licei del Sud e Sud Isole invece stanno sotto rispettivamente di 21 e 38 punti rispetto alla media del totale degli studenti liceali italiani.

Analoga la situazione per i Tecnici: al Nord Ovest e al Nord Est gli studenti ottengono un punteggio superiore di 28 e 46 punti, al Centro, Sud e Sud Isole invece sono sotto la media nazionale per la stessa tipologia di istituto di 9, 35 e 46 punti. Stesso discorso per gli studenti degli istituti professionali: il Nord Ovest e il Nord Est si discostano in positivo dalla media nazionale per stessa tipologia di istituto di 41 e 26 punti mentre si discostano in modo negativo il Sud con 30 punti e il Sud Isole con 34. Per i centri di formazione professionale al Sud e Sud Isole gli studenti ottengono un punteggio inferiore rispetto alla media nazionale per la stessa istituzione scolastica.

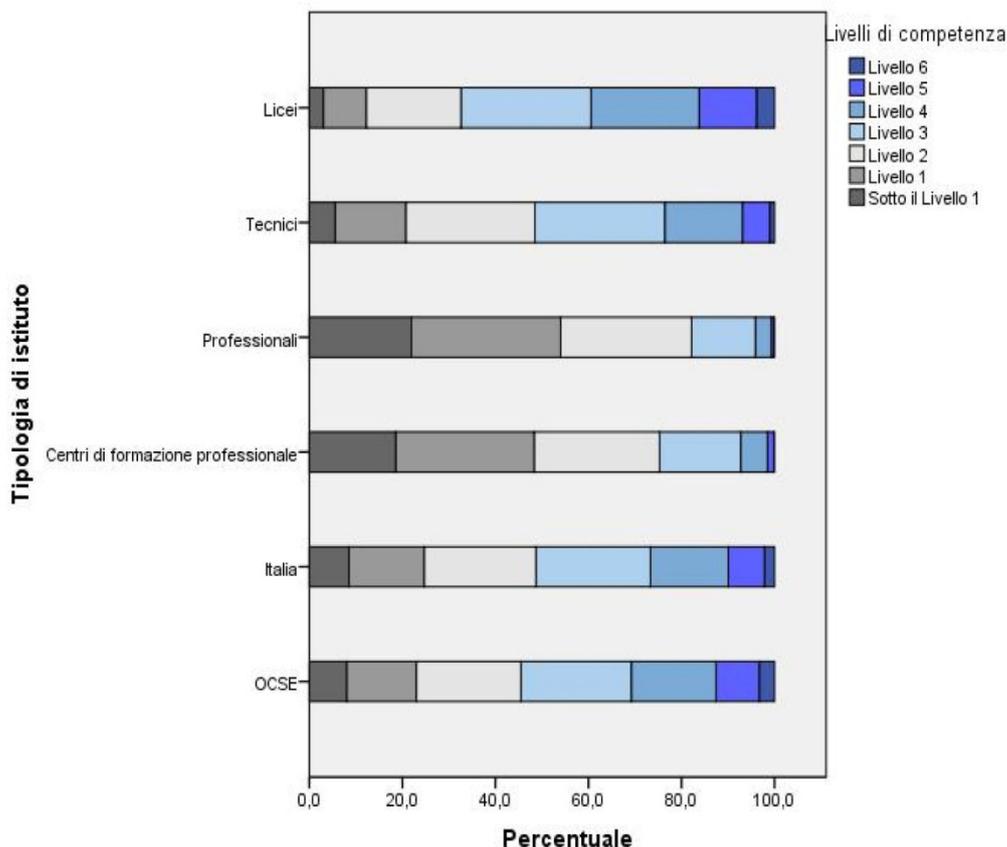
**Fig. 19 - Distribuzione della performance in matematica macroarea per tipologia di scuola**



Fonte: elaborazioni INVALSI su database OCSE PISA 2012

Esaminando la distribuzione degli studenti per il tipo di scuola, i Licei presentano un quadro caratterizzato da percentuali elevate di studenti ai livelli 5 e 6 (16,3 per cento) e basse percentuali di studenti al di sotto del livello 2 (12,2 per cento). Per gli altri tipi di Scuola la situazione è opposta: gli Istituti tecnici presentano il 20,8 per cento di low performers e il 6,9 per cento di top performers; gli Istituti professionali 0,7 per cento e 54 per cento per le stesse categorie; i centri di formazione professionale, contrariamente all'andamento dei precedenti cicli Pisa, hanno una percentuale di studenti top performers superiore rispetto agli Istituti professionali (1,5 per cento) e una percentuale minore di low performers (48,3 per cento).

**Fig. 20 - Livelli di competenza in matematica per tipologia di scuola**



Fonte: elaborazioni INVALSI su database OCSE PISA 2012

## 2.5 Differenze di genere nei risultati Pisa 2012 in Italia

In Italia, in matematica, la media dei maschi (494) è superiore a quella delle femmine (476) di 18 punti, una differenza statisticamente significativa. Se contestualizziamo questo dato nel dettaglio delle macroaree geografiche la differenza di prestazione tra maschi e femmine risulta sempre significativa. A livello regionale i maschi vanno significativamente meglio delle femmine in Basilicata (23 punti), Bolzano (23 punti), Marche (29 punti), Molise (17 punti), Piemonte (25 punti) e Valle d'Aosta (18 punti). Gli studenti dell'Area convergenza riproducono le differenze che si riscontrano tra maschi e femmine a livello nazionale, i maschi infatti con un punteggio di 462 vanno significativamente meglio delle femmine che raggiungono un punteggio medio di 446. Se si considera il tipo di scuola frequentata dai quindicenni, i maschi dei Licei e degli Istituti tecnici vanno significativamente meglio delle femmine che frequentano lo stesso tipo di scuola con una differenza rispettivamente di 51 e 23 punti.

## 2.6 Ripartizione degli studenti di quindici anni nei diversi anni di corso

Come abbiamo visto precedentemente, infatti, gli studenti quindicenni in Italia si trovano parte in seconda (0,4 per cento) e in terza secondaria di primo grado (1,8 per cento), parte in prima secondaria di secondo grado (16,8 per cento) e in terza secondaria di secondo grado (2,6 per cento). Gli studenti regolari che frequentano la seconda secondaria di secondo grado sono il 78,5 per cento.

Le diverse regioni differiscono tra loro nella composizione della popolazione dei 15-enni indagati in PISA 2012. In generale, i posticipatari hanno un background socio-economico meno elevato – un'importante determinante delle competenze misurate in ciascuna delle due rilevazioni - sono più spesso maschi e migranti (di prima o seconda generazione, cioè se sono nati all'estero o in Italia). Differenze di composizione emergono anche tra i diversi percorsi della scuola secondaria di secondo grado, perché è negli indirizzi professionali,

e in minore misura nei tecnici, che è concentrata la presenza degli studenti posticipatari. I posticipatari che sono ancora nella secondaria di secondo grado sono il 14,6 per cento, un 2,1 per cento è nella secondaria di primo grado, bassa la percentuale degli anticipatari, 2,6 per cento.

**Fig. 21 - Percentuali di studenti nei diversi anni di corso**

Macroarea Geografica		%
NORD OVEST	2 secondaria primo grado	0,3
	3 secondaria primo grado	1,0
	1 secondaria secondo grado	20,6
	2 secondaria secondo grado	77,2
	3 secondaria secondo grado	0,8
NORD EST	2 secondaria primo grado	0,4
	3 secondaria primo grado	2,0
	1 secondaria secondo grado	19,0
	2 secondaria secondo grado	78,2
	3 secondaria secondo grado	0,4
CENTRO	2 secondaria primo grado	0,3
	3 secondaria primo grado	2,4
	1 secondaria secondo grado	17,9
	2 secondaria secondo grado	77,9
	3 secondaria secondo grado	1,5
SUD	2 secondaria primo grado	0,4
	3 secondaria primo grado	1,1
	1 secondaria secondo grado	12,1
	2 secondaria secondo grado	81,3
	3 secondaria secondo grado	5,0
SUD ISOLE	2 secondaria primo grado	0,7
	3 secondaria primo grado	2,7
	1 secondaria secondo grado	13,4
	2 secondaria secondo grado	77,4
	3 secondaria secondo grado	5,8

Una considerazione va fatta su come questo dato cambi nelle diverse macro aree geografiche. Come possiamo vedere nella figura 21, mentre al Nord Est,

Nord Ovest e Centro le percentuali di studenti che frequentano i diversi anni di corso rispecchiano l'andamento nazionale, una maggiore differenziazione si ha al Sud e Sud Isole, qui infatti scendono le percentuali di studenti posticipatari (seconda media, terza media e prima superiore) e aumentano le percentuali di studenti regolari e anticipatari, arrivando a una media di 5,0 e 5,8 per cento di studenti anticipatari contro una media nazionale del 2,6 per cento e una media del Nord ovest, Nord Est e Centro rispettivamente del 0,8, 0,4 e 1,5 per cento. In Italia, la media per la scala di matematica degli studenti regolari è di 499, ben 13 punti in più della media nazionale. Questo dato è significativamente superiore al dato nazionale e non si discosta da quello internazionale dell'Ocse.

Se si vanno ad analizzare i risultati tra le macroaree geografiche troviamo un incremento generale del punteggio medio nella scala principale di matematica rispetto alla media nazionale, da un massimo di 18 punti per il Nord Ovest e il Nord Est a un minimo di 6 punti per il Sud; la differenza è statisticamente significativa per il Nord Ovest, Nord Est e il Centro (16 punti); rispetto alla media nazionale e rispetto all'Ocse la differenza è statisticamente significativa per il Nord Ovest e il Nord Est, il Centro non si discosta dalla media Ocse mentre il Sud e Sud Isole sono al di sotto. Anche a livello di singole regioni c'è un incremento del punteggio medio da un minimo di 2 punti per la Campania a un massimo di 31 punti per la Valle d'Aosta.

La differenza è statisticamente significativa per la Valle d'Aosta (31), Bolzano (22), Toscana (22), Piemonte (20), Liguria (21), Sardegna (21), Emilia Romagna (20), Friuli Venezia Giulia (17), Marche (15), Provincia Autonoma di Trento (15), Molise (12) rispetto alla media dell'Italia. Rispetto alla media Ocse tutte le regioni del Nord Ovest e del Nord Est hanno un punteggio significativamente superiore. Al Centro, Toscana, Umbria e Marche si collocano al di sopra della media Ocse mentre il Lazio non se ne discosta. Al Sud Molise e Campania sono al di sotto della media Ocse mentre Abruzzo e Puglia non si discostano. Tutte le regioni del Sud Isole hanno un punteggio inferiore a quello dei paesi Ocse. Gli studenti dell'Area Convergenza con un punteggio di 461 sono al di sotto sia della media nazionale sia della media Ocse.

Gli studenti regolari si distribuiscono per il 52 per cento dei casi nei Licei, per il 30 per cento nei Tecnici, 14,0 per cento nei Professionali e 4 per cento nei Centri di Formazione professionale. Gli studenti regolari dei Licei e dei Tecnici hanno un punteggio al di sopra della media nazionale e i Licei anche al di sopra anche della media Ocse. Gli istituti professionale e i Centri di Formazione professionale sono al di sotto sia della media nazionale sia della media Ocse. Nel dettaglio delle macroaree geografiche queste proporzioni si ripetono, hanno lo stesso andamento rispetto alla media nazionale per Nord Ovest e Nord Est. Al Sud i Licei e i Centri di Formazione professionale non si discostano dalla media nazionale, mentre i Tecnici conseguono risultati meno buoni. Al Sud Isole, Tecnici, Professionali e Centri di Formazione professionale hanno un punteggio inferiore alla media nazionale, mentre i Licei non se ne discostano.

Per quanto riguarda le differenze di genere i ragazzi 15enni che frequentano il secondo anno della scuola secondaria di secondo grado raggiungono un punteggio di 511, 17 punti in più rispetto ai loro coetanei che frequentano altri anni di corso, e si discostano in maniera significativa da questi ultimi. Le ragazze, invece, pur ottenendo un punteggio di 486, 10 punti in più rispetto alle ragazze negli altri gradi scolastici, non se ne discostano in maniera significativa. Tra i regolari si riduce la percentuale di studenti low performers rispetto al dato nazionale del 24,7 per cento, e aumenta la percentuale di studenti top performers.

Un dato da tenere conto è invece la differenza di genere in Lettura, sottolinea l'analisi operata da Invalsi: in Italia la media in lettura delle femmine (510) è superiore a quella dei maschi (471) di 39 punti, una differenza statisticamente significativa. Questo vantaggio delle ragazze è confermato in tutte le macro aree geografiche dove le differenze vanno dai 34 punti nel Nord Ovest e Sud Isole ai 46 del Nord Est. Il vantaggio delle ragazze in lettura è confermato anche tra le regioni. La differenza di genere più contenuta si rileva nelle Marche (25 punti) mentre supera i cinquanta punti in Trento (-54), Abruzzo (-53), Toscana (-52), Liguria (-51).

## 2.7 Differenze di punteggio tra prova cartacea e prova digitale in Pisa 2012

Un altro dato interessante da non sottovalutare anche per gli sviluppi futuri riguarda la differenza di punteggio tra la prova cartacea e la prova digitale; i ricercatori Pisa hanno sottoposto agli studenti due prova con caratteristiche psicometriche affini: una nel classico modo cartaceo e l'altra in formato digitale. Il dato interessante da sottolineare sono i 30 punti di divario tra la prova cartacea e quella digitale nel Sud Isole a favore di quest'ultimo tipo di prova sulla stessa materia; per l'Ocse circa 30 punti corrispondono a un anno scolastico. Gli studenti nativi digitali ottengono risultati migliori con strumenti a loro più familiari. Infatti, il divario si riduce non solo a livello nazionale, ma anche a livello di differenze tra le macroaree geografiche.

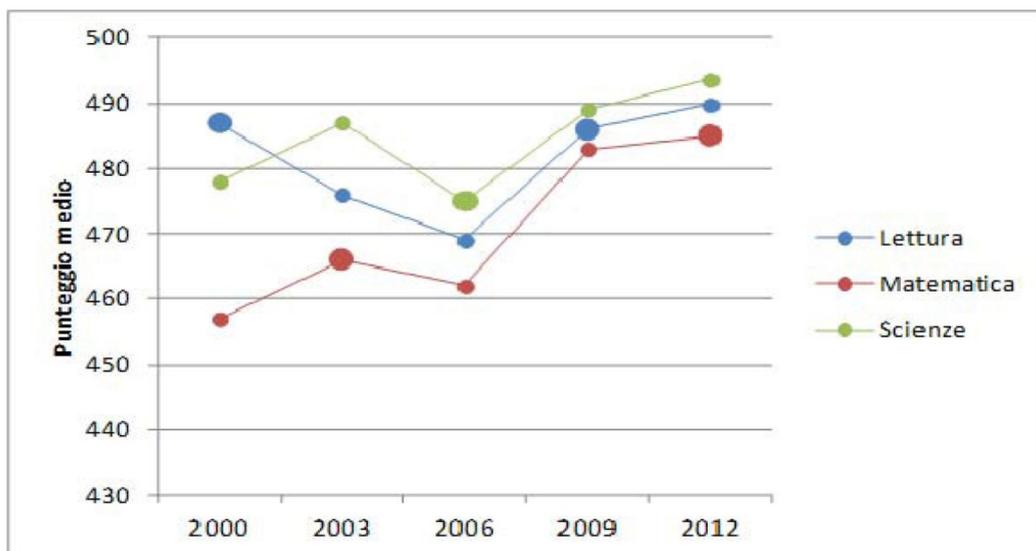
Con la sola eccezione della percentuale degli studenti dei Centri di formazione professionale, che occupano i livelli più bassi, prendendo in considerazione la distribuzione per livelli di competenza, i risultati che gli studenti regolari ottengono nelle prove computerizzate sono sempre proporzionalmente migliori di quelli che ottengono nelle prove tradizionali.

## 2.8 Variazioni di punteggio medio nei test Pisa dal 2003 al 2012

Uno degli obiettivi principali di Pisa è avere la possibilità di confrontare i risultati dei test nel tempo per ciascun paese partecipante. Questo consente di monitorare l'andamento dei sistemi educativi in assoluto e in termini comparativi. Inoltre, consente di valutare gli effetti di politiche educative intraprese in un determinato momento e contesto, stimolando la riflessione su di esse per eventuali miglioramenti o approfondimenti futuri.

L'Italia tra il 2000 e il 2006 ha avuto una performance stagnante o declinante, nel 2009 ha fatto registrare un innalzamento significativo e nel 2012 il miglioramento è stato lieve; rispetto al 2006 quest'ultima variazione non è statisticamente significativa.

**Fig. 22 - Andamento dei risultati italiani per anno di rilevazione**

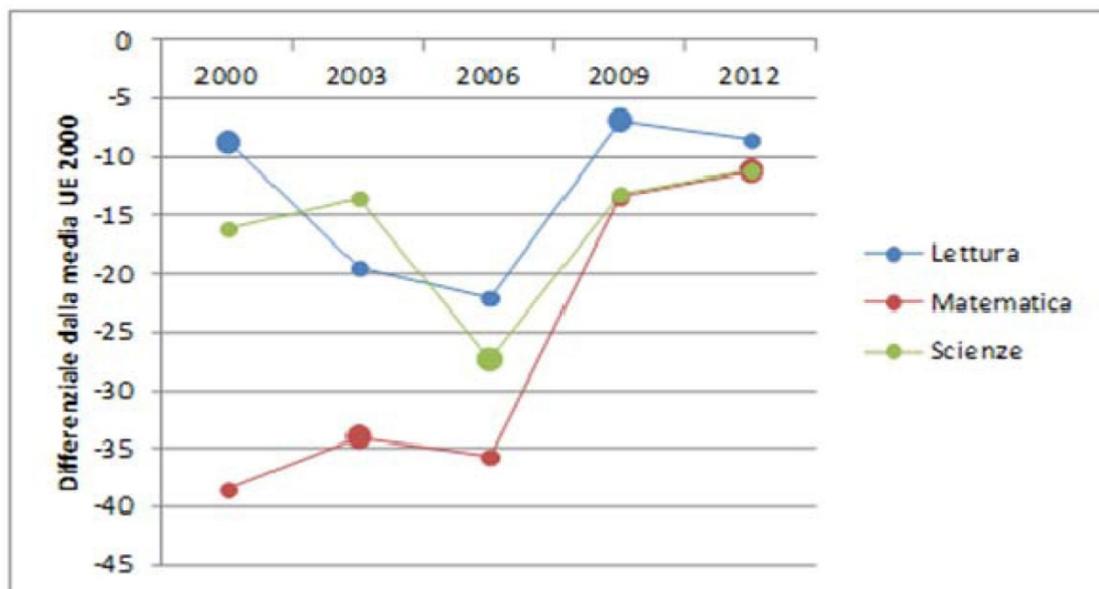


Fonte: elaborazioni INVALSI su database OCSE PISA 2012

Nota: Un cerchio di maggiore dimensione segnala che quel dominio è l'oggetto principale della rilevazione in quel dato anno.

La matematica, rispetto alle altre due materie, ha avuto un andamento declinante dal 2000 al 2006 per poi avere un andamento positivo fino al 2012.

**Fig. 23 - Andamento dei risultati italiani per anno di rilevazione (scarti dalla media Ue)**



Fonte: elaborazioni INVALSI su database OCSE PISA 2012

Nota: Un cerchio di maggiore dimensione segnala che quel dominio è l'oggetto principale della rilevazione in quel dato anno.

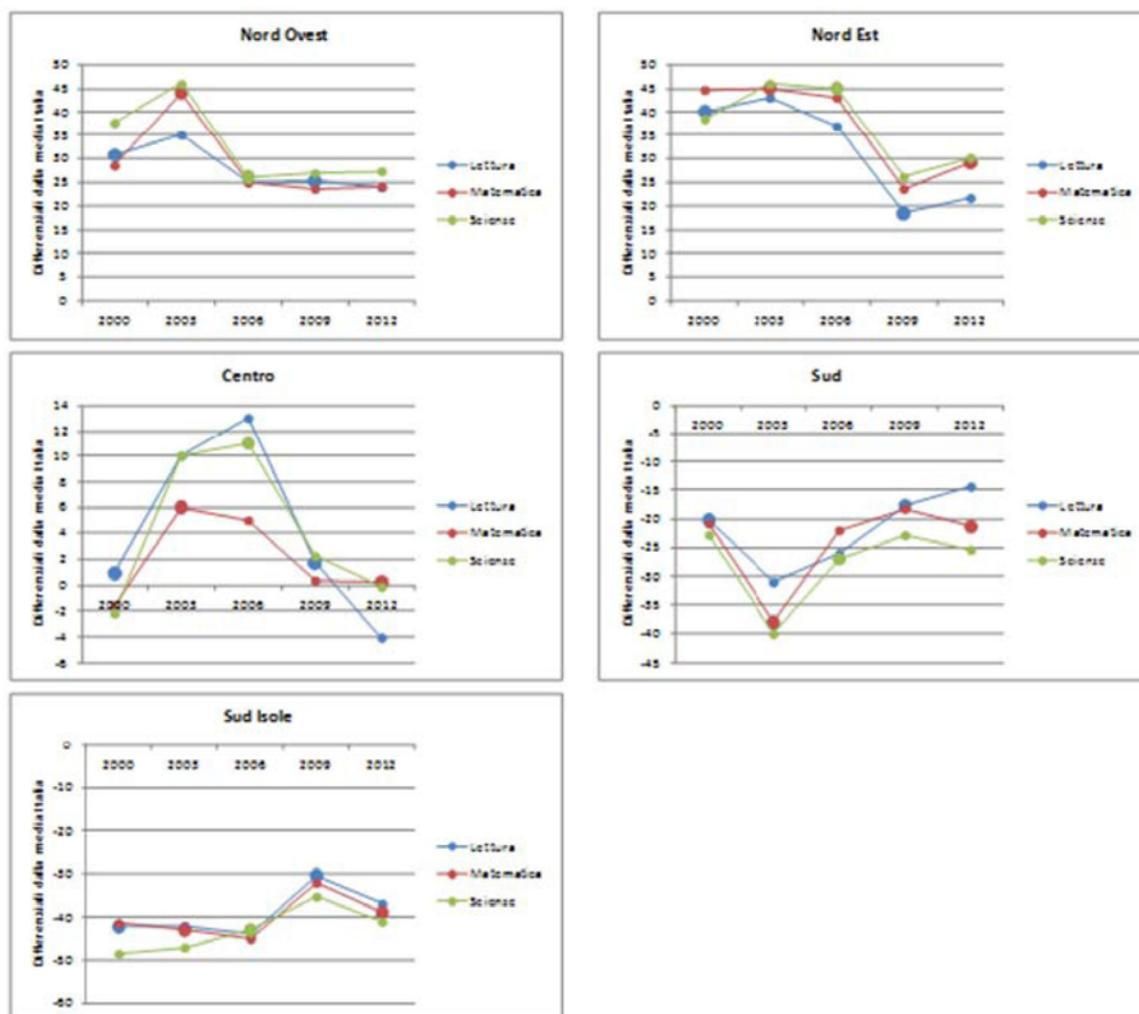
La figura 23 riporta la differenza di punteggio della media italiana per ambito e nel tempo rispetto alla media dei paesi Ue. È chiaro da subito che la media di punteggio italiana per tutti e tre gli ambiti è inferiore alla media europea. Per tutti e tre gli ambiti il divario è diminuito nel 2009 per rimanere poi costante nel 2012. In scienze e lettura, che partivano da una media vicina a quella europea, il divario si è ampliato tra il 2000 e il 2006 per poi recuperare nel 2009. La matematica invece è l'ambito che ha avuto il progresso maggiore; nel 2000 il divario rispetto alla media europea era di quasi 40 punti, un anno scolastico di differenza secondo l'Ocse. Questo divario si è ridotto notevolmente nel 2009 ed è proseguito nel 2012.

La figura 24 mostra il confronto temporale delle cinque macroaree geografiche italiane con la media nazionale. Analizzando il grafico si vede il maggiore ritardo delle due aree meridionali nelle Scienze e nella Matematica, rispetto alla Lettura dove il ritardo è minore; il Nord Est ha un vantaggio relativo tra i tre ambiti e nel tempo. Dal 2006 in poi le regioni meridionali hanno ridotto lievemente il loro ritardo rispetto alle altre macroaree. Le regioni del Centro sono sostanzialmente allineate alla media nazionale.

Per la Matematica abbiamo visto come la tendenza al miglioramento espressa dall'Italia sia in controtendenza rispetto all'andamento medio Ocse, negativo rispetto al ciclo 2003 e al ciclo 2009. Il miglioramento dei risultati degli studenti italiani è stato statisticamente significativo sia nelle fasce basse di punteggio della distribuzione (10° e 25° percentile), sia nelle fasce alte di punteggio (75° e 90° percentile).

Inoltre in Pisa 2012 è significativamente diminuita la percentuale di studenti che ottengono punteggi al di sotto del livello 2 ed è aumentata la percentuale di studenti che hanno ottenuto punteggi al livello 5 o superiore. Nella Matematica, anche le aree del Centro Sud hanno evidenziato un miglioramento significativo rispetto al 2003; a eccezione dell'area del Nord Est, rimasta sostanzialmente stabile, rispetto al 2006 tutte le aree sono migliorate significativamente.

**Fig. 24 - Andamento dei risultati per macroarea geografica (scarti dalla media nazionale)**



Fonte: elaborazioni INVALSI su database OCSE PISA 2012

Rispetto al 2003 e al 2006, i Licei e gli Istituti Tecnici hanno evidenziato un incremento significativo, mentre la formazione professionale ha registrato una diminuzione di rendimento. Rispetto al 2006 tutte le tipologie di istruzione hanno mostrato un incremento significativo della performance.

Rispetto al 2003, nei livelli bassi e alti, è emerso che nel 2012 le aree centromeridionali hanno avuto un aumento della percentuale degli studenti nei livelli alti e una diminuzione nei livelli bassi. Nei licei c'è stata una diminuzione degli studenti nei livelli bassi, abbinata a un aumento degli studenti nei livelli

alti. Negli istituti tecnici ha prevalso la diminuzione degli studenti nei livelli bassi.

Rispetto al 2006 nel Nord Ovest c'è stata, sia una diminuzione degli studenti nei livelli bassi, sia un aumento degli studenti nei livelli alti; nel Nord Est e nel Centro è risultato un aumento degli studenti nei livelli alti; nel Sud e nel Sud Isole, invece, ha prevalso una diminuzione degli studenti nei livelli bassi.

Nei Licei gli studenti sono aumentati nei livelli alti; una diminuzione degli studenti nei livelli bassi si è verificata in tutte le tipologie di istruzione.

In generale per tutti e tre gli ambiti, secondo i ricercatori Invalsi, quando c'è stato un miglioramento questo si è verificato grazie a una diminuzione della percentuale di studenti nei livelli più bassi e un rispettivo aumento della percentuale di studenti nei livelli più alti.

Le numerose analisi e i dati forniti da Pisa possono essere utili per capire quali sono i fattori che hanno influenzato queste tendenze.

Secondo gli analisti di Invalsi, la riduzione delle risorse a disposizione del sistema intervenuta negli ultimi anni non sembrerebbe averne compromesso la performance (ma potrebbe aver frenato quei forti segnali di miglioramento registratisi tra le rilevazioni del 2006 e del 2009).

Anche la riforma del II ciclo, cominciata nell'anno scolastico 2010-11 (che, tra le altre cose, ha previsto l'aumento delle ore di scienze in molti indirizzi di studio e una maggiore sollecitazione a un insegnamento più focalizzato sulle competenze), non sembrerebbe aver modificato la performance complessiva delle scuole di tale ciclo. Ma per trarre conclusioni su questa riforma l'analisi dovrà essere approfondita anche alla luce del differenziato grado di effettiva implementazione della riforma e tenendo conto delle differenze tra tipologie di scuole non più circoscrivibili alla tradizionale ripartizione tra licei, tecnici e professionali.

In Italia la riforma del II ciclo d'istruzione ha ridefinito gli assetti e introdotto cambiamenti sostanziali nell'insegnamento di diverse discipline. In generale, la riforma ha comportato:

- una semplificazione degli indirizzi;
- un alleggerimento dei quadri orari;

- una revisione degli insegnamenti, con l'introduzione di discipline scientifiche in tutti i primi bienni e l'aumento delle ore per Licei e Professionali;
- la previsione di un rafforzamento del ruolo della didattica laboratoriale.

In specifico, per la matematica, la riforma ha introdotto cambiamenti sostanziali sia per gli obiettivi generali che per la definizione dei contenuti matematici. Per le scienze, invece, essa ha incrementato i quadri orari di quasi tutti i bienni dei diversi indirizzi di studio.

Grazie all'indagine Pisa è possibile confrontare la prima generazione che ha frequentato il secondo ciclo d'istruzione con l'organizzazione definita dalla riforma e sulla base delle nuove Indicazioni Nazionali e Linee Guida con quella che nel 2009 era in II secondaria di secondo grado ma sulla base dei vecchi assetti. In questo modo è potenzialmente possibile capire i possibili effetti della riforma.

Inoltre la generazione interessata da questi cambiamenti era stata interessata, in precedenza, da una serie di rinnovamenti strutturali e curricolari nel I ciclo d'istruzione, mutamenti cominciati con le Indicazioni Nazionali del 2003, seguite dalle Indicazioni per il Curricolo del 2007 e perfezionati infine con le nuove Indicazioni Nazionali del 2012.

Il miglioramento registrato in Italia nei risultati di Pisa 2012 è poco differenziato rispetto a quello avvenuto tra il 2006 e il 2009. A quanto pare, la riforma del II ciclo, intervenuta dopo il 2009, non avrebbe avuto grandi effetti.

Nella Matematica gli ambiti in cui il miglioramento è più evidente sono quelli definiti da Pisa "Change and relationship" e "Uncertainty and data" che sono quelli in cui il rinnovamento curricolare introdotto dalla riforma è più evidente. Il primo ambito è stato oggetto di una profonda rivisitazione, adeguando gli obiettivi di tutto il sistema. Ad esempio, nelle Indicazioni è stata posta particolare attenzione agli aspetti di rappresentazione delle relazioni e delle funzioni.

Il secondo ambito per alcune tipologie di scuola è sostanzialmente nuovo e solo ultimamente è stato considerato come parte fondante del curriculum.

Le Scienze hanno trovato maggiore spazio, in termini di ore settimanali, in alcuni indirizzi di studio come il liceo classico, dove non erano previste nel

curriculum o dove lo erano in modo marginale, e nel liceo scientifico tradizionale. Secondo i ricercatori Invalsi per avere dati certi andrebbe condotta un'analisi di dettaglio più approfondita.

Comunque, come detto prima, la diffusione della tendenza al miglioramento e la sua tempistica, concentrata tra il 2006 e il 2009, non consentono di attribuire in prima battuta alla riforma, intervenuta dopo il 2009, l'origine dello stesso.

Secondo l'analisi Invalsi questo induce a ritenere che altri fattori abbiano contribuito al miglioramento di performance e a ritenere che i mutamenti intervenuti nel sistema possano essere meno linearmente legati alle previsioni normative. Ad esempio, continuano i ricercatori Invalsi, benché la riforma avesse previsto un maggior ruolo della didattica laboratoriale, è plausibile ritenere che non sempre ciò sia pienamente avvenuto per via della differente dotazione infrastrutturale – e capacità di utilizzo delle stesse – nelle singole scuole, aspetti sui quali non si dispone al momento di adeguate informazioni.

## 2.9 L'influenza di indicatori sociali, economici e culturali sulla variazione di performance media in matematica dal 2006 al 2012

Ritorniamo ora a parlare delle dinamiche che possono influenzare i punteggi degli studenti ai test. Prima abbiamo cercato di analizzare la correlazione tra il punteggio medio in matematica degli studenti e Pil pro capite, spesa per studente, educazione dei genitori, condizioni socioeconomiche, immigrazione. Abbiamo detto che questi fattori influenzano in una certa misura la performance degli studenti.

Ad esempio, riporta l'analisi Pisa fatta da Invalsi, non si è considerato se la forte crescita della presenza di studenti non nativi possa avere un peso sulla dinamica complessiva dell'Italia o sulle differenze al suo interno visto che tale fenomeno è maggiormente presente in determinate regioni e tipologie di scuola.

Per ovviare a problemi di questo tipo che possono influenzare le performance degli studenti ai test, i ricercatori Invalsi hanno adoperato una semplice analisi

di regressione multivariata, in cui la performance di ciascuno studente, in ciascun singolo ambito, viene osservata (regredita) rispetto a una serie di caratteristiche potenzialmente rilevanti (tabella 2.3, Appendice 1).

Lo scopo dell'analisi è vedere se ci siano stati mutamenti nel tempo anche dopo aver controllato l'influenza di tali fattori ed esaminare se la rilevanza di questo o quel fattore sia mutata nel tempo.

Gli indici presi in considerazione sono l'indice dello status economico, sociale e culturale (Escs), a livello sia del singolo individuo e sia come media dell'intera scuola, la tipologia di scuola, il livello scolastico, la macro area geografica, la cittadinanza e il genere.

L'esercizio di base si focalizza sulle rilevazioni del 2006, del 2009 e del 2012 e stima, per ciascuna anno e ciascun ambito, un modello distinto. riportiamo le conclusioni cui sono arrivati i ricercatori Invalsi a seguito di questa analisi.

I risultati sono in linea con le attese: si hanno ampie differenze tra tipologie di scuola, livello scolastico (con un gap a svantaggio dei quindicenni che si trovano nella I secondaria di secondo grado, anziché nella II dove dovrebbero essere in base all'età), genere (con la differenza opposta già vista tra Lettura e Matematica e un differenziale "al margine", cioè attribuibile al fattore preso in considerazione, che emerge anche nelle Scienze, ove invece esso è pressoché assente nei dati grezzi), cittadinanza (con uno svantaggio per gli immigrati di prima generazione, dove non conoscere l'italiano comporta difficoltà nell'apprendere), un impatto positivo dell'Escs che opera soprattutto a livello di valore medio di scuola e i ben noti divari tra macroaree.

Osservando le variazioni nel tempo, nell'ambito della Lettura, si osserva al Sud il più ampio miglioramento tra tutte le cinque macroaree geografiche. Anche le rimanenti regioni meridionali presentano un miglioramento realizzato soprattutto tra il 2006 e il 2009. Il Nord Est e il Centro presentano invece un marcato peggioramento rispetto al Nord Ovest (la categoria catturata dall'intercetta dell'analisi multivariata).

Per le tipologie di percorso scolastico si osserva un generale miglioramento di tutte le tipologie rispetto ai Licei, rappresentati dall'intercetta. In particolare, negli Istituti professionali, nelle scuole secondarie di primo grado e nella

formazione professionale si sono registrati dei significativi miglioramenti realizzati soprattutto negli ultimi tre anni. Il Sud si conferma come una macroarea geografica in miglioramento, nel Nord Est e nel Centro si osservano dei peggioramenti rispetto al Nord Ovest; per quanto riguarda l'influenza del paese di provenienza sull'apprendimento, gli studenti immigrati di prima generazione (nati all'estero) ottengono risultati molto inferiori a quelli degli studenti italiani, tuttavia le corrispondenti variazioni 2006-2012 non appaiono marcatamente significative; il confronto tra gli immigrati di seconda generazione (nati in Italia ma da famiglie immigrate) e i nativi disegna un quadro invece più eterogeneo: nell'ambito della Lettura i primi mostrano un peggioramento differenziale rispetto ai nativi di circa 19 punti, al contrario in scienze mostrano un ampio miglioramento di circa 27 punti. Tra 2009 e 2012, una certa ricomposizione si ha anche negli effetti del background familiare, perché si riduce l'impatto dell'Escs a livello individuale e aumentano invece le differenze tra scuola.

In generale il miglioramento intervenuto dopo il 2006 è stato più evidente nelle scuole diverse dai Licei, nel Sud (ma non nel Sud Isole) – mentre il Centro si è appiattito sulla media nazionale – e per gli immigrati, in particolare quelli di seconda generazione.

A parte questo, i ricercatori Invalsi hanno sottolineato come il miglioramento sia dovuto più che a questi fattori all'evoluzione media complessiva dell'intero sistema, principalmente tra il 2006 e il 2009. Un po' per tutti i diversi ambiti d'indagine, il cambiamento principale è perciò quello medio complessivo. Il miglioramento dei punteggi, a parità di tutte le altre condizioni, è misurabile in circa 18 punti. Sostanzialmente identico, e statisticamente non significativo, è il coefficiente che misura la variazione tra il 2006 e il 2012, il cui valore puntuale è di 16,9 punti (tabella 2.4, Appendice 1).

Inoltre i ricercatori Invalsi hanno adoperato la tecnica della regressione quantilica per capire se la variazione nel tempo sia stata omogenea o abbia interessato maggiormente gli studenti più abili, quelli con performance media o quelli meno abili. Dall'analisi si evince che il ritardo delle regioni del Mezzogiorno è più marcato nei quantili più bassi della distribuzione e si attenua

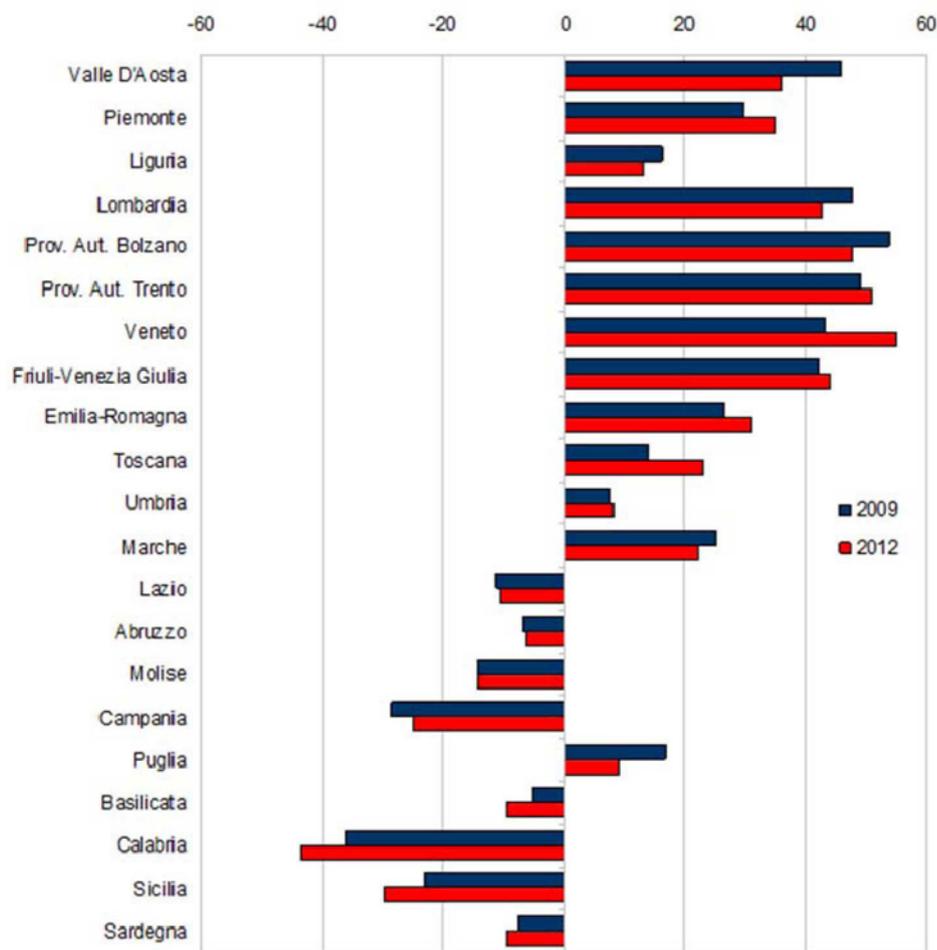
nei quantili più elevati. Per l'Escs individuale si ha un effetto crescente: il suo massimo impatto è per gli studenti più abili (tabella 2.5, Appendice 1).

Il risultato più importante concerne le variabili che colgono il mutamento intervenuto nel tempo tra l'indagine relativa al 2006 e quelle relative al 2009 e al 2012: anche se le differenze tra quantili non sono statisticamente significative, in entrambi gli anni il miglioramento ha interessato in maniera più accentuata gli studenti con minori abilità.

I ricercatori Invalsi hanno inoltre analizzato le differenze tra singole regioni, sempre attraverso il modello esposto nella tabella 2.3 riportata in Appendice 1, concentrando però l'analisi sul periodo 2009 - 2012 e focalizzandosi sulle differenze esistenti e sulla loro evoluzione nel tempo. Il vantaggio, secondo i ricercatori Invalsi, è quello di considerare le differenze tra regioni al netto di altri fattori di composizione. L'analisi è stata circoscritta agli anni 2009 e 2012 perché per il 2006 la dimensione campionaria per tutte le regioni non è tale da consentire un'analisi sufficientemente precisa.

I risultati dei vari fattori di controllo sono molto simili a quelli esposti nella tabella 2.3, Appendice 1, dove al posto delle regioni sono prese in considerazione le macroaree geografiche. In questo caso l'analisi si concentra sugli effetti attribuibili, al margine e tenendo conto dei vari fattori di composizione, alle singole regioni in differenza dalla media italiana. In altri termini, la figura 25 mostra il differenziale tra la media condizionata regionale e la corrispondente media nazionale condizionata. Dall'analisi risulta che il quadro delle differenze tra regioni è molto simile a quello esposto in precedenza; poche sono le variazioni di una certa entità.

**Fig. 25 - Evoluzione dell'effetto al margine del rendimento complessivo nei tre ambiti delle regioni italiane**



Fonte: elaborazioni INVALSI su database OCSE PISA 2012

Nota: Il differenziale del punteggio medio nei tre ambiti disciplinari (Matematica, Scienze, Lettura) per regione con la corrispondente media italiana è ottenuto a partire da un modello di regressione unico per i tre ambiti nei due anni considerati (2009 e 2012) che tiene conto di regione – in maniera differenziata per i due anni, 2009 e 2012 - tipo di scuola, anno di corso, origine dello studente, interazione tra genere dello studente e ambito disciplinare, natura prevalente o meno del singolo ambito disciplinare nell'anno di rilevazione, indicatore di status socioeconomico-culturale ESCS (individuale e di scuola). I coefficienti sono stimati attraverso un WLS (*Weighted Least Squares*).

## Capitolo terzo

### Le differenze territoriali dell'istruzione in Italia

Abbiamo visto che anche considerando i fattori di composizione le differenze tra regioni permangono o cambiano di poco. Sono comunque più evidenti alcune tendenze delineate prima. Ci sono aspetti economici, sociali, organizzativi che influenzano la performance e la frequenza degli studenti a scuola evitando o amplificando fenomeni negativi come la dispersione scolastica o l'alto tasso di studenti ripetenti. Il nostro obiettivo sarà di analizzare quanto determinate caratteristiche socioeconomiche e organizzative delle regioni possono influire sui risultati degli studenti e su altri indicatori che identificano la qualità del sistema d'istruzione regionale al fine di capire quali possono essere le cause che determinano delle differenze così marcate tra le regioni italiane e dove può essere opportuno intervenire a livello amministrativo e organizzativo per diminuire il divario territoriale.

#### 3.1 La variazione di performance tra studenti, scuole e regioni

La tabella 3.1 mostra la variazione della performance in matematica tra studenti, scuole e regioni. La variazione del punteggio medio in matematica è poco al di sotto della media Ocse così come la variazione media dello stesso punteggio all'interno delle scuole, segno di una maggiore equità all'interno di ogni plesso scolastico. È invece marcata la variazione della performance in matematica tra scuole all'interno delle regioni: questo vuol dire che nella stessa regione ci sono scuole dove gli studenti ottengono punteggi più alti e altre dove i risultati sono inferiori; significa inoltre una minore equità del sistema scolastico regionale ed evidenzia un problema di locazione delle scuole, in altre parole alcuni studenti hanno la possibilità di frequentare scuole dove possono ottenere risultati migliori rispetto ad altri. Tra i paesi presi in esame dalla tabella 3.1 l'Italia è quello che mostra una maggiore differenza di performance media in matematica. Abbiamo evidenziato precedentemente come in Italia sia molto

elevato il divario territoriale nell'istruzione tra regioni del Nord e quelle del Sud. Questo divario è evidente sia per il punteggio medio in matematica sia per la dispersione scolastica e per altri indicatori socio-economici come reddito e disoccupazione.

L'indice dello status socioeconomico e culturale di studenti, scuole e regioni spiega in Italia il 30 per cento della variazione del punteggio medio in matematica, sopra la media Ocse di sette punti percentuali. Solo nel Belgio l'incidenza di questo indice è maggiore. Questo vuol dire che le differenze socioeconomiche e culturali di studenti scuole e regioni influenzano il punteggio medio in matematica in modo maggiore rispetto ad altre nazioni.

**Tab. 3.1**

**Variation in mathematics performance across students, schools and regions**

*Results based on students' self-reports*

	Observed variance			
	As a % of total variance in OECD countries			
	Total variation in mathematics performance	Variation in mathematics performance within schools	Variation in mathematics performance between schools within regions	Variation in mathematics performance between regions
<b>OECD</b>				
Australia	96,0	67,7	27,1	1,3
Belgium	112,9	51,2	58,8	2,9
Canada	81,5	64,1	15,8	1,6
Italy	94,9	42,2	44,8	7,8
Mexico	56,5	36,1	18,0	2,5
Spain	78,5	63,5	12,9	2,1
United Kingdom	91,8	65,2	26,4	0,2
<b>Partners</b>				
Brazil	62,6	34,4	25,1	3,0
Colombia	57,0	36,0	19,8	1,1
United Arab Emirates	83,4	45,1	36,2	2,1
OECD countries	100,0	53,7	35,9	10,4

	Accounting for ESCS at the individual, school and regional level			
	% explained by ESCS at student, school and regional level			
	Total variation in mathematics performance	Variation in mathematics performance within schools	Variation in mathematics performance between schools within regions	Variation in mathematics performance between regions
<b>OECD</b>				
Australia	18,7	4,4	55,3	25,5
Belgium	41,2	3,8	72,5	70,0
Canada	13,2	5,1	46,2	15,5
Italy	30,3	0,7	54,9	47,0
Mexico	16,7	0,5	43,2	57,9
Spain	18,2	9,0	52,9	85,3
United Kingdom	20,3	4,4	61,7	0,0
<b>Partners</b>				
Brazil	26,2	1,2	58,0	46,4
Colombia	23,0	2,6	57,3	70,3
United Arab Emirates	19,1	1,7	36,9	85,3
OECD countries	23,0	3,4	47,8	47,6

Fonte: PISA 2012

ESCS refers to the *PISA index of economic social and cultural status*.

All'interno delle scuole in Italia l'indice Escs è inferiore alla media Ocse e alla maggior parte dei paesi presi in esame. Significa che le scuole italiane riescono a mitigare in modo migliore le differenze di status socioeconomico degli studenti al contrario di ad altri paesi come la Spagna. L'indicatore Escs è superiore alla media Ocse per quanto riguarda la differenza della variazione media tra le scuole di una regione. Riprendiamo il discorso fatto prima quando abbiamo preso in considerazione la differenza di punteggio: all'interno delle regioni sono marcate le differenze tra scuole che ottengono risultati soddisfacenti e altre no. Queste differenze possono essere in parte spiegate dall'indice Escs per il 54,9 per cento del totale della differenza di variazione media della performance in matematica tra le scuole di una regione. Tale percentuale può essere spiegata attraverso la locazione territoriale delle

scuole: i plessi scolastici situati in zone svantaggiate è probabile che abbiano una popolazione studentesca con uno status socioeconomico e culturale di livello basso rispetto alle scuole posizionate in parti delle città e regioni dove sono presenti popolazioni che hanno uno status socioeconomico e culturale più elevato. Questo aspetto verrà trattato in maniera approfondita più avanti. L'indice Escs è in linea con la media Ocse nello spiegare le differenze di variazione del punteggio medio in matematica tra le regioni italiane. Abbiamo detto prima che in Italia le differenze di performance in matematica tra le regioni sono marcate ma solo il 47 per cento può essere spiegato dall'indice Escs, una percentuale molto inferiore a quella della Spagna e del Belgio. Vuol dire che anche altri fattori, oltre a quelli socioeconomici, influiscono sulle differenze di risultato tra le regioni.

Vediamo in modo più approfondito quali sono i fattori che possono spiegare le differenze di risultato tra le regioni del nostro paese; come per il paragone fatto tra il sistema di istruzione italiano e quello di altri paesi, anche per le nostre regioni cominciamo analizzando il Pil pro capite di ogni singola regione.

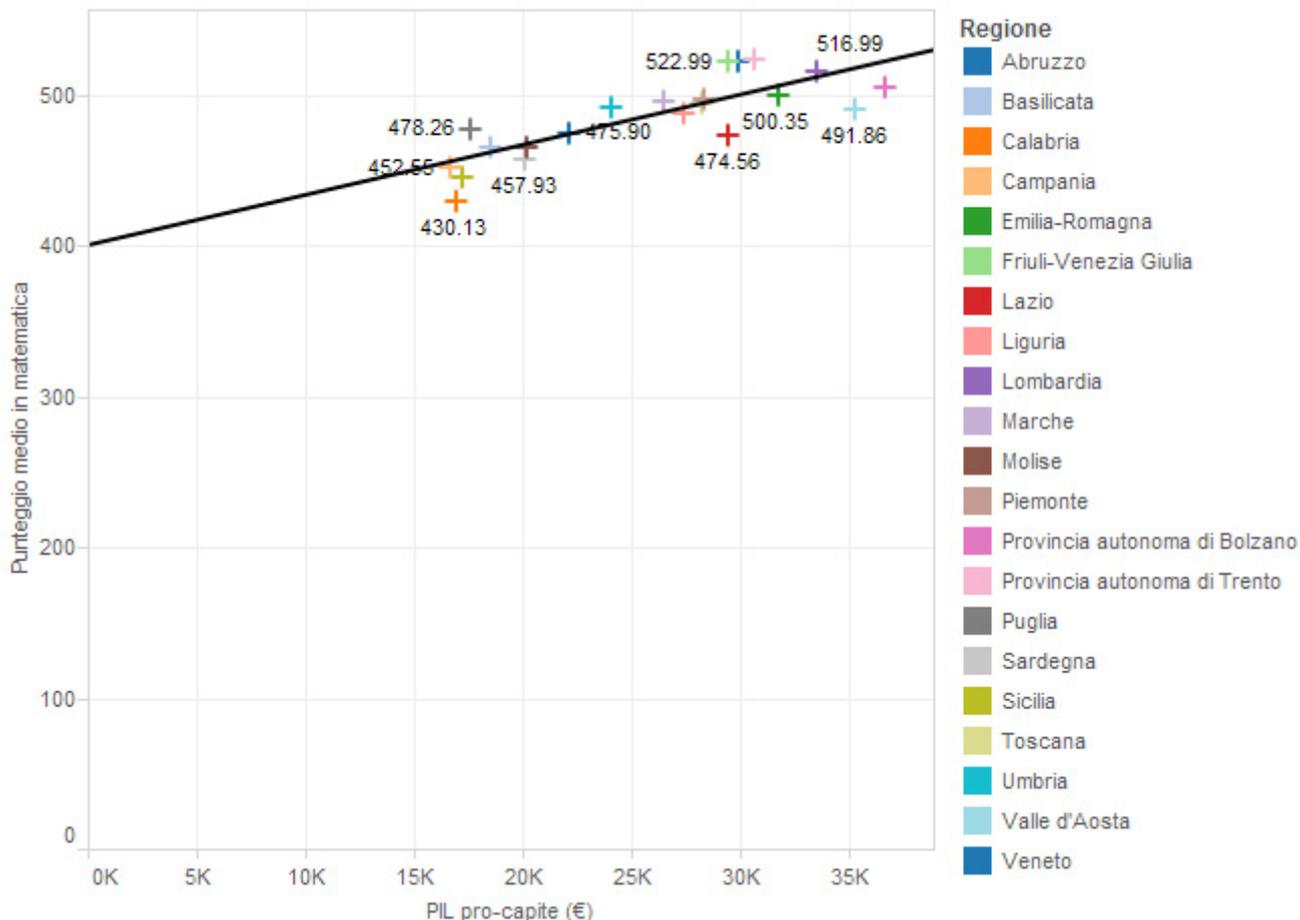
### 3.2 La correlazione tra Pil pro capite e punteggio medio in matematica per le regioni italiane

Abbiamo analizzato la correlazione tra il Pil pro-capite delle regioni italiane e il rispettivo punteggio medio in matematica ottenuto dagli studenti.

Come possiamo vedere dalla tabella 3.2 in Appendice 1 il Pil pro-capite della Sardegna è nella parte bassa della scala, è simile a quello del Molise e superiore a quello di Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia.

Fig. B.2

<Pil procapite e punteggio medio in matematica, regioni>



La distribuzione delle variabili secondo il test di Shapiro-Wilk è normale. La correlazione tra le due variabili è positiva e forte (0,81) e la relazione è significativa. Il valore di  $r^2$  è 0,67 quindi la variazione del punteggio medio in matematica è spiegato per il 67 per cento dal Pil pro-capite. Nell'analisi che prendeva in considerazioni le principali economie europee la  $r^2$  era 0,41. Quindi possiamo dire che a livello regionale il Pil pro-capite influisce maggiormente sulla performance media in matematica degli studenti. Questo dato non deve farci pensare che ci sia un rapporto causale tra Pil pro-capite e performance in matematica ma rapportandolo insieme ad altri indicatori che vedremo più avanti ci permette meglio di capire da cosa possono dipendere le differenze di punteggio tra le varie regioni italiane. Secondo i ricercatori Pisa

l'alto reddito pro capite non è né un prerequisito né una garanzia di alte prestazioni e di equità nell'educazione. Il Pil pro capite di un paese, spiega circa il 12 per cento della variazione della performance media in matematica tra i paesi Ocse, e il 21 per cento tra i paesi ed economie partner. Inoltre, paesi che hanno una situazione economica simile mostrano livelli di performance differenti, non si riscontra una netta divisione tra paesi molto sviluppati e istruiti e paesi emergenti con un basso livello di istruzione. Lo dimostrano i risultati di paesi come Estonia, Polonia, Slovenia, Viet Nam, China. A un primo sguardo può sembrare che i paesi con un alto reddito, superiore ai 20000 dollari pro capite, abbiano gli studenti con le prestazioni migliori. Infatti, i paesi ad alto reddito e le economie hanno una performance media matematica di quasi 70 punti superiore a quello dei paesi il cui Pil pro capite è inferiore alla soglia di 20000 dollari. Tuttavia, mentre il rapporto tra reddito maggiore e migliore prestazioni è marcato tra i paesi al di sotto della soglia, tra i paesi ad alto reddito, non è significativo il rapporto tra reddito più elevato e una migliore performance. Oltretutto, il Pil pro capite ha una relazione debole con l'equità nell'educazione.

A livello regionale abbiamo visto invece che la relazione tra Pil pro capite e performance media è più forte. Sono poche le regioni che hanno un Pil pro capite sotto i 20.000 dollari, ma comunque l'evidenza del legame tra le due variabili è forte.

Si può vedere anche nella tabella. B.3 dove abbiamo ordinato le regioni in ordine decrescente in base al Pil pro capite e in base al punteggio medio in matematica; inoltre abbiamo suddiviso le regioni in quattro macroregioni (Nord Ovest, Nord Est, Centro, Sud e Isole) distinte da quattro colori diversi. Questa distinzione ci aiuta a capire visivamente la relazione tra Pil pro capite e performance media.

**Tab. 3.3 - Raffronto PIL pro capite regioni con performance media in matematica**

Legenda colori				
Nord-Ovest		Nord-Est	Centro	Sud e Isole
Regione o provincia	PIL pro-capite (€)	Punteggio medio in matematica	Regione o Provincia	Punteggio medio in matematica
Bolzano	36.603	506	Trento	524
Valle d'Aosta	35.264	492	Friuli Venezia Giulia	523
Lombardia	33.483	517	Veneto	523
Emilia-Romagna	31.688	500	Lombardia	517
Trento	30.633	524	Bolzano	506
Veneto	29.881	523	Emilia Romagna	500
Lazio	29.430	475	Piemonte	499
Friuli-Venezia Giulia	29.401	523	Marche	496
Piemonte	28.276	499	Toscana	495
Toscana	28.209	495	Umbria	493
Liguria	27.396	488	Valle d'Aosta	492
Marche	26.412	496	Liguria	488
Umbria	23.988	493	Puglia	478
Abruzzo	22.062	476	Abruzzo	476
Molise	20.173	466	Lazio	475
Sardegna	20.071	458	Molise	466
Basilicata	18.437	466	Basilicata	466
Puglia	17.545	478	Sardegna	458
Sicilia	17.189	447	Campania	453
Calabria	16.876	430	Sicilia	447
Campania	16.601	453	Calabria	430

Elaborazione Centro Studi Carlo Carretto su dati Istat e PISA

Come si può notare la distinzione tra macroregioni è abbastanza netta: in entrambi gli indicatori le regioni di colore blu e verde (Nord Ovest e Nord Est) sono per la maggior parte situate nella parte alta della colonna; le regioni di colore rosso (Centro) prevalentemente nella parte centrale e quelle di colore celeste (Sud e Isole) nella parte bassa della colonna. Questo posizionamento è molto marcato in entrambe le colonne per le regioni del Sud e Isole ed evidente per le regioni del Nord-Est e del Centro, meno per quelle del Nord Ovest. Possiamo dire che la relazione tra Pil pro capite regionale e Punteggio medio è abbastanza forte, nella maggior parte dei casi a un Pil pro capite alto è

associato una performance media alta; a un Pil pro capite basso corrisponde una performance media bassa. Qualche esempio che si discosta da questa correlazione è la Valle d'Aosta che ha un Pil pro capite alto e un punteggio medio in matematica in posizione centrale. Anche il Lazio ha un reddito pro capite alto e una performance media in linea con le regioni del Sud. Al Sud si distingue la Puglia che ha un PIL pro capite inferiore ai 20000 euro ma una performance media superiore a tutte le regioni del Sud. La Sardegna invece è tra le regioni del Sud, insieme ad Abruzzo e Molise, che supera la soglia dei 20.000 euro di reddito pro capite ma presenta la quarta peggior performance media in matematica.

La relazione tra questi due indicatori ci impone di fare una riflessione che ha già una risposta. Possiamo accontentarci di questa evidenza oppure è necessario analizzare altri fattori che possono avere un'influenza sulla performance media in matematica delle regioni italiane al di là del loro reddito pro capite? È chiaro che il Pil pro capite gioca un suo ruolo sulla performance media degli studenti ma abbiamo visto precedentemente che ci sono casi che si discostano da questa relazione anche a livello mondiale. I ricercatori Pisa hanno analizzato tutta un'altra serie di fattori che influenzano il punteggio medio in matematica degli studenti e hanno riportato esempi di come cambiando l'organizzazione dell'istruzione si raggiungono risultati migliori anche se si ha un Pil al di sotto della soglia dei 20.000 dollari. Inoltre dobbiamo considerare che a un Pil pro capite basso possono essere associate altre condizioni di svantaggio sociale, economico e culturale che influenzano il rendimento a scuola, l'abbandono scolastico e il livello di istruzione.

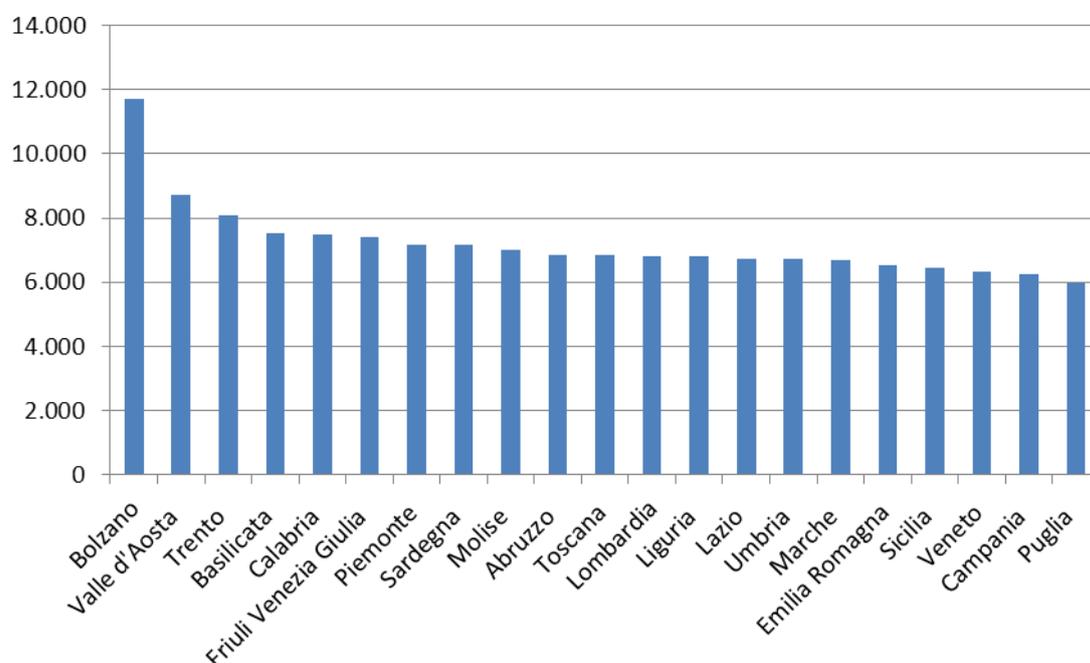
### 3.3 La spesa consolidata per studente nelle regioni italiane

Dato che in Italia la gestione delle risorse economiche destinate all'istruzione ha poca autonomia locale ma viene gestita prevalentemente dal Miur, seguiamo il ragionamento fatto dai ricercatori Pisa e andiamo a vedere a quanto ammonta la spesa per studente su base regionale. Il nostro obiettivo è vedere se vengono confermate le differenze regionali e macro regionali che

abbiamo riscontrato per il Pil pro capite. Purtroppo i dati più aggiornati sulla spesa per studente per regione sono del 2008. Questo non ci consente di fare un paragone con la correlazione tra spesa per studente e punteggio medio in matematica così come è stato fatto precedentemente per i paesi europei. Riteniamo però utile riportare le conclusioni della ricerca di Massimo Bordignon per la Fondazione Giovanni Agnelli e di Vito Peragine e Alessandro Fontana per la regione Puglia.

Nella figura 20 vediamo come la spesa per studente varia tra le regioni italiane. Si va dal minimo della Puglia al massimo della provincia autonoma di Bolzano che, insieme alla provincia autonoma di Trento e alla Valle d'Aosta, regione a statuto speciale, sono le regioni/provincie che spendono di più in istruzione e che superano gli 8000 euro per studente l'anno. La maggior parte delle altre regioni spende una cifra che va dai 6500 ai 7000 euro.

### Spesa consolidata per studente



Secondo Bordignon (2010) l'ammontare complessivo delle risorse spese è stato nel 2007 pari a 52,386 miliardi di Euro (la ricerca di Bordignon analizza i

dati fino al 2007). Di queste l'82 per cento è stato erogato dallo stato, l'11,5 per cento dai comuni, il 2,9 per cento dalle provincie e il 3,4 per cento dalle regioni. Il complesso della spesa per istruzione scolastica regionalizzabile rappresenta il 3,4 per cento del PIL. Nelle regioni del meridione la quota è sempre al di sopra del 4 per cento raggiungendo il 6,8 per cento in Calabria. Al contrario, nelle regioni del Nord è sempre inferiore al 3 per cento (ad eccezione della Valle d'Aosta e del Trentino Alto Adige) con il minimo rilevato per l'Emilia Romagna (2,3 per cento).

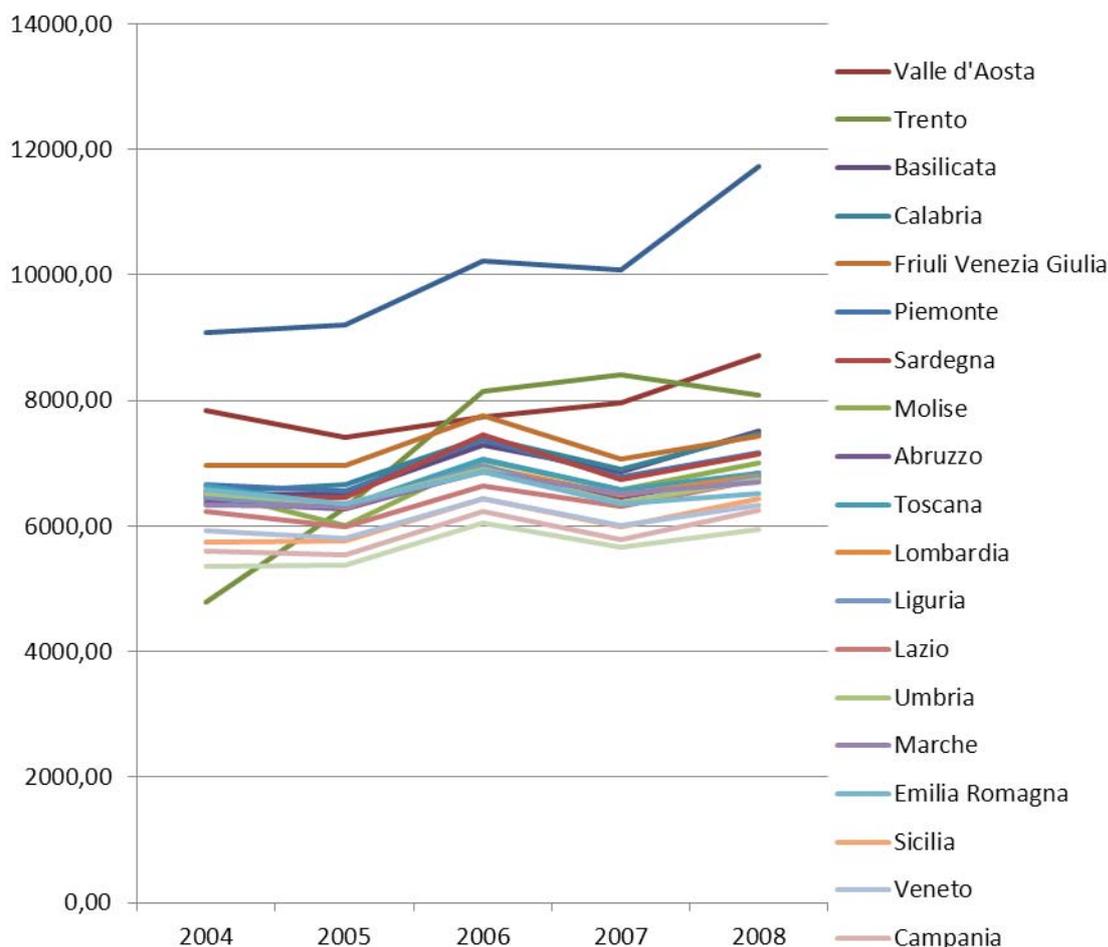
Secondo Bordignon (2010) “la spesa per studente costituisce un indicatore parziale della maggiore/minore efficienza nell'utilizzo delle risorse: alcuni dei fattori in grado di spiegare le differenze di spesa non suggeriscono un'organizzazione scolastica più virtuosa laddove la spesa per studente è inferiore (è il caso di quelle regioni dove è maggiore l'incidenza di personale a tempo determinato sul totale). Molto più realisticamente, la spesa per studente fornisce un'indicazione sulla direzione dei flussi di spesa pubblica”.

La spesa pubblica consolidata per studente, nel 2008, è stata in Italia pari a 6.710 euro ed è cresciuta dell'8,7 per cento nel periodo 2004-2008 e di 375 euro rispetto all'anno precedente (tabella 3.4 Appendice 1). La provincia autonoma di Bolzano è quella in cui più elevato è l'ammontare di risorse destinate all'istruzione per studente (oltre 11.700 euro). Tra le regioni in cui il servizio istruzione è gestito dal Miur, la Basilicata è la regione in cui si spende di più (7521 euro per studente). La spesa media per studente nelle regioni del Nord (escludendo la Valle d'Aosta e le due provincie autonome del Trentino Alto Adige) è pari a 6747 euro, leggermente inferiore a quella delle regioni del Centro (6767 euro) ma superiore a quella delle regioni del Sud che è di circa 6497 euro. In Sardegna è di 7150 euro (Peragina e Fontana, 2011).

Le regioni che superano i 7000 euro sono Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta, Basilicata, Calabria, Friuli Venezia Giulia, Piemonte e Sardegna. Solo la Puglia spende una cifra inferiore ai 6000 euro.

Con l'ausilio dei grafici analizziamo ora come si è evoluta la spesa media per studente nel tempo.

**Fig. B.4 - Spesa consolidata per istruzione scolastica per studente per regione serie storica**



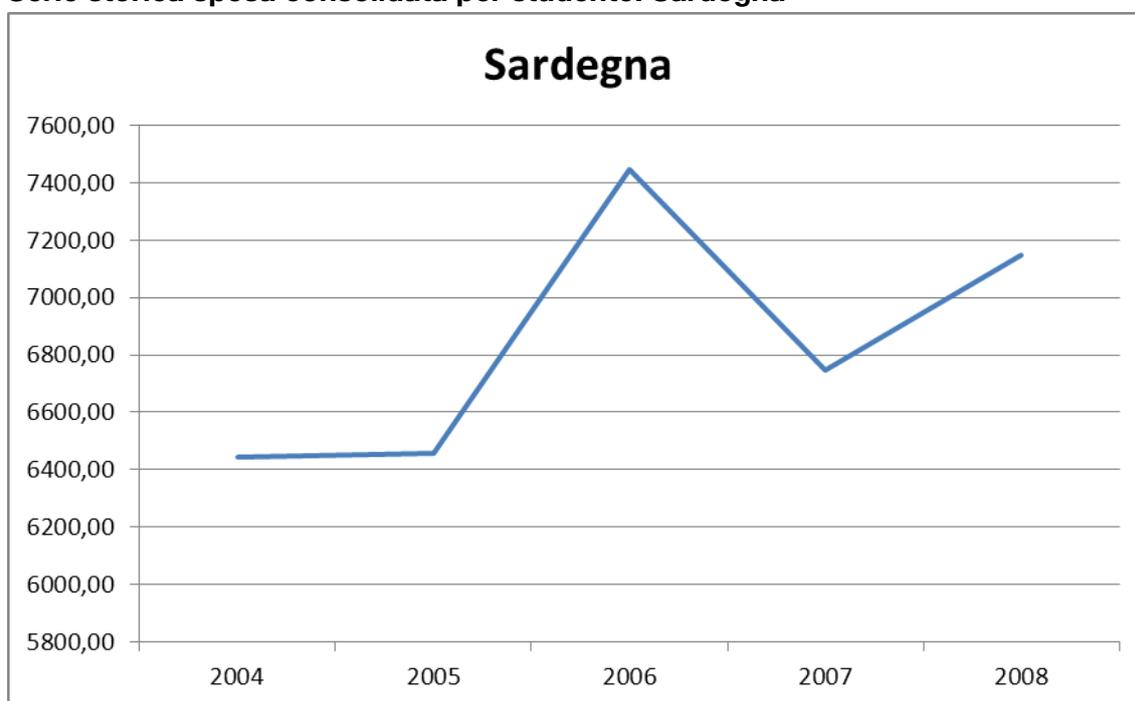
La maggior parte delle spese per studente per regione seguono un andamento quasi parallelo: si è verificato un aumento della spesa nel 2006, una flessione nel 2007 ed è risalita nel 2008. Questo andamento è simile per la maggior parte delle regioni e dal 2007 al 2008 sono poche quelle che hanno visto cambiare posizione nella graduatoria di spesa per studente, la maggior parte ha mantenuto la posizione.

La provincia autonoma di Trento e quella di Bolzano e la Valle d'Aosta si distinguono invece dall'andamento generale: la prima nel 2004 aveva la spesa per studente più bassa; tra il 2005 e il 2006 ha avuto una crescita vertiginosa, è

aumentata in modo moderato nel 2007 e nel 2008 è calata ai livelli del 2006; la provincia autonoma di Bolzano ha sempre avuto la spesa più elevata, molto al di sopra della media italiana; ha avuto un andamento crescente dal 2004 al 2006, una leggera flessione nel 2007, e una forte crescita, più di 1000 euro per studente nel 2008. La spesa per studente della Valle d'Aosta ha avuto una flessione della spesa dal 2004 al 2005 per poi crescere in modo costante fino al 2008.

La Sardegna nel grafico sopra è la linea beige racchiusa tra la linea rossa della Calabria e l'arancione della Basilicata e ne segue lo stesso andamento e quasi le stesse cifre. Nel 2004 la nostra regione spende 6443 euro per studente, una cifra che rimane pressappoco la stessa nel 2005 mentre l'aumento significativo di spesa si verifica nel 2006, 1000 euro di aumento per studente per un totale di 7445 euro. Nel 2007 la spesa diminuisce al 6746 euro per riprendere a crescere nel 2008 superando i 7000 euro.

#### Serie storica spesa consolidata per studente: Sardegna



Per sintetizzare l'efficienza delle risorse destinate all'istruzione Peragine e Fontana (2011) propongono un indicatore che consente di collegare la spesa per studente con i risultati ottenuti ai test Pisa 2006 da uno studente

quindicenne. L'indicatore quantifica la spesa per studente per punto Pisa ottenuto. La spesa per studente in questo caso è calcolata come spesa cumulata sostenuta dal settore pubblico nei 10 anni che servono per portare lo studente ai 15 anni, età alla quale lo studente è stato sottoposto al test. L'indicatore è poi ottenuto dividendo la spesa per i punti ottenuti mediamente al test (tabella 3.5, Appendice 1).

La media italiana di spesa per punto Pisa-studente è pari a 137 euro. Nella graduatoria, la Puglia e la Campania pur non presentando i risultati migliori in termini di apprendimento si vanno ad aggiungere alle regioni del Nord tra le regioni che hanno la performance migliore in termini di efficienza-efficacia. Il Veneto con 118 euro per punto Pisa è la regione con la performance migliore seguita dalla Puglia (127 euro), dalla Campania (132 euro) e dalle altre regioni del Nord. La buona performance di Puglia e Campania è attribuibile al loro livello di spesa proporzionalmente più basso di quanto non sia il punteggio medio acquisito al test Pisa; le due province autonome di Bolzano e Trento sono quelle con il risultato peggiore (rispettivamente 192 e 170 euro) dovuto principalmente alla spesa elevata. Queste sono seguite dalla Sardegna (157 euro per punto Pisa) che ha mediamente scarsi risultati al test Pisa ma una spesa ben al di sopra della media italiana.

Nella tabella 3.6 si può vedere lo stesso tipo di raffronto fatto tra Pil pro capite e punteggio medio in matematica sostituendo in questo caso il Pil pro capite con la spesa media per studente.

Mentre nella tabella 3.3 la suddivisione delle regioni in base al Pil pro capite è simile alla suddivisione per macroaree regionali della colonna del punteggio medio in matematica, nella tabella 3.6 questa similitudine non è più rispettata, la colonna della spesa consolidata per studente non rispetta l'evidente suddivisione per macroaree regionali visibile nella colonna della performance media in matematica, notiamo invece di un raggruppamento per macro aree una maggiore eterogeneità nella distribuzione; Ad esempio le regioni del Nord Est non sono raggruppate nella parte alta come nella colonna del punteggio medio ma ritroviamo le regioni distanti nella parte alta e nella parte bassa della colonna. Discorso analogo per le regioni del Sud, distribuite lungo tutto la

colonna mentre nella colonna della performance media sono raggruppate nella parte bassa.

**Tab 3.6 - Raffronto spesa consolidata per studente e punteggio medio in matematica**

Legenda colori			
<b>Nord-Ovest</b>	<b>Nord-Est</b>	<b>Centro</b>	<b>Sud e Isole</b>

Regione o provincia	Spesa consolidata per studente	Regione o Provincia	Punteggio medio in matematica
Bolzano	11.719	Trento	524
Valle d'Aosta	8.725	Friuli Venezia Giulia	523
Trento	8.089	Veneto	523
Basilicata	7.521	Lombardia	517
Calabria	7.470	Bolzano	506
Friuli Venezia Giulia	7.424	Emilia Romagna	500
Piemonte	7.167	Piemonte	499
Sardegna	7.150	Marche	496
Molise	7.015	Toscana	495
Abruzzo	6.849	Umbria	493
Toscana	6.837	Valle d'Aosta	492
Lombardia	6.793	Liguria	488
Liguria	6.787	Puglia	478
Lazio	6.744	Abruzzo	476
Umbria	6.731	Lazio	475
Marche	6.704	Molise	466
Emilia Romagna	6.526	Basilicata	466
Sicilia	6.441	Sardegna	458
Veneto	6.327	Campania	453
Campania	6.252	Sicilia	447
Puglia	5.955	Calabria	430

Elaborazione Centro Studi Carlo Carretto su dati Conti Pubblici Territoriali e PISA

Dalla nostra analisi possiamo dire che la spesa consolidata per studente non spiega in modo efficace la variazione del punteggio medio in matematica tra le regioni italiane, almeno non quanto riesce a spiegare la differenza di Pil pro capite.

Secondo i ricercatori Pisa il modo in cui sono allocate le risorse destinate all'istruzione è importante quanto il totale delle risorse da destinare all'istruzione, cruciali per offrire un'istruzione di qualità alta. I risultati ai test Pisa mostrano che oltre un certo livello di spesa per studente l'eccellenza in educazione richiede altre misure oltre ai soldi a essa destinati. Quindi le risorse si traducono in migliori risultati educativi solo se utilizzate in modo efficiente. Varie ricerche infatti mostrano una relazione debole tra la quantità di risorse destinate agli studenti e le loro prestazioni mentre queste possono essere spiegate in modo migliore andando ad analizzare come vengono impiegate le risorse. In particolare, una maggiore equità nella distribuzione delle risorse educative è associata a una migliore performance in matematica. Ad esempio, Anche dopo aver considerato il PIL pro capite, il 30 per cento della variazione del punteggio medio in matematica di tutti i paesi Ocse può essere spiegata dalle differenze nel modo in cui le risorse educative sono ripartite tra le scuole avvantaggiate e svantaggiate.

Abbiamo detto prima che tra i paesi ad alto reddito e le economie emergenti con un Pil pro capite inferiore ai 20.000 dollari la differenza di performance media in matematica è di quasi 70 punti. Tuttavia, tra i paesi e le economie la cui spesa cumulativa per studente è superiore a 50.000 dollari, il rapporto tra spesa per studente e le prestazioni non è più evidente, anche dopo la contabilizzazione delle differenze di potere d'acquisto. Per esempio, Italia e Singapore hanno entrambi una spesa cumulativa per studente di circa 85.000 dollari, ma mentre l'Italia ha ottenuto 485 punti in matematica in Pisa 2012, Singapore ha ottenuto 573 punti. E anche le serie storiche dei risultati ai test Pisa e della spesa per studente dal 2003 al 2012 non mostrano alcuna relazione tra aumenti di spesa e risultati migliori in matematica, anche per spese per studente inferiori ai 50.000 dollari. Ad esempio il Messico è tra i paesi che dal 2003 al 2012 hanno fatto più progressi nella performance media in Matematica ma tra il 2001 e il 2011 i suoi livelli di spesa sono rimasti relativamente stabili. Quindi la qualità dell'istruzione richiede risorse ma altrettanto importante è il modo in cui vengono allocate. Ad esempio tra i paesi e le economie il cui Pil pro capite è superiore a 20.000 dollari, compresa la

maggior parte dei paesi Ocse, i sistemi che pagano di più gli insegnanti (cioè salari più alti rispetto al reddito nazionale pro capite) tendono a rendere meglio in matematica. La correlazione tra questi due fattori in 33 paesi ad alto reddito è 0,30, e la correlazione è 0,40 in 32 paesi ed economie ad alto reddito escluso il Qatar. Al contrario tra i paesi ed economie con un Pil pro capite sotto i 20.000 dollari la performance degli studenti non è correlata con i salari degli insegnanti probabilmente perché si hanno carenze in tutta una serie di risorse (infrastrutturali, materiale didattico, trasporti) che hanno bisogno di essere migliorate affinché i miglioramenti in termini di risorse umane possano generare effetti positivi nell'insegnamento.

Purtroppo in mancanza del dato della spesa cumulativa per studente aggiornato e distinto per regione non possiamo fare lo stesso tipo di analisi dei ricercatori Pisa ma dobbiamo utilizzare il dato sulla spesa consolidata. Quando si parla di spesa consolidata per studente a livello regionale si dovrebbe disaggregare il dato per capire come è ripartita nelle varie regioni: circa i tre quarti della spesa per istruzione è rappresentata da spese per il personale ma rilevante è anche la spesa per l'acquisto di beni e servizi, circa l'8 per cento nel 2008, e la spesa per le strutture scolastiche, circa il 4,5 per cento nel 2008. Lo Stato spende quasi esclusivamente per il personale mentre molto meglio distribuita per categoria economica è la spesa delle Amministrazioni locali.

È possibile vedere la composizione percentuale della spesa dello stato per istruzione per regione nella tabella 3.7 in Appendice 1. Le differenze tra regioni non sono nette a parte la spesa della Valle d'Aosta e delle provincie autonome del Trentino Alto Adige. Mediamente le regioni del Sud in percentuale spendono di più per il personale e meno per trasferimenti in conto corrente e in conto corrente a imprese private; la Sardegna come composizione della spesa si differenzia dalle regioni del Sud e si assomiglia di più a regioni come Piemonte, Lombardia e Veneto anche se non ne condivide gli stessi risultati come punteggio medio in matematica.

### 3.4 Numero di docenti per alunni, alunni per classe nelle regioni e dimensionamento scolastico

Secondo Peragine e Fontana (2011) sulla differenza di spesa in istruzione delle regioni è necessario considerare diversi fattori e fare differenza tra i diversi livelli scolastici.

Per quanto riguarda i differenziali regionali, la spesa è in larga parte legata alla consistenza numerica dei docenti. Il livello di spesa per istruzione in ciascuna regione (come quantificato dai Conti pubblici territoriali per il 2007) è strettamente legato al numero di docenti utilizzati per fornire il servizio, quindi il problema di comprendere le differenze di spesa tra regioni può essere risolto studiando la diversa consistenza regionale del personale docente. Nella scuola primaria la Puglia ha il più basso numero di docenti per alunni, seguita dalla Campania e dalle Marche. La Sardegna, il Piemonte e la Basilicata presentano il numero più elevato. Il ricorso al tempo pieno è un fattore decisivo per spiegare il maggior numero di cattedre attivate a parità di classi: maggiore è la domanda di tempo pieno e più elevato è il numero di cattedre da attivare a parità di classi. Il Molise è la regione con il più basso ricorso al tempo pieno (soltanto l'1,3 per cento delle classi è a tempo pieno) seguita dalla Sicilia (3,84 per cento) e dalla Puglia (3,98 per cento). Al contrario, in Lombardia il 43,4 per cento delle classi è a tempo pieno. Al Sud la Basilicata ha la percentuale più alta di classi a tempo pieno seguita dalla Sardegna che ha investito molto sul tempo pieno, passando dal 19,3 per cento del 2008 all'attuale 36,8 per cento di classi. Un altro fattore che si è rivelato importante nell'assicurare maggiore efficienza all'organizzazione scolastica, dicono Peragine e Fontana (2011) riguarda la dimensione media delle classi. Nelle Marche, in Liguria e in Toscana si registrano effetti sistematici positivi che tendono ad accrescere il numero di alunni per classe. Questi possono essere attribuibili alle politiche seguite dagli Uffici scolastici regionali oppure alla qualità delle strutture scolastiche. Come si può vedere nella tabella 3.8 in Appendice 1 la Sardegna ha la percentuale più alta (11,49) di docenti per 100 alunni ma è sotto la media per i docenti di

sostegno. Nel rapporto alunni/classe la Sardegna è inferiore alla media, 16,75 rispetto a 18,69.

Nella scuola secondaria di I grado le scuole calabre e quelle lucane, seguite da quelle sarde, hanno richiesto, a parità di alunni, un numero di docenti superiore alle scuole delle altre regioni (tabella 3.9 Appendice 1). Il minor numero è richiesto in Puglia, seguita dalla Toscana e dall'Emilia Romagna. In Sardegna il numero di insegnanti di sostegno è uguale alla media italiana, sono più elevate le cattedre ordinarie per classe mentre rimane inferiore alla media italiana il numero di alunni per classe, 19,01 contro 20,97.

Nella scuola secondaria di secondo grado il Friuli Venezia Giulia e la Sardegna hanno il maggior numero di docenti per 100 alunni, rimane inferiore alla media il numero di docenti di sostegno; la percentuale di cattedre ordinarie per classe è superiore alla media italiana ed è tra i più bassi il numero di alunni per classe, 20,28 rispetto alla media di 21,59 (tabella 3.10, Appendice 1). Secondo Peragine e Fontana (2011) la variabilità è comunque ben più contenuta per questo livello di istruzione rispetto alla secondaria di I grado similmente a quanto si è notato nella scuola primaria. Le due regioni che richiedono il maggior numero di docenti (a parità di alunni) sperimentano le maggiori difficoltà nella gestione dei docenti ordinari. Sia in Friuli sia in Sardegna si registra un fabbisogno di docenti per cattedra, di cattedre per classi al di sopra della media e ben al di sotto della media è la dimensione (media) delle classi. Al contrario dei due precedenti ordini di istruzione, non è chiaro quali siano i fattori che spingono per un aumento del numero di cattedre (a parità di classi). La dimensione della classe influenza l'apprendimento in vari modi: le classi grandi possono limitare il tempo e l'attenzione che gli insegnanti dedicano a studenti con bisogni particolari piuttosto che a tutta la classe. Inoltre, i docenti possono essere influenzati e disturbati in misura maggiore da classi rumorose e studenti che creano confusione. Di conseguenza gli insegnanti devono adottare un tipo d'insegnamento diverso per compensare l'influenza di questi fattori. Le classi piccole, invece, possono facilitare l'apprendimento.

In generale, la diversa dimensione media delle classi, sostengono Peragine e Fontana (2011), è attribuibile in parte a fattori di contesto: la densità della

popolazione scolastica (maggiore è l'urbanizzazione più agevole è costituire classi di maggiori dimensioni), la dimensione stessa della popolazione scolastica (nella costituzione delle classi è possibile sfruttare economie di scala), la quota di iscritti alle prime classi sugli iscritti alle classi successive; la diversa dimensione delle classi è in parte dovuta anche all'assetto della rete scolastica: quanto più il territorio è "denso" di scuole tanto più è ragionevole attendersi classi di ridotte dimensioni. Queste sono caratteristiche proprie di ciascun contesto mentre altre potrebbero essere modificabili con opportuni interventi.

Altri fattori sono tutelati dalla legislazione attraverso deroghe ai vincoli dimensionali delle classi: la presenza di alunni disabili comporta a livello legislativo un vincolo a costituire classi con meno di 20 alunni; la montanità del Comune in cui risiede la scuola, a questo fattore corrispondono in alcuni casi oggettive difficoltà nella mobilità degli alunni e quindi difficoltà, da parte dell'amministrazione, nel costituire classi di dimensione adeguata perché maggiore è il bacino di utenza potenziale medio (in termini di superficie) di ciascuna scuola, più elevato il rapporto alunni/classi.

Inoltre, nello spiegare la dimensione media delle classi sono significativi alcuni fattori regionali che sistematicamente, in determinate regioni, agiscono per ridurre o aumentare la dimensione media delle classi.

Infatti il Piano di dimensionamento delle istituzioni scolastiche e di ridefinizione della rete scolastica e dell'offerta formativa per l'anno scolastico 2014-2015 della Regione Sardegna riferisce, tra l'altro, quanto segue:

- È necessario procedere alla riorganizzazione della rete scolastica, secondo il nuovo dettato normativo avendo particolare riguardo al miglioramento delle politiche di formazione e istruzione, alla razionalizzazione delle istituzioni, alle esigenze e ai bisogni dell'utenza coniugati con il rispetto delle vocazioni e delle peculiarità territoriali e linguistiche ai sensi della legge 482/99, così come richiamata dal D.L. 6 luglio 2011 n.98, art 19, commi 4 e 5;

- il Piano proposto contiene alcune situazioni derogatorie dovute alla difficile collocazione geografica dei territori, alla condizione della rete viaria di diversi comuni montani che di fatto rendono improponibile un accorpamento fra istituti;
- la dimensione ottimale delle istituzioni scolastiche ha la finalità di garantire l'efficacia dell'autonomia, la sua stabilità, l'offerta plurima e articolata nel rispetto del diritto all'istruzione attraverso il confronto, l'interazione e la negoziazione con il territorio.

Per la definizione del Piano di dimensionamento regionale delle istituzioni scolastiche e della ridefinizione della rete scolastica e dell'offerta formativa per l'anno 2014-2015 le Amministrazioni interessate si sono attenute, tra l'altro, alle seguenti Linee guida:

- secondo i principi di solidarietà e compensazione è importante mantenere, ove sussistano le condizioni minime, il presidio scolastico nei territori più disagiati prevedendo accorpamenti di istituti in territori più ricchi sia dal punto di vista delle risorse che dal punto di vista dei trasporti e delle comunicazioni;
- si è tenuto conto dei flussi demografici dei diversi territori nella prospettiva del mantenimento dell'assetto della rete scolastica per i prossimi 5 anni.

Riportiamo in Appendice 1 tabella 3.11 il Piano di dimensionamento scolastico regionale 2014-2015. Si possono leggere accorpamenti in provincia del Medio Campidano, di Oristano, di Nuoro e l'istituzione di diversi Istituti comprensivi in tutte le provincie. Non sono mancate le proteste. Secondo i comitati territoriali di genitori e operatori delle scuole dimensionate il Piano ripropone lo stesso identico assetto del Piano precedente bocciato dal Tribunale amministrativo. Secondo i sindacati sono mancate scelte condivise e ponderate e il ritardo nell'emanazione delle Linee guida ha costretto le provincie a operare in tempi strettissimi per elaborare le loro proposte che hanno suscitato perplessità nelle scuole coinvolte.

A nostro avviso il vero obiettivo del Piano di dimensionamento scolastico piuttosto che migliorare l'offerta formativa è quello di tagliare i costi dell'istruzione attraverso una razionalizzazione che prevede accorpamenti e istituzione di istituti comprensivi; lo dimostra il ritardo e la velocità con cui è stato messo a punto per recepire le direttive del Miur. Questo modo di agire pregiudica l'istruzione di qualità e non contrasta l'elevata dispersione scolastica, aumentata negli ultimi anni, e i bassi livelli di scolarizzazione.

### 3.5 Livello di istruzione della popolazione e punteggio medio in matematica nelle regioni italiane

Dopo questa analisi possiamo dire che a livello regionale la spesa per studente, il numero di insegnanti per alunni e il numero di alunni per classe (che influiscono in gran parte sulla spesa per studente) non spiegano le differenze regionali di punteggio medio in matematica ai test Pisa e l'aumento di spesa non influisce in maniera positiva sulla performance degli studenti. Abbiamo detto che molto dipende da come i soldi sono spesi ma il come necessariamente implica una maggiore autonomia scolastica anche dal lato delle risorse umane, in Italia gestite centralmente. Detto questo è possibile comunque agire sul materiale didattico, una percentuale sui curricula, sulle infrastrutture, laboratori ecc... Le regioni autonome hanno una maggiore autonomia nel campo dell'istruzione e possono investire più risorse e possono intraprendere azioni e progetti per migliorare la qualità dell'istruzione e limitare fenomeni come la dispersione scolastica.

Pertanto altri fattori oltre alle risorse economiche influiscono sulla qualità dell'insegnamento e sulla performance degli studenti. Diverse ricerche negli ultimi anni hanno preso in considerazione la condizione socioeconomica e culturale degli studenti. Tra queste va considerata l'educazione dei genitori degli studenti. Secondo i ricercatori Pisa a un livello di istruzione elevato è associata una migliore condizione occupazionale ed economica, una maggiore quantità di libri a disposizione per i figli, inoltre in certi casi, più spazio per lo studio, connessione a internet, partecipazione a eventi culturali, mostre, musei

e da non dimenticare i servizi offerti dal luogo o zona della città in cui permette di vivere una migliore condizione economica.

Nella nostra analisi non avendo a disposizione il dato utilizzato dai ricercatori Pisa che prende in considerazione la percentuale di 35-44enni che hanno raggiunto un livello di istruzione terziario utilizzeremo la percentuale di popolazione di 25-64 anni con livello di istruzione non elevato, in altre parole che hanno ottenuto al massimo la licenza media. Questo è il dato utilizzato dall'Istat per valutare il livello di istruzione tra le regioni italiane. Non faremo un paragone con l'analisi PISA ma utilizzeremo i risultati della nostra analisi a scopo descrittivo.

**Tab. 3.12 - Popolazione in età 25-64 anni che ha conseguito al più un livello di istruzione secondaria inferiore per regione**  
Anno 2012 (valori percentuali)

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	% Pop	Punteggio medio in matematica
Piemonte	42,5	499
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	46,2	492
Liguria	37,2	488
Lombardia	40,4	517
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>44,0</i>	<i>506</i>
<i>Trento</i>	<i>34,5</i>	<i>524</i>
Veneto	41,8	523
Friuli-Venezia Giulia	37,8	523
Emilia-Romagna	38,1	500
Toscana	44,0	495
Umbria	33,1	493
Marche	40,4	496
Lazio	33,1	475
Abruzzo	35,9	476
Molise	44,2	466
Campania	50,6	453
Puglia	53,9	478
Basilicata	44,6	466
Calabria	46,9	430
Sicilia	52,1	447
Sardegna	53,4	458

Fonte: Istat

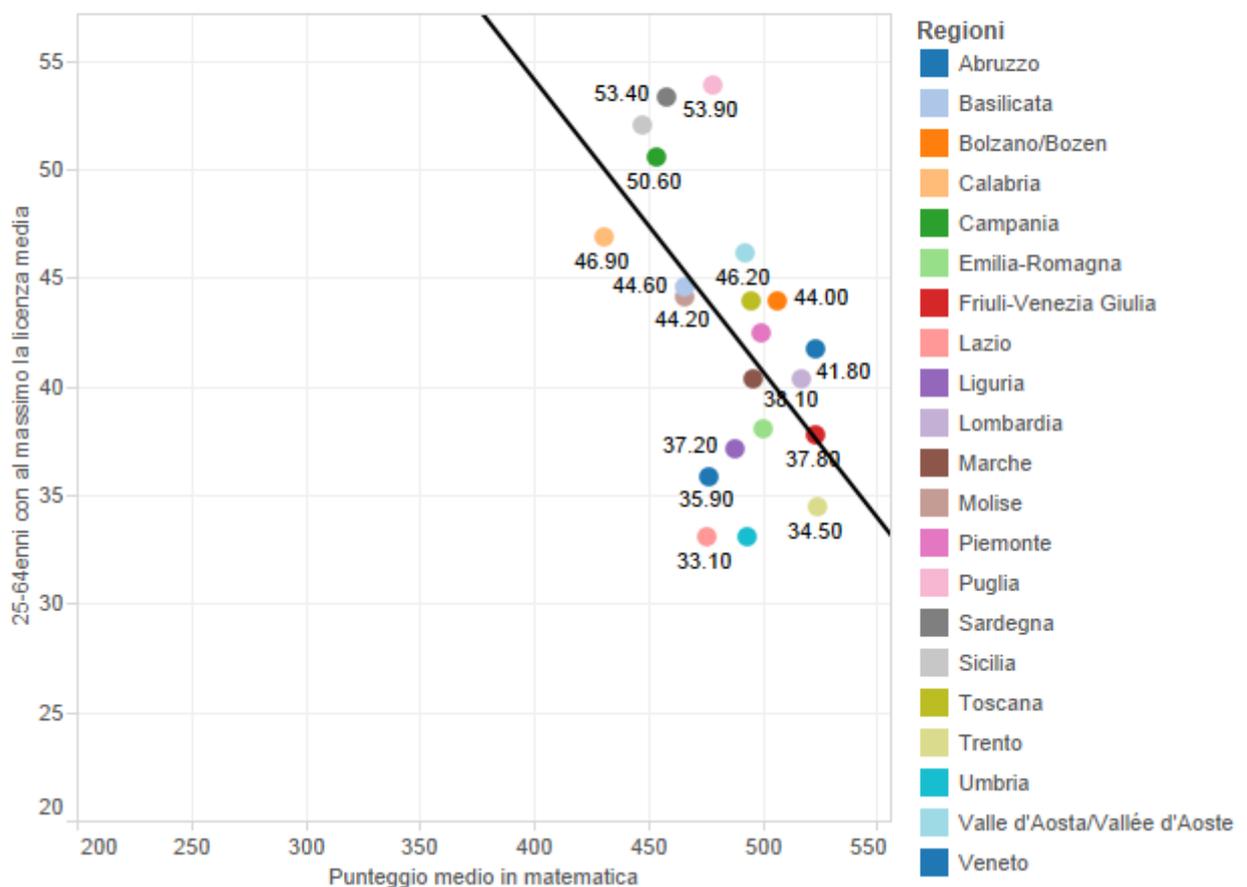
Il modello che abbiamo studiato è risultato statisticamente significativo e la distribuzione delle variabili è normale secondo il test di Shapiro-Wilks (scheda 1.7, Appendice 2).

La correlazione tra le due variabili è moderata e negativa (-0,55) e la percentuale di popolazione con al massimo la licenza media può prevedere il 30 per cento della variazione della performance media in matematica.

La relazione è chiaramente negativa perché all'aumentare della quota di persone con la licenza media sul totale della popolazione suddivisa per regioni diminuisce il punteggio medio in matematica degli studenti.

**Fig. 30**

**Correlazione popolazione in età 25-64 anni che ha conseguito al più un livello di istruzione secondaria inferiore per regione (%) e Performance media in matematica Anni 2012**



La Sardegna (53,40 per cento) ha la percentuale più alta, dopo la Puglia, di 25-64enni con al massimo la licenza media. Le altre regioni che superano la quota del 50 per cento sono la Sicilia e la Campania. Sopra il 40 per cento ci sono le restanti regioni del Sud e diverse del Nord come Veneto, Lombardia, Valle d'Aosta. La maggior parte delle regioni del Centro sono sotto il 40 per cento e

hanno le percentuali più basse di 25-64enni con al massimo la licenza media; ricordiamo che in matematica gli studenti di queste regioni non raggiungono gli stessi punteggi degli studenti del Nord come quelli di Lombardia e Veneto. Per tale motivo, nonostante una modesta correlazione tra le due variabili, è necessario approfondire la ricerca e capire quali altri fattori influenzano la qualità dell'istruzione in Italia. Sulla Sardegna possiamo dire che dal 2004 al 2012 il livello di istruzione della popolazione è migliorato, la quota di 25-64enni con al massimo la licenza media è diminuita dell'8 per cento passando dal 61,4 per cento del 2004 al 53,4 per cento del 2012 (tabella 3.13, Appendice 1). Dobbiamo dire che da questo punto di vista si può e si deve fare di più perché altre regioni hanno ottenuto risultati migliori come le regioni del Nord Est dove la quota dei 25-64enni con al massimo la licenza media è diminuita di 11 punti percentuali. Il mezzogiorno ha fatto registrare la quota più bassa di miglioramento con -7,4 per cento.

Come detto prima dobbiamo analizzare altri indicatori che possono avere qualche influenza negativa o positiva sui risultati degli studenti ai test Pisa 2012.

### 3.6 Lo status socioeconomico degli studenti e la performance media in matematica delle regioni

Seguendo il criterio di ricerca degli analisti Pisa prendiamo in considerazione la quota di studenti con uno svantaggio socio-economico e culturale. Per poter misurare questo svantaggio i ricercatori PISA hanno messo a punto l'indice di status economico, sociale e culturale (Escs) nel cui calcolo rientrano gli indici di benessere materiale e di possesso di risorse educative e culturali, il numero dei libri presenti a casa, lo status occupazionale dei genitori (il più elevato fra madre e padre) e il numero maggiore di anni frequentati a scuola fra la madre e il padre.

Secondo i ricercatori Pisa l'indice Escs esercita un'influenza rilevante sulle conoscenze e capacità che gli studenti acquisiscono durante la loro carriera scolastica. In diverse ricerche specializzate il background familiare dello

studente ha un forte potere predittivo sui suoi risultati scolastici. Inoltre il background sociale è importante per valutare gli effetti delle decisioni prese nel campo dell'educazione, per valutare l'equità di un sistema nel garantire un'istruzione adeguata a tutti.

Vediamo in modo più approfondito come è composto l'indice e qual è l'idea di base della sua composizione.

Lo status occupazionale dei genitori esercita una certa influenza sull'ambiente culturale e sociale degli studenti. Questi ultimi aspetti sono particolarmente rilevanti per gli alunni che frequentano gli ultimi anni della scuola primaria, in modo maggiore rispetto agli studenti della secondaria superiore per i quali il concetto di ambiente extrascolastico ha un significato più ampio, anche se è fortemente influenzato dallo stato sociale della famiglia.

L'educazione dei genitori è la seconda variabile del background familiare che è solitamente considerata nell'analisi dei risultati educativi. Infatti per la ricerca specializzata il livello di educazione dei genitori è anche più rilevante del loro status occupazionale per quanto riguarda i risultati scolastici.

I beni posseduti dalle famiglie degli studenti sono utilizzati come un indicatore del benessere della famiglia e negli ultimi anni ha ricevuto molta attenzione da parte degli studi internazionali sull'educazione. Si pensa che questi dati descrivano meglio il benessere rispetto al dato sul reddito perché riflettono una più stabile fonte di benessere per la famiglia. I parametri per stimare questo indicatore sono avere a disposizione dello studente un posto tranquillo per studiare, una propria scrivania per i compiti a casa, enciclopedia, libri, Dvd, Cd, connessione a internet, numero dei bagni in casa, numero di automobili possedute, allarme per l'abitazione.

Tra i paesi Ocse il 14 per cento delle differenze di performance tra gli studenti sono spiegate dalle disparità di status socioeconomico degli studenti. Nei paesi ed economie in cui questo rapporto è forte, gli studenti provenienti da famiglie svantaggiate hanno meno probabilità di raggiungere elevati livelli nelle prestazioni a scuola. In base alla media Ocse 39 punti nei punteggi Pisa separano gli studenti considerati avvantaggiati dal punto di vista socio

economico da quelli il cui status socio-economico è vicino alla media Ocse. 39 punti per i ricercatori Pisa corrispondono a circa un anno di scuola.

Nei paesi Ocse i genitori degli studenti avvantaggiati socioeconomicamente hanno un'istruzione terziaria (95 per cento) e lavorano in posizioni qualificate (97 per cento). Al contrario i genitori degli studenti svantaggiati socioeconomicamente hanno un livello di istruzione più basso e solo il 6 per cento lavora in posizioni qualificate. Inoltre, gli studenti avvantaggiati hanno a casa un maggior numero di libri, di materiale culturale, uno spazio per studiare, enciclopedie, internet e pc.

Le grandi differenze di performance associate all'ambiente socioeconomico di studenti e scuole ci dice che le opportunità di apprendimento non sono distribuite equamente attraverso il sistema scolastico o che non tutti gli studenti hanno accesso a un'istruzione di qualità elevata e a risorse materiali, finanziarie e umane che potrebbero aiutarli ad avere successo a scuola e in seguito nel mondo del lavoro. Perciò, lo status socioeconomico degli studenti continua in molti paesi a essere un forte indicatore della performance futura degli studenti.

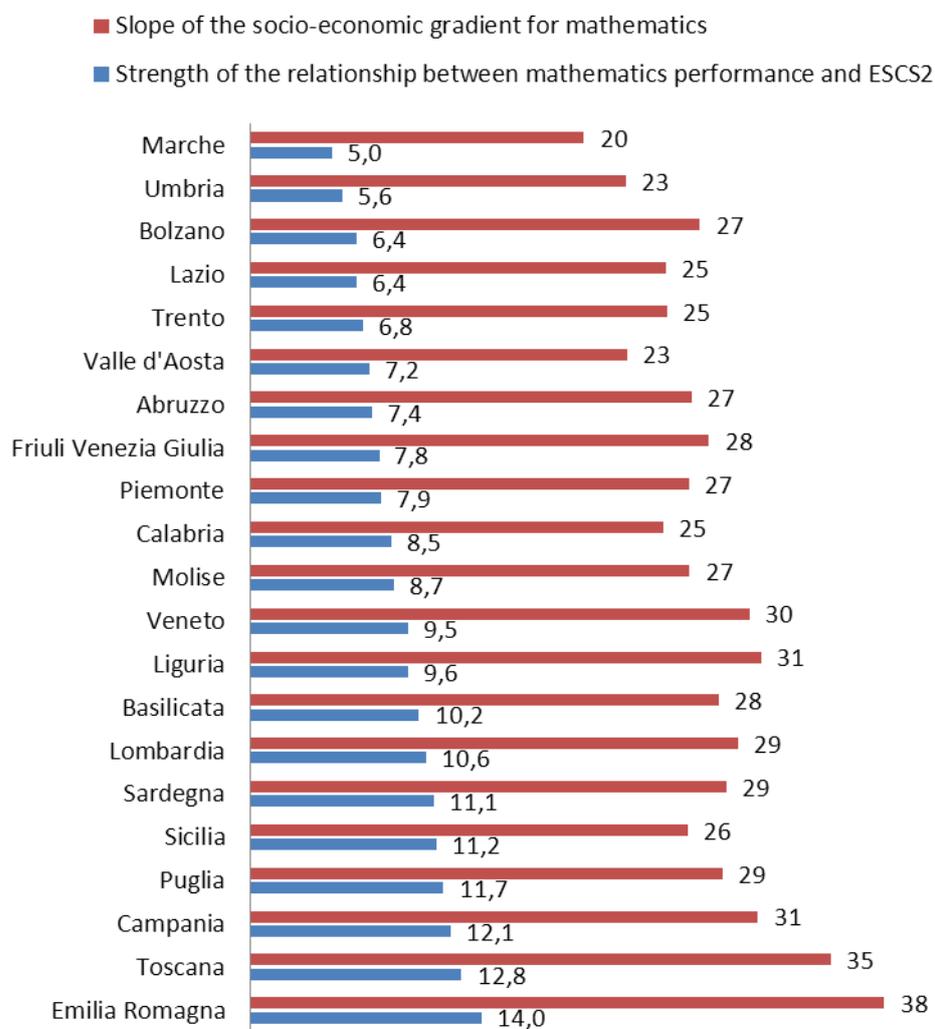
Eppure lo status socioeconomico non rappresenta il destino degli studenti: molti paesi sono riusciti a migliorare le performance dei loro studenti e allo stesso tempo a indebolire il legame tra status e prestazioni.

In Italia lo status socioeconomico spiega il 10 per cento della variazione di punteggio medio in matematica tra studenti avvantaggiati e studenti svantaggiati e rappresenta la forza della relazione tra la performance in matematica e lo status socioeconomico. La quota è inferiore a quella Ocse, ciò significa che la differenza di punteggio medio in matematica in Italia tra studenti avvantaggiati e svantaggiati è di 30 punti (tabella 3.14, Appendice 1).

Nella figura 31 è possibile vedere le differenze tra le regioni italiane per questi indicatori. La relazione tra la performance in matematica e lo status socioeconomico è più debole nelle Marche (5 per cento) e più forte in Emilia Romagna (14 per cento). Le regioni dove questa relazione è superiore alla media italiana sono per la maggior parte del Mezzogiorno: Campania, Puglia, Sicilia, Sardegna e Basilicata. Sopra la media italiana anche Toscana e

Lombardia oltre alla già citata Emilia Romagna. Ciò vuol dire che in queste regioni lo status socioeconomico influenza maggiormente i risultati scolastici degli studenti rispetto alle regioni dove questa percentuale è più bassa. Ad esempio in Sardegna (11,1 per cento) un punto di differenza nella scala Escs si traduce in una differenza di 29 punti in più nella performance in matematica. Questa differenza è di 38 punti per uno studente dell'Emilia Romagna e 20 punti per uno delle Marche. Significa che nelle Marche lo status socioeconomico ha un peso minore sui risultati degli studenti.

**Fig. 31 - Relazione tra performance in matematica e status socio economico (gradiente socioeconomico)**



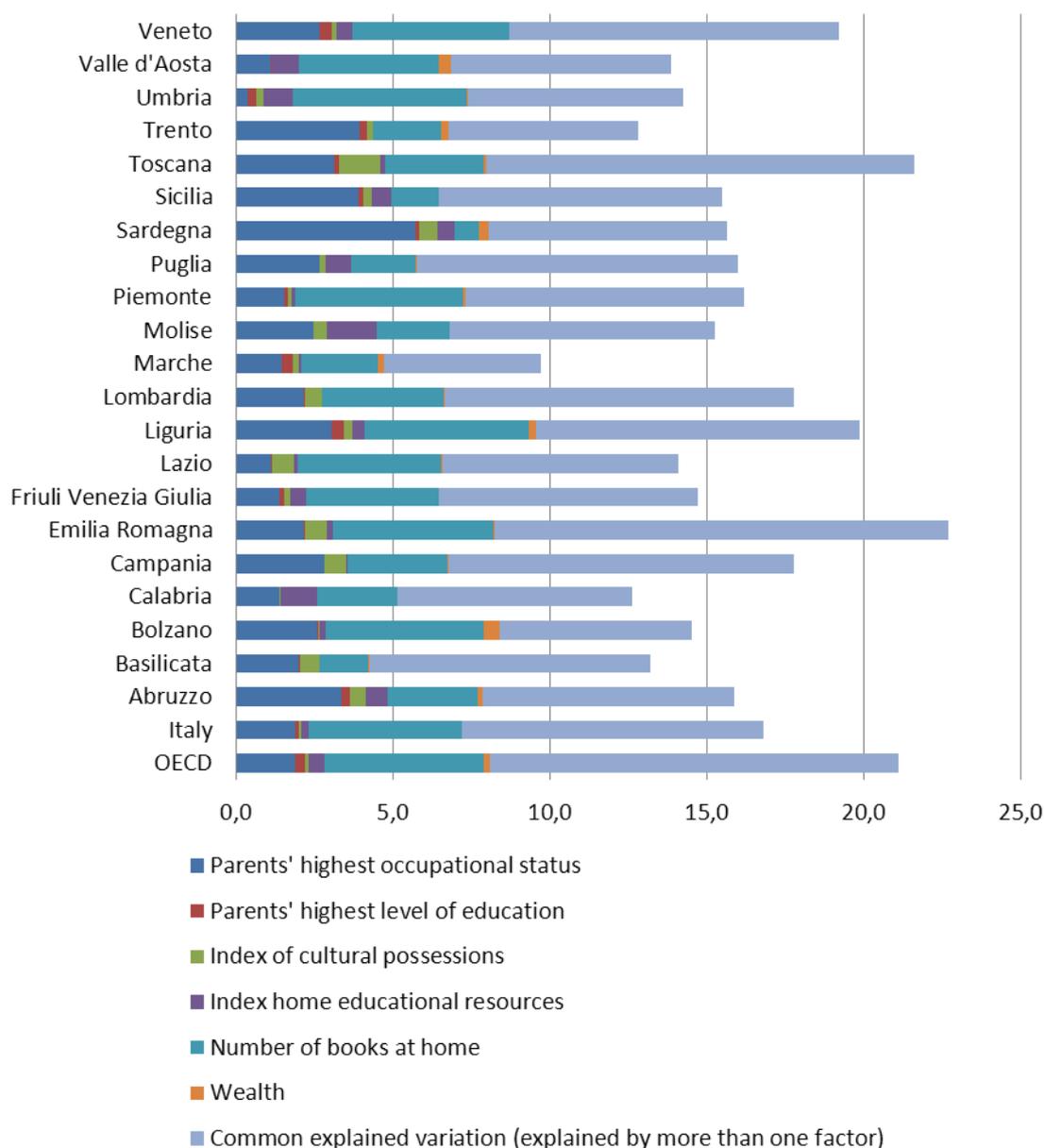
Inoltre è chiaro che all'aumentare della forza della relazione tra lo status e la performance in matematica aumenta anche il gradiente socioeconomico ma questo aumento non è proporzionale. Quindi altri fattori entrano in gioco nel determinare le differenze di performance tra studenti avvantaggiati e studenti svantaggiati. Questi aspetti verranno analizzati più avanti. Comunque la forza della relazione tra status socioeconomico e performance in matematica per i ricercatori Pisa è il principale indicatore dell'equità nei risultati scolastici: se questa relazione è debole allora lo status socioeconomico di uno studente non predice il suo risultato.

Ricordiamo inoltre che un singolo indicatore non può catturare tutta la complessità dell'equità in un sistema di istruzione, può solo fornire un punto di riferimento per confrontare diversi sistemi scolastici.

In media la differenza di performance tra uno studente il cui status socioeconomico raggiunge il quarto più alto della scala Escs e uno che sta nel quarto più basso della scala è per i paesi Ocse di 90 punti, l'equivalente di più di due anni di scuola. In Italia questa differenza è di 75 punti, quindi c'è meno distanza tra studenti che stanno nella parte bassa della scala Escs e quelli che stanno nella parte alta. Tra le regioni italiane la differenza più ampia è in Emilia Romagna (89) seguita dalla Toscana (81) dalla Campania (77) e dalla Sardegna (76); la più bassa nelle Marche (51), Bolzano (54), Valle d'Aosta (53), Trento (56) (tabella 3.15, Appendice 1). Tra i paesi Ocse la correlazione tra l'inclinazione e la forza del gradiente socio-economico è 0,64, una relazione moderata. Tra le regioni italiane invece la correlazione tra le due variabili è forte, 0,85, e la  $r^2$  è 0,72, ciò significa che la forza del gradiente socioeconomico può prevedere il 72 per cento della differenza di variazione del punteggio medio in matematica tra studenti avvantaggiati e studenti svantaggiati.

Gli elementi dello status socioeconomico giocano un ruolo importante nello spiegare le differenze di status socioeconomico tra le regioni (tabella 3.16, Appendice 1).

**Fig. 32 - Proporzione della variazione della performance in matematica spiegata dagli elementi dello status socio-economico**



La figura 32 riassume per ogni regione la quota per cui i vari componenti dello status socioeconomico sono associati alle prestazioni in matematica. Poiché questi componenti tendono a essere associati l'uno con l'altro – per esempio uno studente i cui genitori hanno un'istruzione terziaria è probabile che ricoprano posizioni di lavoro qualificate – il grafico mostra l'influenza di queste

caratteristiche insieme e mostra la varianza delle prestazioni dello studente spiegata da ciascun elemento una volta che l'influenza degli altri è stata contabilizzata. Il segmento finale mostra la varianza spiegata congiuntamente da tutti i fattori.

Si può notare come in Sardegna sia preponderante, nella varianza delle prestazioni dello studente, il peso dello status occupazionale elevato dei genitori, il più alto tra tutte le regioni.

L'altra quota che ha un peso evidente sulla varianza della performance per tutte le regioni è il numero di libri posseduti a casa. In Sardegna questa componente ha il peso minore sulla varianza della performance, aspetto che si lega anche a una bassa percentuale di abitanti con una qualifica terziaria e la corrispettiva quota elevata di abitanti con al massimo la licenza media. In media il peso dei libri posseduti a casa è più debole nelle regioni del Mezzogiorno.

In generale l'istruzione elevata dei genitori ha poco peso sulla varianza della performance per tutte le regioni ma può essere correlata all'alto livello dello status occupazionale.

Analizziamo ora, come abbiamo fatto in precedenza per il raffronto tra paesi, la correlazione tra la quota di studenti con uno status socioeconomico svantaggiato, ovvero che appartengono al quarto più basso della scala Escs, e la performance media in matematica degli studenti delle regioni italiane.

Dalla tabella 3.17 possiamo vedere che sono le regioni del Mezzogiorno ad avere la quota più alta di studenti svantaggiati socioeconomicamente; la maggior parte sono tutte sopra il 20 per cento; tra loro l'unica regione del Nord è la Valle d'Aosta.

**Tab. 3.17 – Percentuale di studenti con uno svantaggio socioeconomico e punteggio medio in matematica**

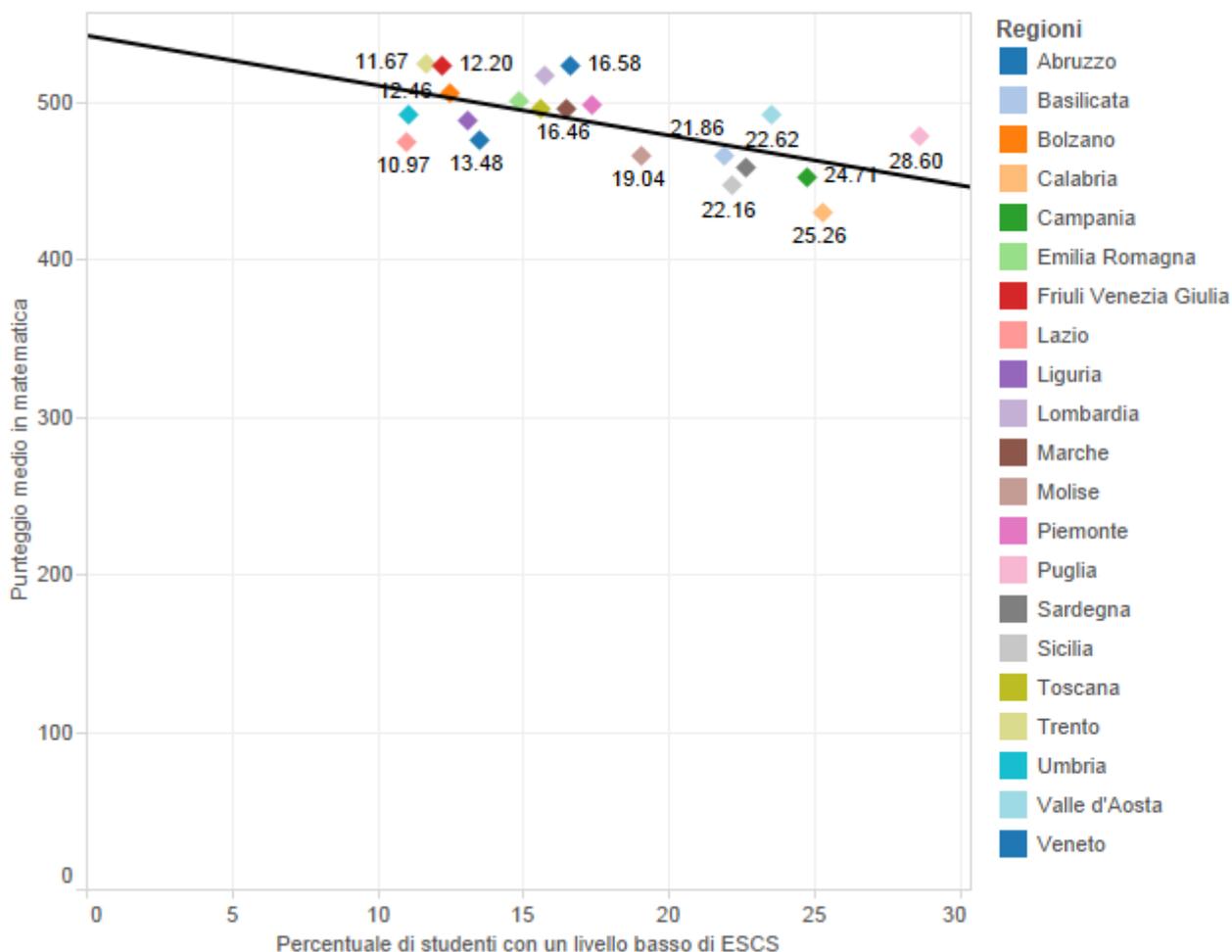
Regioni	Percentuale di studenti con un livello basso di ESCS	Punteggio medio in matematica
Puglia	28,6	478
Calabria	25,3	430
Campania	24,7	453
Valle d'Aosta	23,5	492
Sardegna	22,6	458
Sicilia	22,2	447
Basilicata	21,9	466
Molise	19,0	466
Piemonte	17,4	499
Veneto	16,6	523
Marche	16,5	496
Lombardia	15,7	517
Toscana	15,6	495
Emilia Romagna	14,8	500
Abruzzo	13,5	476
Liguria	13,1	488
Bolzano	12,5	506
Friuli Venezia Giulia	12,2	523
Trento	11,7	524
Umbria	11,1	493
Lazio	11,0	475

Fonte: PISA 2012

Nel grafico che riportiamo di seguito è possibile vedere la correlazione tra le due variabili. Dall'analisi statistica visibile nella scheda 1.8 in Appendice 2 le variabili risultano avere una distribuzione normale secondo il test di Shapiro-Wilks. Il modello è risultato essere statisticamente significativo, la correlazione tra le due variabili è lineare moderata di segno negativo (-0,64), vuol dire che all'aumentare della quota di studenti con un basso livello di Escs diminuisce il punteggio medio in matematica.

**Fig. 33**

Correlazione tra percentuale di studenti con un livello basso di ESCS e punteggio medio in matematica



Il coefficiente di determinazione  $r^2$  è 0,41, ciò vuol dire che la percentuale di studenti con un basso livello di Escs può spiegare il 41 per cento della varianza del punteggio medio in matematica delle regioni italiane. Questa percentuale è simile alla variazione rilevata prendendo in considerazione i paesi Ocse (46 per cento) e molto superiore a quella che avevamo rilevato nel campione dove abbiamo selezionato le principali economie europee (15 per cento). Tale differenza significa che il campione regionale è più simile a quello Ocse, ovvero il divario di Escs tra le regioni è ampio (mentre nei paesi europei era inferiore). Infatti, abbiamo visto nella tabella come le regioni che hanno la quota più elevata di Escs, come la Sardegna (22,6), hanno anche un basso punteggio medio in matematica.

Ricordiamo che correlazione non include il concetto di causa-effetto, ma ci permette di affermare che tra le due variabili c'è una relazione sistematica. Nella nostra ricerca ci interessa capire il peso che possono avere tutti questi fattori nello spiegare le differenze in istruzione, non solo di punteggio, tra le regioni italiane, ma è un ragionamento che faremo in seguito dopo aver analizzato altri fattori che possono spiegare le differenze.

## Capitolo quarto

### L'equità del sistema scolastici regionali

Un aspetto importante che ci interessa analizzare riguarda l'equità del sistema di istruzione e la sua capacità nel permettere agli studenti più svantaggiati di raggiungere un'istruzione elevata.

Secondo i ricercatori Pisa molti sistemi, scuole e studenti svantaggiati economicamente riescono comunque a ottenere alte performance secondo gli standard internazionali. L'importo che un paese spende per l'istruzione e il suo Pil pro capite possono influenzarlo fino a un certo livello. Oltre una certa soglia entrambe queste misure di ricchezza rappresentano solo una parte della variazione della performance media in matematica attraverso i paesi.

#### 4.1 Studenti resilienti

Tra i paesi Ocse, il 6,4 per cento dell'intera popolazione studentesca - quasi un milione di studenti - batte la previsione dello svantaggio socioeconomico una volta che vengono confrontati con studenti di altri paesi che versano in una situazione simile.

Ad esempio a Hong Kong-Cina, Corea, Macao-Cina, Shanghai-Cina, Singapore e Vietnam, più della metà degli studenti svantaggiati (quelli nel quarto più basso della scala socioeconomica all'interno di un paese) o il 12,5 per cento della popolazione studentesca complessiva fanno parte del 25 per cento degli studenti che ottengono i risultati migliori in tutti i paesi partecipanti, dopo aver tenuto in considerazione nel calcolo il loro status socioeconomico. Molti di questi studenti raggiungono i massimi livelli sulle scale Pisa andando contro quello che può predire il loro svantaggio socioeconomico. I ricercatori Pisa definiscono questi studenti "resilienti" perché riescono a superare condizioni socioeconomiche difficili e avere successo a scuola.

La quota di studenti resilienti è cresciuta in modo significativo anche in Italia, Turchia, Messico, Polonia, Tunisia e Germania; significa che questi paesi hanno provveduto a offrire ai loro studenti svantaggiati maggiori opportunità di

ottenere risultati elevati nel 2012 rispetto a quello che avevano ottenuto nelle rilevazioni del 2003 aumentando così anche l'equità del sistema.

In Italia gli studenti resilienti sono il 6,4 per cento della popolazione studentesca, la stessa media dei paesi Ocse e come per questi la differenza tra ragazzi e ragazze è la stessa e a favore dei primi di un punto percentuale.

**Tab. 4.1 – Studenti resilienti**

Regioni	Studenti resilienti	Ragazzi	Ragazze	Differenza Ragazzi/Ragazze
Valle d'Aosta	9,7	11,3	8,1	3,1
Puglia	9,5	11,3	7,6	3,7
Veneto	9,4	7,9	10,9	-2,9
Lombardia	8,6	8,4	8,7	-0,4
Marche	8,2	9,3	7,2	2,1
Piemonte	8,0	8,7	7,4	1,3
Trento	8,0	9,5	6,1	3,4
Friuli Venezia Giulia	6,8	5,9	7,7	-1,9
Bolzano	6,5	7,2	5,9	1,3
Toscana	6,0	7,2	4,5	2,8
Molise	6,0	7,5	4,5	3,0
Basilicata	5,9	7,3	4,5	2,8
Umbria	5,8	6,8	4,9	1,9
Emilia Romagna	5,8	7,4	4,0	3,4
Campania	5,5	5,3	5,6	-0,3
Sardegna	5,4	6,3	4,5	1,8
Liguria	4,6	5,5	3,6	1,9
Calabria	4,4	5,7	3,1	2,6
Abruzzo	4,3	5,0	3,6	1,5
Sicilia	4,0	5,0	2,8	2,2
Lazio	3,2	3,9	2,3	1,6
Italy	6,4	6,9	5,9	1,0
<b>OECD</b>	6,4	6,9	5,9	1,0

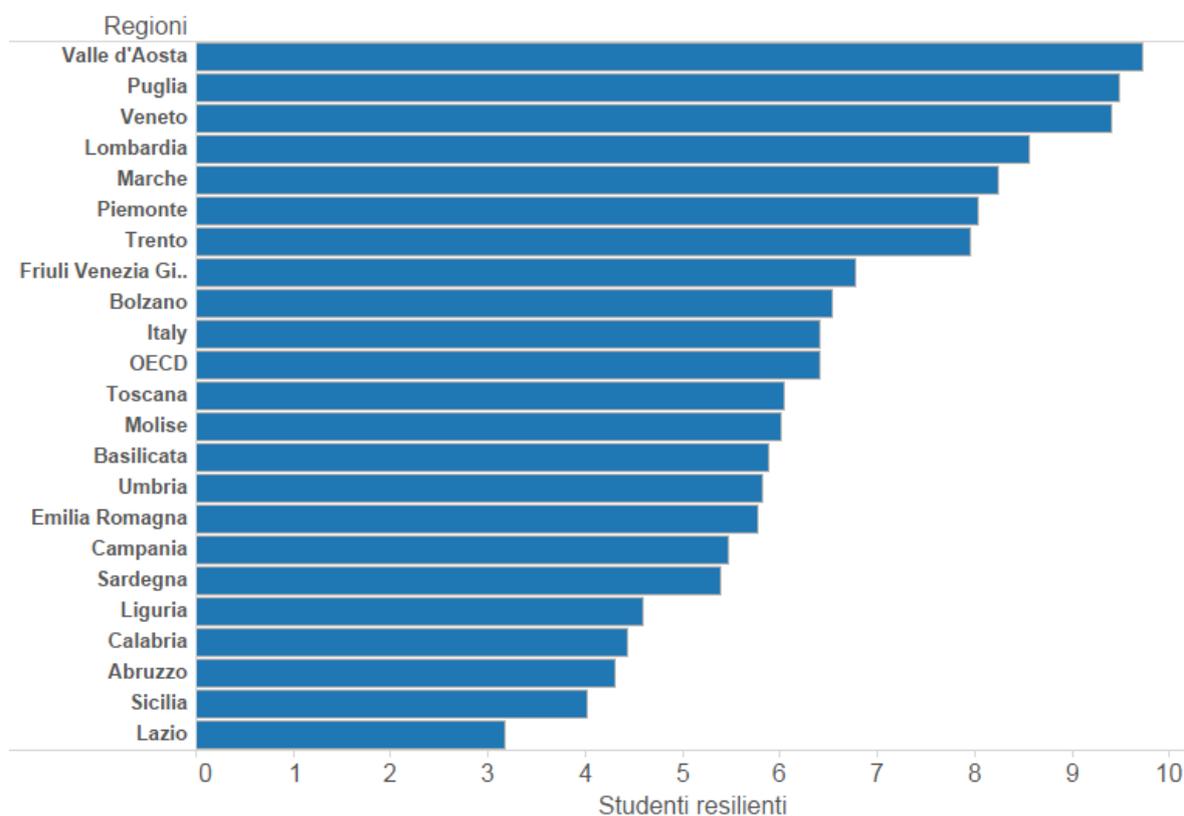
Fonte: PISA 2012

Le regioni italiane con la percentuale più alta di studenti resilienti sono la Valle d'Aosta, la Puglia e il Veneto: in tutte e tre superano il 9 per cento della popolazione studentesca. Sono sopra la media italiana anche Lombardia, Marche, Piemonte, Trento, Friuli Venezia Giulia e Bolzano. La regione con la percentuale più bassa è nettamente il Lazio ( 3,2 per cento). Liguria, Calabria, Abruzzo e Sicilia sono sotto la soglia del 5 per cento. La Sardegna invece supera questa soglia con il 5,4 per cento di studenti resilienti. La differenza tra

le regioni con la percentuale più alta e quelle con la quota minore è netta, più del doppio.

**Fig. 34**

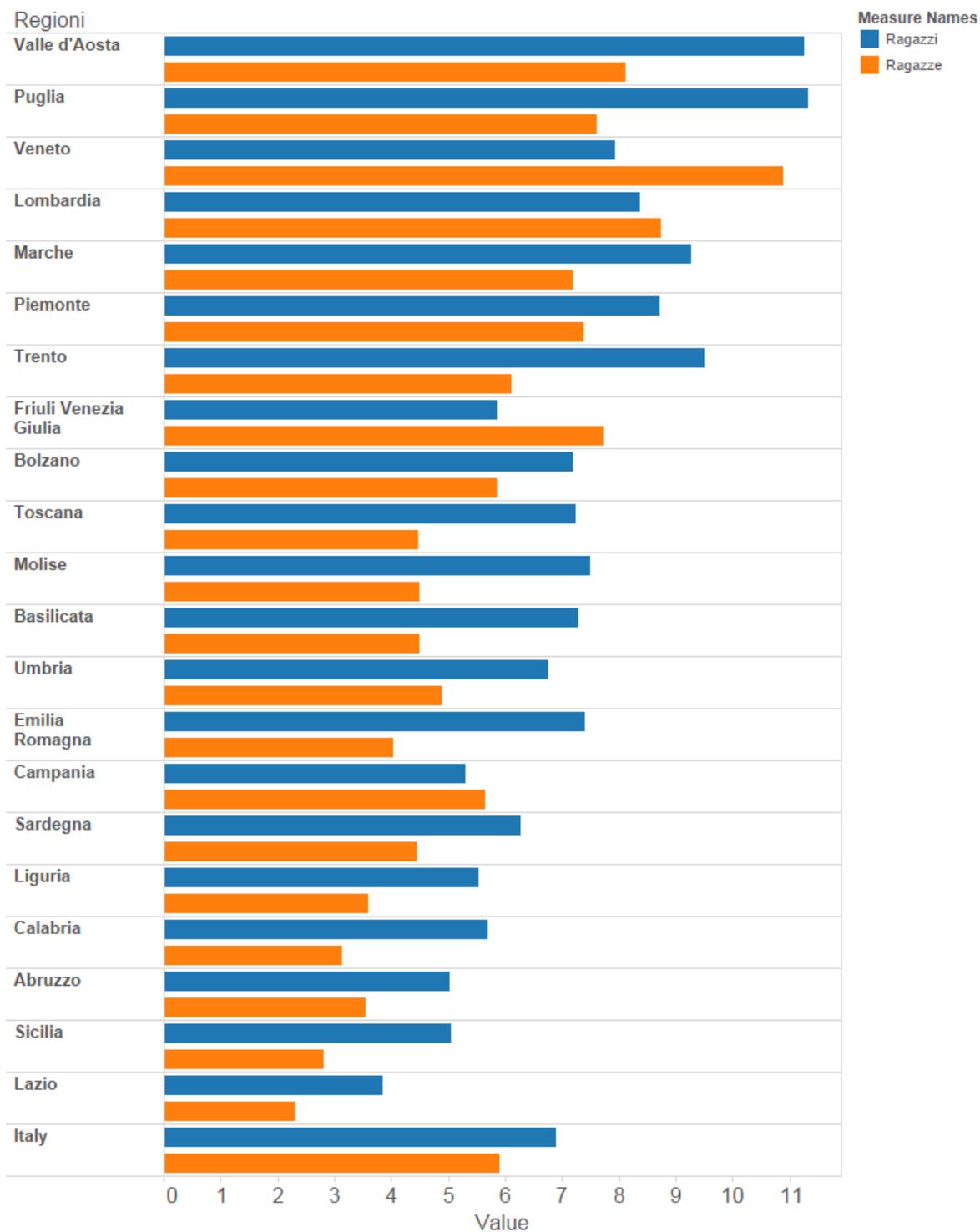
Studenti resilienti



Come si può vedere nella figura 35, tra gli studenti resilienti è evidente una differenza di genere a svantaggio delle donne nella maggior parte delle regioni. Questa differenza supera il 3 per cento in Valle d'Aosta, Puglia, Trento, Emilia Romagna e Molise. Seguono la Toscana, la Basilicata e la Calabria. In Sardegna la differenza è 1,8 per cento, superiore alla media nazionale.

**Fig. 35**

**Studenti resilienti confronto Ragazzi e Ragazze**

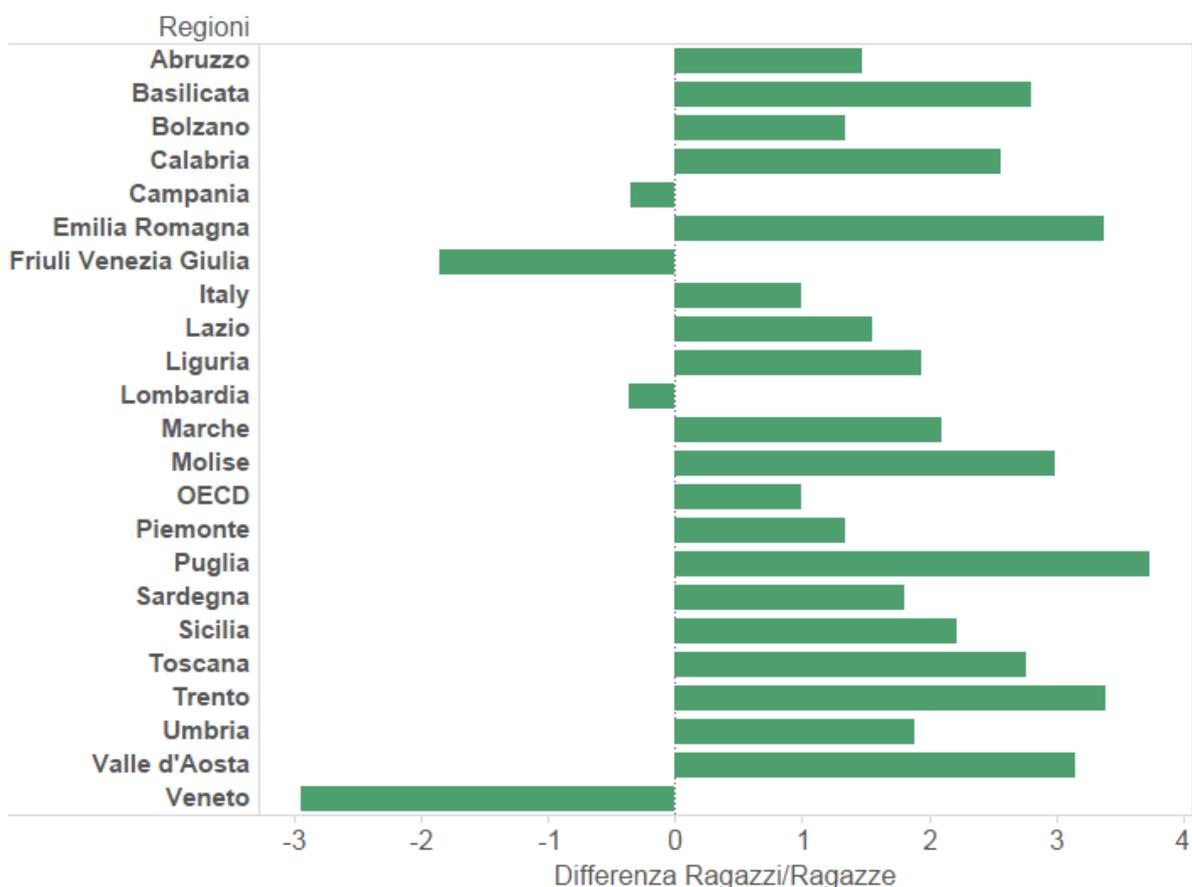


Le regioni dove la differenza di genere è quasi nulla sono la Lombardia e la Campania, leggermente a vantaggio delle ragazze rispettivamente dello 0,4 e 0,3 per cento. Non sono le uniche regioni dove la differenza è a favore delle

ragazze: in Veneto le ragazze resilienti sono il 2,9 per cento in più rispetto ai ragazzi e in Friuli Venezia Giulia l'1,9 per cento.

**Fig. 36**

Studenti resilienti: differenza Ragazzi/Ragazze



In che modo la scuola e le politiche per la scuola possono moderare l'impatto dello svantaggio socioeconomico sulla performance degli studenti? La relazione tra l'ambiente socioeconomico e la performance degli studenti indica la capacità del sistema di educazione di provvedere eque opportunità di insegnamento per tutti. Questa relazione è importante perché indica come l'equità è correlata con aspetti sistemici dell'educazione. Scuole migliori per studenti svantaggiati possono aiutare a ridurre le differenze di performance dovute a disparità socioeconomiche. Ma i paesi devono tenere in considerazione anche politiche indirizzate alle famiglie, come quelle per ridurre la povertà, politiche abitative, per migliorare l'istruzione dei genitori e altre

politiche sociali che possono migliorare l'apprendimento degli studenti e ridurre il divario di genere. Le differenze socioeconomiche hanno un impatto diretto sugli individui, ma non va dimenticato il loro impatto collettivo.

## 4.2 Il ruolo delle scuole nell'equità del sistema

Alcune differenze di performance tra scuole possono essere associate alla composizione socioeconomica della popolazione studentesca della scuola o ad altre caratteristiche che riguardano l'insieme degli studenti. Ad esempio scuole urbane e scuole rurali spesso non offrono le stesse opportunità o hanno accesso alle stesse quantità e qualità di risorse. In alcuni paesi la segregazione residenziale basata sul reddito o sull'ambiente etnico e culturale è molto forte. In sistemi scolastici decentralizzati, le differenze di performance tra scuole possono anche essere associate alle differenze nei livelli di amministrazione responsabili per l'educazione.

In Italia le differenze di performance sono ampie non solo tra regioni ma anche tra scuole all'interno della stessa regione: in Italia rappresentano il 45 per cento della variazione totale nella performance degli studenti tra i paesi Ocse, la cui media è 36 per cento. Le disparità nello status socioeconomico spiegano una quota relativamente larga delle differenze di performance tra le regioni. In Italia lo status socioeconomico spiega il 47 per cento delle differenze di performance tra regioni. In altri paesi come Spagna e Belgio questa percentuale supera il 70 per cento mentre Canada (16 per cento) e Australia (26 per cento) hanno la percentuali più basse. In Belgio e Regno Unito le differenze di performance tra scuole all'interno delle regioni sono strettamente correlate allo status socioeconomico. Nel Regno Unito lo status socioeconomico spiega il 62 per cento delle differenze di performance tra scuole all'interno della stessa regione mentre in Belgio spiega il 73 per cento; la media Ocse è del 48 per cento. In Italia lo status socioeconomico spiega il 54,9 per cento della variazione di performance tra scuole all'interno della stessa regione. Le disparità socioeconomiche tra studenti nella stessa scuola

sono responsabili solo del 3 per cento delle differenze di performance all'interno delle scuole. In Spagna questa percentuale sale al 9 per cento, in Italia la percentuale più bassa insieme al Messico, 0,7 per cento.

Le differenze di performance tra scuole possono essere associate alla qualità della scuola o dello staff o alle politiche di educazione messe in pratica da alcune scuole piuttosto che da altre. Le politiche di sistema possono aiutare a spiegare perché le performance degli studenti variano tra scuole. I sistemi di istruzione con minime variazioni di performance tra scuole sono quelli che vengono considerati comprensivi, significa che non fanno differenziazione in base al programma, scuola o abilità dello studente. Altri sistemi cercano di far incontrare i bisogni di ogni studente creando percorsi differenti durante l'educazione e invitando gli studenti a scegliere tra loro.

Tra i paesi Ocse il 37 per cento del totale delle differenze di performance sono osservate tra scuole e il 63 per cento all'interno delle scuole. Però in paesi come Danimarca, Finlandia ed Estonia, le differenze tra scuole rappresentano meno del 15 per cento della variazione totale media Ocse. E siccome gli studenti di questi paesi riescono a ottenere prestazione medie superiori alla media, per i genitori e gli studenti di questi paesi quale siano le scuole che frequenteranno sanno comunque che otterranno risultati elevati. Nei paesi dove invece la differenza tra scuole è responsabile per più del 60 per cento della variazione media Ocse la scelta della scuola è fondamentale per ottenere risultati elevati. Questo succede in paesi come Olanda e Belgio. Si deve tenere conto di una differenza tra scuole avvantaggiate e scuole svantaggiate: le prime sono quelle in cui lo studente tipico della scuola, o il profilo socioeconomico della scuola, è al di sopra dello status socioeconomico dello studente tipico del paese, e sopra lo status socioeconomico medio del paese; le seconde sono quelle dove lo status degli studenti e il profilo delle scuole è inferiore alla media del paese.

In Italia le differenze tra scuole sono responsabili del 51,7 per cento della variazione totale della media Ocse e la variazione all'interno delle scuole è responsabile del 48,7 per cento della variazione totale della media Ocse.

Le differenze tra scuole a livello regionali sono visibili nella tabella 4.2 in Appendice 1. La figura 37 riporta la Variazione in matematica come percentuale della variazione totale media delle performance in matematica nei paesi Ocse, livello regionale. Toscana ed Emilia Romagna sono le regioni dove le differenze tra scuole rappresentano più del 50 per cento della variazione totale media tra i paesi Ocse, le uniche due superiori alla media italiana.

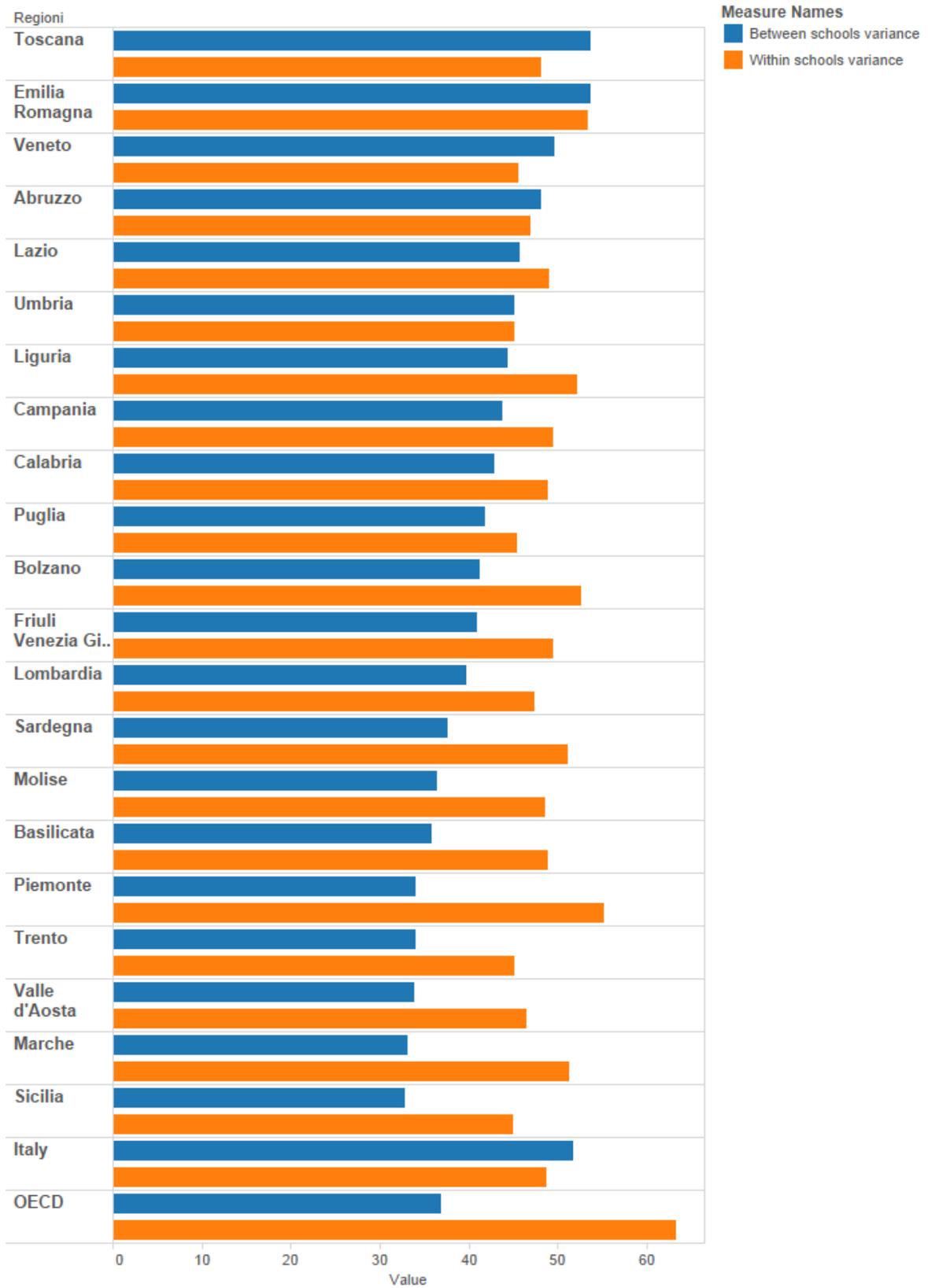
Le regioni dove questa percentuale è più bassa sono Valle d'Aosta Marche e Sicilia, intorno al 33 per cento. Non molto distanti Trento, Piemonte, Basilicata, Molise, Sardegna (37,7 per cento) e Lombardia, tutte sotto il 40 per cento.

Non siamo al 15 per cento di un paese come la Danimarca, ma comunque in queste regioni il numero di scuole che può garantire un'istruzione elevata è superiore a quello delle regioni che stanno nella parte alta del grafico. Significa che all'interno di queste regioni c'è maggiore equità nell'istruzione e genitori e studenti devono spendere meno tempo per andare a cercare una scuola che garantisca un'istruzione elevata a differenza di Emilia Romagna e Toscana dove questa differenza è più marcata.

Nella maggior parte delle regioni le differenze all'interno delle scuole sono superiori a quelle tra scuole nella stessa regione a differenza della media Italiana dove le prime sono inferiori alle seconde. Le percentuali delle regioni italiane sono inferiore alla media Ocse ma in molti casi superiori alla media italiana. Marche, Piemonte, Sardegna, Bolzano, Liguria ed Emilia Romagna superano il 50 per cento; significa che le differenze all'interno delle scuole rappresentano in proporzione più del 50 per cento della variazione totale della media Ocse. Molte altre regioni come Lazio, Toscana, Campania, Calabria, Friuli Venezia Giulia, Molise e Basilicata si avvicinano al 50 per cento. Possiamo dire che le variazioni di performance tra gli studenti all'interno della scuola non sono molto elevate come in Canada e Spagna che invece hanno bassa la differenza tra scuole all'interno delle stesse regioni.

**Fig.37**

Variation in mathematics as a percentage of the average total variation in mathematics performance across OECD countries



### 4.3 Status socioeconomico delle scuole e performance in matematica

Più della metà delle differenze di performance osservate tra studenti in scuole diverse può essere dovuta alle disparità socioeconomiche tra studenti e scuole. L'equità tra le scuole è maggiore nei paesi con maggiore equità nei risultati, in generale, come misurato dalla forza del rapporto tra prestazioni e status socioeconomico. Anche il programma di studio gioca un ruolo significativo nello spiegare le differenze tra scuole in molti paesi, in media per il 40 per cento tra i paesi Ocse. Il programma di studio è identificato dal livello di educazione, l'orientamento del curricula (generale o vocazionale) e lo scopo (fornire l'accesso ad altri livelli di educazione o accesso diretto al mercato del lavoro). Tra i paesi Ocse, il 71 per cento delle differenze di performance tra studenti di diverse scuole è rappresentato da una combinazione di status socioeconomico e programma di studio dello studente.

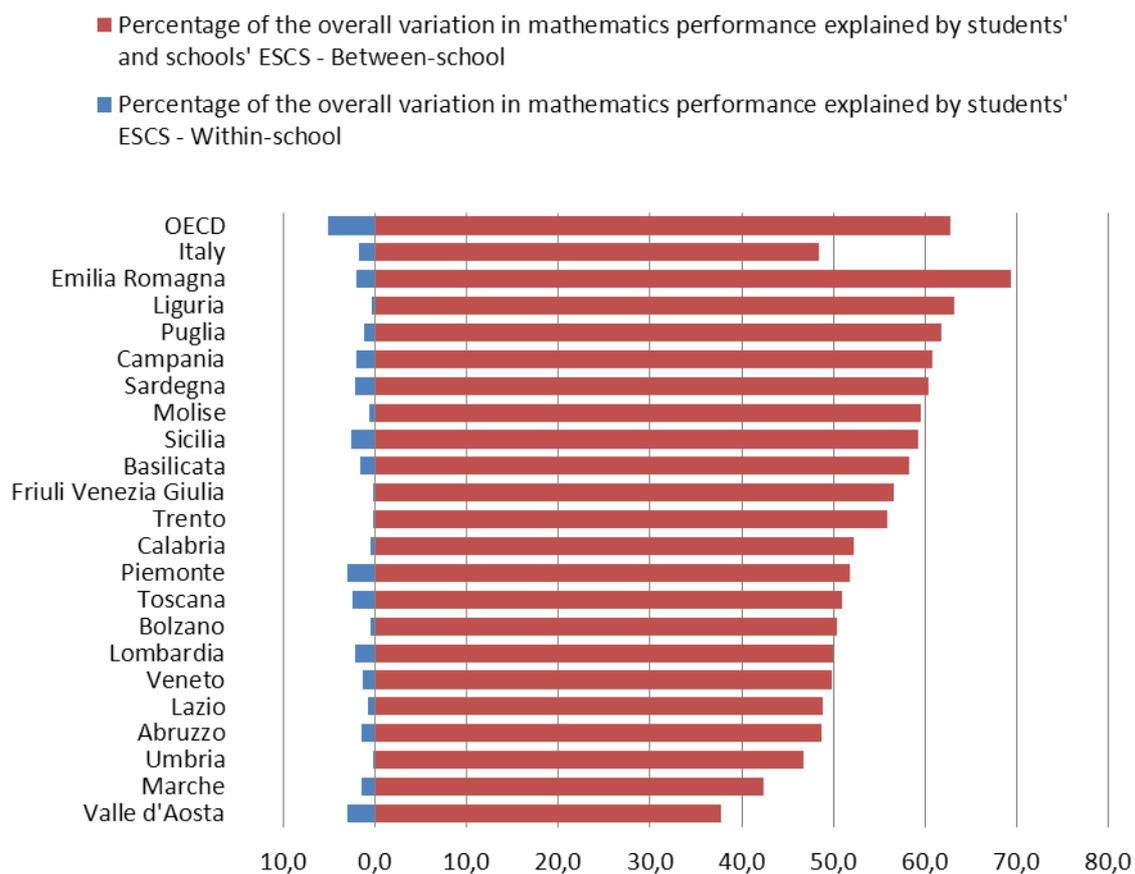
Nella tabella 4.3 in Appendice 1 possiamo vedere la relazione tra la performance in matematica e lo status socioeconomico tra scuole e all'interno delle scuole per le regioni italiane.

Nel grafico successivo è evidente come il peso dello status socioeconomico di studenti e scuole sia molto forte nell'influenzare le differenze di performance in matematica tra scuole mentre lo status socioeconomico degli studenti influenza molto meno la variazione di performance in matematica all'interno delle scuole, in misura minore alla media Ocse; in regioni come Friuli Venezia Giulia, provincia autonoma di Trento, Liguria Umbria, provincia autonoma di Bolzano, Calabria lo status socioeconomico degli studenti quasi non influisce sulle variazioni di performance degli studenti.

Solo Valle d'Aosta e Piemonte raggiungono il 3 per cento ma sono percentuali molto basse che testimoniano come all'interno delle scuole le differenze di status socioeconomico non hanno peso e le scuole delle regioni italiane al loro interno riescono quasi ad annullare gli effetti che potrebbero derivare da queste differenze rispetto ad altri paesi come Danimarca, Svezia, Spagna, Finlandia dove l'influenza dello status socioeconomico degli studenti spiega il

10 per cento della variazione totale della performance in matematica all'interno delle scuole. In Sardegna questa percentuale raggiunge il 2,1 per cento.

**Fig. 38 - Relazione tra performance in matematica e status socioeconomico tra scuole e all'interno delle scuole**



Molto maggiore invece l'influenza dello status socioeconomico di scuole e studenti nello spiegare le differenze di risultati in matematica tra scuole nella stessa regione. La media dell'Italia è inferiore a quella Ocse, 48,4 per cento contro 62,8 per cento. In Lussemburgo il 93 per cento della variazione tra scuole in termini di prestazioni si spiega con lo status socioeconomico degli studenti e delle scuole. In Cile, Ungheria, Irlanda, Nuova Zelanda, Perù e Slovenia la stessa relazione spiega oltre il 75 per cento delle differenze di prestazioni tra scuole.

Due regioni, Emilia Romagna e Liguria superano la media Ocse; significa che in queste due regioni, al loro interno, le differenze di performance tra le scuole sono alte e sono influenzate in maniera evidente dalle differenze di status socioeconomico; andare in una scuola piuttosto che in un'altra può pregiudicare i risultati finali degli studenti. È comunque indice che ci sono scuole con una maggioranza di studenti con uno status socioeconomico alto e altre con una maggioranza di studenti con uno status socioeconomico basso e quindi i vari livelli di amministrazione dell'istruzione nella regione non riescono a mettere in atto strategie per ridurre queste differenze e l'influenza dello status socioeconomico sulla performance media. In Emilia Romagna e Liguria un punto di differenza nello status socioeconomico della scuola corrisponde a più di 100 punti di differenza nel punteggio medio in matematica. Detto questo in Abruzzo la differenza di un punto nell'indice Escs della scuola corrisponde a una differenza di 106 punti nel punteggio medio in matematica ma la variazione di performance totale tra scuole spiegata dall'indice Escs di studenti e scuole è inferiore (48,7 per cento), segno che le scuole hanno una popolazione studentesca più eterogenea dal punto di vista socioeconomico.

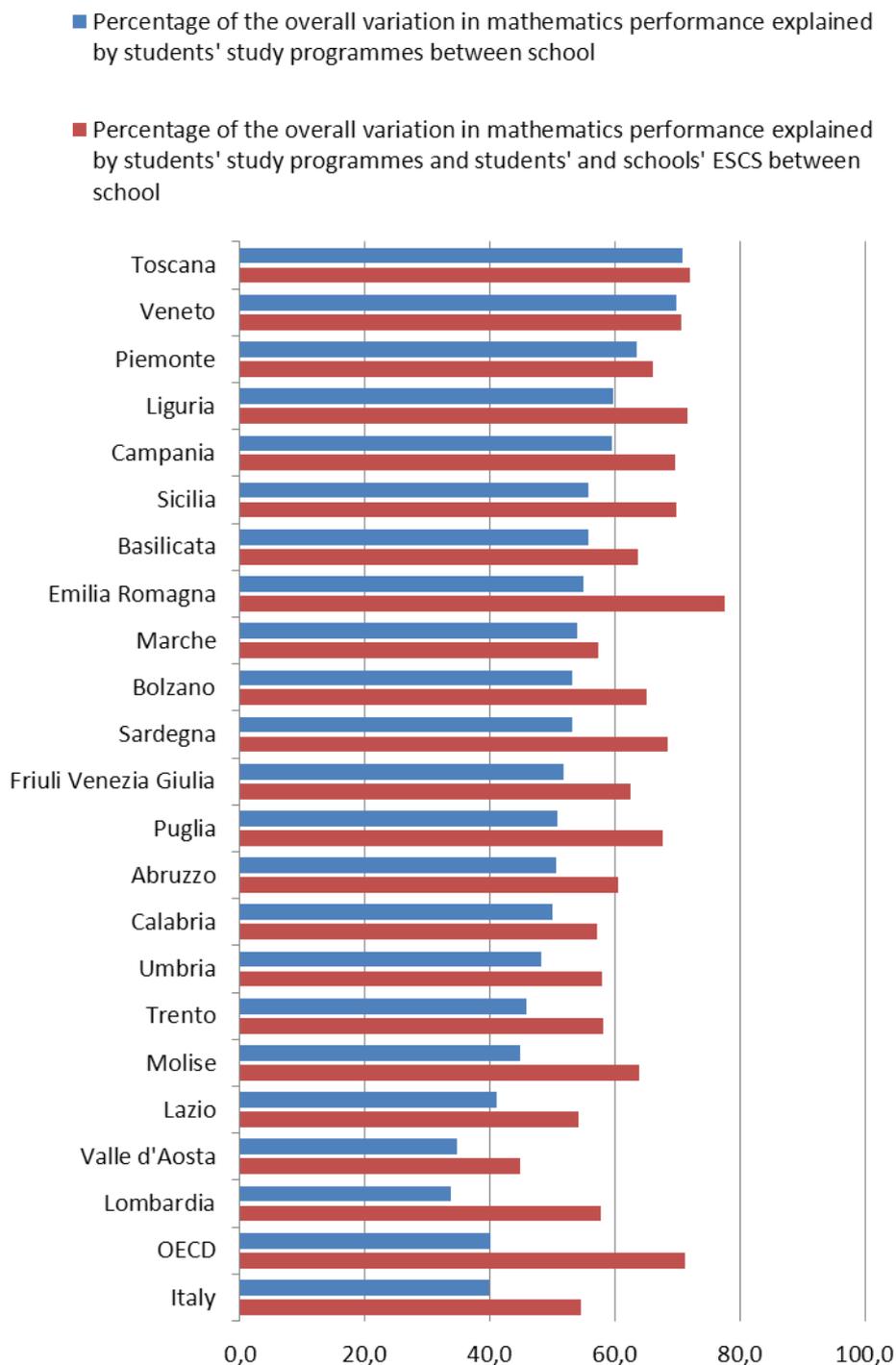
Le altre regioni dove la percentuale di variazione totale della performance in matematica spiegata dall'indice Escs di studenti e scuole è superiore alla media italiana sono per la maggior parte regioni del Mezzogiorno: Puglia, Campania, Sardegna, Molise, Sicilia e Basilicata superano tutte il 55 per cento. In Sardegna la percentuale di variazione totale della performance in matematica spiegata dallo status socioeconomico di studenti e scuole è 60,4 per cento. La differenza di punteggio medio in matematica per differenza di un punto nell'indice Escs delle scuole è di 77 punti, tra le più basse in Italia che sta a significare che la variazione dell'indice Escs influisce in misura minore sulla variazione media del punteggio in matematica rispetto a regioni come Emilia Romagna, Liguria e Abruzzo. In Italia questa differenza tra scuole avvantaggiate socioeconomicamente e quelle svantaggiate è di 82 punti; nella media Ocse la differenza è di 72 punti; Germania e Belgio la differenza supera i 100 punti mentre in Spagna è di 26 punti. Meno marcata la differenza all'interno delle scuole: 19 punti Ocse, 7 Italia e 10 in Sardegna.

Abbiamo detto prima che il programma di studio degli studenti gioca un ruolo fondamentale nello spiegare le differenze di performance tra scuole e la media di Italia e Ocse è praticamente identica, circa 40 per cento (vedi tabella B2.II.6 in Appendice 1). Questa relazione è molto forte in Germania, Lussemburgo e Olanda dove più dell'80 per cento della variazione della performance è spiegata dal percorso di studi dello studente. Prendendo in considerazione lo status socioeconomico di studenti e scuole in Belgio, Germania, Lussemburgo, Olanda e Portogallo più dell'85 per cento delle differenze di performance tra scuole è spiegata dal percorso di studi degli studenti, dal loro status socioeconomico e dal profilo socioeconomico della scuola. Sono invece molto più deboli le stesse relazioni osservate però tra studenti all'interno della stessa scuola.

Nel grafico seguente possiamo vedere, segnata con la barra, blu la percentuale del totale della variazione di performance in matematica tra scuole spiegata dal programma di studi e con la barra rossa la percentuale del totale della variazione di performance in matematica tra scuole spiegata dal programma di studi e dall'indice Escs di studenti e scuole. Vediamo come il percorso di studi sia influente nello spiegare le differenze tra scuole in Toscana e Veneto, circa 70 per cento, seguite poi da Piemonte, Liguria e Campania, attorno al 60 per cento.

Le uniche due regioni sotto la media italiana sono la Valle d'Aosta e la Lombardia, dove il percorso di studi spiega meno del 40 per cento delle differenze di performance in matematica tra scuole. La Sardegna sta nel mezzo; il percorso di studi spiega 53,1 per cento delle differenze di performance tra scuole. Se teniamo conto dello status socioeconomico di studenti e scuole vediamo come in Emilia Romagna il 77 per cento delle differenze di performance tra scuole è spiegata dal percorso di studi degli studenti, dal loro status socioeconomico e dal profilo socioeconomico della scuola, venti punti percentuali in più rispetto al dato che tiene conto solo del programma di studi.

**Fig. 39 - Relazione tra performance in matematica, programma di studi degli studenti e indice ESCS di studenti e scuole**



Mentre in Toscana, Veneto e Piemonte questa differenza è minima in altre regioni come appunto l'Emilia Romagna, il Molise, la Lombardia e in misura minore Puglia, Sardegna, Sicilia la differenza a favore dell'indice Escs di studenti e scuole è più marcata. Questo vuol dire che nelle prime tre regioni la

differenza tra scuole dipende principalmente dal percorso di studi scelto e l'influenza dello status socioeconomico di studenti e scuole è minore mentre nelle regioni dove la differenza è più marcata significa che il peso dello status socioeconomico di studenti e scuole ha una forza maggiore nell'influenzare le differenze di performance tra scuole rispetto al percorso di studi. Sono invece molto inferiori alla media Ocse le stesse relazioni osservate però tra studenti all'interno della stessa scuola.

In generale basse performance e svantaggio socioeconomico sono strettamente associati a livello scolastico ma dobbiamo ricordare che qualche sistema scolastico è migliore degli altri nell'indebolire questa relazione, ad esempio in Canada o in alcuni stati della Cina.

Se andiamo a vedere come sono distribuiti gli studenti sulla base del profilo socioeconomico della scuola notiamo che in Italia il 41 per cento degli studenti frequenta scuole con un profilo socioeconomico medio il 30 per cento quelle con un profilo Escs alto e il 29 per cento scuole con un basso profilo Escs. Nella media Ocse rispetto all'Italia è più elevata la percentuale di studenti che frequenta scuole con un profilo socioeconomico medio per gli altri due profili le percentuali sono inferiori.

Le regioni con la più alta percentuale di studenti nelle scuole con un profilo socioeconomico svantaggiato sono tutte del Sud, a parte la Valle d'Aosta, e superano il 40 per cento di studenti: Puglia, Basilicata, Campania e Calabria. In Sardegna la percentuale di studenti nelle scuole con un profilo socioeconomico basso inferiore alla media nazionale, 28,2 per cento. l'Abruzzo è la regione con la percentuale più bassa di studenti che frequentano scuole con un indice Escs basso ma ha la percentuale più alta di studenti che frequentano scuole con un indice Escs medio, 64,4 per cento, segue la Sardegna con il 52,1 per cento di studenti. Sopra il 50 per cento di studenti in scuole con un profilo socioeconomico medio anche Bolzano, Liguria e Trento. In Campania e Toscana la quota minore di studenti che frequentano scuole con un indice Escs medio.

**Tabella 4.4 – Popolazione studentesca in base al profilo socioeconomico della scuola**

Percentage of students						
	Socio-economically disadvantaged schools %	Mean mathematics performance	Socio-economically average schools %	Mean mathematics performance	Socio-economically advantaged schools %	Mean mathematics performance
Puglia	47,3	438	37,3	507	15,4	530
Basilicata	45,4	429	35,4	478	19,2	530
Campania	43,7	404	29,7	463	26,6	521
Calabria	42,7	392	37,4	440	19,9	494
Valle d'Aosta	42,1	474	42,3	486	15,5	c
Molise	36,6	426	35,7	460	27,6	529
Sicilia	33,3	402	42,1	449	24,5	505
Veneto	30,4	455	43,2	535	26,4	581
Toscana	30,3	429	30,4	498	39,3	545
Sardegna	28,2	406	52,1	460	19,7	526
Piemonte	26,2	447	48,2	499	25,6	550
Emilia Romagna	25,3	430	44,7	492	30,0	571
Bolzano	25,1	456	51,4	507	23,5	556
Lombardia	22,3	468	41,7	499	36,0	568
Marche	21,1	433	48,7	498	30,2	537
Trento	20,5	457	50,8	529	28,7	563
Friuli Venezia Giulia	20,4	458	36,2	512	43,5	563
Liguria	13,8	413	51,3	473	34,9	540
Lazio	10,5	395	42,9	445	46,6	520
Umbria	10,1	394	47,6	479	42,3	531
Abruzzo	9,8	424	64,4	459	25,8	538
Italia	28,8	428	41,2	484	29,9	543
OCSE	26,4	444	47,2	492	26,5	548

Fonte: PISA 2012

Lazio, Friuli Venezia Giulia e Umbria sono le regioni dove è più alta la percentuale di studenti che frequentano scuole con un profilo socioeconomico elevato, oltre il 40 per cento, più di dieci punti sopra la media italiana; le regioni con la percentuale più bassa sono in ordine sotto il 20 per cento Calabria, Sardegna, Basilicata, Valle d'Aosta, Puglia.

Abbiamo anche provato ad analizzare statisticamente la quota di studenti per vari profili socioeconomici con i loro rispettivi punteggi medi in matematica ma le correlazioni si sono dimostrate molto deboli e solo l'ultimo blocco ha una

correlazione debole ma comunque l'influenza sul rispettivo punteggio medio è molto blanda e il modello non era statisticamente significativo. Abbiamo anche analizzato la quota di studenti per profilo socioeconomico della scuola con il punteggio medio in matematica delle regioni e anche in questo caso i risultati non sono significativi. L'unico modello che ha soddisfatto i requisiti è quello con la percentuale di studenti in scuole con profilo socioeconomico basso; la correlazione è risultata moderata negativa (-0,44) e la quota di studenti in queste scuole spiega il 19 per cento della variazione del punteggio medio totale in matematica per le regioni italiane ( $r^2 = 0,19$ ). Significa che all'aumentare della percentuale di studenti in scuole con un basso profilo socioeconomico diminuisce la performance media in matematica delle regioni.

#### 4.4 Altri fattori che influenzano le performance in matematica degli studenti e l'equità del sistema di istruzione

Lo status socioeconomico è solo un aspetto del background dello studente che è legato alla performance in matematica. Altri fattori includono l'ambiente familiare, la posizione della scuola, la percentuale di studenti di paesi stranieri, la lingua parlata a casa (se diversa da quella d'insegnamento). Analizzare l'equità tra diversi gruppi di studenti può aiutare gli amministratori a indirizzare meglio le loro decisioni per migliorare l'educazione e le politiche sociali verso i bisogni di una popolazione di studenti varia e in crescita.

Purtroppo a livello regionale non è disponibile il dato sulla composizione della famiglia degli studenti. La famiglia solitamente è il primo posto dove uno studente è incoraggiato a imparare e a frequentare la scuola. I genitori possono aiutare i figli nei compiti a casa, partecipare alle attività scolastiche, incontrare gli insegnanti per conoscere il progresso dei figli a scuola. Tra i paesi Ocse circa il 14 per cento dei 15enni che ha partecipato a Pisa 2012 proviene da famiglie con un solo genitore. In media, tra i paesi Ocse, gli studenti che provengono da famiglie con un solo genitore sono svantaggiati quando vengono comparati ad altri studenti con famiglie di diverso tipo, generalmente perché i loro genitori hanno un livello di istruzione basso o hanno

un lavoro di status basso o possiedono meno libri e risorse culturali a casa. Tenendo conto delle differenze di status socioeconomico, tra i paesi Ocse la differenza di performance tra studenti con un solo genitore e studenti con un altro tipo di famiglia è di 15 punti. Gli studenti il cui nucleo familiare è composto da un solo genitore hanno 1,23 probabilità in più di far parte del quarto più inferiore della scala della performance in matematica rispetto agli studenti che provengono da nuclei familiari differenti. In Italia il 9,5 per cento di studenti appartiene a un nucleo familiare composto da un solo genitore e hanno 1,10 probabilità in più di far parte del quarto più basso della scala della performance in matematica rispetto a studenti che provengono da nuclei familiari differenti, la loro differenza di punteggio è di 6 punti che si riduce a 3 tenendo in considerazione lo status socio economico, una differenza minima. In questo caso le politiche pubbliche e per l'educazione potrebbero limitare queste differenze rendendo più semplice ai genitori single il supporto all'educazione dei loro figli.

Anche lo status occupazionale dei genitori, soprattutto la disoccupazione, può influenzare la performance in matematica dei loro figli. In media l'11 per cento dei 15enni dei paesi Ocse ha dichiarato che il loro padre è disoccupato o ha un altro status occupazionale diverso dall'essere impegnato in un lavoro. Circa il 28 per cento dei 15enni ha riportato lo stesso tipo di status per la madre. Il rischio relativo per questi studenti di ottenere risultati scarsi, quale che sia il genitore disoccupato, è più di 1,4 volte più alto del rischio che corrono gli studenti con il genitore occupato. In Italia la percentuale di studenti con il padre con uno status differente dall'essere occupato è 8,2 per cento; quelli che dichiarano lo stesso status per la madre sono però il 37,2 per cento. Il rischio per gli studenti il cui padre è disoccupato di ottenere risultati scarsi in matematica è 1,3 volte più probabile rispetto a quelli con il padre occupato; lo stesso rischio relativo considerando la non occupazione della madre è 1,5 volte più probabile rispetto a quelli con la madre occupata. La differenza di punteggio tra studenti con il genitore occupato e quelli con il genitore non occupato, tenendo in considerazione l'effetto dello status socioeconomico, è di 4 punti, 6 punti la media Ocse.

#### 4.5 La relazione tra la performance in matematica degli studenti e l'ubicazione delle scuole

In alcuni paesi, la performance degli studenti e il profilo socioeconomico e organizzativo del sistema scolastico varia considerevolmente in base a dove la scuola è ubicata nel territorio e nelle città. Attraverso l'ubicazione della scuola nel territorio è possibile analizzare le variazioni di performance dovute appunto al loro posizionamento. Molti paesi variano considerevolmente in densità, caratteristiche e distribuzione della popolazione all'interno della stessa regione e queste differenze devono essere tenute in considerazione quando si valuta la performance degli studenti di queste zone diverse. Le grandi città o quelle densamente popolate tendono ad offrire importanti vantaggi per le scuole, come un ambiente culturale più ricco, un luogo di lavoro più attraente per gli insegnanti, maggiore scelta di scuole, migliori prospettive di lavoro che possono motivare di più gli studenti. Allo stesso tempo mettono in campo importanti sfide socioeconomiche. Inoltre, non tutti gli studenti possono usufruire dei vantaggi che un grande centro urbano può offrire. Questi studenti, per esempio, possono provenire da un ambiente socioeconomico svantaggiato, parlare a casa una lingua diversa da quella parlata a scuola o avere solo un genitore a turno che può dargli assistenza e supporto.

In media nei paesi Ocse, gli studenti in scuole situate in città dai 3000 ai 100.000 abitanti ottengono risultati di 11 punti migliori degli studenti che frequentano le scuole rurali (meno di 3000 abitanti), dopo aver tenuto in considerazione l'influenza dello status socioeconomico. Gli studenti di scuole situate in grandi centri con più di 100000 abitanti ottengono risultati di 4 punti migliori degli studenti delle scuole situate in città, sempre tenendo in considerazione il peso dello status socioeconomico.

In Italia gli studenti che frequentano le scuole in città, tenendo conto dell'effetto dello status socioeconomico, ottengono risultati di 24 punti migliori rispetto ai loro coetanei che frequentano le scuole nei paesi sotto i 3000 abitanti. Sempre tenendo conto del peso dello status socioeconomico, gli studenti dei grandi centri urbani ottengono risultati di 5 punti migliori rispetto ai

loro coetanei che studiano nelle scuole delle città che hanno dai 3000 ai 100000 abitanti (tabella 4.5, Appendice 1).

Purtroppo i dati regionali non sono completi. Molise e Basilicata sono le regioni dove quasi il 98 per cento degli studenti frequenta una scuola in una città dai 3000 ai 100000 abitanti, questo è dovuto chiaramente all'assenza di grandi centri. Stesso discorso per Marche e Valle d'Aosta che raggiungono quasi il 90 per cento. Calabria e Piemonte quasi 80 per cento. In Sardegna il 68,3 per cento degli studenti frequenta la scuola in città di medie e piccole dimensioni. La percentuale più bassa è in Emilia Romagna, 43 per cento, mentre è più elevata la percentuale di studenti che frequentano le scuole in grandi centri urbani, 57 per cento. Altre regioni che hanno una percentuale sopra la media italiana di studenti che frequentano scuole in grandi centri urbani sono in ordine di grandezza Lazio, Liguria, Umbria, Veneto, Sicilia, Lombardia e Sardegna (30,6 per cento). Valle d'Aosta, Trento e Veneto sono le regioni con la percentuale più alta di studenti nelle scuole rurali, tra il 9 e il 13 per cento. le altre regioni sono tutte sotto al 5 per cento, la Sardegna 1,1 per cento. Il dato sulle differenze di punteggio non è completo. In Veneto la differenza, contabilizzando l'effetto dell'indice Escs, tra scuole rurali e scuole cittadine è 88 punti a favore di queste ultime; le scuole cittadine fanno meglio di 22 punti delle scuole dei grandi centri urbani. Nelle Marche questa differenza è di 55 sempre a favore delle scuole cittadine. Anche a Trento, Lombardia, Campania, Abruzzo e Puglia le scuole cittadine ottengono risultati migliori delle scuole dei grandi centri urbani. In Sardegna invece questa differenza è di 13 punti a favore dei grandi centri urbani; nel Lazio 41 punti. Se non teniamo conto dell'effetto dello status socioeconomico questa differenza è di 25 punti per la Sardegna ed aumenta per tutte le regioni.

In generale, gli studenti che frequentano scuole rurali tendono a ottenere risultati inferiori ai coetanei che frequentano le scuole cittadine o dei grandi centri urbani e solitamente gli studenti che frequentano le scuole urbane hanno, in media, uno status socioeconomico più elevato di quelli che frequentano scuole rurali. Ad esempio nei paesi Ocse se non si tiene conto dell'effetto dell'indice Escs la differenza tra scuole cittadine e rurali sale da 11 a

20 punti e in Italia passa da 24 a 33 e si allarga a 46 punti la forbice tra le scuole rurali e quelle dei grandi centri urbani.

#### 4.6 Le differenze di performance tra studenti migranti e non migranti

Le migrazioni abbiamo detto prima non sono un fenomeno nuovo ma negli ultimi anni alcuni paesi Ocse hanno visto un forte incremento delle migrazioni. Quindi sempre più la popolazione studentesca è formata da nazionalità diverse. Alcuni provengono da paesi emergenti altri da paesi sviluppati e costituiscono un gruppo eterogeneo e diverso per capacità, formazione e status socioeconomico. La cultura del paese d'origine può creare problemi nell'integrazione con la cultura del paese ospitante e queste differenze possono creare disuguaglianze. È importante considerare come i migranti possono essere integrati nelle società ospitanti in un modo accettato sia dai migranti sia dalla popolazione ospitante.

Integrare i migranti partendo dalla scuola è una sfida importante per molti paesi. Riuscire a integrare i figli dei migranti nella società è un chiaro indicatore dell'efficacia di politiche sociali e in particolare di quelle legate all'educazione. Le differenze di performance tra studenti migranti e non migranti, anche dopo aver preso in conto le differenze di status socioeconomico, suggeriscono che le politiche hanno un ruolo importante nell'eliminare queste differenze. Ma non è un compito facile perché la varietà della popolazione migrante dei paesi richiede politiche mirate per soddisfare i bisogni specifici di questa molteplicità di popolazioni studentesche.

Molto spesso i problemi che determinano le differenze di performance tra studenti migranti e non migranti non sono dovuti solo alle differenze di lingua parlata a casa e a quella d'insegnamento ma sono in maggior parte dovute a differenze di status socioeconomico. Ridurre la concentrazione di studenti svantaggiati nelle scuole richiede cambiamenti nelle politiche sociali, come politiche per la casa, welfare, sostegno al reddito, e incoraggiare il mix sociale

all'interno delle scuole per diminuire la segregazione tra studenti svantaggiati e avvantaggiati.

Tra i paesi Ocse l'11 per cento della popolazione studentesca ha un background di immigrazione. Gli studenti migranti hanno in prevalenza uno status socioeconomico svantaggiato rispetto agli studenti non migranti e in media il punteggio medio in matematica è di 34 punti inferiore rispetto ai loro coetanei non migranti, 21 punti se teniamo conto dell'effetto dello status socioeconomico. In Italia la percentuale di studenti migranti sul totale della popolazione studentesca è del 7,5 per cento; lo svantaggio socioeconomico degli studenti migranti è più ampio rispetto alla media Ocse e il divario di performance in matematica tra le due popolazioni studentesche è di 48 punti, 32 se teniamo conto dell'effetto dell'indice Escs (tabella 4.6, Appendice 1).

Tra le regioni italiane la percentuale più alta di studenti migranti è situata nelle regioni del Centro Nord: Emilia Romagna, Veneto, Toscana, Umbria, Liguria, Marche superano tutte il 10 per cento. Seguono Friuli, Lazio, Lombardia, Trento, Piemonte. In Sardegna la percentuale di studenti migranti è del 3,1 per cento, superiore a quella delle altre regioni del Mezzogiorno. Lo svantaggio socioeconomico degli studenti migranti è più ampio nelle regioni con la più alta percentuale di studenti migranti: sono le regioni più ricche che attraggono più migranti e il divario si amplia. La differenza di punteggio medio in matematica più ampia si registra nelle regioni con la più alta percentuale di studenti migranti. In Emilia Romagna la differenza è di 93 punti, 69 tenendo conto dell'influenza delle differenze socioeconomiche. Tra le regioni del Mezzogiorno la Sardegna ha la differenza di punteggio più alta, 71 punti, 62 punti tenendo conto dell'influenza dell'indice Escs.

Ridurre queste disuguaglianze tra studenti migranti e studenti non migranti ridurrebbe in modo considerevole la popolazione studentesca i cui risultati fanno parte del quarto più basso della scala della performance in matematica.

Solo in Francia e in Italia, rispetto al 2003, il divario di performance tra studenti migranti svantaggiati e non migranti è aumentato, in Italia è dovuto soprattutto all'aumento delle differenze di status socioeconomico; in Italia, come nella maggior parte dei paesi Ocse, queste differenze di punteggio possono essere

in parte associate al fatto che gli studenti migranti tendono a concentrarsi nelle scuole con un profilo socioeconomico svantaggiato, dovuto al fatto che i migranti tendono a concentrarsi in zone periferiche delle città insieme ad altri migranti che hanno la stessa origine e lo stesso status socioeconomico.

Bisogna riflettere sul fatto che studenti migranti dello stesso paese d'origine, ambiente culturale e status socioeconomico ottengono risultati molto diversi in base al paese ospitante, indica che le politiche sociali e per l'educazione possono avere un impatto non solo sui risultati degli studenti ma anche sulle opportunità che questi possono offrire e che possono ricevere per il bene del paese.

Nonostante le differenze di lingua i sistemi scolastici devono riuscire a capire quali sono le qualità degli studenti migranti e consentire che queste vengano espresse.

#### 4.7 Minoranze linguistiche che a casa non parlano la lingua d'insegnamento

I ricercatori Pisa hanno anche analizzato la percentuale di studenti appartenenti a minoranze linguistiche che a casa non parlano la lingua d'insegnamento: Questi studenti sono il 10,6 per cento della popolazione studentesca nei paesi Ocse. In Italia sono il 14 per cento e 4 i punti che li separano dagli studenti che a casa parlano la lingua d'insegnamento se teniamo conto dello status socio economico il divario non cambia. (tabella 4.7, Appendice 1).

Le regioni con la più alta percentuale di studenti che a casa non parlano la lingua d'insegnamento sono a Bolzano (80 per cento), Trento (27 per cento), Friuli Venezia Giulia (24 per cento), Veneto (22 per cento). In Sardegna questa percentuale è 12 per cento. In genere, gli studenti che a casa parlano una lingua diversa da quella d'insegnamento ottengono a scuola risultati inferiori. La differenza più ampia di punteggio tra le due popolazioni si registra in Sardegna ed Emilia Romagna, 30 punti di differenza a svantaggio di chi non parla la lingua d'insegnamento a casa, e in Liguria 27 punti. Nelle Marche la

differenza scende a 23 punti e in Veneto a 20. In provincia autonoma di Bolzano la differenza è di 20 punti a vantaggio degli studenti che a casa non parlano la lingua d'insegnamento; questa differenza si riduce a 4 punti per la provincia autonoma di Trento e 1 per il Friuli Venezia Giulia. Sorprende la Sicilia dove la differenza è di 13 punti a vantaggio degli studenti che a casa non parlano la lingua d'insegnamento.

A nostro avviso questo dato va preso con molta cautela. I risultati sono basati sui report degli studenti e a parte le minoranze linguistiche presenti in Italia, storiche e riconosciute per legge, la distribuzione delle lingue minoritarie sul territorio è estremamente complessa. Ad esempio la lingua albanese è diffusa in diverse regioni del Sud, la lingua francese in Piemonte e Valle d'Aosta, le lingue germaniche e lo sloveno nel Nord-Est, lingua ladina in Trentino e nel Friuli, la lingua sarda e il catalano in Sardegna. A parte le regioni dove il bilinguismo è una realtà come nella provincia autonoma di Bolzano e in Friuli o in regioni come la Sardegna, dove si è incentivato l'utilizzo della lingua sarda, nelle altre regioni la lingua parlata a casa è un dialetto e come tale non riconosciuto come lingua minoritaria per legge. Questa ricerca andrebbe approfondita per capire cosa intendono gli studenti quando dicono che a casa parlano una lingua diversa da quella d'insegnamento, lo dice il risultato della Sicilia, e quanto e come questa lingua viene parlata a casa e nelle ore passate fuori dalla scuola.

#### 4.8 Correlazione tra il profilo socioeconomico della scuola e determinate caratteristiche di scuole e studenti

Vediamo ora gli effetti che possono avere sui risultati degli studenti le scelte che riguardano l'organizzazione scolastica degli alunni nelle classi. In molti sistemi scolastici dove esiste qualche tipo di selezione tra studenti, gli studenti tendono a essere selezionati nelle scuole in base alla loro performance. Come abbiamo visto i risultati degli studenti tendono a essere strettamente relazionati con il loro status socioeconomico; quindi separare gli studenti in base alla performance significa anche separarli sulla base dello status socioeconomico.

Una minore segregazione nelle opportunità di apprendere e studiare e nello status socioeconomico tra scuole è associata a una minore differenza di performance tra scuole. In Italia le differenze socioeconomiche tra scuole sono sulla media Ocse.

Una fonte potenziale di iniquità nelle opportunità di apprendimento e nei risultati sta nella distribuzione delle risorse tra studenti e scuole. Una relazione positiva tra il profilo socioeconomico della scuola e la quantità e qualità delle risorse significa che le scuole avvantaggiate beneficiano di una maggiore quantità o qualità di risorse. Una relazione negativa implica invece la distribuzione di queste risorse alle scuole svantaggiate, nel senso che al diminuire dell'indice Escs aumentano le risorse. Se non esiste relazione significa che le risorse sono distribuite allo stesso modo tra scuole avvantaggiate e svantaggiate (per i ricercatori Pisa la correlazione è forte sopra lo 0,25).

Ampie differenze tra scuole in opportunità d'apprendimento, status socioeconomico e risultati sono associati a sistemi che mostrano bassi livelli di equità in educazione e, in alcuni casi, bassi livelli di performance.

In Italia la correlazione tra il profilo socioeconomico della scuola e il numero di insegnanti (tabella 4.8, Appendice 1) è a favore delle scuole con un profilo svantaggiato, la correlazione è 0,40 e la media Ocse 0,16. Le regioni del Sud hanno la percentuale più alta di insegnanti per alunni, in testa il Molise seguito da Basilicata, Campania, Sicilia, Puglia, Calabria, Abruzzo, Piemonte e Sardegna. Ma quantità non vuol dire qualità: la proporzione di insegnanti di matematica con un livello di istruzione universitaria in Italia in media è a vantaggio di scuole con un profilo socioeconomico avvantaggiato, la correlazione è 0,30 e la media Ocse 0,16. In Campania ed Emilia Romagna non c'è differenza, gli insegnanti qualificati sono in misura uguale nelle scuole con un profilo avvantaggiato e svantaggiato. In Basilicata e nella provincia autonoma di Bolzano gli insegnanti qualificati tendono a concentrarsi nelle scuole socioeconomicamente avvantaggiate, la correlazione è sopra la media italiana; segue Trento, la Puglia e la Sardegna che sta di poco al di sotto della

media italiana. in Friuli e nel Lazio e nelle Marche la differenza tra scuole di profilo diverso è minima.

In media nei paesi Ocse gli studenti di scuole avvantaggiate socioeconomicamente tendono a passare più ore dopo la scuola per fare i compiti a casa o altri studi richiesti dagli insegnanti. Secondo i ricercatori Pisa questa relazione è relativamente forte per l'Italia, 0,38 contro 0,18 dell'Ocse. Nelle regioni italiane questa relazione è più forte per Emilia Romagna e Molise, sopra il 50 per cento, in Valle d'Aosta e Bolzano la più debole, poco sopra il 30 per cento. Nella maggior parte delle regioni la relazione è intorno allo 0,40, la Sardegna è 0,39, poco sopra la media nazionale. Questi numeri confermano la tendenza esposta prima per i paesi Ocse, in misura addirittura maggiore.

Inoltre, gli studenti delle scuole con un indice Escs alto tendono a passare più tempo a seguire le lezioni private e a pagamento rispetto a studenti di scuole con un profilo socio economico basso. Anche in questo caso la relazione in Italia è più forte rispetto all'Ocse, 0,24 contro 0,1. Emilia Romagna e Molise sono le regioni con la relazione più forte, Valle d'Aosta e Bolzano la più debole. Le aspirazioni dei genitori per l'educazione dei loro figli sono diverse in base al profilo socioeconomico delle scuole. In Italia la relazione è di poco inferiore alla media Ocse, 0,30 contro 0,31. In Basilicata e Puglia questa relazione è oltre 0,50 ed è alta anche in Piemonte, Umbria, Friuli, Molise, Sicilia. La più bassa è a Trento, 0,09. In Sardegna è poco al di sotto della media nazionale, 0,27.

#### 4.9 L'importanza di aver frequentato la scuola dell'infanzia

Molte delle ineguaglianze all'interno del sistema scolastico sono già presenti prima di intraprendere il percorso scolastico e persistono durante gli anni di scuola. Secondo i ricercatori Pisa la partecipazione alla scuola dell'infanzia aiuta gli studenti ad essere meglio preparati per l'ingresso e il successo a scuola.

La ricerca Pisa mostra come tra i paesi Ocse gli studenti che hanno frequentato la scuola dell'infanzia per più di un anno ottengono in matematica 53 punti in più rispetto ai loro coetanei che non hanno frequentato la pre-

primaria, e 31 punti dopo aver tenuto conto delle differenze socioeconomiche. La differenza suggerisce che anche la frequenza alla scuola dell'infanzia è legata allo status socioeconomico (chi non vi ha partecipato in maggioranza fa parte di famiglie socioeconomicamente svantaggiate) ma esiste anche una relazione indipendente tra la frequenza alla scuola pre-primaria e la performance in matematica; quelli che non vi hanno partecipato hanno 1,84 probabilità in più di ottenere risultati scarsi in matematica.

Praticamente in quasi tutti i paesi Ocse non c'è una differenza significativa di performance tra studenti avvantaggiati e studenti svantaggiati quando si considera la frequenza alla scuola dell'infanzia ma entrambi ne beneficiano.

In Italia la percentuale di studenti che ha frequentato la scuola dell'infanzia per più di un anno è 87,7 per cento, superiore alla media Ocse. La differenza di punteggio medio in matematica tra chi frequentato la scuola pre primaria per più di un anno e chi non l'ha frequentata è di 63 punti, quasi due anni di scolarizzazione, 52 tenendo conto delle differenze di status socioeconomico, un divario più ampio rispetto alla media Ocse (tabella 4.9, Appendice 1). Anche per l'Italia le differenze di status socioeconomico non influiscono in maniera significativa sulle differenze di punteggio.

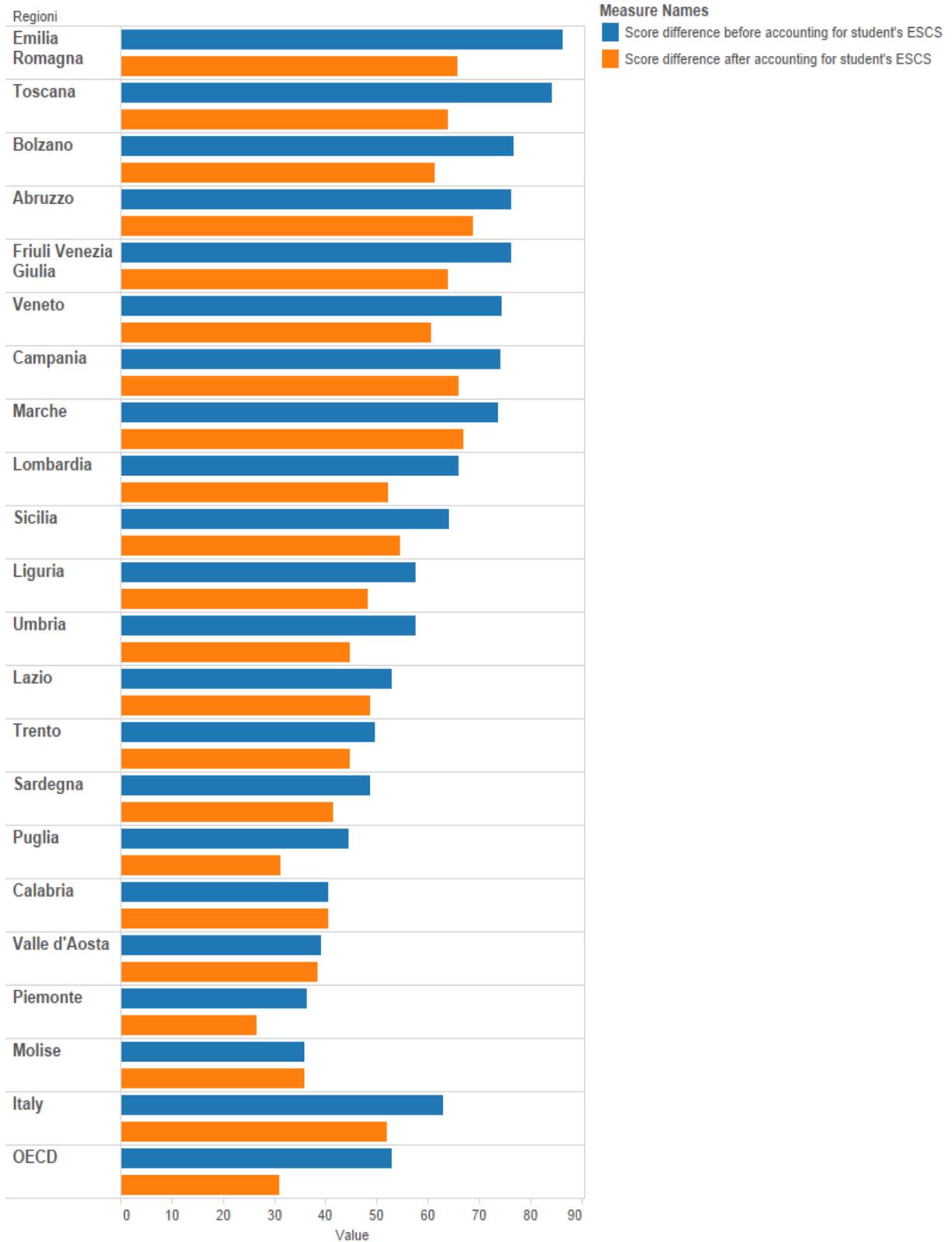
Tra le regioni italiane la quota più alta di studenti che ha frequentato per più di un anno la scuola dell'infanzia è in Basilicata, Molise, Friuli Venezia Giulia, Abruzzo, Puglia, Trento e Valle d'Aosta, tutte sopra il 90 per cento. la quota più alta di studenti che non hanno frequentato la scuola dell'infanzia è in Liguria, Marche, Emilia Romagna e Veneto. La Sardegna è in linea con la media italiana.

Nella figura 40 possiamo osservare le differenze di punteggio tra le regioni italiane per chi ha frequentato per più di un anno la scuola dell'infanzia e chi non l'ha frequentata; per la Basilicata i dati non erano disponibili.

Con la barra blu sono indicate le differenze di punteggio senza tenere conto dell'effetto dello status socioeconomico, con la barra arancione la differenza tenendo conto dell'effetto.

**Fig. 40**

Differenza di punteggio medio in matematica tra studenti che hanno frequentato la scuola dell'infanzia per più di un anno e studenti che non l'hanno frequentata



Le regioni dove la differenza di punteggio è più ampia sono Emilia Romagna e Toscana, all'incirca 85 punti tra chi ha frequentato e non ha frequentato; se teniamo conto dell'effetto dell'indice Escs questa differenza per entrambe le regioni diminuisce di 20 punti; in queste due regioni l'effetto dello status socioeconomico è più forte rispetto alle altre; l'effetto è evidente anche in Bolzano, Veneto, Lombardia.

Sempre tenendo conto dell'indice Escs, la differenza maggiore tra chi ha frequentato la scuola pre-primaria per più di un anno e chi non l'ha frequentata è in Abruzzo e nelle Marche, seguite da Campania, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Toscana, seguono la provincia autonoma di Bolzano e il Veneto. Tutte queste regioni presentano una differenza di oltre 60 punti, quasi due anni di scuola secondo i ricercatori Pisa. In queste regioni l'aver frequentato per più di un anno la scuola dell'infanzia genera un netto vantaggio, in termini di performance in matematica, rispetto a chi non l'ha frequentata. Tenendo conto dello status socioeconomico, la regione dove la differenza è minore è il Piemonte (27), segue la Puglia (31); se non teniamo conto dell'effetto Escs la differenza minore è sempre in Piemonte insieme al Molise. In Calabria, Valle d'Aosta, Molise l'effetto dello status socioeconomico tra chi ha frequentato la scuola dell'infanzia per più di un anno e chi non l'ha frequentata non c'è o è minimo. Questo può significare che questi sistemi scolastici tendono a ridurre le differenze di status; sono poco evidenti anche in Lazio, Trento e Sardegna. Nella nostra regione tenendo conto dell'effetto dello status socioeconomico la differenza è di 42 punti a fronte di 49 punti se non ne teniamo conto. Anche per la maggior parte delle regioni italiane possiamo dire che in questo caso le differenze di status socioeconomico non influiscono in maniera significativa sulle differenze di punteggio.

#### 4.10 Percentuale di studenti ripetenti

Diverse ricerche suggeriscono che ripetere gli anni scolastici non giova all'apprendimento ed inoltre è costoso per il sistema, in termini di denaro e di

ritardo nell'ingresso nel mondo del lavoro ma in alcuni casi è vista come una fonte di motivazione per gli studenti. Secondo i ricercatori Pisa la percentuale di ripetenti è legata negativamente con l'equità del sistema e colpisce soprattutto gli studenti con uno status socioeconomico svantaggiato. La scelta educativa di far ripetere gli anni scolastici è una forma di stratificazione verticale perché crea classi più omogenee. In Italia la percentuale totale è 17 per cento, superiore a quella Ocse (12 per cento). Maggiore la differenza per la secondaria superiore: in Italia è 10 per cento nell'Ocse la media è 2 per cento.

**Tab. 4.10 - Percentuale di studenti che hanno ripetuto un anno almeno una volta**

	Scuola secondaria di II grado	Totale ripetenti Scuola primaria, Secondaria inferiore e Secondaria superiore
Valle d'Aosta	18,3	33,9
Sardegna	15,4	26,9
Bolzano	13,8	21,3
Piemonte	11,3	21,1
Toscana	13,0	20,7
Emilia Romagna	12,3	20,6
Friuli Venezia Giulia	10,9	20,4
Liguria	9,9	20,3
Veneto	10,9	19,1
Lombardia	12,8	17,9
Sicilia	8,9	17,7
Marche	9,3	17,4
Trento	11,2	16,8
Lazio	9,5	16,3
Abruzzo	8,1	14,8
Umbria	6,8	14,0
Campania	8,6	12,2
Molise	6,5	12,2
Basilicata	7,4	10,9
Calabria	4,6	10,9
Puglia	6,7	10,7

Fonte: PISA 2012

Nella tabella 4.10 possiamo vedere il grado di ripetenti totale per regione, che comprende scuola primaria e le due secondarie, e per la scuola secondaria superiore. Nelle due colonne la Sardegna è la seconda regione dietro la Valle d'Aosta con la percentuale più alta di studenti che hanno ripetuto almeno un anno. È l'unica delle regioni del Mezzogiorno a figurare nella parte alta di entrambi gli indici perché le restanti regioni del Sud a parte la Sicilia hanno le percentuali minori.

Sono invece le regioni del Nord ad avere le percentuali più alte di studenti ripetenti, infatti l'analisi statistica dimostra una correlazione moderata tra la percentuale di ripetenti e la performance media in matematica (0,34). Ciò significa che da un punto di vista descrittivo all'aumentare della percentuale di ripetenti aumenta il punteggio medio in matematica e la percentuale di ripetenti spiega il 12 per cento della variazione del punteggio medio in matematica. Questa relazione però non spiega il fatto che le regioni con la più alta percentuale di ripetenti, Valle d'Aosta e Sardegna, non sono tra le prime come punteggio medio in matematica.

#### 4.11 Politiche di ammissione a scuola

Abbiamo parlato in precedenza come un sistema scolastico sia equo quando consente a tutti gli studenti di avere le stesse opportunità di apprendimento e di raggiungere livelli di istruzione elevati. Selezionare gli studenti in base alla residenza all'interno della città, in base ai loro risultati a scuola o in base ad altri tipi di selezioni che creano popolazioni di studenti omogenee comporta anche una segregazione degli studenti in base allo status socioeconomico e inoltre impedisce agli studenti svantaggiati o con risultati scolastici modesti di non beneficiare del rapporto con studenti che hanno risultati scolastici elevati.

La tabella 4.11 in Appendice 1 riporta le modalità di selezione operate dalle scuole delle regioni italiane che hanno partecipato alla ricerca Pisa; le risposte sono state fornite dai dirigenti scolastici.

Per l'ammissione a frequentare a scuola in Italia il 27 per cento delle scuole tiene sempre conto della residenza in una particolare area della città, il 27 per

cento non prende mai in considerazione questo indicatore. Tra i paesi Ocse invece il 40,7 per cento delle scuole prende in considerazione l'area di residenza. Tra le regioni italiane il Lazio ha la percentuale più alta (40 per cento), Valle d'Aosta e Veneto la più bassa, intorno al 10 per cento. La Sardegna è un po' sopra la media italiana, il 31,5 per cento delle scuole considera sempre la residenza in una determinata area un fattore determinante per l'ammissione a scuola. I precedenti risultati scolastici degli alunni vengono tenuti sempre in considerazione dal 56,5 per cento delle scuole italiane intervistate; la media Ocse è 38,7. L'Abruzzo è la regione dove il percorso scolastico è sempre tenuto in considerazione per l'ammissione, 74 per cento delle scuole intervistate. La percentuale più bassa è nella provincia autonoma di Bolzano, 15,4 per cento. Le altre regioni sono tutte sopra il 36,9 per cento della Valle d'Aosta e il 40 per cento della provincia autonoma di Trento. In Sardegna il 63,4 per cento delle scuole intervistate dichiara di considerare sempre il curriculum degli studenti per l'ammissione a scuola. In Italia il feedback e la raccomandazione della scuola frequentata dallo studente è preso sempre in considerazione per il 49 per cento dei casi contro il 19,6 per cento dell'Ocse; l'Emilia Romagna è la regione dove questo metodo d'ammissione è più utilizzato, sempre nel 74,5 per cento dei casi; la percentuale più bassa Bolzano e Valle d'Aosta, rispettivamente 9 e 24 per cento. In media sono le regioni del Sud a utilizzare meno questo fattore per l'ammissione a scuola degli studenti e le regioni del Nord maggiormente. In Sardegna, le scuole intervistate considerano sempre il feedback della scuola di provenienza per l'ammissione nel 29 per cento dei casi, meno della media nazionale. L'approvazione dei principi didattici della scuola da parte dei genitori è sempre considerato nell'ammissione a scuola dello studente per il 40 per cento delle scuole italiane e per il 15,7 per cento delle scuole Ocse. Tra le regioni italiane non c'è una netta prevalenza di questo fattore per l'ammissione a scuola; Bolzano e Valle d'Aosta sono sotto il 10 per cento, anche Trento è molto al di sotto della media mentre solo il Molise è al 52 per cento. Le percentuali più alte nell'utilizzare questo fattore per l'ammissione si registrano

al Sud, a parte Puglia e Sardegna intorno al 35 per cento, mentre al nord le più basse.

In Italia le scuole che considerano sempre un fattore importante per l'ammissione la richiesta o l'interesse da parte dello studente per un programma di studio speciale sono il 43 per cento contro il 22,4 della media Ocse. Questo fattore viene sempre considerato in Calabria nel 63 per cento dei casi, seguita dal Friuli Venezia Giulia al 60 per cento; la percentuale più bassa in Valle d'Aosta e Lazio. La percentuale della Sardegna è in linea con la media nazionale. Questo fattore è preferito in misura maggiore dalle regioni del Centro Nord.

Più bassa in Italia la percentuale di scuole che considerano sempre come fattore per l'ammissione dello studente la preferenza data ai familiari di studenti attuali o ex; questo fattore è considerato nel 26 per cento dei casi contro il 18 della media Ocse. Tra le regioni italiane la provincia autonoma di Bolzano e la Valle d'Aosta considerano sempre questo fattore solo nel 2 per cento dei casi. In Friuli Venezia Giulia, Veneto, Basilicata e Trento le scuole che considerano sempre questo fattore sono intorno al 15 per cento. Lazio, Campania, Abruzzo, Calabria e Sardegna sono le regioni che lo considerano maggiormente, tra il 34 e il 40 per cento dei casi. Le scuole che non considerano mai come fattore per l'ammissione a scuola sia il curriculum dello studente sia il feedback o la raccomandazione della scuola di provenienza sono in Italia il 13 per cento contro il 32 per cento della media Ocse. In Italia solo le scuole della provincia autonoma di Bolzano si distinguono da tutte le altre: nel 65 per cento dei casi non considerano mai questi due fattori per l'ammissione a scuola degli studenti, per i paesi Ocse la media è 43 per cento; la maggior parte delle altre regioni sono tra il 10 e il 20 per cento; Molise e Umbria sono tra lo 0 e il tre per cento, vuol dire che questi due fattori per l'ammissione non li escludono mai. In Italia il 65 per cento delle scuole prende sempre in considerazione almeno uno di questi due fattori per l'ammissione a scuola, in Sardegna nel 69 per cento dei casi uno di questi due fattori viene sempre preso in considerazione.

Quindi in Italia c'è una tendenza maggiore rispetto all'Ocse a permettere l'ammissione degli studenti in base a fattori che possono creare nelle scuole

una popolazione studentesca omogenea e segregare gli studenti meno bravi, che molto spesso hanno anche uno status socioeconomico svantaggiato, in altre scuole.

Secondo i ricercatori Pisa Studenti in sistemi scolastici completi - quelli che non separano gli studenti in scuole diverse a seconda alle loro prestazioni, come ad esempio i sistemi in Australia, Canada, Islanda, Nuova Zelanda, Regno Unito e gli Stati Uniti - tendono a considerare l'apprendimento della matematica come importante per la loro vita futura, indipendentemente dalle prestazioni complessive del sistema. I sistemi che basano l'ammissione sui risultati scolastici degli studenti sono quelli considerati più selettivi mentre quelli che basano la selezione dei loro studenti in base alla residenza in particolari aree delle città sono generalmente considerati meno accademicamente selettivi.

#### 4.12 Politiche di trasferimento degli studenti per regione

Trasferire studenti da una scuola ad un'altra a causa di scarsi risultati accademici, problemi legati al comportamento o specifici bisogni di apprendimento è un modo che le scuole utilizzano per ridurre l'eterogeneità nell'ambiente d'apprendimento e facilitare l'istruzione per i rimanenti studenti. Tra i paesi Ocse il 13 per cento di studenti frequentano una scuola il cui direttore ha riferito che la scuola molto probabilmente avrebbe trasferito gli studenti a causa di scarso rendimento, problemi di comportamento o specifici bisogni di apprendimento. In Italia questa percentuale è il 17 per cento; la regione dove è più alta questa percentuale di studenti è la provincia autonoma di Bolzano, seguita da Lombardia, Umbria, Emilia Romagna, Liguria, Sardegna, Puglia e Abruzzo, tutte sopra la media nazionale; Friuli Venezia Giulia, Molise e Basilicata sono tutte e tre sotto il 10 per cento.

**Tab. 4.12 - School transfer policies, by region***Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported that a student in the national modal grade for 15-year-olds would be "very likely" transferred to another school because of "low academic achievement", "behavioural problems" or "special learning needs"
	%
Bolzano	38,35
Lombardia	23,30
Umbria	23,14
Emilia Romagna	21,45
Liguria	21,16
Sardegna	20,98
Puglia	20,59
Abruzzo	19,22
Lazio	16,63
Trento	16,09
Campania	15,16
Valle d'Aosta	14,64
Sicilia	14,10
Veneto	13,40
Marche	12,52
Toscana	12,14
Calabria	11,46
Piemonte	10,92
Friuli Venezia Giulia	9,19
Molise	6,90
Basilicata	6,30

Fonte: PISA

#### 4.13 Selezione degli studenti in base alle loro abilità

Un'altra forma di segregazione operata in alcune scuole è quella di raggruppare o selezionare gli studenti all'interno di scuole e classi in base alle loro abilità per creare un ambiente di apprendimento più omogeneo e facilitare l'istruzione. Quella di creare gruppi omogenei di studenti è una conseguenza, secondo i ricercatori Pisa, di altre forme di segregazione come le politiche di

ammissione, politiche di trasferimento e politiche di ripetizione degli anni scolastici.

Nei paesi Ocse gli studenti che frequentano scuole dove il dirigente scolastico riferisce che gli studenti delle classi di matematica studiano contenuti simili ma a differenti livelli di difficoltà almeno in alcune classi sono il 67 per cento, in Italia quasi il 70 per cento. In Italia Campania e Friuli Venezia Giulia sono intorno all'80 per cento, sopra la media italiana Calabria, Abruzzo, Piemonte, Sicilia, Trento, Umbria e Veneto; la Sardegna è in linea con la media italiana; Valle d'Aosta la quota più bassa.

Nei paesi Ocse il 54 per cento degli studenti frequenta scuole dove il dirigente riferisce che le classi di matematica variano in contenuto e livello di difficoltà almeno in alcune classi, in Italia questa percentuale raggiunge il 60 per cento; Friuli Venezia Giulia, Trento e Veneto sono le regioni italiane con questa quota più alta, poco sopra il 70 per cento. Anche in questo caso la Valle d'Aosta ha la quota più bassa. Nettamente sopra la media italiana anche Abruzzo, Campania, Liguria, Molise e Piemonte. La Sardegna ha tra le percentuali più basse. Non c'è una netta differenza tra macroregioni.

La creazione di gruppi in base alle loro abilità avviene anche all'interno delle stesse classi: nei paesi Ocse circa il 49 per cento degli studenti frequenta scuole il cui dirigente riferisce che gli studenti sono raggruppati in base alle loro abilità all'interno delle loro classi almeno in qualche caso, in Italia questa percentuale è più bassa, quasi 32 per cento; solo il Friuli Venezia Giulia raggiunge il 54 per cento, Valle d'Aosta, Bolzano e Calabria superano il 40 per cento. La quota della Sardegna è in linea con la media nazionale. Il Veneto ha la quota più bassa.

Nei paesi Ocse il 79 per cento degli studenti frequenta scuole i cui insegnanti adattano l'insegnamento per studenti con abilità diverse almeno in qualche classe; in Italia questa percentuale raggiunge l'86 per cento; in Friuli quasi il 100 per cento delle classi. Anche nella provincia autonoma di Bolzano, in Emilia Romagna e Piemonte la quota supera il 90 per cento. La quota più bassa è in Valle d'Aosta, Molise e Basilicata; la Sardegna rimane sulla media italiana (tabella 4.13, Appendice 1; i dati sono ottenuti sommando la

percentuale di scuole che utilizza questi criteri per tutte le classi e per alcune classi).

#### 4.14 Infrastrutture scolastiche, risorse educative e qualità dell'apprendimento

Le risorse per l'educazione disponibili in una scuola sono associate alla performance totale del sistema così come al livello medio di performance della scuola. Un sistema equo in teoria tende a distribuire le risorse nel modo più equo possibile tra scuole socioeconomicamente avvantaggiate e quelle svantaggiate.

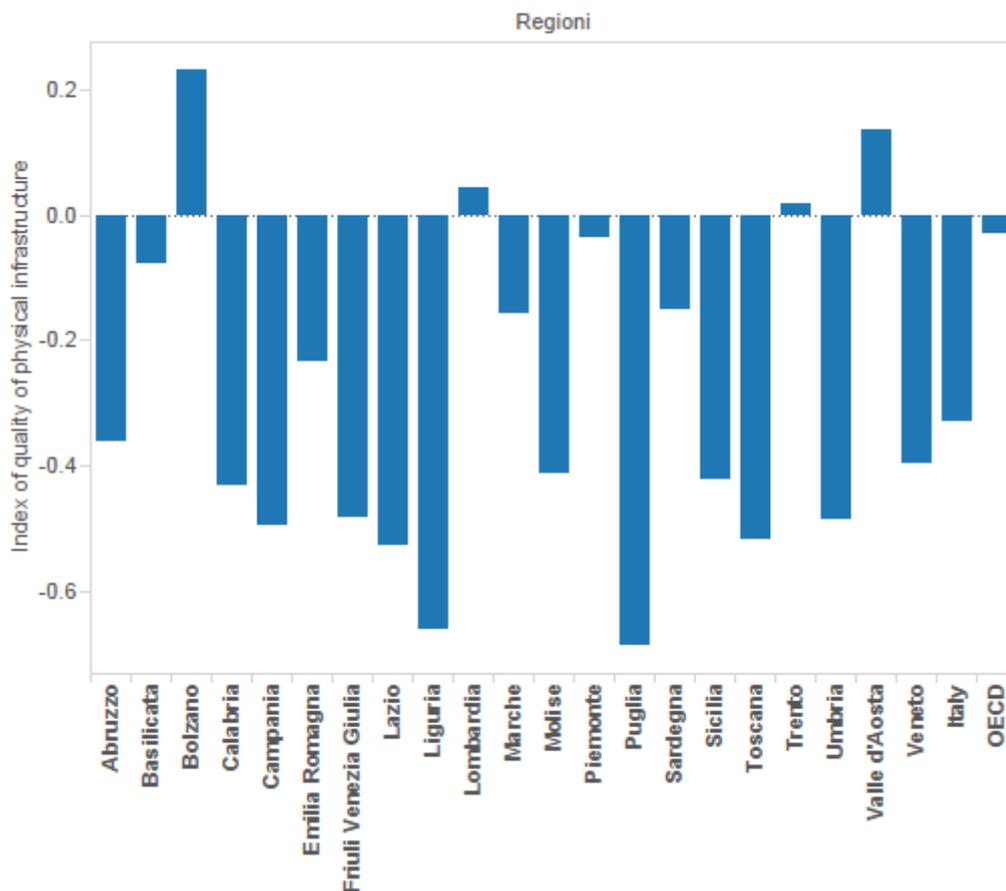
Mentre infrastrutture adeguate e fornitura di materiale educativo non garantiscono buoni risultati di apprendimento, l'assenza di queste risorse potrebbe influenzare negativamente l'apprendimento. Ciò che conta per i risultati degli studenti e altri risultati dell'istruzione non è necessariamente la disponibilità di risorse, ma la qualità di queste risorse e come effettivamente sono usate.

I ricercatori Pisa hanno messo a punto un indice, basato sulle risposte dei dirigenti scolastici, per valutare l'effetto sull'apprendimento delle infrastrutture scolastiche e delle risorse educative. Nel primo, i valori positivi riflettono le percezioni dei dirigenti scolastici "che una carenza di infrastrutture ostacola l'apprendimento in misura minore rispetto alla media Ocse, e valori negativi indicano che i dirigenti scolastici ritengono che la carenza ostacola l'apprendimento di una misura maggiore.

Come si può vedere dalla figura 41 e dalla tabella 4.14 in Appendice 1, in Italia la percezione è nettamente negativa, l'indice è 0,33 mentre la media Ocse è 0,03. Anche nella maggior parte delle regioni italiane i dirigenti scolastici ritengono che la carenza infrastrutturale ostacola l'apprendimento degli studenti.

Fig. 41

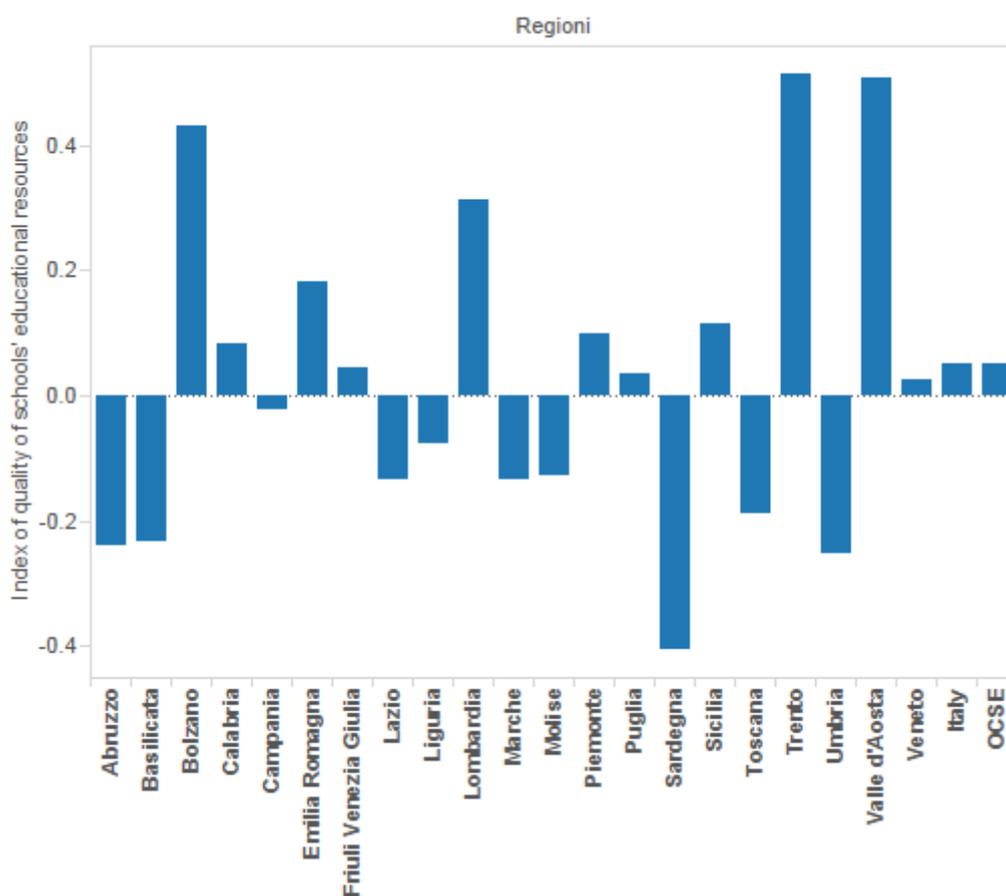
Indice di qualità delle infrastrutture



Solo i dirigenti della provincia autonoma di Bolzano e Trento, della Lombardia e della Valle d'Aosta ritengono invece che la carenza non ostacola l'apprendimento in misura minore della media Ocse. Liguria, Puglia, Toscana, Lazio, Campania, Friuli e Umbria sono le regioni dove i dirigenti scolastici ritengono maggiore l'effetto della carenza di infrastrutture. Anche in Sardegna la percezione è negativa ma in misura più blanda, 0,16. Come si può vedere dalla tabella la varianza della performance in matematica spiegata dall'indice di qualità delle infrastrutture non è elevata ma si attesta su percentuali molto basse, sotto lo zero; solo in Valle d'Aosta, Umbria, Sardegna, Piemonte, Molise, Marche, Lombardia, Friuli e Calabria la varianza supera l'1 per cento. L'indice delle risorse educative della scuola valuta l'effetto di queste sull'apprendimento degli studenti, se la carenza di queste risorse è di ostacolo all'apprendimento.

Anche in questo caso i valori positivi riflettono le percezioni dei dirigenti scolastici secondo cui una carenza di risorse educative ostacola l'apprendimento in misura minore rispetto alla media Ocse, e valori negativi indicano che i dirigenti scolastici ritengono che la carenza ostacola l'apprendimento in misura maggiore (tabella 4.15, Appendice 1).

**Fig. 42**  
**Indice delle risorse educative della scuola**



La figura 42 mostra l'indice della qualità delle risorse educative della scuola. La media dell'Italia è uguale a quella Ocse ed è di valore positivo diversamente dall'indice delle infrastrutture che era di segno negativo anche per la maggior parte delle regioni italiane mentre per l'indice della qualità delle risorse educative non c'è la prevalenza registrata prima. Lombardia, Valle d'Aosta e le province autonome di Bolzano e Trento sono le regioni dove il dirigente riferisce che la carenza di risorse educative ostacola l'apprendimento degli

studenti in misura molto minore alla media Ocse. Di segno positivo anche Calabria, Emilia Romagna, Lazio, Piemonte, Puglia, Sicilia e Veneto. Tra le regioni dove invece i dirigenti scolastici ritengono che la carenza di risorse educative ostacoli l'apprendimento in misura maggiore alla media Ocse il primato è della Sardegna seguita da Umbria, Abruzzo, Basilicata, Toscana, Lazio, Marche, Molise e in misura minore la Campania. L'effetto di questo indice sulla varianza della performance media in matematica è blando; a parte il 12 per cento dell'Emilia Romagna e il 6,5 per cento dell'Abruzzo le altre regioni sono tutte sotto il 4 per cento.

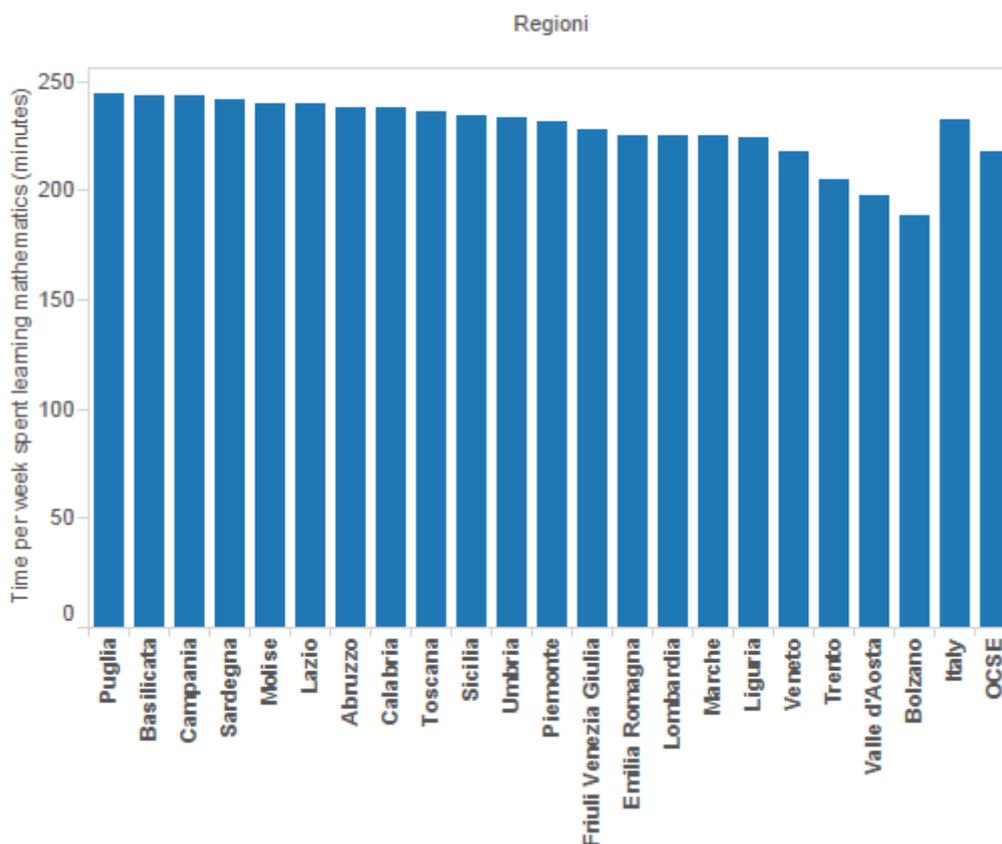
#### 4.15 Tempo settimanale trascorso a scuola e nel doposcuola dagli studenti per seguire lezioni di matematica

Diverse ricerche suggeriscono che ottimizzare il tempo che gli studenti passano per l'apprendimento scolastico è uno dei punti chiave per migliorare i risultati accademici. Inoltre, il tempo di lezione strutturato a scuola è un importante prerequisito per gli studenti per sviluppare le competenze come la matematica. Però è difficile dire quanto tempo è necessario passare a lezione per ottenere ottimi risultati perché altri fattori possono influenzare la produttività del tempo di apprendimento. Altre ricerche sostengono che più è il tempo che gli studenti passano studiando, in media, maggiori saranno i risultati.

Il tempo che gli studenti passano per l'apprendimento nelle lezioni regolari varia tra i diversi sistemi scolastici. In media tra i paesi Ocse il tempo passato a seguire lezioni di matematica durante la settimana è di 217,8 minuti, quello dell'Italia 232 minuti (tabella 4.16, Appendice 1). Come possiamo vedere nel grafico seguente la differenza tra le regioni italiane non è significativa; quelle del Sud, comprese la Sardegna, sono le regioni che dove gli studenti trascorrono più minuti a seguire lezioni di matematica; il distacco di queste è ampio rispetto alle province autonome di Bolzano e Trento, alla Valle d'Aosta e in misura minore al Veneto.

**Fig. 43**

**Tempo settimanale trascorso a scuola per seguire lezioni di matematica (minuti)**



Anche le lezioni doposcuola influenzano la performance in matematica degli studenti. Ma sono sempre dati da prendere con cautela perché i fattori socioeconomici che possono influenzare i risultati dello studio sono diversi per studenti socioeconomicamente svantaggiati e socioeconomicamente avvantaggiati. I ricercatori Pisa hanno chiesto agli studenti quante ore trascorrono a settimana per seguire lezioni doposcuola in matematica. Questo totale varia da paese a paese in ragione della natura stessa e dello scopo che hanno le lezioni doposcuola in certi sistemi scolastici: in alcuni casi sono destinate principalmente a studenti che hanno difficoltà mentre in altri casi solo per arricchimento.

In Italia il 48,8 per cento degli studenti non frequenta lezioni doposcuola in matematica, una media inferiore a quella Ocse, 62,1 per cento. Bolzano, Friuli

Venezia Giulia, Trento e Valle d'Aosta sono le regioni dove è più alta la percentuale di studenti che non seguono lezioni doposcuola in matematica. La percentuale più bassa è nelle regioni del Sud: Campania, Calabria, Basilicata, Puglia, Sicilia seguite da le regioni del Centro come la Toscana. Queste stesse regioni sono quelle dove è più alta la quota degli studenti che frequentano lezioni di doposcuola in matematica per quattro ore la settimana. In Sardegna, invece, la percentuale di studenti che non frequentano lezioni doposcuola in matematica è 55 per cento, più alta della media nazionale e più simile a regioni come Piemonte e Lombardia (tabella 4.17, Appendice 1).

#### 4.16 Le attività extrascolastiche ed extracurricolari a scuola

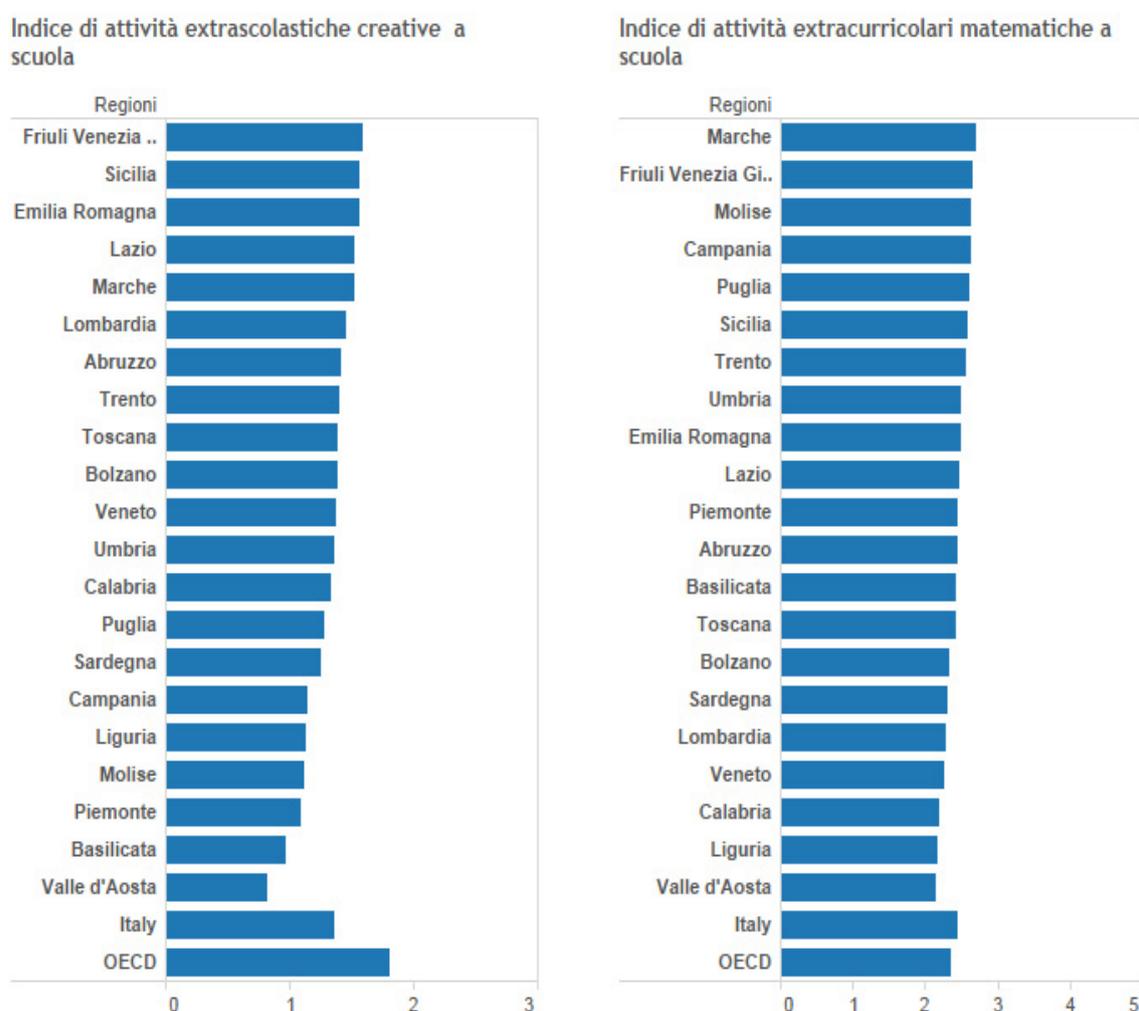
Le attività extrascolastiche ed extracurricolari, come attività sportive e di squadra, luoghi di confronto d'idee, circoli accademici, gruppi musicali, orchestre o cori, secondo diverse ricerche sono in grado di migliorare le capacità cognitive e non cognitive degli studenti. Competenze come la persistenza, l'indipendenza, seguire le istruzioni, lavorare bene all'interno dei gruppi, dialogare con figure autorevoli e sapersi rapportare con i coetanei sono competenze necessarie per avere successo a scuola e dopo.

I ricercatori Pisa hanno chiesto ai dirigenti scolastici di riferire se la loro scuola offre varie attività extrascolastiche ed extracurricolari in matematica agli studenti e da queste risposte hanno ricavato due indici che sommano le principali risposte su quello che la scuola offre. L'Indice delle attività extrascolastiche a scuola varia da 0 a 3 come somma della disponibilità di tre attività; l'Indice delle attività extracurricolari in matematica a scuola varia da 0 a 5, come la somma di 5 attività (tabella 4.18, Appendice 1).

Partiamo dall'indice di attività extrascolastiche creative a scuola: per i paesi Ocse il valore dell'indice a maggiore rispetto all'Italia, 1,81 rispetto a 1,37; significa che in media nei paesi Ocse le scuole offrono un maggior numero di attività ricreative extrascolastiche. In Italia nessuna regione raggiunge la media Ocse. In Friuli, Sicilia, Emilia Romagna, Lazio e Marche il valore dell'indice

supera 1,5. In maggioranza sono le regioni del Centro Nord che offrono più attività extrascolastiche agli studenti. Le scuole del Mezzogiorno, a parte la Sicilia, mostrano valori dell'indice inferiori alla media italiana. La Valle d'Aosta è la regione che offre meno attività extrascolastiche creative agli studenti. In Sardegna il valore dell'indice è inferiore alla media italiana, 1,25.

**Fig. 44**



Confrontando i valori dell'indice di attività extracurricolari matematiche a scuola la media italiana è superiore a quella dei paesi Ocse, 2,45 contro 2,36. Le Marche sono la regione dove le scuole offrono più attività extracurricolari in matematica come competizioni matematiche, lezioni doposcuola di arricchimento ripasso o recupero, circoli matematici. Anche per questo tipo di

attività la Valle d'Aosta ha l'indice più basso e in Sardegna il valore dell'indice è al di sotto della media italiana, 2,32. Non c'è una netta distinzione tra macroaree regionali: 4 regioni del Sud, Molise, Campania, Puglia e Sicilia hanno valori dell'indice sopra la media italiana subito dietro Marche e Friuli mentre scuole di regioni del Nord che hanno punteggi medi in matematica offrono meno attività extracurricolari in matematica rispetto alla media italiana. Per entrambi gli indici sono valori molto al di sotto di quelli di paesi come Polonia e Regno Unito o di alcuni stati cinesi, che in entrambi gli indici raggiungono quasi il massimo punteggio, o degli Stati Uniti per le attività ricreative extracurricolari.

#### 4.17 Autonomia scolastica

Secondo i ricercatori Pisa i sistemi scolastici dove le scuole hanno una maggiore autonomia sui curricula e sulla valutazione di studenti e insegnanti tendono a ottenere risultati migliori. Ma questa relazione è molto complessa e varia a seconda della portata del regime di responsabilità che i sistemi hanno. Tra le varie decisioni che i sistemi scolastici possono prendere, quelli che concernono i curricula e il modo in cui le risorse sono allocate e gestite hanno un impatto diretto sull'insegnamento e sull'apprendimento. Dal 1980 alcuni paesi hanno cominciato a garantire maggiore autonomia alle scuole con la premessa che le singole scuole sono capaci di giudicare i bisogni di apprendimento dei loro studenti e gestire al meglio le risorse. La logica era quella di aumentare i risultati rispondendo alle esigenze degli studenti e delle scuole a livello locale. Questo ha comportato un aumento dei livelli di responsabilità e di decisione dei dirigenti e in alcuni casi anche maggiori responsabilità di gestione per gli insegnanti e i capi dipartimento. In alcuni sistemi scolastici i dirigenti possono decidere i salari degli insegnanti, l'aumento, assunzione e licenziamento degli insegnanti, budget scolastico, allocazione delle risorse. I Ricercatori Pisa hanno formulato l'Indice di responsabilità della scuola per l'allocazione delle risorse confrontando gli aspetti di autonomia delle scuole all'interno dei vari sistemi scolastici. In Italia

l'autonomia scolastica per quanto concerne la gestione delle risorse umane e del bilancio scolastico è tra le minori, così come in Francia, Austria e Germania; in Italia i dirigenti hanno solo autonomia nel gestire le risorse all'interno della scuola; Regno Unito, Macao-China, Olanda, Repubblica Ceca, sono i paesi con maggiore autonomia anche nella gestione delle risorse umane.

In genere i sistemi scolastici che danno maggiore responsabilità alle scuole nella gestione del bilancio e delle risorse tendono anche a conferire maggiore autonomia nella gestione dei curricula e della valutazione degli studenti e degli insegnanti, ma non sempre come ad esempio in Giappone e Bulgaria. Inoltre paesi che non hanno responsabilità nella gestione di risorse umane e bilancio l'hanno invece nella gestione dei curricula e della valutazione. È il caso dell'Italia dove dirigenti e insegnanti hanno maggiore autonomia rispetto alla media Ocse nello stabilire le politiche di valutazione degli studenti, scegliere i libri di testo, meno nello scegliere i contenuti dei corsi e nel decidere quali corsi offrire. Per fare il raffronto tra paesi, i ricercatori Pisa hanno sintetizzato queste informazioni nell'Indice di responsabilità della scuola per curricula e valutazione. Entrambi gli indici hanno una scala che va da meno 1,5 a 3. Per una maggiore chiarezza visiva nel grafico seguente utilizzeremo una scala che va da meno uno a 2.

Abbiamo detto che le scuole italiane hanno poca autonomia di gestione delle risorse umane e del bilancio; infatti, l'indice è negativo -0,59 rispetto a un -0,05 dei Paesi Ocse; Regno Unito, Olanda e Repubblica Ceca sono sopra 1. Data la centralità del sistema educativo italiano l'indice per quasi tutte le regioni è negativo, in misura maggiore per Friuli, Marche, Campania, Calabria, Lombardia le cui scuole hanno meno autonomia rispetto alla media italiana; le regioni che invece hanno più autonomia sono Piemonte, Basilicata e Sicilia che hanno un valore positivo dell'indice. La Sardegna si trova a metà strada con un valore dell'indice inferiore alla media italiana, -0,41, e quindi con maggiore autonomia rispetto alla media (tabella 4.19, Appendice 1). Detto che la gestione delle risorse umane è gestita principalmente a livello nazionale, la maggiore responsabilità che alcune regioni hanno rispetto alle altre riguarda la gestione del budget e dipende dai vari livelli di amministrazione regionale,

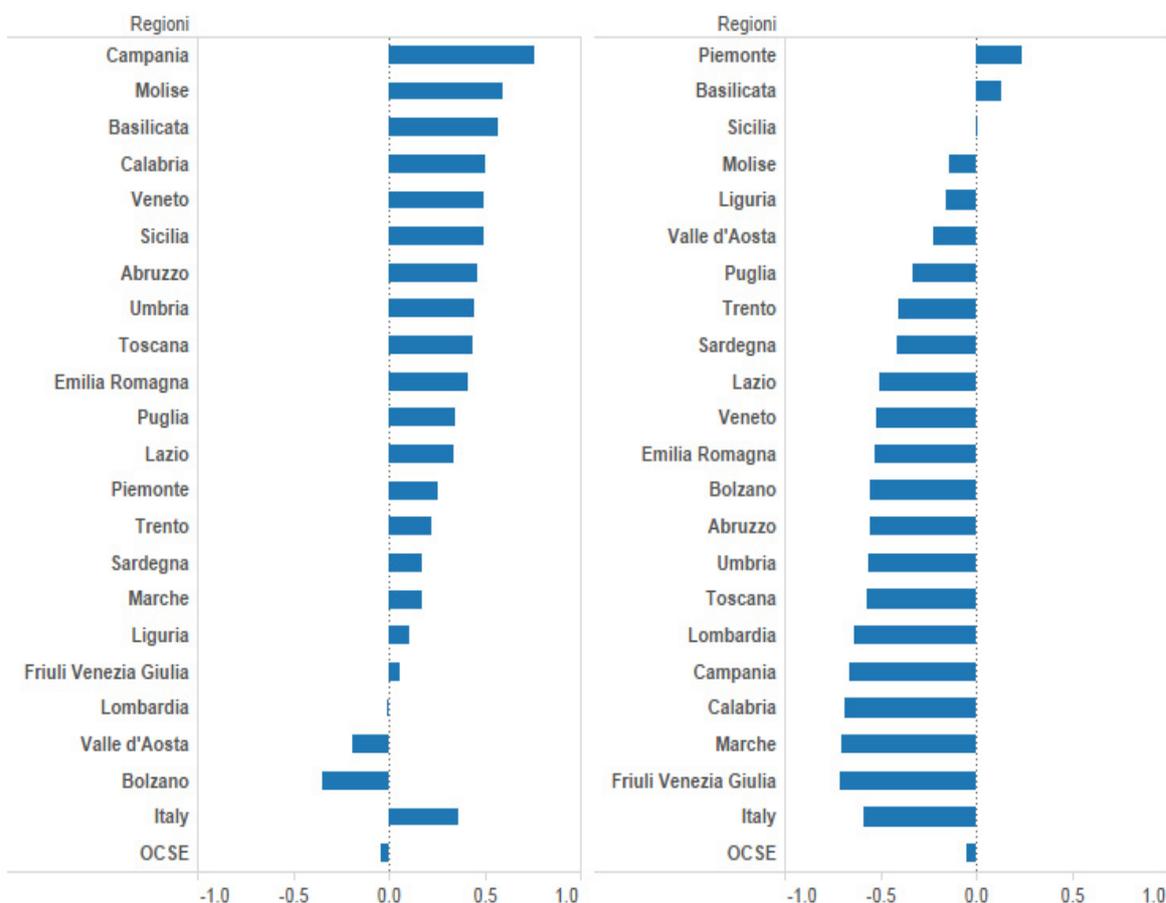
provinciale e locale che gestiscono risorse economiche da destinare all'istruzione e direttamente a scuole e istituti per la normale gestione e per determinati progetti in collaborazione con le scuole e con i dirigenti.

Le scuole italiane hanno invece maggiore autonomia per i curricula e per la valutazione; l'indice per l'Italia è positivo, 0,36, mentre la media dei paesi Ocse è negativa, -0,04. Le regioni italiane dove le scuole hanno meno autonomia sui curricula e valutazione sono la provincia autonoma di Bolzano e la Valle d'Aosta, il cui indice è negativo; sono entrambe regioni a statuto speciale e possono avere maggiore potere decisionale in materia d'istruzione. In Lombardia e in Friuli il valore dell'indice è intorno allo zero.

**Fig. 45**

**Indice di autonomia della scuola per curricula e valutazione**

**Indice di autonomia della scuola per l'allocazione delle risorse**



La regione dove le scuole hanno maggiore autonomia è invece la Campania, più del doppio rispetto alla media italiana; in generale sono le scuole del Sud ad avere maggiore responsabilità per curricula e valutazione: Molise, Basilicata, Calabria e Sicilia hanno tutti valori dell'indice ben al di sopra della media italiana, tra loro il Veneto. La Sardegna invece ha un valore dell'indice al di sotto della media nazionale, 0,18, insieme alle regioni del Nord, segno che le scuole di queste regioni hanno meno autonomia decisionale per quanto riguarda i curricula e la valutazione. Anche in questo caso le differenze possono dipendere dai livelli di governo intermedi.

#### 4.18 Scelta della scuola

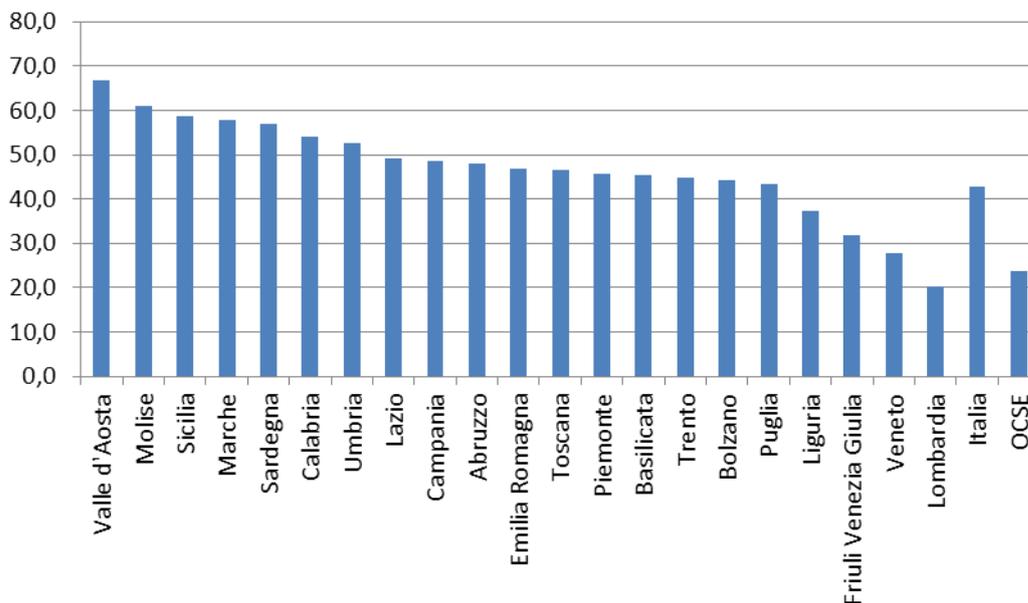
Abbiamo visto prima come spesso gli studenti sono assegnati a una scuola in base alla loro residenza. Tuttavia, recentemente le riforme scolastiche in molti paesi tendono a dare maggiore possibilità di scelta ai genitori e agli studenti per permettere di scegliere la scuola che incontra i loro bisogni e le loro attese dal punto di vista educativo. La premessa è che i genitori degli studenti e loro stessi abbiano le informazioni adeguate sulle scuole e le scelgano in base a criteri accademici o programma scolastico. Secondo chi sostiene questo metodo di scelta della scuola la competizione tra istituti crea incentivi per l'organizzazione di programmi e insegnamenti in modo da incontrare al meglio le richieste e gli interessi degli studenti e ridurre i costi di fallimenti e scelte sbagliate. In certi paesi le scuole non solo competono per gli studenti ma anche per i finanziamenti a volte basati sul numero di studenti oppure finanziamenti diretti agli studenti.

Nei paesi Ocse la competizione tra scuole per gli studenti è più frequente rispetto alla media italiana. Nel nostro paese è bassa la percentuale di studenti in scuole dove nella stessa area ci sono due o più scuole in competizione per gli studenti, 35 per cento, mentre la media Ocse è 60,7 per cento. Significa che quasi il doppio degli studenti rispetto all'Italia vive in aree dove può scegliere tra più scuole per continuare il suo percorso educativo (tabella 4.20, Appendice 1). Questo dato è confermato dalla quota più bassa nella media Ocse rispetto

all'Italia degli studenti che frequentano scuole dove nella stessa area c'è un'altra scuola in competizione o nessuna scuola. La differenza è evidente su quest'ultimo dato, quasi il doppio degli studenti italiani (43 per cento) frequenta scuole in aree dove non c'è nessun'altra scuola in competizione mentre la media Ocse è 23,8 per cento. Indica che una percentuale maggiore di studenti vive in aree dove la scelta è obbligata. Le cause possono dipendere dal posizionamento della scuola, la distanza tra scuole, la densità abitativa delle regioni o delle aree dove sono situate le scuole, le dimensioni dei centri urbani. Nel confronto regionale che possiamo osservare nei grafici seguenti vediamo che le regioni con minore competizione tra scuole, dove gli studenti hanno un'unica scelta che dipende dal numero di scuole nella stessa area, sono tutte regioni del Centro e del Mezzogiorno, a parte la Valle d'Aosta che ha la percentuale più alta, quasi 67 per cento. Superano il 50 per cento Umbria, Calabria, Sardegna (57 per cento), Marche, Sicilia e Molise. Le cause le abbiamo dette prima, prendiamo la Sardegna come esempio: le scuole secondarie di II grado sono concentrate nei centri urbani più grandi, che tutto sommato hanno dimensioni modeste, sono numerosi i comuni con pochi abitanti, numerosi i comuni montani, i collegamenti sono scarsi così come le infrastrutture stradali, in alcuni casi le distanze per raggiungere le scuole sono elevate così come il tempo per raggiungere la scuola. Questa concomitanza di cause induce gli studenti e i loro genitori a fare la scelta meno svantaggiosa in termini di tempo e denaro e, date appunto anche le distanze e i problemi di collegamento, optare per la soluzione più vicina e immediata.

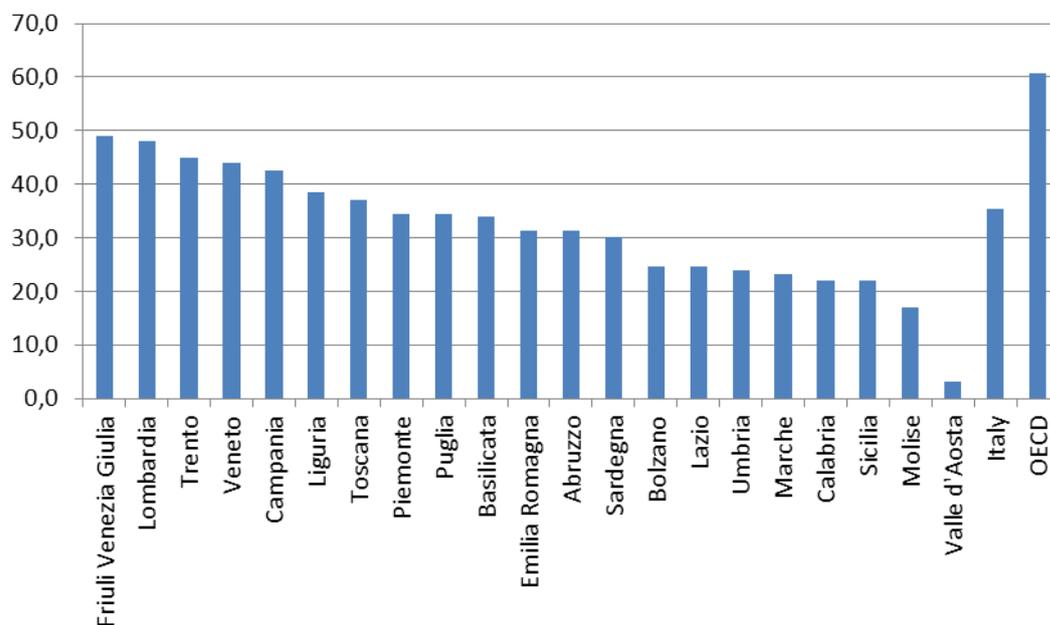
Le Regioni dove invece questa percentuale è più bassa sono tutte del Nord, a parte la Puglia, che comunque è in linea con la media italiana. In Liguria, Friuli, Veneto e soprattutto Lombardia la quota di studenti che frequenta scuole in aree dove non ci sono altre scuole in competizione tra loro è inferiore alla media italiana e per la Lombardia inferiore alla media Ocse. I collegamenti, la distanza tra i centri urbani, la densità, il numero di scuole nel territorio consente agli studenti di avere maggiore scelta.

**Fig. 46 - Percentuale di studenti in scuole il cui direttore ha riferito che non ci sono altre scuole in competizione per gli studenti nella stessa area**



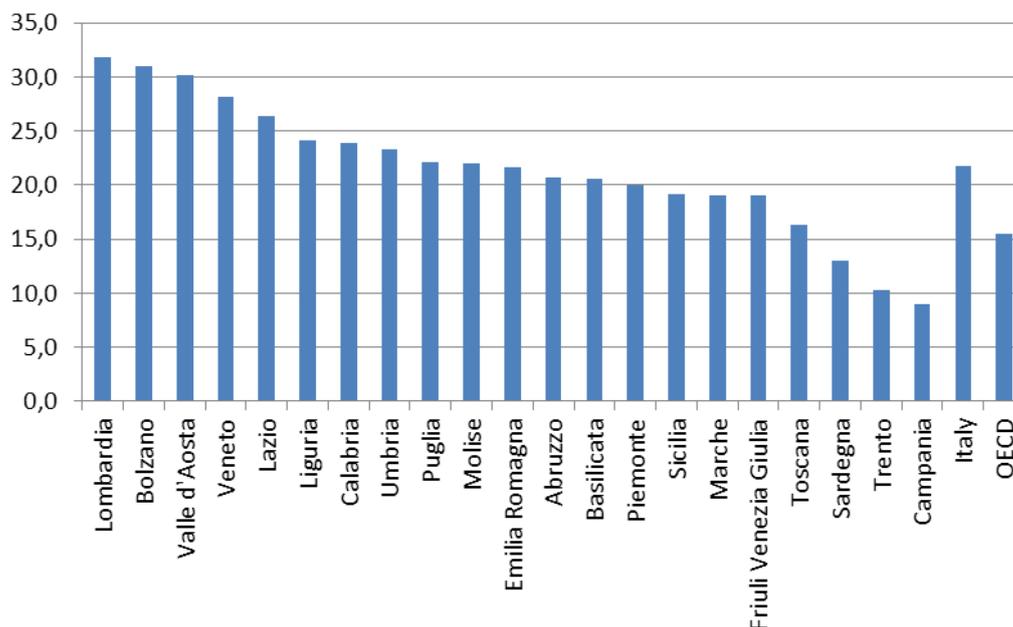
Infatti, possiamo vedere nella figura 47 come Friuli, Lombardia e Veneto, insieme alla provincia autonoma di Trento e alla Campania siano le regioni con la più alta percentuale di studenti che frequentano scuole in aree dove ci sono due o più scuole in competizione per gli studenti. La quota alta della Campania è dovuta all'elevata densità abitativa della regione. La Sardegna ha una quota poco inferiore alla media italiana, 30 per cento. Le percentuali delle regioni italiane sono comunque inferiori alla media Ocse, la circostanza può dipendere anche dalle politiche adottate dai sistemi scolastici per l'accesso a scuola che privilegiano soprattutto l'aspetto territoriale; dobbiamo però ricordare che questo ha più peso per le secondarie inferiori e meno per le superiori.

**Fig. 47 - Percentuale di studenti in scuole il cui direttore ha riferito che ci sono due o più scuole in competizione per gli studenti nella stessa area**



Meno marcate le differenze tra regioni se si valuta la percentuale di studenti in istituti il cui direttore ha riferito che c'è solo un'altra scuola in competizione per gli studenti nella stessa area. Anche in questo caso le regioni del Nord hanno le percentuali più elevate, in testa la Lombardia con il doppio della media Ocse. La Sardegna insieme alla provincia autonoma di Trento e alla Campania è la regione con la quota più bassa, segno che per gli studenti della Sardegna è difficile avere alternative e meno frequente la competizione tra scuole.

**Fig. 48 - Percentuale di studenti in scuole il cui direttore ha riferito che c'è un'altra scuola in competizione per gli studenti nella stessa area**



I sistemi che utilizzano altri criteri di ammissione oltre a quelli legati alla residenza promuovono la competizione tra scuole e ritengono che serva per migliorare l'educazione, andare incontro ai bisogni degli studenti e ridurre i fallimenti. Altri studi sostengono che la competizione per gli studenti tra scuole non necessariamente migliora i risultati del sistema rispetto a quelli con meno competizione tra scuole e in alcuni casi comporta maggiore segregazione socioeconomica e accademica. Inoltre va distinta la percezione di altre scuole in competizione nel territorio che hanno i dirigenti da quella che hanno i genitori degli alunni perché questi ultimi non hanno abbastanza informazioni sulle altre scuole del territorio così come i primi; i genitori degli studenti, anche se sanno che ci sono altre scuole, possono pensare che siano piene o che siano troppo lontane, possono avere dubbi sul livello accademico o pensare che le tasse siano troppo alte e quindi non vengono considerate come una scelta alternativa. I genitori nella scelta di una scuola prediligono un ambiente sicuro, la reputazione della scuola e meno gli alti risultati accademici degli studenti che frequentano la scuola. Sono comunque criteri che variano da paese a

paese. In tutti i paesi le famiglie svantaggiate socioeconomicamente considerano soprattutto le basse spese e gli aiuti finanziari. Questo suggerisce che i genitori con uno svantaggio socioeconomico credono di avere una scelta limitata tra le scuole a causa delle loro ristrettezze economiche. Se gli studenti con uno status socioeconomico svantaggiato non possono frequentare scuole che ottengono alti risultati ai test per questi motivi, allora anche i sistemi scolastici che offrono ai genitori una maggiore scelta di scuole per i loro figli sono meno efficaci nel migliorare la performance di tutti gli studenti.

#### 4.19 Coinvolgimento dei genitori

I genitori degli studenti sono considerati da insegnanti e dirigenti come collaboratori utili per riuscire a raggiungere meglio gli obiettivi educativi degli alunni; questo rapporto prende forma principalmente con la discussione su problemi che riguardano il comportamento e i progressi a scuola dei loro figli. In Italia, rispetto alla media Ocse, è maggiore la quota di genitori che di loro iniziativa parlano con gli insegnanti dei problemi di comportamento e dei progressi a scuola dei loro figli, 43,2 per cento a fronte di 22,8 per cento. Le discussioni su iniziativa degli insegnanti hanno simili percentuali per quelle che riguardano i progressi a scuola; è invece maggiore l'iniziativa degli insegnanti in Italia per quanto riguarda i problemi legati al comportamento.

Tra le regioni italiane le percentuali differiscono (tabella 4.21 in Appendice 1). Nelle regioni del Nord l'iniziativa dei genitori per discutere con un insegnante sul comportamento del loro figlio a scuola è maggiore rispetto alla maggior parte delle altre regioni. Nelle regioni del Sud le percentuali più basse. In Emilia Romagna, provincia autonoma di Trento e Veneto questa quota raggiunge il 50 per cento e in Lombardia sfiora quella cifra; in Sardegna i genitori che prendono l'iniziativa per parlare con gli insegnanti sono la metà, 25 per cento. Stesso discorso per i genitori che prendono l'iniziativa per conoscere i progressi dei loro figli a scuola, la differenza percentuali tra scuole del Nord e del Centro e Sud sono simili.

## 4.20 Valutazione degli studenti

I paesi mettono a punto politiche differenti per valutare gli studenti. Le valutazioni degli studenti possono essere utilizzate per prendere decisioni sui metodi di istruzione o come semplice informazione o per decidere come allocare le risorse o indirizzare meglio l'istruzione per gli studenti con performance basse e in altri casi per indirizzare meglio la progressione scolastica degli studenti e aiutarli a scegliere il programma curricolare più adatto a loro. Le valutazioni e gli esami forniscono agli studenti incentivi a lavorare sodo a scuola, al fine di superare gli esami. Anche sugli esami i paesi hanno politiche diverse; in alcuni vengono fatti solo alle superiori per passare al terziario, in altri sia nella secondaria inferiore sia in quella superiore, in altri vengono utilizzate le valutazioni e in altri ancora non esistono gli esami come in Austria, Belgio fiammingo, Grecia, Islanda, Spagna, Svezia, Giappone, Corea, Macao China.

I ricercatori Pisa hanno chiesto ai dirigenti scolastici di riferire su come sono utilizzate le valutazioni degli studenti (tabella 4.22, Appendice 1). Nella stragrande maggioranza dei paesi le valutazioni sono comunemente usate per informare i genitori riguardo i progressi a scuola dei loro figli. In Italia nell'86,6 per cento dei casi sono utilizzate per prendere decisioni riguardo la promozione o meno degli studenti; la media dei paesi Ocse è 10 punti inferiore. In Italia la media oscilla tra il 75 per cento di Campania e Basilicata e 95 – 96 per cento di Sardegna, Bolzano e Friuli. Le valutazioni sono utilizzate meno per raggruppare gli studenti in base a scopi didattici, intorno al 50 per cento la media italiana e Ocse. Non ci sono differenze significative tra regioni: le percentuali più alte sono in Basilicata, Lazio, Liguria, Trento; le più basse in Lombardia, Marche, Molise, Sicilia, Umbria e Valle d'Aosta. Anche l'utilizzo delle valutazioni per raffrontare le scuole ai risultati nazionali o del distretto è in misura uguale per Italia e media Ocse, intorno al 65 per cento. Maggiori invece le differenze tra regioni: si va dal 16 per cento della Valle d'Aosta all'80 per cento di Campania e Puglia; percentuali elevate si registrano anche in Lombardia (77 per cento), Sardegna (74 per cento), Marche e Molise (70 per

cento), Trento e Veneto poco sotto il 70 per cento; Toscana, Piemonte, Liguria, Emilia Romagna, Bolzano tra il 45 e il 50 per cento.

Le valutazioni sono utilizzate in maniera diffusa per monitorare i progressi della scuola anno dopo anno; la media Ocse e quella italiana sono poco sopra l'80 per cento. Per la maggior parte delle regioni italiane le differenze non sono marcate: si distinguono il 45 per cento di Bolzano e il 55 per cento del Friuli Venezia Giulia. Meno utilizzate in Italia le valutazioni per esprimere giudizi sull'efficienza degli insegnanti, 30 per cento contro il 50 per cento della media Ocse. Le differenze tra le regioni italiane oscillano tra il 6 per cento della Valle d'Aosta, il 10 per cento di Trento, il 18 per cento del Piemonte e Sardegna e il 43 per cento di Bolzano e 41 per cento del Veneto. Percentuali elevate anche nell'utilizzo della valutazione per identificare aspetti del curricula e dell'istruzione che necessitano di miglioramenti. La media in Italia è 91 per cento e quella Ocse 80 per cento. Non sono evidenti differenze tra regioni italiane, si distingue solo Bolzano, 75 per cento. Inoltre le valutazioni sono utilizzate dai dirigenti per comparare la loro scuola con altre scuole; questo utilizzo delle valutazioni è più frequente nei paesi Ocse, 53 per cento, rispetto all'Italia, 37 per cento. Più marcate in questo caso le differenze tra regioni italiane; la quota più bassa di questo tipo di utilizzo delle valutazioni è in Valle d'Aosta, 14,4 per cento; il più elevato a Trento, 58,7 per cento; elevata, rispetto alla media italiana la quota di Lombardia (45 per cento) e Marche (49 per cento); Bolzano e Liguria si distinguono in negativo, rispettivamente 22 per cento e 24 per cento; le altre regioni italiane oscillano intorno alla media italiana, la Sardegna 4 punti percentuali sotto.

#### 4.21 Qualità e miglioramento dell'istruzione assicurata

Le scuole utilizzano i giudizi oltre che per la valutazione degli studenti anche per monitorare la qualità dell'educazione che forniscono. Le scuole e i sistemi scolastici ricercano il feedback dai loro studenti su lezioni, insegnanti o risorse per relazionarlo alla performance generale del sistema. Inoltre, tra i paesi che

hanno partecipato a Pisa 2012, i sistemi che utilizzano i suggerimenti degli insegnanti per migliorare la qualità dell'insegnamento tendono a limitare l'impatto dello status socioeconomico degli studenti sulla loro performance. Secondo i ricercatori Pisa è importante coinvolgere tutto lo staff della scuola e gli studenti nell'autovalutazione della scuola e usare il feedback degli studenti sugli insegnanti per scopi formativi. Mentre il feedback degli studenti può aiutare a identificare alcuni problemi dei metodi di insegnamento, non può però sostituire il feedback professionale, la consulenza e il sostegno di professionisti da parte di esperti dell'insegnamento.

Tra i paesi Ocse, il 59 per cento degli studenti frequenta scuole laddove il feedback scritto degli studenti è combinato con altre forme di valutazione (interna o esterna), mentre solo il 2 per cento degli studenti frequenta scuole dove il feedback scritto degli studenti è richiesto ma non sono usate valutazioni interne ed esterne. In Italia il 37 per cento degli studenti frequenta scuole dove il direttore ha riferito che è richiesto il feedback scritto degli studenti su lezioni, insegnanti, risorse e dove inoltre si attuano valutazioni interne ed esterne. Superiore la percentuale di scuole dove il feedback scritto non è richiesto, 43 per cento contro il 33 per cento della media Ocse. In Italia sono il 3 per cento gli studenti che frequentano scuole dove è richiesto il feedback scritto ma non si eseguono valutazioni interne ed esterne.

Inoltre, i ricercatori Pisa hanno chiesto ai dirigenti scolastici di indicare che tipo di rilevazioni o misure utilizzano nei loro istituti per avere informazioni e di conseguenza migliorare la qualità dell'insegnamento (tabella 4.23, Appendice 1). La descrizione dettagliata del curricula e degli obiettivi educativi della scuola in Italia è diffusa nel 98 per cento delle scuole intervistate e non si rilevano differenze significative tra le regioni; la media Ocse è 86 per cento. La descrizione dettagliata degli standard di performance degli studenti è ugualmente utilizzata di più dalle scuole italiane rispetto a quella Ocse, 84 per cento a fronte di 74 per cento. Tra le regioni si differenziano Trento e Bolzano che utilizzano meno questo tipo di pratica, rispettivamente 55 e 50 per cento; in media la quota è leggermente più bassa per le regioni del Nord, tra il 70 e l'80 per cento e superiore in quelle del Centro e del Mezzogiorno, sopra l'80

per cento; la Sardegna è in linea con la media italiana. La percentuale di studenti in scuole i cui dirigenti dichiarano di utilizzare sistematiche raccolte di dati, incluse presenze di studenti e insegnanti, quota di promossi e diplomati, risultati di test e sviluppo professionale dei docenti in Italia è il 52 per cento, inferiore alla media Ocse che raggiunge l'85 per cento. Anche in questo caso le differenze regionali non sono marcate: si distinguono Bolzano, Molise e Calabria con percentuali superiori al 70 per cento e Friuli e Liguria intorno al 30 per cento; le altre regioni oscillano tra il 43 per cento della Campania e il 63 per cento della Puglia senza trend evidenti tra macro regioni e relazioni con la performance ai test Pisa; la Sardegna ha una quota poco sopra la media nazionale, 57 per cento. Anche per la valutazione interna e l'autovalutazione delle scuole la media dei paesi Ocse è superiore a quella italiana, 87 per cento rispetto a 76 per cento. Tra le regioni italiane spicca la quota di Bolzano dove il 95 per cento delle scuole intervistate mette in pratica l'autovalutazione; in Calabria, Lombardia, Marche, Piemonte, Puglia, Sicilia, provincia autonoma di Trento e valle d'Aosta la percentuale supera gli 80 punti; le quote più basse, che non raggiungono il 70 per cento sono in Friuli, Sardegna, Toscana, Molise, Emilia Romagna, Basilicata, Liguria, Umbria; non sono evidenti specifici trend a parte la percentuale elevate di Puglia, Sicilia e Calabria, tutte regioni PON che dispongono di maggiori risorse europee per migliorare l'educazione.

È molto bassa in Italia la quota di studenti che frequenta scuole dove si attua la valutazione esterna, 34 per cento mentre la media Ocse è quasi il doppio, 63 per cento. Ricordiamo che la valutazione esterna ha un costo e quindi dipende dalle risorse a disposizione delle scuole e dalla loro allocazione. Tra le regioni italiane Bolzano e la Lombardia sono le regioni dove si applica di più nelle scuole la valutazione esterna, rispettivamente 54,5 e 61 per cento degli studenti frequentano queste scuole; in Basilicata, Emilia Romagna, e Molise la quota di studenti che frequenta scuole dove si attua la valutazione esterna è inferiore al 20 per cento; le altre regioni oscillano tra il 23 per cento del Friuli e il 36 per cento delle Marche e 35 per cento della Puglia; la Sardegna è quasi dieci punti sotto la media nazionale, 25,6 per cento.

In Italia, la percentuale di studenti che frequentano scuole dove i dirigenti dichiarano di richiedere feedback scritti agli studenti su lezioni, insegnanti e risorse è 40 per cento, inferiore alla media Ocse, 61 per cento. Bolzano ha una quota nettamente superiore alla media italiana, 70 per cento; Abruzzo, Calabria, Friuli, Lombardia, Marche, Piemonte, Puglia e Trento hanno una quota di studenti superiore alla media italiana; la Sardegna ha la quota più bassa, 27,5 per cento.

La media italiana e quella Ocse sono vicine per quanto riguarda la percentuale di studenti che frequenta scuole dove i dirigenti dichiarano di tenere conto dei consigli degli insegnanti, entrambe sopra il 70 per cento. Anche in questo caso Bolzano ha la percentuale più alta, 97 per cento, e la Sardegna insieme alla Valle d'Aosta la più bassa, rispettivamente 67 e 66 per cento; Trento, Lombardia, Molise, Friuli, Emilia Romagna, Campania e Calabria hanno una quota di studenti in queste scuole superiore alla media italiana.

La quota italiana di studenti che frequentano scuole dove il dirigente dichiara di consultarsi regolarmente con uno o più esperti su un periodo di almeno sei mesi con l'obiettivo di migliorare l'insegnamento e la scuola è 23 per cento, inferiore alla media Ocse che si attesta sul 43 per cento. Bolzano si ripete come divisione territoriale con la percentuale più alta per questo indicatore, 40 per cento, e la Sardegna come regione con la quota più bassa, 9,6 per cento; le regioni del Sud a parte Calabria e Sicilia sono quelle con le percentuali più basse.

Infine, la percentuale di studenti in scuole dove il dirigente dichiara di attuare una serie di regole standardizzate per la matematica come ad esempio il curricula della scuola con materiali didattici condivisi accompagnati da sviluppo e formazione del personale sono il 56 per cento, 62 per cento nei paesi Ocse. In questo caso si nota qualche correlazione con il punteggio medio in matematica: la quota più alta è in Lombardia, 76,6 per cento, seguita da Trento, Marche; Bolzano, Campania e Lazio; le percentuali più basse sono in Valle d'Aosta, Basilicata, Molise, Sardegna, Liguria, Friuli, Abruzzo, Puglia, Piemonte e Toscana.

L'utilizzo di pratiche di autovalutazione, valutazione esterna e feedback da parte di alunni e insegnanti richiede l'impiego di risorse economiche e umane che non tutte le scuole possono permettersi. Inoltre è difficile dire se esiste un rapporto diretto tra queste pratiche e miglioramenti di performance della scuola in matematica. Probabilmente laddove queste pratiche sono utilizzate in modo corretto e continuo e dove si valutano attentamente risultati di queste valutazioni e si cerca di intervenire per correggere gli eventuali difetti e migliorare la qualità dell'istruzione sicuramente qualche beneficio esiste. Per vedere se esiste una correlazione con la performance media in matematica queste percentuali andrebbero valutate nel tempo per verificare se hanno avuto effetti nel migliorare la performance media delle scuole.

## **Capitolo quinto**

### **La dispersione scolastica**

La dispersione scolastica, con la prematura uscita degli studenti dal sistema scolastico, è un fenomeno che, se non efficacemente contrastato, potrebbe avere, nel medio-lungo periodo, conseguenze nello sviluppo del sistema Paese determinando un impoverimento del capitale umano (Miur, 2013). Il Consiglio europeo considera la lotta alla dispersione scolastica una priorità per i paesi europei e la Commissione Europea ha proposto degli obiettivi precisi da raggiungere nella Strategia Europa 2020 per consentire all'Unione Europea di raggiungere una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva; relativamente all'inclusione sociale, è richiesto che il tasso di abbandono scolastico diminuisca a meno del 10 per cento e che il tasso dei giovani laureati salga sopra il 40 per cento. Se gli stati membri continueranno ad attribuire a tali obiettivi una priorità elevata e a investire in modo efficiente nell'istruzione e nella formazione, gli obiettivi potranno senz'altro essere realizzati. Ciò vale in particolare per i due grandi obiettivi in tema di educazione, cioè quelli relativi all'abbandono scolastico e all'abbandono universitario. Per raggiungere tali obiettivi ogni stato membro ha fissato i traguardi nazionali, prospettando anche un livello a medio termine per ciascun obiettivo.

Sul tema dell'abbandono scolastico, in particolare, l'indicatore utilizzato per l'analisi del fenomeno in ambito europeo è quello degli early school leavers (Esl) con cui si prende a riferimento la quota dei giovani dai 18 ai 24 anni d'età in possesso della sola licenza media e che sono fuori dal sistema nazionale di istruzione e da quello regionale di istruzione e formazione professionale (Miur, 2013).

Secondo i dati più recenti, relativi alla media del 2012, i giovani di 18-24 anni italiani che hanno abbandonato prematuramente gli studi o qualsiasi altro tipo di formazione sono il 17,6 per cento di questa fascia d'età, era il 18,2 per cento nel 2011, contro una media Ue del 12,8 per cento, 13,5 per cento nel 2011. L'obiettivo al 2020 è raggiungere il 10 per cento. Nella graduatoria dei ventisette Paesi Ue, l'Italia occupa ancora una posizione di ritardo,

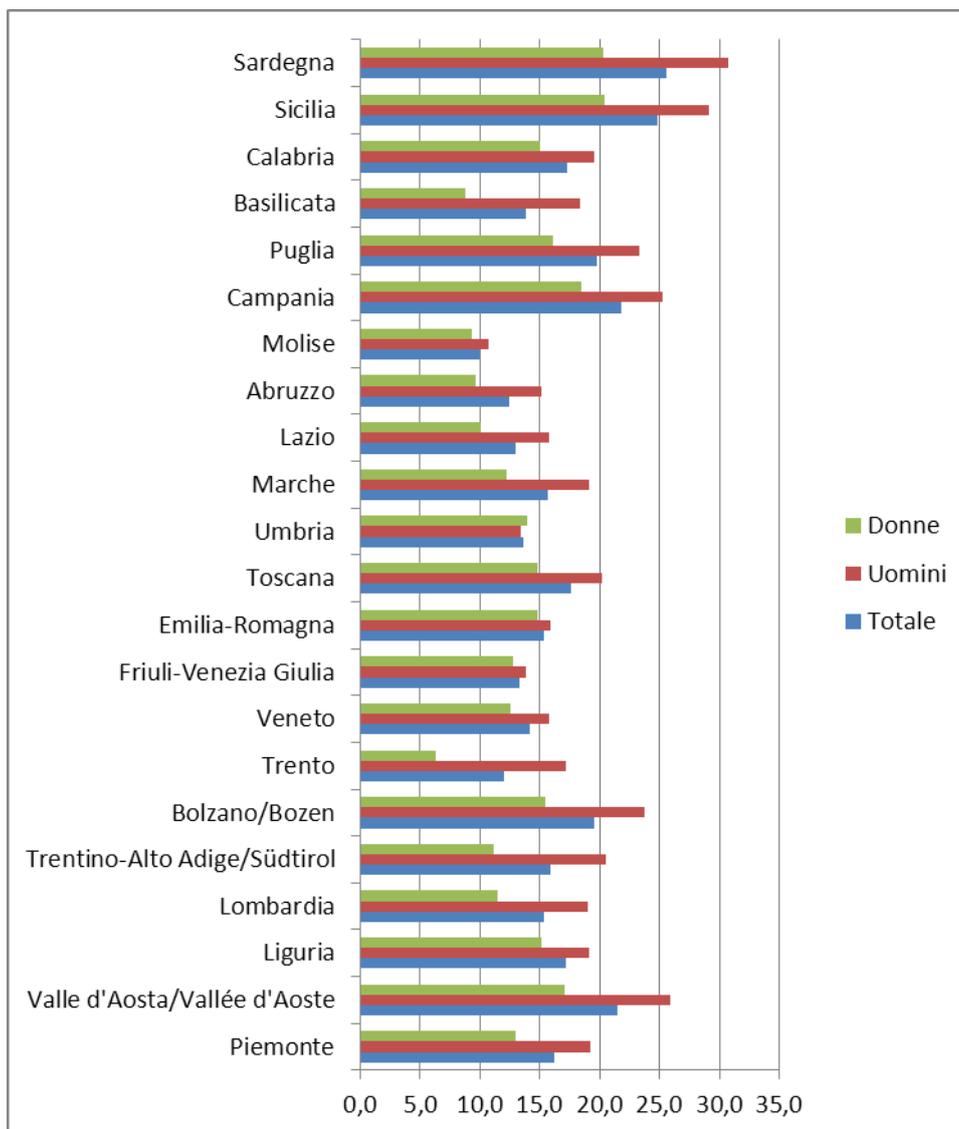
collocandosi nella quart'ultima posizione, subito dopo il Portogallo. Il divario con il dato medio europeo è più accentuato per la componente maschile (20,5 per cento contro 14,5 per cento) in confronto a quella femminile (14,5 per cento contro 11,0 per cento).

A livello regionale la situazione è eterogenea (figura 49): il Molise è l'unica Regione ad avere raggiunto il target europeo, con un valore dell'indicatore pari al 9,9 per cento. Il fenomeno dell'abbandono scolastico continua a interessare in misura più sostenuta il Mezzogiorno, con punte del 25,8 per cento in Sardegna, del 25 per cento in Sicilia e del 21,8 per cento in Campania. In confronto al 2011, Marche, Trentino Alto Adige, Liguria e Umbria registrano un innalzamento significativo dell'indicatore (rispettivamente, +2,7 +1,9, +2,1, e +1,9 punti percentuali). Molise, Lazio, Veneto e Lombardia segnalano invece le maggiori diminuzioni (-3,2, -2,7, -2,7, -2,0 punti percentuali) (tabella 5.1, Appendice 1).

Dal punto di vista geografico, il "rischio di abbandono" è prevalentemente diffuso nelle aree del Mezzogiorno, in cui sono maggiormente diffuse situazioni di disagio economico e sociale. La distribuzione regionale individua, per la scuola secondaria di I grado, nella Sicilia (con lo 0,47 per cento degli iscritti), nella Sardegna (con lo 0,41 per cento) e nella Campania (con lo 0,36 per cento) le regioni dove il fenomeno dell'abbandono scolastico è più evidente, seguite dalla Puglia (0,29 per cento) e dalla Calabria (0,19 per cento). Analogamente nella scuola secondaria di II grado elevate percentuali di alunni "a rischio di abbandono" sono presenti nelle regioni meridionali, prime fra tutte la Sardegna (con il 2,64 per cento degli iscritti a inizio anno), seguita dalla Sicilia (con l'1,6 per cento) e dalla Campania (con l'1,36 per cento).

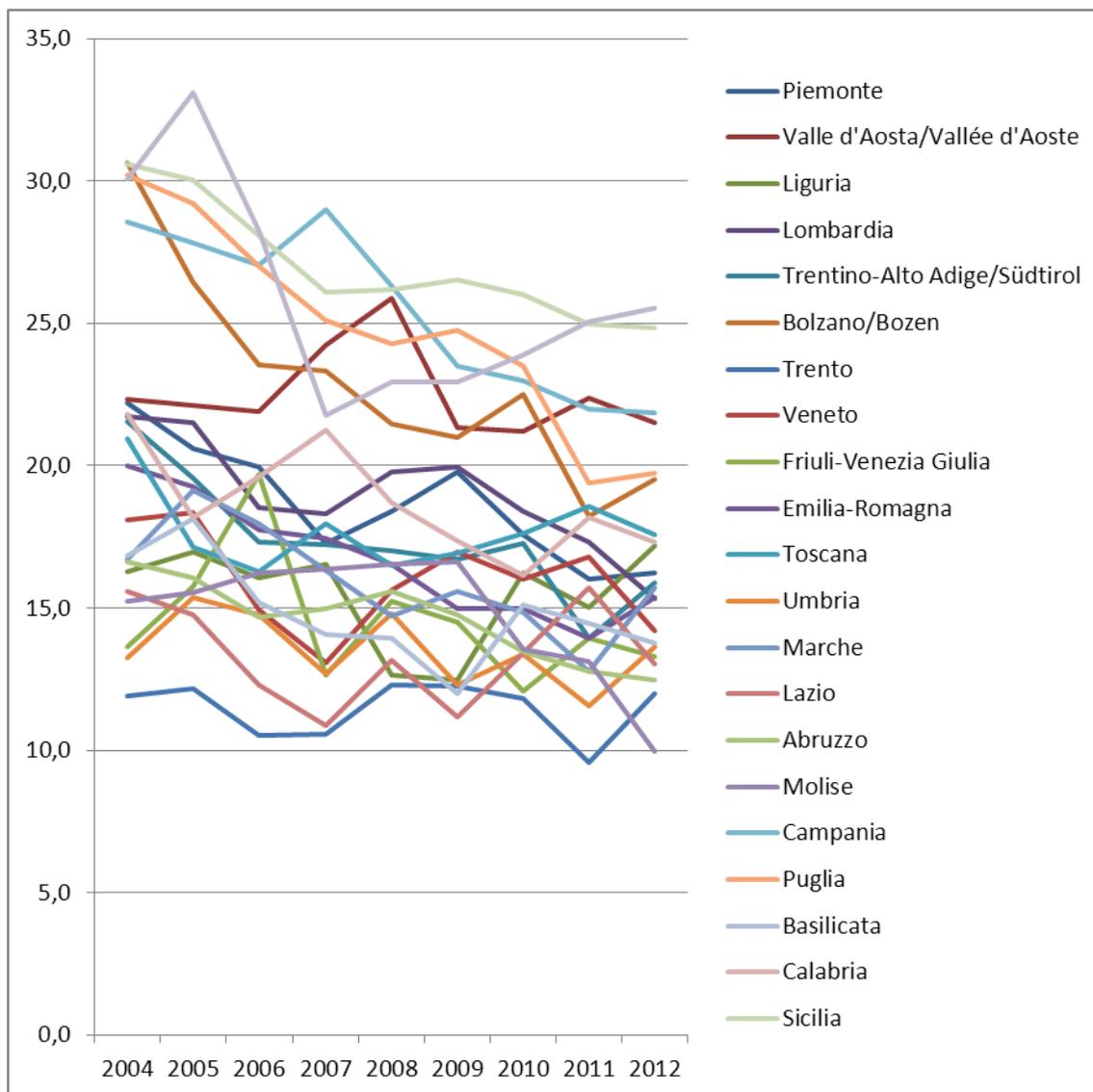
Non di minor conto sono da considerarsi le situazioni di dispersione scolastica presenti in aree del territorio nazionale maggiormente sviluppate. In regioni caratterizzate da un mercato del lavoro ad ingresso più facile e in cerca di mano d'opera anche meno qualificata, una larga parte della popolazione giovanile, con scarso rendimento scolastico, trova allettante la prospettiva di rinunciare alla conclusione del proprio percorso di studi per entrare prematuramente nel mondo del lavoro.

**Fig. 49 - Giovani che abbandonano prematuramente gli studi per regione e sesso anno 2012**



Il fenomeno della dispersione scolastica incide diversamente sulla popolazione studentesca maschile rispetto a quella femminile. La maggiore propensione all'abbandono scolastico da parte degli alunni di sesso maschile è particolarmente evidente nelle aree più disagiate del paese: per la scuola secondaria di I grado, la differenza è particolarmente elevata soprattutto in Sicilia, Sardegna e Campania; per la scuola secondaria di II grado oltre alla Sicilia, alla Sardegna e alla Puglia spiccano anche le Marche e la Liguria. Nella scuola secondaria di secondo grado la percentuale più alta di alunni a rischio è quella che ha raggiunto la maggiore età.

**Fig. 50 - Giovani che abbandonano prematuramente gli studi per regione – serie storica**

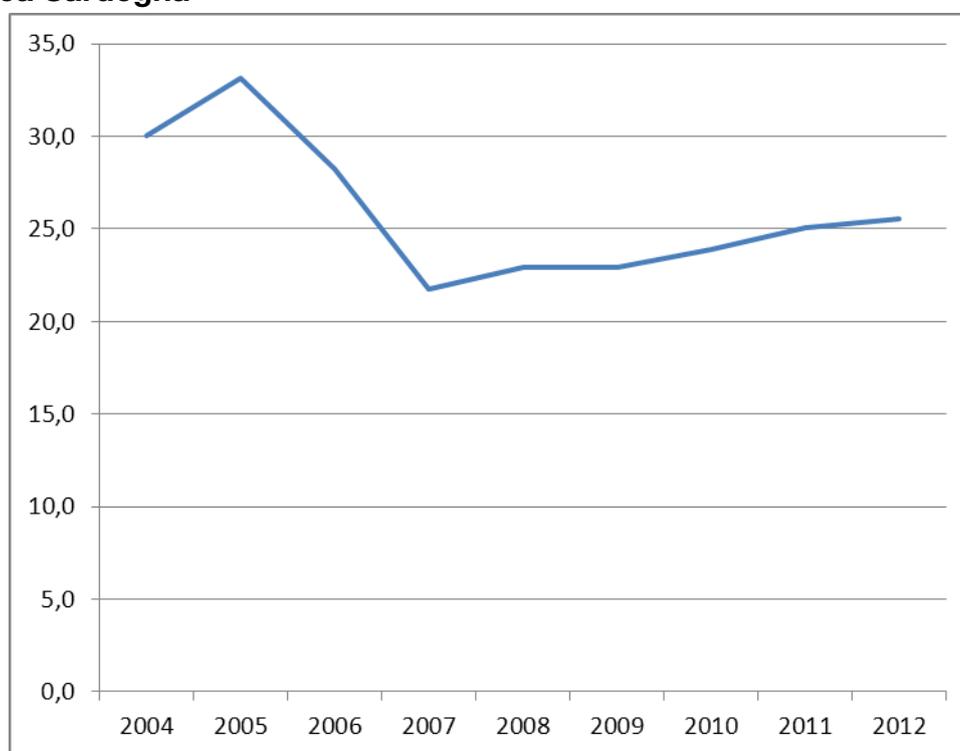


L'andamento temporale della dispersione scolastica nelle regioni italiane è un po' confuso e si può vedere dal grafico; in generale si nota un calo della dispersione scolastica; l'andamento non è stato costante ma variabile negli anni e differisce da regione a regione, questo sta a significare che l'aumento o la diminuzione della dispersione scolastica dipende in modo rilevante dalle politiche regionali e locali di gestione del problema.

La Sardegna ha avuto un netto calo dal 2005 al 2007 quando la quota di studenti che abbandonano prematuramente gli studi è passata dal 33 per

cento al 21,8 per cento; dal 2008 la quota ha ripreso a crescere fino ad arrivare nel 2012 al 25,5 per cento, la quota regionale più alta in Italia. A nostro avviso è andato perso gran parte del lavoro svolto tra il 2005 e il 2007 e probabilmente non sono state messe in campo le necessarie misure e risorse per contrastare il fenomeno. Ricordiamo inoltre che nel 2006 la Sardegna, insieme alla Basilicata, sono state escluse dall'area Pon (il loro Pil pro capite ha superato il limite per rientrare nel Pon) e non hanno più usufruito dei finanziamenti europei indirizzati a migliorare il livello di istruzione della popolazione

**Fig. 51 - Giovani che abbandonano prematuramente gli studi - Serie storica Sardegna**



Sulla dispersione scolastica sono numerose le ricerche che tendono a far luce su questo fenomeno, capire quali sono le cause e trovare soluzioni per limitarlo perché la dispersione ha un costo economico e sociale: i ragazzi che lasciano prematuramente la scuola hanno un rischio maggiore di disoccupazione, lavoro sottopagato, esclusione sociale, disagio, frustrazione e microcriminalità. La dispersione scolastica e formativa non è un fenomeno semplice da conoscere e spiegare. Diverse ricerche ritengono che il contesto

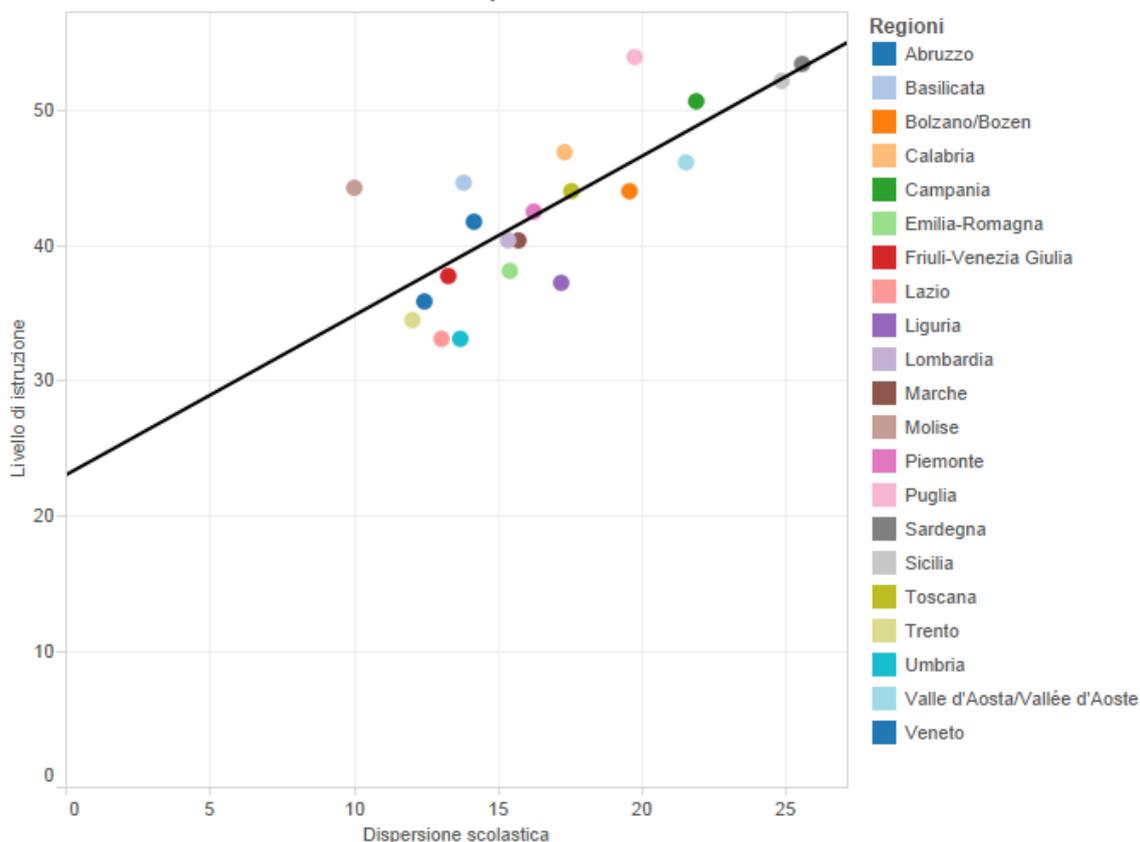
socioeconomico di provenienza e il titolo di studio dei genitori condizionano fortemente la riuscita dei percorsi scolastici e formativi dei ragazzi. I figli di genitori con titoli di studio elevati o professioni qualificate abbandonano molto meno gli studi, hanno minori probabilità di diventare Neet, presentano livelli di competenza informatica maggiori e partecipano ad attività culturali molto più frequentemente dei figli di genitori con la scuola dell'obbligo o con bassi profili professionali. È uno svantaggio marcato che richiede un intervento significativo per ridurre le disuguaglianze.

Secondo il rapporto Bes 2014 rispetto all'uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione le differenze sociali sono rimaste invariate rispetto al 2011. I differenziali tra i figli di genitori con al massimo la scuola dell'obbligo e figli di genitori con almeno la laurea restano altissimi: nel 2013 i primi hanno un tasso di abbandono scolastico del 27,3 per cento che si riduce al 2,7 per cento tra i secondi. Analogamente restano invariati i differenziali dovuti alla professione dei genitori: abbandonano il sistema di istruzione e formazione il 4 per cento dei figli di genitori in professioni qualificate e tecniche e il 28,8 per cento dei figli di genitori in professioni qualificate e tecniche e il 28,8 per cento dei figli di genitori in professioni non qualificate.

Nella nostra ricerca abbiamo analizzato la correlazione tra il livello di istruzione della popolazione delle regioni italiane, inteso come la percentuale di popolazione in età 25 – 64 anni che ha conseguito al più un livello di istruzione secondaria inferiore, e la dispersione scolastica (tabella 5.2, Appendice 1). Dall'analisi la distribuzione delle variabili è risultata essere normale in base al test di Shapiro-Wilks e il modello è risultato essere statisticamente significativo. La correlazione tra il livello di istruzione e la dispersione scolastica è forte (0,77); il coefficiente di determinazione  $r^2$  è 0,60 significa che il livello di istruzione può spiegare il 60 per cento della varianza della dispersione scolastica (scheda 1.9, Appendice 2).

**Fig. 52**

**Correlazione livello di istruzione e dispersione scolastica**



Come si può vedere anche dalla figura 52, le regioni con la percentuale più alta di popolazione di 25-64 anni con al più la licenza media sono anche le regioni con la percentuale più alta di abbandono scolastico.

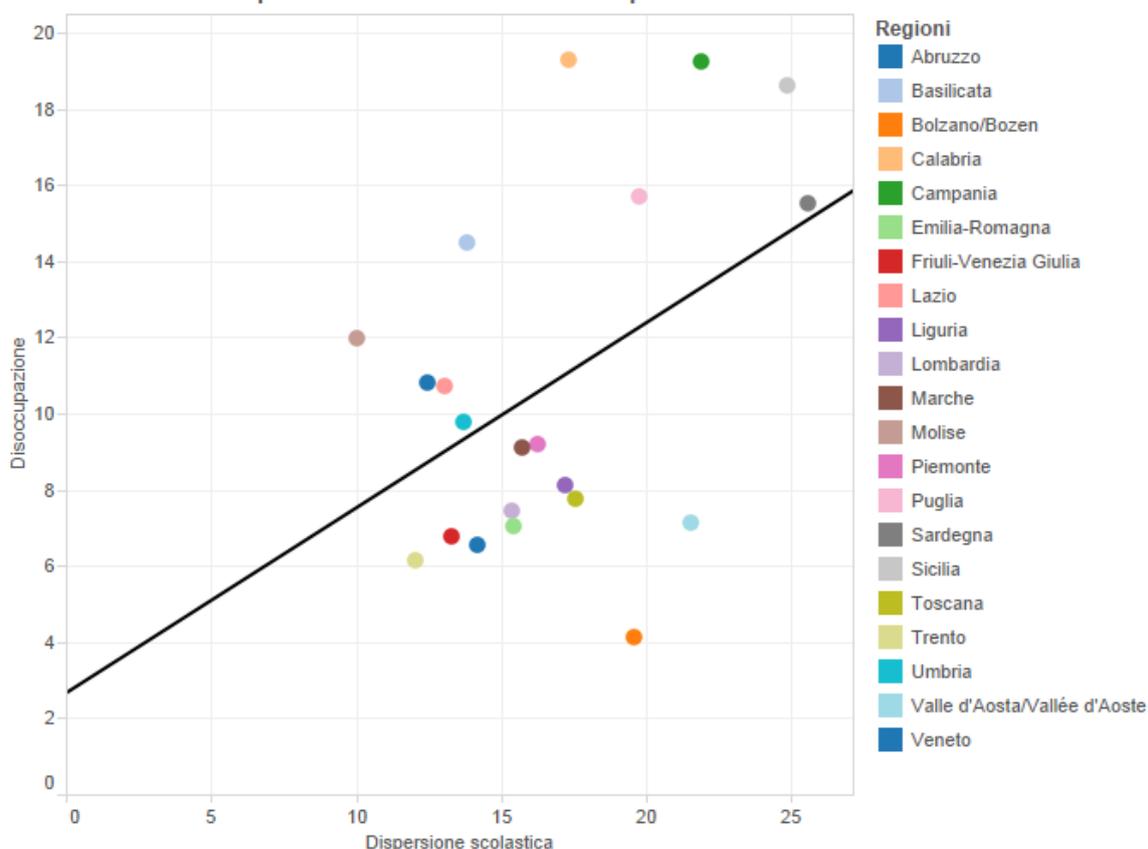
Abbiamo analizzato la relazione tra la dispersione scolastica e la disoccupazione, dato che ultimamente è aumentato notevolmente la percentuale dei giovani che non studiano e non lavorano, soprattutto al Sud. Anche in questo caso la distribuzione delle variabili è normale secondo il test di Shapiro-Wilks ma, è visibile osservando la linea di tendenza nella figura 53, i punti non sono raggruppati attorno alla linea come nel caso precedente. Infatti, la relazione tra le due variabili è normale (0,44) e il coefficiente di determinazione è 0,19, la dispersione scolastica spiega il 19 per cento della varianza della disoccupazione. Abbiamo ipotizzato che questo dato fosse dovuto al fatto che abbiamo preso in considerazione la disoccupazione totale delle singole regioni e non quella giovanile; abbiamo rifatto l'analisi statistica

utilizzando il tasso di disoccupazione giovanile e la relazione con la dispersione scolastica è risultata debole (0,28), il coefficiente di determinazione 0,08 e il modello non significativo statisticamente (scheda 1.10, Appendice 2).

Osservando la figura 53 è comunque evidente che le regioni come la Sardegna, con un tasso elevato di dispersione scolastica, hanno anche un alto tasso di disoccupazione.

**Fig. 53**

**Correlazione tra dispersione scolastica e disoccupazione**



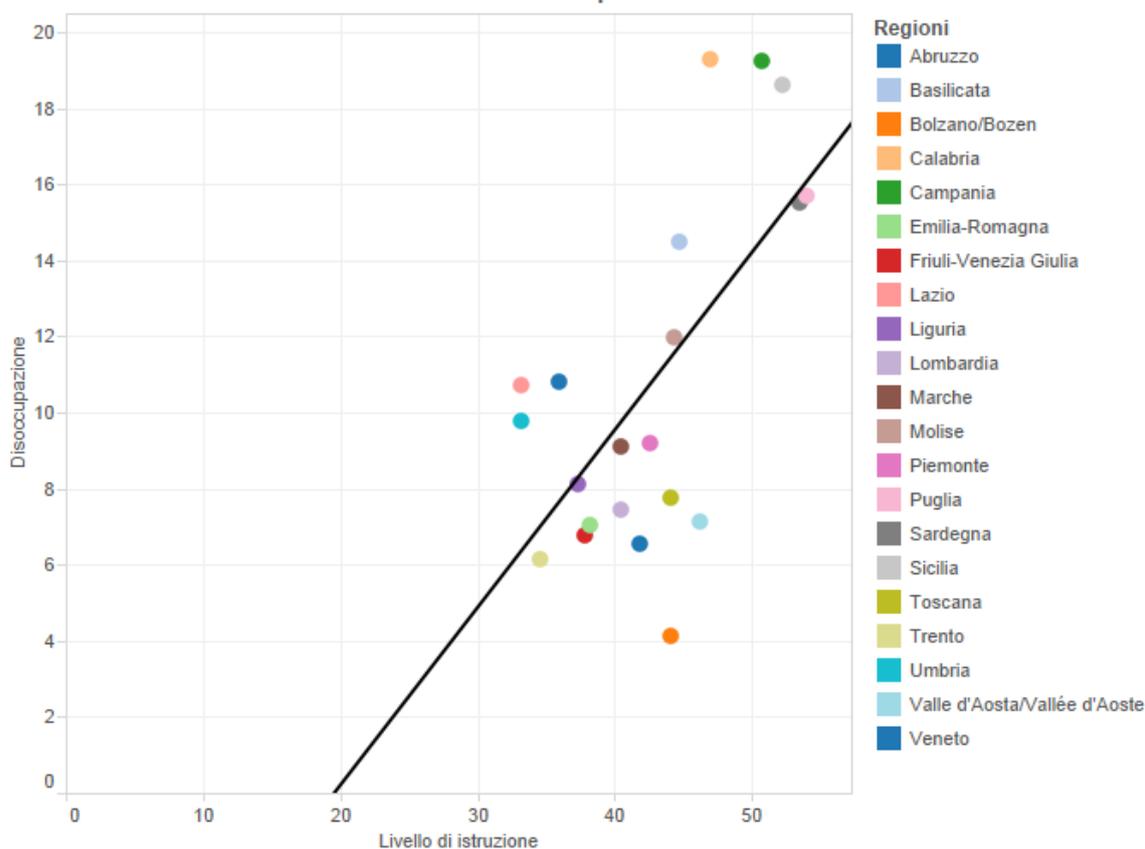
Il grafico ci dice inoltre che alcune regioni del Nord come Bolzano o la Valle d'Aosta, nonostante un elevato tasso di dispersione hanno bassi livelli di disoccupazione. Questo dipende dal mercato del lavoro di queste regioni che offre numerose opportunità anche ai giovani che decidono di abbandonare prematuramente la scuola; anzi, proprio la disponibilità di lavoro in questi casi è una delle cause della dispersione scolastica.

L'uscita prematura dal sistema di istruzione e formazione influisce sul livello totale della popolazione aumentando la percentuale di quelli che hanno al più la licenza media. Inoltre genera una forza lavoro non qualificata che rischia di non trovare lavoro o trovarlo precario e mal retribuito rispetto a chi ha una laurea; di conseguenza aumentano le disuguaglianze socioeconomiche e il tasso di povertà, diminuisce il Pil pro capite e si sviluppano fenomeni come disagio, emarginazione, microcriminalità.

Abbiamo infine messo in relazione il livello di istruzione della popolazione con il tasso di disoccupazione.

**Fig. 54**

**Correlazione tra livello di istruzione e disoccupazione**



Il modello è risultato essere statisticamente significativo e la relazione tra le due variabili quasi forte (0,64), il coefficiente di determinazione 0,41, quindi la percentuale di popolazione di 25-64 anni con al più la terza media può spiegare il 41 per cento della varianza della disoccupazione, oppure possiamo

dire che all'aumentare della popolazione con al massimo il diploma di terza media sul totale della popolazione aumenta il tasso di disoccupazione (scheda 1.11, Appendice 2). Anche in questo caso Sardegna, Sicilia, Puglia, Campania, Calabria e Basilicata hanno un'alta percentuale di popolazione con la terza media e alti tassi di disoccupazione. Bolzano e Valle d'Aosta invece hanno un'elevata percentuale di popolazione con al più la licenza media ma bassi tassi di disoccupazione a conferma di quanto detto prima per il rapporto tra dispersione scolastica e livello di istruzione. In questo caso il mercato del lavoro riesce a occupare anche persone con bassi livelli di istruzione.

Per ridurre la dispersione diventa sempre più necessario attivare programmi adeguati mirati alla riduzione delle disuguaglianze sociali, territoriali e di genere tra i giovani e di investire in formazione degli adulti per diminuire gli enormi divari generazionali nei livelli di competenze alfabetiche, numeriche e informatiche.

La crisi ha poi aumentato il fenomeno dei giovani che non studiano e non lavorano, soprattutto al Sud, dove oltre un terzo dei giovani si trova in queste condizioni, più di 6 punti percentuali rispetto al periodo pre crisi. In Italia nell'ultimo triennio la crisi economica ha provocato una maggiore disuguaglianza sociale e territoriale, con l'andamento scolastico che costituisce l'esempio calzante dell'allargamento del gap. Il rapporto Bes conferma come il sistema educativo stia perdendo la tradizionale capacità di garantire opportunità occupazionali e di agire come strumento di ascensione sociale. Secondo il Censis la scuola non riesce a svolgere la funzione di riequilibrio sociale per i ragazzi provenienti da famiglie svantaggiate. Inoltre sempre secondo il Censis la sfiducia di fondo verso lo studio favorisce gli abbandoni, tra i 30-34enni, gli italiani laureati sono il 20,3 per cento contro una media europea del 34,6 per cento. E l'andamento delle immatricolazioni mostra un significativo calo negli ultimi anni. Chi può va a studiare all'estero: tra il 2007 e il 2011 il numero di studenti italiani iscritti in università straniere è aumentato del 51,2 per cento, passando da 41.394 a 62.580 accentuando ancora di più il divario rispetto a chi proviene da famiglie svantaggiate.

Ultimamente il problema della dispersione scolastica sta attirando l'attenzione di ricercatori e università e crescono i report che trattano il fenomeno. Uno dei problemi era infatti la mancanza di indagini quantitative e qualitative sul fenomeno a livello di singole città. A Sassari un protocollo di intesa tra Comune e Università ha permesso di stilare il primo report, a cura del Dipartimento di Scienze Politiche, sulla dispersione scolastica in città. Il rapporto rivela che a Sassari la percentuale di abbandoni risulta superiore alla media regionale e nazionale per Alberghiero, Geometri, Ragionieri e Commerciali; si salvano i licei, le magistrali e l'Ipsia. Secondo i ricercatori dell'Università di Sassari tra i motivi di tanta dispersione gioca un ruolo non trascurabile il cosiddetto consiglio orientativo dispensato agli alunni che si apprestano a prendere la licenza media. "Purtroppo capita spesso che un adolescente che non va bene a scuola o magari non brilla perché è proprio la scuola che non ne coglie le potenzialità, venga indirizzato quasi automaticamente negli istituti tecnici e professionali, perché secondo uno stereotipo duro a morire si ritiene che lì si studi di meno". Un pregiudizio che viene smentito dagli studenti già alla fine del primo quadrimestre e che, sommato ad altri fattori, evidentemente scoraggia e demoralizza i ragazzi andando a colpirli persino nella loro già bassa autostima. "La verità – secondo gli autori del report - è che la funzione dell'Orientamento generalmente è affidata a persone non adeguatamente formate: non basta il docente motivato, è necessario che questo compito delicatissimo sia svolto da professionisti. Premesso che il tasso di abbandono negli istituti professionali è stato sempre più alto, in questo modo si rischia di incentivarlo e di mandare avanti forme di segregazione scolastica che vedono gli studenti con bassi voti e che in alcuni casi provengono da famiglie svantaggiate economicamente, venire indirizzati negli istituti professionali".

Inoltre i ricercatori dell'Università di Sassari hanno cercato di fare un identikit dello studente che abbandona gli studi. Nel report si legge molto chiaramente che il soggetto interessato dal cosiddetto *drop-out* (dall'inglese "cadere fuori") "è nella maggior parte dei casi un giovane di sesso maschile con percorsi scolastici segnati da ripetenze e interruzioni, con un voto basso alla licenza media e talvolta pendolare. Inoltre le frequenze di uscita dal sistema scolastico

sono inversamente proporzionali al capitale culturale della famiglia di origine, intendendo per capitale culturale quell'insieme di conoscenze, valori, competenze cognitive, affettive, emotive e relazionali che l'individuo - in parte - eredita dalla famiglia e che lo pongono, rispetto all'istituzione scolastica in condizione di vantaggio o svantaggio". Per quanto riguarda l'età, le uscite più massicce sono generalmente in corrispondenza con le tappe iniziali dei vari cicli scolastici. I ricercatori sottolineano che non bisogna rigettare tutte le colpe sullo studente, l'abbandono scolastico non è un processo meramente soggettivo, con lui perdono tutte le istituzioni coinvolte a vario titolo nell'educazione; è un processo complesso che coinvolge più soggetti e sistemi.

Sul lato delle risorse economiche destinate a contrastare la dispersione scolastica, un'indagine della 7° Commissione della Camera emerge che la scuola italiana investe poco e in modo residuale contro la dispersione. Il 90 per cento del bilancio è speso in risorse correnti (in particolare retribuzione del personale) e non in innovazione. Il problema centrale non è stato affrontato dalle azioni di contrasto, spesso episodiche e settoriali, oltre che intraprese con scarse risorse. Interventi prototipo di contrasto sono stati realizzati con i Piani Operativi Nazionali per le regioni dell'Area Convergenza (Sicilia, Calabria, Puglia, Campania), sono prototipi di azione educativa in aree di grave esclusione sociale e culturale attraverso la costituzione di reti nelle quali operano diversi attori presenti nei territori al fine di creare una sorta di "comunità educante".

## 5.1 Povertà educative

L'Ong Save the Children inserisce la dispersione scolastica in un discorso più ampio, quello della povertà educativa. Secondo l'Ong la dimensione economica da sola non basta a rendere ragione del fenomeno, soprattutto quando la povertà colpisce i bambini. Un tratto che incide in profondità nella definizione stessa delle povertà minorili, ad esempio, è senza alcun dubbio

quello “educativo”, perché pregiudicando il rendimento scolastico, e rischiando di arrestare sul nascere talenti e aspirazioni dei più piccoli, investe non solo il presente dei bambini ma ipoteca il loro futuro. Vivere in una famiglia povera e in contesti privi di opportunità di sviluppo, per molti bambini significa portare fin dai primi anni il peso di una grave discriminazione rispetto ai coetanei, con conseguenze che nel tempo possono diventare irreparabili. Come in un circolo vizioso, la povertà educativa alimenta quella economica e viceversa. La povertà educativa, continua la Ong, è particolarmente insidiosa, perché spesso le istituzioni, l’opinione pubblica e le stesse famiglie tendono a sottovalutarne gli effetti.

Save the children, di concerto con il Comitato Scientifico, ha selezionato 14 indicatori ritenuti significativi per costruire il primo e sperimentale Indice di Povertà Educativa – IPE<sup>3</sup> su scala regionale:

1. Copertura dei nidi e servizi integrativi pubblici<sup>23</sup>
2. Classi a tempo pieno nella scuola primaria
3. Classi a tempo pieno nella scuola secondaria di primo grado
4. Istituzioni scolastiche principali con servizio mensa
5. Scuole con certificato di agibilità/abitabilità
6. Aule connesse ad internet
7. Dispersione scolastica
8. Bambini che sono andati a teatro
9. Bambini che hanno visitato musei o mostre
10. Bambini che hanno visitato monumenti o siti archeologici
11. Bambini che sono andati a concerti
12. Bambini che praticano sport in modo continuativo
13. Bambini che utilizzano internet
14. Bambini che hanno letto libri

---

<sup>3</sup> Ovviamente, precisa Save the children, l’Indice è stato costruito sulla base dei dati disponibili che offrono un’immagine solo parziale della realtà educativa nel nostro paese. Sono ancora troppe, infatti, le informazioni incomplete e i dati ancora da trovare. In particolare mancano all’appello: gli aspetti qualitativi dei servizi per l’infanzia, e la loro reale accessibilità; i dati relativi alle risorse umane nel sistema scolastico, alla loro formazione, alla diffusione di pratiche pedagogiche inclusive e partecipate, alla presenza di spazi verdi e di biblioteche pubbliche per ragazzi, alla frequenza delle gite scolastiche e all’accessibilità di campi estivi. Al di fuori dalla scuola, si sa poco o niente della reale offerta di opportunità educative extrascolastiche sul territorio gratuite e aperte a tutti.

Per la costruzione dell'Indice di Povertà Educative, è stato adottato il metodo sviluppato da Save the Children per il rapporto annuale *State of the World's Mothers*. Le regioni sono state classificate per ognuno degli indicatori. La classifica finale rappresenta la media delle posizioni delle regioni per ognuno dei 14 indicatori, dando agli indicatori uguale peso. La classifica riflette un indice composito derivato dai punteggi in ciascuno degli indicatori selezionati. Performance molto positive nella maggior parte degli indicatori possono bilanciare risultati negativi in alcune componenti, e viceversa. La natura degli indici compositi porta a premiare di fatto buone performance generalizzate, piuttosto che risultati eccezionali, ma concentrati in un numero molto limitato di indicatori.

La classifica finale basata su questi indicatori, dalla più povera alla meno povera, vede nelle prime posizioni Campania, Puglia, Calabria e Sicilia. La Sardegna è in sesta posizione. Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna e Lombardia sono le regioni con performance molto positive nella maggior parte degli indicatori (tabella 5.2, Appendice 1).

Per Save the children, tenendo conto di tutte le cautele e i limiti del caso, l'IPE delinea un paese che offre minori opportunità proprio laddove ce ne sarebbe più bisogno. Nelle regioni dove vive il maggior numero di bambini in povertà economica si manifestano infatti i livelli più elevati di povertà educativa, sia in termini di (scarsa) offerta di servizi di qualità, che di partecipazione dei minori alle attività ricreative e culturali.

Due regioni del Mezzogiorno, ad esempio, sembrano mostrare un parziale recupero in termini di opportunità educative per i ragazzi rispetto alle sfavorevoli condizioni economiche di partenza. La Sardegna - terz'ultima in quanto a povertà relativa dei minori nel 2012 con quasi il 35%, e flagellata dal dramma della dispersione scolastica (25% di Early School Leavers) - guadagna tuttavia qualche punto collocandosi per ben 5 volte nella cinquina dei migliori (tempo pieno, mense, aule connesse, visite a monumenti, lettura di libri).

La Basilicata - segnata dal 27,2% di povertà relativa minorile - si colloca invece per ben 7 indicatori - la metà di quelli analizzati - tra le cinque regioni virtuose, garantendo un'offerta educativa molto simile a quella fornita da alcune regioni

del Centro-Nord. In particolare, è la prima regione per classi a tempo pieno nella scuola secondaria di primo grado (40,5%) e per classi connesse ad internet (77,5%) e figura ai primi posti anche per il servizio mensa fornito dalle istituzioni scolastiche (69,6%) e per il loro possesso di certificati di agibilità e/o abitabilità (56,5%).

## **Conclusioni**

Nella nostra indagine siamo partiti dalle risorse destinate all'istruzione per arrivare a parlare di dispersione scolastica e povertà educative. Nel mezzo e tra le righe si trova il divario territoriale sull'istruzione in Italia evidente non solo nelle differenze di punteggio medio in matematica ai test Pisa 2012 ma anche in altri indicatori che possono influenzare le performance degli studenti. Dopo tutte le analisi e i dati che abbiamo passato in rassegna, l'obiettivo è capire quali sono le cause principali che hanno più peso nel determinare le differenze di prestazione tra le regioni italiane, con particolare riguardo alla situazione della Sardegna. Ci interessa capire se in Italia ci sono scuole di serie A e scuole di serie B, se le scuole migliori sono al Nord e le peggiori al Sud.

Per il nostro rapporto annuale del 2013 abbiamo utilizzato i risultati di Pisa 2012 come indicatore di qualità dell'insegnamento perché è una rilevazione riconosciuta a livello internazionale.

Per le nostre conclusioni cominceremo con la spesa in istruzione e dal seguente assunto: il modo in cui sono allocate le risorse è importante quanto le risorse da allocare perché dopo una certa soglia di spesa per studente i margini di miglioramento sono minimi e contano di più le politiche che si attuano. Sulla spesa pubblica le regioni del Sud sono quelle che stanziavano la percentuale maggiore di Pil rispetto alle altre aree del paese ma i risultati, non solo di performance, sono i peggiori. Non dobbiamo però considerare i risultati ai test Pisa come l'unico indicatore di qualità ed efficienza di un sistema scolastico; la qualità è data anche dall'equità del sistema scolastico, dalla sua

capacità di offrire a tutti gli studenti, al di là del loro background sociale, economico e culturale, un'istruzione di alto livello.

Da quando sono cominciate le rilevazioni Pisa l'Italia ha migliorato i suoi risultati senza rinunciare al principio di equità nel sistema di istruzione. Lo status socioeconomico degli studenti influenza il loro apprendimento e un sistema scolastico deve essere capace di mitigare questo effetto, a volte succede a scapito dei risultati medi nei test, in altri casi vanno di pari passo.

Nei risultati Pisa 2012 gli studenti sardi si discostano in positivo nella parte alta della distribuzione della performance in matematica, sono gli studenti che ottengono punteggi alti ma, come per le altre regioni del Mezzogiorno, il ritardo è più marcato nei quantili più bassi della distribuzione e si attenua nei quantili più elevati. Negli ultimi anni il miglioramento ai test Pisa ha riguardato gli studenti con minori abilità, segno che si sono fatte politiche per migliorare l'equità del sistema d'istruzione. Ma il fatto che il ritardo sia più marcato nei quantili più bassi e che gli studenti che fanno parte di questo quantile hanno per la maggior parte uno status socioeconomico svantaggiato deve farci riflettere sulle cause del divario di punteggio medio in matematica tra le regioni italiane perché quelle del Mezzogiorno sono le regioni con la quota più alta di studenti socioeconomicamente svantaggiati.

Analizzando i dati dal punto di vista della nostra regione, cerchiamo di capire quali possono essere le cause del divario territoriale. Anzitutto il Pil pro capite della Sardegna è tra i più bassi, di poco superiore a quello di Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia. La correlazione tra Pil pro capite e performance in matematica è forte, quindi a un Pil pro capite alto sono associati alti risultati e a uno basso risultati inferiori. Questa relazione ha più peso a livello regionale italiano rispetto al confronto dell'Italia con gli altri paesi europei: le regioni più ricche hanno le performance migliori. Inoltre nella spesa per studente le regioni del Sud sono tra quelle che hanno la spesa più alta ma la correlazione con i risultati ai test Pisa è debole.

Nella spesa per studente la voce di spesa maggiore è costituita dai docenti: la Sardegna è tra le regioni con il più alto numero di docenti per alunni. Una causa è la percentuale di scuole a tempo pieno che richiede un maggior

numero di docenti e aumenta la spesa per alunno. Inoltre in Sardegna il rapporto alunni per classe è tra i più bassi; questi dati possono spiegare la spesa elevata per studente ma non i risultati medi, anzi si potrebbero ipotizzare risultati migliori.

A nostro avviso nel rendimento degli studenti è più importante il livello di istruzione della popolazione di una regione, nella nostra indagine abbiamo preso in considerazione la quota di popolazione di 25- 64 anni con al massimo la licenza media. La Sardegna ha la percentuale più alta di questa popolazione dopo la Puglia, la correlazione con la performance media è moderata e l'influenza è significativa.

A questo indicatore associamo l'indice economico, sociale e culturale degli studenti (Escs), cioè il loro background culturale ed economico, considerato in molti paesi un indicatore della performance futura degli studenti. In Italia la relazione tra lo status socioeconomico degli studenti e la performance in matematica è più forte nelle regioni del Mezzogiorno, significa che le scuole nelle regioni del Sud non riescono a riequilibrare con i risultati le differenze di status degli studenti così come fanno le scuole del Nord. In Sardegna la differenza di un punto nell'indice Escs comporta una differenza di 29 punti nella performance in matematica. Se la relazione tra la performance in matematica e l'indice Escs è forte allora lo status riesce a predire il risultato se è debole vuol dire che il sistema è più equo. Nella nostra regione la differenza arriva a 76 punti tra chi sta nella parte bassa dell'indice Escs e chi nella parte alta.

Nella varianza delle prestazioni in Sardegna, tra le voci dell'indice Escs, è preponderante il peso dello status occupazionale; avere genitori con una occupazione di alto livello influisce sul rendimento degli studenti in misura maggiore rispetto alle altre regioni; è un trend che vale per tutte le regioni del Sud dove, al contrario delle regioni del Nord, il numero dei libri posseduti a casa influisce sulle performance in misura minore.

Inoltre le regioni del Mezzogiorno hanno la quota più alta di studenti svantaggiati socioeconomicamente, tutte sopra il venti per cento compresa la Sardegna, la correlazione di questo indicatore con la performance media in

matematica è sopra lo 0,60, è una connessione significativa che può spiegare il 40 per cento della variazione del punteggio medio in matematica.

Un aspetto che indica l'equità del sistema scolastico regionale è la quota di studenti resilienti, quelli che riescono a superare lo svantaggio socioeconomico iniziale e a ottenere ottimi risultati a scuola. Questi studenti sono in percentuale superiori nelle regioni del Nord e meno in quelle del Sud e Centro; la Sardegna è di un punto percentuale sotto la media italiana e fa comunque meglio di Sicilia e Calabria mentre gli studenti di Veneto e Lombardia sono quelli più avvantaggiati, segno che il sistema scolastico è più inclusivo da un punto di vista sociale perché sopperisce alle differenze di status per offrire un'istruzione di qualità a tutti. Considerando il genere, lo svantaggio colpisce maggiormente le ragazze.

Se approfondiamo il discorso sul ruolo che ricoprono le scuole nel dare un'istruzione di qualità a tutti gli studenti e limitare gli effetti dello status socioeconomico notiamo che non tutte le scuole all'interno delle regioni riescono a offrire le stesse opportunità. Se le scuole riescono a mitigare le differenze di status al loro interno i sistemi scolastici trovano più difficoltà a limitare le differenze di status tra scuole e questo comporta una forma di segregazione perché gli studenti con un background socioeconomico e culturale elevato hanno risorse e capacità per selezionare e scegliere le scuole migliori mentre quelli meno abbienti vanno nelle scuole con un profilo socioeconomico inferiore. Non dobbiamo dimenticare l'influenza della zona di residenza sulla scelta della scuola, in molti casi si parla addirittura di segregazione residenziale, nel senso che gli studenti meno abbienti che vivono nelle periferie frequentano scuole con un profilo socioeconomico inferiore agli studenti che vivono nelle zone residenziali delle città. In altri paesi tutte le scuole riescono a offrire lo stesso livello di istruzione al di là delle differenze di status, hanno una maggiore eterogeneità di profili e quindi maggiore equità.

Invece in Italia le differenze di performance sono ampie anche all'interno delle scuole della stessa regione. Per questo è necessario fare una distinzione tra scuole avvantaggiate e scuole svantaggiate. Le differenze di performance tra scuole dipendono soprattutto dal profilo socioeconomico di scuole e studenti

e dal programma di studio; nelle regioni del Sud, compresa la Sardegna, il peso dello status socioeconomico è più forte rispetto alle altre regioni; ha invece poca influenza sulle differenze di performance all'interno delle scuole.

In Sardegna la differenza di punteggio tra scuole avvantaggiate e scuole svantaggiate è di 77 punti per un punto di differenza sulla scala Escs.

In altre regioni questo effetto è molto minore nello spiegare le differenze mentre ha più peso il programma, così in Toscana, Veneto, Piemonte, ma in Emilia Romagna, Molise, Lombardia, Sardegna, Puglia lo status socioeconomico di scuole e studenti ha molta più influenza nel determinare le differenze rispetto al programma. Inoltre le regioni del Sud sono quelle con la più alta percentuale di studenti in scuole con un profilo socioeconomico svantaggiato; la Sardegna si distingue e ha percentuali inferiori in linea con la media italiana, ma il 50 per cento dei suoi studenti frequentano scuole con un profilo socioeconomico medio. In genere nel Sud è bassa la percentuale di studenti che frequenta scuole con un profilo socioeconomico alto.

Il profilo socioeconomico della scuola influisce anche sugli insegnanti: quelli più qualificati preferiscono scuole con un profilo socioeconomico avvantaggiato; le scuole svantaggiate hanno invece un numero maggiore di insegnanti per studente.

Inoltre, gli studenti delle scuole avvantaggiate tendono a passare più tempo a scuola e nel dopo scuola a seguire lezioni di matematica o a prendere ripetizioni.

La Sardegna insieme alla Valle d'Aosta ha il triste primato della percentuale più alta degli alunni ripetenti, mentre le regioni del Sud hanno le percentuali più basse a parte la Sicilia. L'ISFOL (2013) ha evidenziato che la bocciatura nella scuola secondaria di I grado influenza il successivo *curriculum* formativo delle/degli studenti, tanto da "segnare" in modo indelebile circa il 70% di loro al punto che non riescono a completare gli studi o ad abbandonarli. Secondo il rapporto sulla dispersione scolastica a Sassari dell'Università del centro turritano, la percentuale dei ripetenti è uno degli indicatori più importanti per lo studio della dispersione scolastica poiché esprime la difficoltà del rapporto fra scuola e alunno (Patrizi, 2014) .

Alcuni dati incoraggiano le regioni del Sud, soprattutto le regioni Pon, che vedono un incremento delle ore per la matematica sia regolari sia nel doposcuola; in Sardegna invece sono meno gli studenti che frequentano lezioni doposcuola.

Nella nostra regione sono poche le scuole in competizione tra loro per gli studenti; è un dato che trova riscontro nelle scuole del Sud perché al Nord è maggiore il numero di scuole nello stesso territorio in competizione tra loro per gli studenti. Secondo alcune ricerche questo tipo di competizione porta a ottenere risultati migliori ma incentiva forme di segregazione accademica.

Sul supporto allo studio da parte dei genitori, quelli del Nord prendono maggiormente l'iniziativa per parlare con gli insegnanti riguardo il comportamento e i progressi dei loro figli mentre al Sud è il contrario, è maggiore l'iniziativa degli insegnanti.

In Sardegna sono meno diffuse l'autovalutazione, la valutazione esterna, la richiesta di feedback scritto agli studenti su lezioni, insegnanti e risorse; è minore la percentuale di dirigenti che chiedono consigli agli insegnanti, di scuole dove i dirigenti chiedono consigli ad esperti e dove si utilizzano regole standardizzate per la matematica. Soprattutto quest'ultima è utilizzata in misura maggiore al Nord rispetto al Sud.

La dispersione scolastica colpisce maggiormente il Mezzogiorno, in primis Sardegna e Sicilia. Secondo diverse ricerche la dispersione scolastica è correlata a fattori socioeconomici dei genitori degli studenti: tipo di occupazione, livello di istruzione, risorse culturali a casa, attività culturale. Nella nostra ricerca abbiamo notato una correlazione forte tra livello di istruzione e dispersione scolastica e quasi forte tra il livello di istruzione e la disoccupazione, a conferma del dato sui Neet che colpisce in misura maggiore le regioni del Sud.

A partire dalla legge 53/2003 (Riforma Moratti), la scuola italiana è organizzata secondo un modello di *scuola inclusiva*. Il primo comma dell'art.2, infatti, recita: "è promosso l'apprendimento in tutto l'arco della vita e sono assicurate a tutti pari opportunità di raggiungere elevati livelli culturali e di sviluppare le capacità e le competenze, attraverso conoscenze e abilità, generali e

specifiche, coerenti con le attitudini e le scelte personali, adeguate all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, anche con riguardo alle dimensioni locali, nazionale ed europea”.

L'accesso all'istruzione è un presupposto per l'inclusione ed equità nell'educazione. Nella maggior parte dei paesi Ocse, tutti gli studenti hanno accesso alla scuola per tutta l'istruzione obbligatoria. Indipendentemente prestazioni o addirittura patrimonio netto, qualsiasi sistema dove una gran parte dei 15 anni di età non è iscritto a scuola non può essere considerato un sistema di istruzione di alta qualità ed equo.

L'Italia è uno di quei paesi che ha migliorato la performance in matematica dal 2003 al 2012 mantenendo lo stesso livello di equità. Un altro modo per determinare se un paese sta migliorando l'equità del suo sistema di istruzione è vedere se ha incentivato la resilienza tra gli studenti. Quelli dove gli studenti resilienti stanno aumentando sono quelli che hanno aumentato le opportunità per gli studenti svantaggiati di ottenere risultati elevati. Questa quota di studenti in Italia sono aumentati.

Ma analizzando il dato vediamo che anche su questo indicatore c'è un divario territoriale tra Nord e Sud; le scuole del Settentrione sono più inclusive di quelle del Sud e danno maggiori possibilità di successo ai loro studenti. Un modello di scuola inclusiva inoltre non dovrebbe mostrare le enormi differenze territoriali in istruzione che mostra l'Italia. Nessun altro paese in Europa ha differenze così ampie tra le regioni. I dati sulla dispersione scolastica e sulla percentuale di ripetenti confermano che si deve lavorare ancora molto dal punto di vista dell'equità del sistema. Così come confermato dalle evidenti differenze tra scuole all'interno della stessa regione.

L'inclusione sociale è il grado in cui gli studenti con status socioeconomico diverso frequentano la stessa scuola o il grado in cui le scuole differenti hanno differenti profili socioeconomici. Aumentare l'inclusione sociale in una scuola o in un Sistema - riducendo così la segregazione socioeconomica - è stata ritenuta come la politica più efficace per migliorare l'equità nel breve periodo e nel lungo termine, molto più efficace

rispetto alla creazione di scuole calamita e di quei sistemi che offrono la possibilità di scegliere la scuola.

E appunto la differenza tra scuole è un punto importante della differenza tra Nord e Sud, perché le scuole del Sud e nel nostro caso della Sardegna, sono meno inclusive.

La Sardegna, per i risultati sugli apprendimenti degli studenti, per l'alto tasso di abbandono scolastico e la quota consistente di popolazione con un basso livello di istruzione, lo status socioeconomico degli studenti, la percentuale di studenti resilienti è in sintonia con le medie del Mezzogiorno. Inoltre, la percentuale di non ammessi all'esame di terza media e dei non licenziati è tra le più alte d'Italia e rimane la regione con la più alta percentuale di non ammessi agli anni successivi. Queste dinamiche si ripetono nella secondaria di II grado: è la regione con la quota minore di ammessi all'esame di stato e ha la più bassa percentuale di ammessi alla classe successiva dopo la Valle d'Aosta. Non si può certo dire che questo sia un modello di inclusione. La Sardegna, insieme alla Basilicata, si differenzia dalle altre regioni del Mezzogiorno per la percentuale di scuole a tempo pieno.

Il problema del divario territoriale si annida nelle differenze economiche, sociali e culturali delle famiglie di origine degli studenti e nell'incapacità del sistema di istruzione regionale di porre in atto rimedi per rendere le scuole più inclusive. Le frequenze di uscita dal sistema scolastico sono inversamente proporzionali al capitale culturale della famiglia di origine, intendendo per capitale culturale quell'insieme di risorse materiali e immateriali (conoscenze, valori, competenze cognitive, affettive, emotive, relazionali) che l'individuo - in parte - eredita dalla famiglia, e che lo pongono, rispetto alle istituzioni, e all'istituzione scolastica in particolare, in condizione di vantaggio o svantaggio (Patrizi, 2014).

Se non si interviene si riproducono in serie fenomeni di marginalità sociale, una porzione di coloro che abbandonano vive una condizione caratterizzata dall'intreccio tra emarginazione scolastica e povertà economica, culturale e affettiva che rende difficile mettere a punto interventi e forme di recupero focalizzate esclusivamente sul soggetto. Tale marginalità, unita agli insuccessi scolastici, si esprime spesso nella carenza di competenze cognitive e sociali,

associandosi e producendo ridotte opportunità di sviluppo del sé, sentimenti di autosvalutazione, difficoltà socio-relazionali (Patrizi, 2014).

Save the children (2014) parla a riguardo di povertà educative; il numero di bambini ed adolescenti nel nostro paese costretti a vivere in condizioni di povertà assoluta è passato negli ultimi cinque anni da 500 mila (2007) a oltre 1 milione (2012), con un incremento del 30% soltanto nell'ultimo anno analizzato. Se poi si prende come metro di paragone l'indicatore utilizzato in Europa per analizzare il rischio di povertà economica e di esclusione sociale - un indicatore che tiene insieme povertà di reddito, di lavoro e indici di deprivazione - si può attribuire questa condizione a ben il 34% dei bambini e adolescenti italiani - per capirci meglio a oltre 3 milioni e mezzo di minori - una delle percentuali più alte dell'Unione Europea. In confronto al resto dell'Europa, l'Italia si caratterizza fortemente anche per una maggiore esposizione alla povertà della popolazione minorile rispetto a quella adulta (+5%). Come in un circolo vizioso, la povertà educativa alimenta quella economica e viceversa (Save the children, 2014). Inoltre, l'incidenza della povertà economica tra i bambini e gli adolescenti è più alta tra coloro i quali vivono con genitori disoccupati o che lavorano saltuariamente (80% contro il 12,5% con genitori regolarmente occupati), che hanno la licenza media (il 55% a fronte del 10% dei loro coetanei che hanno genitori laureati). Una condizione ampiamente diffusa in Sardegna.

Anche Il Rapporto Annuale Istat del 2012 conferma che il completamento del ciclo d'istruzione secondaria, così come l'accesso all'Università, sono positivamente correlati alla classe sociale, misurata in termini di risorse economiche, potere ed influenza, grado di istruzione, condizione occupazionale dei genitori, e alla provenienza geografica, a svantaggio del Sud e delle Isole. All'interno di un quadro nazionale critico, se comparato con gli altri paesi europei, spiccano d'altra parte le forti disuguaglianze di opportunità educative 'intra' paese, che ricalcano in gran parte le storiche differenze socio-economiche tra le diverse aree territoriali.

Livelli più bassi nelle competenze scolastiche, di fiducia e di presenza di reti sociali di supporto, nonché di partecipazione ad attività sportive, educative e

culturali, si rilevano proprio in quelle stesse regioni meridionali e delle Isole dove si registra la più elevata concentrazione di fattori determinanti la povertà economica e l'esclusione sociale. Ben il 35,3% dei bambini del Mezzogiorno vive in condizioni di povertà relativa - con percentuali sopra la media in Sicilia (42,6%) e Puglia (37,1%) - mentre il tasso di povertà relativa tra i minori diminuisce sensibilmente al Centro (13,7%), ed al Nord (10,7%) (Save the children, 2014).

Manca inoltre una capacità di autoanalisi e autocritica del sistema scolastico regionale e del Sud Italia. Il sistema scolastico è parte del problema perché non riesce a indirizzare gli studenti nel modo migliore, a sopperire alle differenze di status socioeconomico e culturale, a rendere le scuole più inclusive ed eterogenee nei profili. Soprattutto in Sardegna va potenziato l'orientamento degli studenti nel passaggio dalla secondaria di primo grado alla secondaria di secondo grado; non basta il voto per indirizzare gli studenti alle professionali, agli istituti tecnici o ai licei. È necessario capire quali sono le aspirazioni degli studenti, le loro qualità e cercare di farle emergere indirizzandoli nel modo giusto. Anche a tal fine vanno ampliate pratiche di autovalutazione, valutazione esterna, richiesta di feedback scritto agli studenti, consulenza di esperti che come abbiamo visto dai dati Pisa 2012 in Sardegna sono carenti. Oltre a ciò, istituzioni e scuole devono incentivare ricerche quantitative e qualitative per far luce sui problemi che affliggono l'istruzione; capire a fondo il sistema di istruzione in Sardegna in ogni sua realtà scolastica è il primo passo per mettere in pratica le soluzioni più adatte per intervenire e migliorare l'istruzione. Se il fine di queste pratiche è aumentare la qualità dell'istruzione insieme all'inclusione sociale non vanno osteggiate ma incentivate. Richiedono però investimenti perché per ottenere effetti devono essere fatte bene e soprattutto i risultati non devono rimanere nel cassetto ma utilizzati al fine di ridurre le carenze per raggiungere lo scopo prefisso. Per ridurre i costi si potrebbero costituire reti scolastiche tra istituti, anche queste carenti in Sardegna.

Le soluzioni per migliorare la qualità dell'istruzione ci sono ma, come abbiamo detto prima, si tratta di decidere come allocare le risorse; quale problema

ridurre; quale qualità incentivare. Lo dimostra l'andamento temporale della dispersione scolastica in Sardegna: quando venivano investite risorse perché quello della dispersione era considerato un problema da contrastare si sono messe in atto politiche e pratiche efficienti dirette e l'abbandono scolastico è diminuito; una volta che il problema non è più stato considerato tale da richiedere un investimento di risorse e politiche la dispersione ha ripreso a crescere, complice anche la crisi economica e l'uscita della Sardegna dalle regioni Pon che inevitabilmente ha ridotto le risorse economiche. Ma è comunque una questione di priorità perché in altre regioni si mettono in pratica altre politiche per ridurre la dispersione come le "comunità educanti" che creano reti educative tra scuole, associazioni e famiglie. Oppure si incentiva l'istruzione delle famiglie degli studenti e percorsi di studio e formazione a chi ha abbandonato precocemente gli studi. Un altro punto su cui bisogna intervenire riguarda l'offerta formativa legata al territorio. Se il territorio ha un certo tipo di vocazione economica bisogna formare le figure adatte per inserirsi in quel settore e farlo crescere. Ad esempio se si decide politicamente di investire sull'agricoltura come fonte di sviluppo della regione o per migliorare il settore, la qualità del prodotto, l'innovazione, la capacità delle aziende di competere sul mercato è necessario formare figure adatte a questi scopi e quindi investire su istituti secondari superiori capaci di formare risorse umane preparate. Invece ultimamente gli istituti agrari in Sardegna hanno visto un declino.

Per migliorare l'istruzione non si può solo investire sull'istruzione, perché fa parte di un sistema e come tale è necessario migliorare tutto il sistema che influisce poi sulla formazione. Migliorare l'istruzione richiede innanzitutto l'intervento di tutti i livelli amministrativi che si occupano di scuola e di sociale: progetti per aiutare e sostenere famiglie svantaggiate, progetti a favore di alunni e studenti con disabilità, sostegno educativo a studenti con difficoltà di apprendimento o che vivono situazioni difficili in famiglia che ledono l'apprendimento, misure di contrasto alla dispersione, lezioni di sostegno a studenti che ottengono risultati sotto la media, incentivare l'eterogeneità nelle classi e nelle scuole. L'obiettivo deve essere rompere la spirale tra povertà

economiche e povertà educative, ridurre la disuguaglianze sociali ed economiche che comportano disuguaglianze nell'educazione: quindi politiche di sostegno economico e sociale a famiglie in difficoltà, politiche per la piena occupazione, politiche di sostegno al reddito, politiche di aumento del livello di istruzione della popolazione non più in età scolastica.

In tempi di crisi economica e crisi del lavoro aumentano le disuguaglianze sociali ed economiche ed aumentano quelle sull'istruzione. Le popolazioni che ne soffrono di più sono quelle del Sud Italia che rischiano di vedere aumentare ancora di più il divario economico, sociale, culturale e istruttivo con tutte le inevitabili conseguenze per le future generazioni.

Investire sull'istruzione è uno degli aspetti per invertire la tendenza. Nel caso dell'Italia, incentivare la competizione tra scuole, regioni e studenti può portare solo a ulteriori disuguaglianze all'interno delle regioni e tra le regioni.

Migliorare i risultati di tutti gli studenti, soprattutto di quelli svantaggiati, è possibile se aumenta l'equità e l'inclusione sociale del sistema di istruzione a tutti i livelli. Il percorso scolastico può influenzare in maniera negativa o positiva il futuro e le opportunità di chi nasce in una parte o l'altra del paese per questo motivo è necessario garantire a tutti le stesse opportunità.

## Bibliografia

- 7a Commissione della Camera, Indagine conoscitiva sulle strategie per contrastare la dispersione scolastica, 2014
- Bordignon M. Fontana A., Federalismo e istruzione. La scuola italiana nell'ambito del processo di decentramento istituzionale, 2010, Fondazione Giovanni Agnelli
- Eurostat, Database statistico
- Eurydice, National sheets on Education Budgets in Europe, 2013
- Invalsi, Rapporto nazionale Ocse Pisa 2012, 2013
- Istat, Annuario statistico italiano 2013
- Istat, Italia in cifre 2013
- Istat, Rapporto Noi Italia 2013
- Istituto Bruno Leoni, La spesa pubblica in Italia, 2012
- Miur, Servizio statistico, Focus: la dispersione scolastica, 2013
- Ocse, Education at a glance 2013
- Patrizi P. a cura di, Indagine quantitativa sulla dispersione nel comune di Sassari, 2014, Dipartimento di Scienze politiche Università di Sassari, Comune di Sassari
- Peragine V., Fontana A., I conti e l'efficienza dell'istruzione in Puglia, Cpt, 2011
- Pisa 2012, Volume I, What students know and can do: student performance in mathematics, reading and science, 2013
- Pisa 2012, Volume II, Excellence through equity: giving every student the chance to succeed, 2013
- Pisa 2012, Volume IV, what make school successful? Resources, policies and practices, 2013
- Pisa 2012 Results in Focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know: Key results from PISA 2012, 2013

Ragioneria generale dello stato, risorse di competenza del ministero dell'Istruzione

Rapporto Noi Italia Istat 2013

Rapporto Noi Italia Istat 2014

Rapporto Bes 2013

Rapporto Bes 2014

Regione Autonoma Sardegna, Piano di Dimensionamento delle istituzioni scolastiche e di ridefinizione della rete scolastica e dell'offerta formativa per l'anno scolastico 2014-15 Linee Guida.

Save the children, La lampada di Aladino, l'indice di Save the children per misurare le povertà educative, 2013

XVI Legislatura, il bilancio dello stato 2011 – 2013, una analisi delle spese per missioni e programmi

# Appendice 1

Tab 1.5 – Pil pro capite e performance in matematica

	National income GPD (in thousand)	Mean score on the mathematics scale
Australia	41	504
Austria	40	506
Belgium	38	515
Canada	40	518
Chile	17	423
Czech Republic	25	499
Denmark	41	500
Estonia	20	521
Finland	36	519
France	34	495
Germany	38	514
Greece	28	453
Hungary	21	477
Iceland	36	493
Ireland	41	501
Israel	27	466
Italy	32	485
Japan	35	536
Korea	29	554
Luxembourg	85	490
Mexico	15	413
Netherlands	42	523
New Zealand	30	500
Norway	45	489
Poland	20	518
Portugal	26	487
Slovak Republic	23	482
Slovenia	27	501
Spain	32	484
Sweden	39	478
Switzerland	49	531
Turkey	16	448
United Kingdom	35	494
United States	47	481
Albania	9	394
Argentina	16	388
Brazil	13	391
Bulgaria	14	439
Colombia	10	376
Costa Rica	12	407
Croatia	19	471
Cyprus	30	440
Hong Kong-China	47	561
Indonesia	5	375
Jordan	6	386
Kazakhstan	12	432
Latvia	17	491
Liechtenstein		535
Lithuania	18	479
Macao-China	60	538
Malaysia	15	421
Montenegro	13	410
Peru	9	368
Qatar	77	376
Romania	15	445
Russian Federation	20	482
Serbia	11	449
Shanghai-China	19	613
Singapore	58	573
Chinese Taipei	29	560
Thailand	10	427
Tunisia	9	388
United Arab Emirates	47	434
Uruguay	14	409
Viet Nam	4	511

Fonte: PISA 2012

**Tab 1.6 – Spesa per studente e performance in matematica**

	Spending on education	Mean score on the mathematics scale
Australia	98	504
Austria	117	506
Belgium	97	515
Canada	80	518
Chile	32	423
Czech Republic	55	499
Denmark	110	500
Estonia	56	521
Finland	86	519
France	84	495
Germany	81	514
Greece		453
Hungary	47	477
Iceland	94	493
Ireland	93	501
Israel	57	466
Italy	84	485
Japan	90	536
Korea	69	554
Luxembourg	198	490
Mexico	24	413
Netherlands	95	523
New Zealand	71	500
Norway	124	489
Poland	58	518
Portugal	70	487
Slovak Republic	53	482
Slovenia	92	501
Spain	82	484
Sweden	96	478
Switzerland	127	531
Turkey	20	448
United Kingdom	98	494
United States	116	481
Albania		394
Argentina		388
Brazil	27	391
Bulgaria	32	439
Colombia	20	376
Costa Rica		407
Croatia	39	471
Cyprus	110	440
Hong Kong-China		561
Indonesia		375
Jordan	7	386
Kazakhstan		432
Latvia	45	491
Liechtenstein		535
Lithuania	45	479
Macao-China		538
Malaysia	17	421
Montenegro	24	410
Peru	12	368
Qatar		376
Romania		445
Russian Federation		482
Serbia		449
Shanghai-China	49	613
Singapore	85	573
Chinese Taipei		560
Thailand	14	427
Tunisia	22	388
United Arab Emirates		434
Uruguay	19	409
Viet Nam	7	511

Fonte: PISA 2012

**Tab 1.7 - Educazione dei genitori e performance in matematica**

	Parental education	Mean score on the mathematics scale
Australia	41	504
Austria	21	506
Belgium	39	515
Canada	58	518
Chile	30	423
Czech Republic	18	499
Denmark	37	500
Estonia	35	521
Finland	47	519
France	36	495
Germany	29	514
Greece	28	453
Hungary	21	477
Iceland	39	493
Ireland	43	501
Israel	50	466
Italy	17	485
Japan	51	536
Korea	49	554
Luxembourg	40	490
Mexico	15	413
Netherlands	34	523
New Zealand	41	500
Norway	42	489
Poland	24	518
Portugal	19	487
Slovak Republic	17	482
Slovenia	28	501
Spain	37	484
Sweden	39	478
Switzerland	39	531
Turkey	13	448
United Kingdom	43	494
United States	45	481
Albania		394
Argentina		388
Brazil	12	391
Bulgaria		439
Colombia		376
Costa Rica		407
Croatia		471
Cyprus		440
Hong Kong-China		561
Indonesia		375
Jordan		386
Kazakhstan		432
Latvia		491
Liechtenstein		535
Lithuania		479
Macao-China		538
Malaysia		421
Montenegro		410
Peru		368
Qatar		376
Romania		445
Russian Federation	55	482
Serbia		449
Shanghai-China		613
Singapore		573
Chinese Taipei		560
Thailand		427
Tunisia		388
United Arab Emirates		434
Uruguay		409
Viet Nam		511

Fonte: PISA 2012

**Tab. 1.8 - Percentuale di svantaggio socio-economico degli studenti e performance in matematica**

	share of students with a disadvantaged socio-economic background	Mean score on the mathematics scale
Australia	6,8	504
Austria	8,3	506
Belgium	10,5	515
Canada	5,6	518
Chile	37,9	423
Czech Republic	9,1	499
Denmark	4,3	500
Estonia	7,8	521
Finland	4	519
France	11,8	495
Germany	9,9	514
Greece	18,6	453
Hungary	23,7	477
Iceland	1,9	493
Ireland	9,2	501
Israel	8,9	466
Italy	18,4	485
Japan	10	536
Korea	9,5	554
Luxembourg	18,7	490
Mexico	56	413
Netherlands	5,9	523
New Zealand	11,5	500
Norway	2,6	489
Poland	19,2	518
Portugal	39,8	487
Slovak Republic	15	482
Slovenia	11,2	501
Spain	23,1	484
Sweden	5,7	478
Switzerland	10,4	531
Turkey	68,7	448
United Kingdom	5,6	494
United States	13,4	481
Albania		394
Argentina	41,2	388
Brazil	58,8	391
Bulgaria	24,3	439
Colombia	56,4	376
Costa Rica	49,2	407
Croatia	21,7	471
Cyprus		440
Hong Kong-China	45,2	561
Indonesia	76,7	375
Jordan	27,9	386
Kazakhstan	20,1	432
Latvia	24,3	491
Liechtenstein	9,4	535
Lithuania	21,5	479
Macao-China	48,6	538
Malaysia	40,5	421
Montenegro	21,4	410
Peru	59,9	368
Qatar	7	376
Romania	26	445
Russian Federation	12,3	482
Serbia	24	449
Shanghai-China	27,2	613
Singapore	21,3	573
Chinese Taipei	24,7	560
Thailand	64,4	427
Tunisia	54,4	388
United Arab Emirates	7,3	434
Uruguay	50,4	409
Viet Nam	78,9	511

Fonte: PISA 2012

**Tab. 1.9 - Percentuale di popolazione immigrata e performance in matematica**

	Percentage of immigrant population	Mean score on the mathematics scale
Australia	22,2	504
Austria	16,5	506
Belgium	15,4	515
Canada	29,6	518
Chile	0,9	423
Czech Republic	3,1	499
Denmark	9,3	500
Estonia	7,9	521
Finland	3,4	519
France	15	495
Germany	13,1	514
Greece	10,5	453
Hungary	1,7	477
Iceland	3,5	493
Ireland	10,7	501
Israel	18,5	466
Italy	7,4	485
Japan	0,3	536
Korea	0	554
Luxembourg	4,7	490
Mexico	1,3	413
Netherlands	10,8	523
New Zealand	27,2	500
Norway	9,7	489
Poland	0,2	518
Portugal	6,9	487
Slovak Republic	0,7	482
Slovenia	8,6	501
Spain	9,9	484
Sweden	15,1	478
Switzerland	24,8	531
Turkey	0,9	448
United Kingdom	12,9	494
United States	21,4	481
Albania	0,3	394
Argentina	3,8	388
Brazil	0,6	391
Bulgaria	0,3	439
Colombia	0,3	376
Costa Rica	5,4	407
Croatia	12,2	471
Cyprus	8,7	440
Hong Kong-China	37,7	561
Indonesia	0,2	375
Jordan	13,5	386
Kazakhstan	16	432
Latvia	4,5	491
Liechtenstein	37,2	535
Lithuania	1,5	479
Macao-China	67,4	538
Malaysia	1,7	421
Montenegro	5,9	410
Peru	0,5	368
Qatar	52,7	376
Romania	0,1	445
Russian Federation	10,6	482
Serbia	8,5	449
Shanghai-China	0,9	613
Singapore	18,7	573
Chinese Taipei	0,5	560
Thailand	0,7	427
Tunisia	0,4	388
United Arab Emirates	55,3	434
Uruguay	0,4	409
Viet Nam	0,1	511

Fonte: PISA 2012

Tab. 2.1 - Performance in matematica tra i partecipanti a Pisa 2012, livello nazionale e regionale

	Mathematics scale				
	Mean score	Range of ranks			
		OECD countries		All countries/economies	
		Upper rank	Lower rank	Upper rank	Lower rank
<i>Shanghai-China</i>	613			1	1
<i>Singapore</i>	573			2	2
<i>Hong Kong-China</i>	561			3	5
<i>Chinese Taipei</i>	560			3	5
<b>Korea</b>	554	1	1	3	5
<i>Macao-China</i>	538			6	8
<b>Japan</b>	536	2	3	6	9
<i>Liechtenstein</i>	535			6	9
<b>Switzerland</b>	531	2	3	7	9
<i>Flemish community (Belgium)</i>	531				
<i>Trento (Italy)</i>	524				
<i>Friuli Venezia Giulia (Italy)</i>	523				
<b>Netherlands</b>	523	3	7	9	14
<i>Veneto (Italy)</i>	523				
<b>Estonia</b>	521	4	8	10	14
<b>Finland</b>	519	4	9	10	15
<b>Canada</b>	518	5	9	11	16
<i>Australian capital territory (Australia)</i>	518				
<b>Poland</b>	518	4	10	10	17
<i>Lombardia (Italy)</i>	517				
<i>Navarre (Spain)</i>	517				
<i>Western Australia (Australia)</i>	516				
<b>Belgium</b>	515	7	10	13	17
<b>Germany</b>	514	6	10	13	17
<i>Massachusetts (United States)</i>	514				
<b>Viet Nam</b>	511			11	19
<i>German-speaking community (Belgium)</i>	511				
<i>New South Wales (Australia)</i>	509				
<i>Castile and Leon (Spain)</i>	509				
<i>Bolzano (Italy)</i>	506				
<i>Connecticut (United States)</i>	506				
<b>Austria</b>	506	10	14	17	22
<i>Basque Country (Spain)</i>	505				
<b>Australia</b>	504	11	14	17	21
<i>Madrid (Spain)</i>	504				
<i>Queensland (Australia)</i>	503				
<i>La Rioja (Spain)</i>	503				
<b>Ireland</b>	501	11	17	18	24
<b>Slovenia</b>	501	12	16	19	23
<i>Victoria (Australia)</i>	501				
<i>Emilia Romagna (Italy)</i>	500				
<b>Denmark</b>	500	12	18	19	25
<b>New Zealand</b>	500	12	18	19	25
<i>Asturias (Spain)</i>	500				
<b>Czech Republic</b>	499	12	19	19	26
<i>Piemonte (Italy)</i>	499				
<i>Scotland (United Kingdom)</i>	498				
<i>Marche (Italy)</i>	496				
<i>Aragon (Spain)</i>	496				
<i>Toscana (Italy)</i>	495				
<i>England (United Kingdom)</i>	495				
<b>France</b>	495	16	21	23	29
<b>United Kingdom</b>	494	16	23	23	31
<i>French community (Belgium)</i>	493				
<i>Catalonia (Spain)</i>	493				

Source: Oecd, Pisa 2012 Database

**Performance in matematica tra i partecipanti a Pisa 2012, livello nazionale e regionale**

	Mean score	Range of ranks			
		OECD countries		All countries/economies	
		Upper rank	Lower rank	Upper rank	Lower rank
<b>Iceland</b>	493	18	22	25	29
<i>Umbria (Italy)</i>	493				
<i>Valle d'Aosta (Italy)</i>	492				
<i>Cantabria (Spain)</i>	491				
<b>Latvia</b>	491			25	32
<b>Luxembourg</b>	490	20	23	27	31
<b>Norway</b>	489	19	25	26	33
<i>South Australia (Australia)</i>	489				
<i>Alentejo (Portugal)</i>	489				
<i>Galicia (Spain)</i>	489				
<i>Liguria (Italy)</i>	488				
<b>Portugal</b>	487	19	27	26	36
<i>Northern Ireland (United Kingdom)</i>	487				
<b>Italy</b>	485	22	27	30	35
<b>Spain</b>	484	23	27	31	36
<i>Perm Territory region (Russian Federation)</i>	484				
<b>Russian Federation</b>	482			31	39
<b>Slovak Republic</b>	482	23	29	31	39
<b>United States</b>	481	23	29	31	39
<b>Lithuania</b>	479			34	40
<b>Sweden</b>	478	26	29	35	40
<i>Puglia (Italy)</i>	478				
<i>Tasmania (Australia)</i>	478				
<b>Hungary</b>	477	26	30	35	40
<i>Abruzzo (Italy)</i>	476				
<i>Balearic Islands (Spain)</i>	475				
<i>Lazio (Italy)</i>	475				
<i>Andalusia (Spain)</i>	472				
<b>Croatia</b>	471			38	41
<i>Wales (United Kingdom)</i>	468				
<i>Florida (United States)</i>	467				
<b>Israel</b>	466	29	30	40	41
<i>Molise (Italy)</i>	466				
<i>Basilicata (Italy)</i>	466				
<i>Dubai (UAE)</i>	464				
<i>Murcia (Spain)</i>	462				
<i>Extremadura (Spain)</i>	461				
<i>Sardegna (Italy)</i>	458				
<b>Greece</b>	453	31	32	42	44
<i>Campania (Italy)</i>	453				
<i>Northern territory (Australia)</i>	452				
<b>Serbia</b>	449			42	45
<b>Turkey</b>	448	31	32	42	46
<i>Sicilia (Italy)</i>	447				
<b>Romania</b>	445			43	47
<b>Cyprus<sup>1,2</sup></b>	440			45	47
<i>Sharjah (United Arab Emirates)</i>	439				
<b>Bulgaria</b>	439			45	49
<i>Aguascalientes (Mexico)</i>	437				
<i>Nuevo León (Mexico)</i>	436				
<i>Jalisco (Mexico)</i>	435				
<i>Querétaro (Mexico)</i>	434				
<b>United Arab Emirates</b>	434			47	49
<b>Kazakhstan</b>	432			47	50
<i>Calabria (Italy)</i>	430				
<i>Colima (Mexico)</i>	429				
<i>Chihuahua (Mexico)</i>	428				
<i>Distrito Federal (Mexico)</i>	428				

Source: Oecd, Pisa 2012 Database

## Performance in matematica tra i partecipanti a Pisa 2012, livello nazionale e regionale

	Mathematics scale				
	Mean score	Range of ranks			
		OECD countries		All countries/economies	
		Upper rank	Lower rank	Upper rank	Lower rank
<b>Thailand</b>	427			49	52
<i>Durango (Mexico)</i>	424				
<b>Chile</b>	423	33	33	50	52
<i>Morelos (Mexico)</i>	421				
<i>Abu Dhabi (United Arab Emirates)</i>	421				
<b>Malaysia</b>	421			50	52
<i>Coahuila (Mexico)</i>	418				
<i>Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina)</i>	418				
<i>Mexico (Mexico)</i>	417				
<i>Federal District (Brazil)</i>	416				
<i>Ras Al Khaimah (United Arab Emirates)</i>	416				
<i>Santa Catarina (Brazil)</i>	415				
<i>Puebla (Mexico)</i>	415				
<i>Baja California (Mexico)</i>	415				
<i>Baja California Sur (Mexico)</i>	414				
<i>Espírito Santo (Brazil)</i>	414				
<i>Nayarit (Mexico)</i>	414				
<b>Mexico (Mexico)</b>	413	34	34	53	54
<i>San Luis Potosí (Mexico)</i>	412				
<i>Guanajuato (Mexico)</i>	412				
<i>Tlaxcala (Mexico)</i>	411				
<i>Tamaulipas (Mexico)</i>	411				
<i>Sinaloa (Mexico)</i>	411				
<i>Fujairah (United Arab Emirates)</i>	411				
<i>Quintana Roo (Mexico)</i>	411				
<i>Yucatán (Mexico)</i>	410				
<b>Montenegro</b>	410			54	56
<b>Uruguay</b>	409			53	56
<i>Zacatecas (Mexico)</i>	408				
<i>Mato Grosso do Sul (Brazil)</i>	408				
<i>Rio Grande do Sul (Brazil)</i>	407				
<b>Costa Rica</b>	407			54	56
<i>Hidalgo (Mexico)</i>	406				
<i>Manizales (Colombia)</i>	404				
<i>São Paulo (Brazil)</i>	404				
<i>Paraná (Brazil)</i>	403				
<i>Ajman (United Arab Emirates)</i>	403				
<i>Minas Gerais (Brazil)</i>	403				
<i>Veracruz (Mexico)</i>	402				
<i>Umm Al Quwain (United Arab Emirates)</i>	398				
<i>Campeche (Mexico)</i>	396				
<i>Paraíba (Brazil)</i>	395				
<b>Albania</b>	394			57	59
<i>Medellin (Colombia)</i>	393				
<i>Bogotá (Colombia)</i>	393				
<b>Brazil</b>	391			57	60
<i>Rio de Janeiro (Brazil)</i>	389				
<b>Argentina</b>	388			57	61
<b>Tunisia</b>	388			57	61
<b>Jordan</b>	386			59	62
<i>Piauí (Brazil)</i>	385				
<i>Sergipe (Brazil)</i>	384				
<i>Rondônia (Brazil)</i>	382				
<i>Rio Grande do Norte (Brazil)</i>	380				
<i>Goiás (Brazil)</i>	379				
<i>Cali (Colombia)</i>	379				
<i>Tabasco (Mexico)</i>	378				
<i>Ceará (Brazil)</i>	378				
<b>Colombia</b>	376			62	64

Source: Oecd, Pisa 2012 Database

Performance in matematica tra i partecipanti a Pisa 2012, livello nazionale e regionale

	Mathematics scale				
	Mean score	Range of ranks			
		OECD countries		All countries/economies	
		Upper rank	Lower rank	Upper rank	Lower rank
<b>Qatar</b>	376			62	64
<b>Indonesia</b>	375			62	65
<i>Bahia (Brazil)</i>	373				
<i>Chiapas (Mexico)</i>	373				
<i>Mato Grosso (Brazil)</i>	370				
<b>Peru</b>	368			64	65
<i>Guerrero (Mexico)</i>	367				
<i>Tocantins (Brazil)</i>	366				
<i>Pernambuco (Brazil)</i>	363				
<i>Roraima (Brazil)</i>	362				
<i>Amapá (Brazil)</i>	360				
<i>Pará (Brazil)</i>	360				
<i>Acre (Brazil)</i>	359				
<i>Amazonas (Brazil)</i>	356				
<i>Maranhão (Brazil)</i>	343				
<i>Alagoas (Brazil)</i>	342				

Source: OECD, PISA 2012 Database.

**Tab. 2.3 - Modello di regressione per i tre ambiti**

	Letture			Matematica			Scienze		
	2006	2009	2012	2006	2009	2012	2006	2009	2012
Intercetta	561,48 (4,63)	578,35 (4,05)	561,52 (4,11)	509,20 (4,53)	535,71 (5,26)	524,12 (4,92)	536,37 (4,10)	556,47 (4,22)	542,38 (4,86)
Istituti tecnici	-38,17 (5,91)	-37,61 (3,75)	-26,03 (4,08)	-16,84 (5,52)	-23,77 (4,87)	-16,53 (4,20)	-27,52 (5,04)	-28,97 (4,28)	-15,83 (4,18)
Istituti prof.	-98,35 (9,08)	-82,61 (5,60)	-64,97 (6,35)	-60,33 (8,10)	-70,69 (6,63)	-60,14 (6,01)	-70,52 (6,69)	-72,17 (6,59)	-54,66 (6,19)
Scuole sec. I grado	-130,04 (12,56)	-144,24 (19,12)	-106,77 (11,00)	-98,57 (14,90)	-149,95 (26,03)	-98,68 (11,04)	-125,56 (18,26)	-140,72 (22,18)	-89,60 (11,75)
Formaz. Prof.	-121,19 (17,43)	-108,77 (7,09)	-69,55 (10,38)	-82,05 (15,73)	-87,95 (9,20)	-68,16 (9,41)	-100,67 (11,77)	-98,18 (7,72)	-62,39 (10,15)
I° Sec. Sup	-42,47 (3,97)	-45,55 (2,28)	-40,28 (2,71)	-44,15 (2,63)	-49,61 (2,46)	-41,06 (2,55)	-40,96 (2,99)	-46,59 (2,27)	-38,17 (2,55)
III° Sec. Sup	20,03 (7,68)	13,94 (4,61)	20,77 (5,61)	23,00 (6,72)	18,24 (5,12)	20,69 (4,45)	20,48 (5,25)	10,78 (5,06)	16,21 (4,49)
Nord Est	8,76 (4,22)	-5,07 (3,18)	4,03 (4,41)	13,31 (4,07)	2,66 (3,95)	9,91 (5,00)	14,50 (3,62)	1,67 (3,77)	7,64 (4,37)
Centro	-22,92 (8,79)	-36,88 (3,71)	-32,42 (4,33)	-30,98 (6,69)	-35,25 (4,31)	-30,80 (4,80)	-26,74 (7,40)	-37,42 (3,96)	-33,43 (4,06)
Sud	-61,51 (4,63)	-50,90 (4,44)	-39,25 (5,56)	-52,44 (5,38)	-50,66 (5,17)	-45,77 (5,77)	-61,25 (3,86)	-58,39 (5,13)	-52,53 (5,25)
Sud Isole	-72,54 (7,35)	-63,76 (4,84)	-60,22 (4,10)	-65,98 (6,43)	-61,54 (5,13)	-62,89 (4,74)	-68,39 (5,55)	-69,18 (4,56)	-68,06 (4,57)
Uomo	-25,09 (2,91)	-26,64 (1,84)	-22,52 (1,64)	28,39 (2,30)	30,53 (1,85)	32,33 (1,63)	16,85 (2,40)	14,87 (1,95)	16,28 (1,66)
Immigrato 2ª gen.	-7,56 (17,76)	-25,14 (7,36)	-26,40 (5,33)	-34,64 (13,12)	-23,94 (6,57)	-19,29 (4,82)	-47,24 (12,63)	-29,36 (8,10)	-20,02 (4,96)
Immigrato 1ª gen.	-38,15 (8,36)	-27,14 (4,40)	-33,68 (3,59)	-17,23 (5,96)	-16,76 (5,28)	-19,95 (3,37)	-32,90 (6,11)	-34,48 (3,93)	-28,67 (3,04)
ESCS	2,26 (1,22)	5,11 (0,72)	2,74 (0,66)	2,89 (0,92)	3,39 (0,79)	3,46 (0,66)	4,68 (0,97)	5,79 (0,94)	2,95 (0,74)
ESCS Scuola	21,82 (7,00)	22,74 (4,38)	43,44 (5,28)	33,18 (5,99)	18,64 (5,65)	41,25 (5,02)	25,52 (6,46)	20,31 (5,32)	42,98 (5,14)

Nota - L'intercetta fa riferimento a una ragazza di cittadinanza italiana che frequenta la II classe di un liceo del Nord Ovest.

**Tab. 2.4 - Modello di regressione unico per i tre ambiti**

	Stima	Err. Stand.
Intercetta	523,9	2,8
Istituti Tecnici	-25,6	2,4
Istituti Professionali	-70,3	3,7
Scuole Sec. I grado	-118,9	9,3
Formazione Professionale	-86,1	6,2
Primo Sec. Superiore	-43,4	1,5
Terzo Sec. Superiore	18,2	2,6
Nord Est	5,9	2,1
Centro	-32,0	2,9
Sud	-52,7	2,6
Sud-Isole	-65,6	2,6
ESCS	3,7	0,4
ESCS Medio Scuola	29,9	3,1
2009	18,1	2,3
2012	16,9	2,3
Materia Spec. Anno	1,3	0,6
Matematica e Maschio	23,7	0,9
Scienze e Maschio	25,4	0,9
Lettura e Femmina	26,5	1,5
Matematica e Femmina	-8,2	1,5
Scienze e Femmina	8,7	1,6
Immigrato di seconda generazione	-25,4	4,2
Immigrato di prima generazione	-28,0	2,5

**Tab. 2.5 - Modello di regressione quantilico**

VARIABILI	Q10		Q25		Q50		Q75		Q90	
	Value	Std. Error								
Intercetta	421,73	6,98	474,22	4,38	527,56	3,95	578,85	3,93	621,72	6,57
ISTITUTI TECNICI	-23,67	6,71	-25,40	5,86	-25,04	5,53	-26,10	5,94	-27,20	7,85
ISTITUTI PROFESSIONALI	-70,91	10,19	-70,57	7,11	-69,06	7,25	-69,24	7,77	-70,23	11,21
SCUOLE SEC. I GRADO	-140,54	38,63	-128,31	26,27	-117,78	27,31	-109,75	27,18	-100,90	37,34
FORMAZIONE PROFESSIONALE	-92,61	13,91	-90,44	9,83	-84,59	9,83	-81,66	13,50	-78,73	13,13
Primo Sec. Sup.	-45,39	3,29	-45,21	2,13	-44,42	2,18	-43,07	3,36	-39,85	4,19
Terzo Sec. Sup.	18,95	7,22	17,61	4,92	17,07	3,90	17,85	4,84	17,80	4,82
NORD EST	5,25	4,43	5,62	3,74	5,93	3,01	5,71	3,23	5,59	4,16
CENTRO	-35,06	7,41	-33,20	6,07	-32,40	5,40	-30,55	4,70	-29,68	6,94
SUD	-57,87	6,00	-56,35	4,27	-53,78	4,48	-50,62	5,20	-46,61	5,93
SUD-ISOLE	-70,04	7,13	-68,33	3,69	-66,07	4,38	-62,98	4,27	-60,00	4,79
ESCS	2,56	1,29	3,00	0,82	3,40	0,78	4,42	0,79	5,51	1,01
ESCS MEDIO SCUOLA	30,52	7,45	30,85	5,67	32,28	6,57	30,22	6,12	26,01	9,77
2009	22,28	5,72	20,75	4,26	18,29	4,09	14,97	3,96	12,92	4,48
2012	21,93	4,34	19,69	3,97	16,95	3,29	13,33	3,96	10,87	4,93
MATERIA SPEC. ANNO	5,88	1,95	2,54	1,20	0,61	1,08	-0,74	1,26	-2,30	1,58
MATEMATICA E MASCHIO	30,99	2,39	25,48	2,01	20,96	1,68	19,26	1,81	20,90	2,37
SCIENZE E MASCHIO	29,55	2,55	26,34	1,95	23,84	1,57	22,81	1,55	24,10	2,48
LETTURA E FEMMINA	36,57	2,90	30,13	2,60	24,80	2,28	20,96	2,17	18,62	2,56
MATEMATICA E FEMMINA	1,89	3,57	-6,35	2,69	-11,96	2,75	-14,55	2,15	-13,14	2,95
SCIENZE E FEMMINA	18,85	3,00	10,68	2,61	5,63	2,39	3,03	2,16	3,45	3,08
IMM. II GEN.	-36,81	9,09	-29,93	8,71	-24,61	7,65	-20,16	7,10	-17,87	7,59
IMM. I GEN.	-32,70	6,66	-29,03	4,87	-27,02	3,44	-25,49	3,76	-25,02	5,41

Fonte: elaborazioni INVALSI su database OCSE PISA 2012

Nota: Stima "quantilica" delle differenze medie complessive negli anni 2009 e 2012, rispetto al 2006, ottenuta da un modello che considera contemporaneamente i tre ambiti disciplinari nei tre anni considerati (2006, 2009 e 2012) e controlla per: macroarea geografica, tipo di scuola, anno di corso, cittadinanza dello studente, interazione tra genere dello studente e ambito disciplinare, natura prevalente o meno del singolo ambito disciplinare nell'anno di rilevazione, indicatore socio-demografico ESCS (individuale e di scuola). Tutti i coefficienti possono variare a seconda del quantile. I coefficienti sono stati stimati attraverso un WLS (Weighted Least Squares).

**Tabella 3.2****Pil procapite regioni italiane**

Regione	PIL totale (mln €)	PIL pro-capite (€)	PIL pro-capite (IT=100)
Piemonte	114.453	28.276	109
Valle d'Aosta	4.184	35.264	136
Liguria	40.241	27.396	105
Lombardia	302.184	33.483	129
Provincia autonoma di Bolzano	16.580	36.603	141
Provincia autonoma di Trento	14.679	30.633	118
Veneto	133.607	29.881	115
Friuli-Venezia Giulia	32.983	29.401	113
Emilia-Romagna	128.305	31.688	122
Marche	37.299	26.412	102
Toscana	96.465	28.209	108
Umbria	19.366	23.988	92
Lazio	154.502	29.430	113
Abruzzo	26.397	22.062	84
Molise	5.600	20.173	78
Campania	86.583	16.601	64
Puglia	64.489	17.545	67
Basilicata	9.577	18.437	71
Calabria	29.800	16.876	65
Sicilia	76.487	17.189	66
Sardegna	29.853	20.071	77

Fonte: Istat

**Tab 3.4 – Spesa consolidata per istruzione scolastica per studente per regione serie storica**

<b>Regione</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Piemonte	6.662	6.563	7.365	6.777	7.167
V d'Aosta	7.844	7.422	7.735	7.971	8.725
Lombardia	6.506	6.295	6.940	6.497	6.793
Veneto	5.929	5.810	6.439	6.009	6.327
Friuli VG	6.965	6.968	7.762	7.071	7.424
Liguria	6.455	6.323	6.969	6.360	6.787
E Romagna	6.581	6.349	6.855	6.358	6.526
Toscana	6.640	6.308	7.060	6.582	6.837
Umbria	6.507	6.351	6.897	6.372	6.731
Marche	6.335	6.316	6.864	6.522	6.704
Lazio	6.225	5.980	6.630	6.310	6.744
Abruzzo	6.379	6.264	6.874	6.455	6.849
Molise	6.564	6.009	7.042	6.588	7.015
Campania	5.597	5.533	6.232	5.783	6.252
<b>Puglia</b>	<b>5.362</b>	<b>5.370</b>	<b>6.039</b>	<b>5.660</b>	<b>5.955</b>
Basilicata	6.506	6.520	7.287	6.871	7.521
Calabria	6.547	6.659	7.408	6.898	7.470
Sicilia	5.737	5.755	6.430	5.992	6.441
Sardegna	6.443	6.458	7.445	6.746	7.150
PA Trento	4.786	6.296	8.140	8.403	8.089
PA Bolzano	9.098	9.210	10.218	10.076	11.719
<b>Italia</b>	<b>6.173</b>	<b>6.082</b>	<b>6.777</b>	<b>6.335</b>	<b>6.710</b>

Fonte: Conti Pubblici Territoriali.

Tab. 3.5 – Spesa consolidata cumulata per punto PISA – studente. Anno 2008

<b>Regione</b>	<b>Lettura</b>	<b>Matematica</b>	<b>Scienze</b>	<b>MEDIA</b>
PA Bolzano	196	192	187	192
PA Trento	171	171	167	170
Sardegna	158	160	153	157
Basilicata	153	154	151	153
Friuli VG	141	143	137	141
Sicilia	141	141	138	140
Liguria	137	140	136	138
Piemonte	136	140	136	138
Lombardia	134	135	132	134
Emilia R	134	135	131	133
Campania	132	132	131	132
<b>Puglia</b>	<b>127</b>	<b>128</b>	<b>125</b>	<b>127</b>
Veneto	119	120	116	118
<b>ITALIA</b>	<b>137</b>	<b>139</b>	<b>135</b>	<b>137</b>

Fonte: Peragina e Fontana, 2011

Tabella 3.7 : Composizione percentuale della spesa dello Stato per istruzione per regione e categoria economica. Anno 2008, migliaia di euro correnti. Dati CPT.

Categorie economiche	Piemonte	V d'Aosta	Lombardia	Veneto	Friuli VG	Liguria	E Romagna	Toscana	Umbria	Marche	Lazio
Spese di personale	79,0	0,0	77,8	78,5	73,8	76,0	69,1	72,7	71,2	76,5	73,4
Acquisto di Beni e Servizi	1,4	3,1	1,4	1,0	0,8	1,0	0,9	1,5	0,5	0,9	0,3
Trasferimenti in conto corrente	14,2	81,2	15,6	14,9	20,5	17,8	25,1	20,7	23,5	16,7	20,9
<i>Trasf. in conto corrente a famiglie e istituzioni sociali</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
<i>Trasf. in conto corrente a imprese private</i>	0,8	63,4	2,6	1,5	0,8	1,1	1,1	0,8	0,4	0,4	1,3
Interessi passivi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Poste correttive e compensative delle entrate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Somme di parte corrente non attribuibili	4,8	0,0	4,8	4,8	4,5	4,7	4,3	4,5	4,4	4,7	4,5
<b>TOTALE SPESE CORRENTI</b>	<b>99,5</b>	<b>84,3</b>	<b>99,6</b>	<b>99,2</b>	<b>99,6</b>	<b>99,5</b>	<b>99,4</b>	<b>99,4</b>	<b>99,6</b>	<b>98,9</b>	<b>99,2</b>
Beni e opere immobiliari	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Beni mobili, macchinari, etc.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trasferimenti in conto capitale	0,4	15,7	0,3	0,6	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	1,0	0,7
<i>Trasf. in conto capitale a famiglie e istituzioni sociali</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trasf. in conto capitale a imprese private</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Partecipazioni azionarie e conferimenti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Concessioni di crediti, etc.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Somme in conto capitale non attribuibili	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALE SPESE IN CONTO CAPITALE</b>	<b>0,5</b>	<b>15,7</b>	<b>0,4</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>1,1</b>	<b>0,8</b>
<b>TOTALE SPESE</b>	<b>100,0</b>										
Categorie economiche	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	PA Trento	PA Bolzano	
Spese di personale	76,2	82,0	79,5	81,1	86,7	83,5	80,1	78,6	0,3	2,1	
Acquisto di Beni e Servizi	1,4	0,9	1,6	1,6	0,9	1,3	1,4	0,8	0,3	2,5	
Trasferimenti in conto corrente	17,2	11,5	13,4	11,9	6,6	9,4	13,1	15,4	96,2	79,7	
<i>Trasf. in conto corrente a famiglie e istituzioni sociali</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
<i>Trasf. in conto corrente a imprese private</i>	0,5	0,4	1,3	0,7	0,3	0,5	0,3	0,6	5,0	34,6	
Interessi passivi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Poste correttive e compensative delle entrate	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Somme di parte corrente non attribuibili	4,7	5,0	4,9	5,0	5,3	5,1	4,9	4,8	0,0	0,1	
<b>TOTALE SPESE CORRENTI</b>	<b>99,4</b>	<b>99,4</b>	<b>99,4</b>	<b>99,6</b>	<b>99,6</b>	<b>99,3</b>	<b>99,6</b>	<b>99,5</b>	<b>96,8</b>	<b>84,4</b>	
Beni e opere immobiliari	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	
Beni mobili, macchinari, etc.	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Trasferimenti in conto capitale	0,4	0,4	0,5	0,3	0,3	0,6	0,3	0,4	3,2	15,6	
<i>Trasf. in conto capitale a famiglie e istituzioni sociali</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<i>Trasf. in conto capitale a imprese private</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Partecipazioni azionarie e conferimenti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Concessioni di crediti, etc.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Somme in conto capitale non attribuibili	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>TOTALE SPESE IN CONTO CAPITALE</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>3,2</b>	<b>15,6</b>	
<b>TOTALE SPESE</b>	<b>100,0</b>										

Fonte: Conti Pubblici Territoriali.

Tabella 3.8 : Rapporti caratteristici nella scuola primaria. Anno scolastico 2007/2008.

Regione	Docenti per 100 alunni (A=B+C)	Docenti ordinari per 100 alunni [B=(D*E*(1/F)*100)]	Docenti di sostegno per 100 alunni (C=G*H)	Docenti ordinari per cattedra ordinaria (D)	Cattedre ordinarie per classe (E)	Alunni per classe (F)	Docenti di sostegno per disabile (G)	Disabili in % alunni (H)
Sardegna	11,49	10,20	1,29	1,03	1,65	16,75	0,59	2,20
Piemonte	11,47	10,16	1,32	1,04	1,78	18,31	0,53	2,47
Basilicata	11,45	10,25	1,20	1,01	1,71	16,87	0,71	1,69
Friuli VG	11,42	10,48	0,94	1,06	1,73	17,53	0,48	1,98
Liguria	11,39	9,92	1,48	1,04	1,73	18,14	0,57	2,61
Calabria	11,25	10,15	1,11	1,01	1,60	15,94	0,51	2,15
Molise	11,15	9,97	1,17	1,03	1,55	15,94	0,56	2,08
Lazio	10,98	9,48	1,50	1,04	1,76	19,34	0,43	3,49
Lombardia	10,96	9,77	1,20	1,06	1,78	19,37	0,46	2,59
Toscana	10,63	9,53	1,09	1,05	1,75	19,24	0,55	2,01
Emilia R	10,57	9,29	1,28	1,06	1,74	19,90	0,52	2,44
Veneto	10,50	9,36	1,13	1,07	1,62	18,44	0,47	2,39
Sicilia	10,41	8,74	1,68	1,02	1,60	18,74	0,59	2,82
Umbria	10,26	9,33	0,93	1,03	1,58	17,37	0,47	1,97
Abruzzo	10,15	9,12	1,02	1,01	1,57	17,45	0,39	2,61
Marche	10,11	8,94	1,17	1,04	1,63	18,93	0,49	2,39
Campania	10,10	8,65	1,45	1,01	1,58	18,36	0,55	2,61
<b>Puglia</b>	<b>9,34</b>	<b>8,08</b>	<b>1,26</b>	<b>1,01</b>	<b>1,61</b>	<b>20,15</b>	<b>0,61</b>	<b>2,06</b>
<b>Media</b>	<b>10,63</b>	<b>9,33</b>	<b>1,30</b>	<b>1,04</b>	<b>1,68</b>	<b>18,69</b>	<b>0,52</b>	<b>2,52</b>

Nota: sono evidenziati i valori sopra la media di ciascun rapporto (sotto la media nel caso del rapporto alunni/classe). I dati sono ordinati in modo decrescente secondo il rapporto docenti per 100 alunni.

Tabella 3.9 : Rapporti caratteristici nella scuola secondaria di I grado. Anno scolastico 2007/2008.

Regione	Docenti per 100 alunni (A=B+C)	Docenti ordinari per 100 alunni [B=(D*E*(1/F)*100)]	Docenti di sostegno per 100 alunni (C=G*H)	Docenti ordinari per cattedra ordinaria (D)	Cattedre ordinarie per classe (E)	Alunni per classe (F)	Docenti di sostegno per disabile (G)	Disabili in % alunni (H)
Calabria	14,93	13,23	1,70	1,13	2,21	18,90	0,56	3,06
Basilicata	14,70	13,09	1,61	1,12	2,20	18,76	0,73	2,19
Sardegna	13,93	12,29	1,64	1,10	2,12	19,01	0,53	3,13
Molise	13,81	12,49	1,33	1,19	2,00	19,07	0,38	3,54
Sicilia	13,07	10,95	2,12	1,11	2,04	20,64	0,59	3,59
Friuli VG	12,54	11,10	1,44	1,18	1,89	20,10	0,47	3,06
Piemonte	12,33	10,72	1,60	1,14	1,99	21,16	0,48	3,35
Liguria	12,32	10,41	1,91	1,18	1,90	21,48	0,55	3,47
Lombardia	12,17	10,64	1,53	1,15	1,97	21,39	0,42	3,68
Campania	12,05	10,26	1,79	1,09	1,92	20,36	0,54	3,30
Umbria	11,90	10,67	1,23	1,17	1,91	20,99	0,45	2,74
Veneto	11,88	10,41	1,47	1,20	1,89	21,70	0,45	3,25
Abruzzo	11,86	10,44	1,42	1,13	1,85	19,96	0,42	3,38
Lazio	11,64	10,01	1,63	1,13	1,88	21,18	0,40	4,04
Marche	11,55	10,08	1,47	1,18	1,83	21,34	0,52	2,80
Emilia R	11,42	9,79	1,63	1,19	1,81	22,02	0,50	3,27
Toscana	11,41	9,93	1,47	1,16	1,86	21,73	0,53	2,78
<b>Puglia</b>	<b>10,95</b>	<b>9,49</b>	<b>1,46</b>	<b>1,07</b>	<b>1,96</b>	<b>22,05</b>	<b>0,55</b>	<b>2,63</b>
<b>Media</b>	<b>12,18</b>	<b>10,54</b>	<b>1,64</b>	<b>1,13</b>	<b>1,95</b>	<b>20,97</b>	<b>0,49</b>	<b>3,32</b>

Nota: sono evidenziati i valori sopra la media di ciascun rapporto (sotto la media nel caso del rapporto alunni/classe). I dati sono ordinati in modo decrescente secondo il rapporto docenti per 100 alunni.

Tabella 3.10 : Rapporti caratteristici nella scuola secondaria di II grado. Anno scolastico 2007/2008.

Regione	Docenti per 100 alunni (A=B+C)	Docenti ordinari per 100 alunni [B=(D*E*(1/F))*100]	Docenti di sostegno per 100 alunni (C=G*H)	Docenti ordinari per cattedra ordinaria (D)	Cattedre ordinarie per classe (E)	Alunni per classe (F)	Docenti di sostegno per disabile (G)	Disabili in % alunni (H)
Friuli VG	12,14	11,44	0,69	1,22	1,89	20,13	0,51	1,36
Sardegna	11,66	10,90	0,76	1,16	1,91	20,28	0,53	1,43
Basilicata	11,40	10,41	0,99	1,18	1,82	20,66	0,71	1,40
Piemonte	11,37	10,50	0,88	1,13	1,94	20,98	0,49	1,77
Umbria	11,32	10,68	0,64	1,23	1,83	20,99	0,38	1,71
Calabria	11,30	10,46	0,85	1,13	1,87	20,27	0,52	1,61
Molise	11,24	10,39	0,85	1,14	1,90	20,78	0,41	2,06
Emilia R	11,09	10,18	0,91	1,23	1,84	22,19	0,45	2,01
Marche	11,08	10,28	0,80	1,19	1,89	21,91	0,48	1,67
Toscana	11,07	10,18	0,89	1,19	1,85	21,64	0,48	1,83
Veneto	10,99	10,45	0,53	1,21	1,87	21,65	0,48	1,11
Liguria	10,95	10,15	0,80	1,20	1,79	21,22	0,51	1,57
Sicilia	10,95	9,80	1,15	1,11	1,91	21,69	0,59	1,96
Lombardia	10,67	10,11	0,56	1,20	1,85	22,03	0,43	1,30
<b>Puglia</b>	<b>10,60</b>	<b>9,66</b>	<b>0,94</b>	<b>1,11</b>	<b>1,90</b>	<b>21,77</b>	<b>0,54</b>	<b>1,73</b>
Abruzzo	10,60	9,81	0,79	1,12	1,89	21,63	0,35	2,28
Lazio	10,59	9,89	0,70	1,14	1,88	21,71	0,39	1,78
Campania	10,17	9,38	0,79	1,10	1,88	22,07	0,50	1,58
<b>Media</b>	<b>10,86</b>	<b>10,06</b>	<b>0,80</b>	<b>1,16</b>	<b>1,88</b>	<b>21,59</b>	<b>0,49</b>	<b>1,65</b>

Nota: sono evidenziati i valori sopra la media di ciascun rapporto (sotto la media nel caso del rapporto alunni/classe). I dati sono ordinati in modo decrescente secondo il rapporto docenti per 100 alunni.

**Tab. 3.11 – Piano di dimensionamento rete scolastica anno scolastico 2014-2015**

Allegato alla Deliberazione n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

**PIANO DI DIMENSIONAMENTO DELLA RETE SCOLASTICA ANNO  
SCOLASTICO 2014-2015**

<b>PROVINCIA DI CARBONIA IGLESIAS</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>RIORGANIZZAZIONE RETE SCOLASTICA</b>
	Mantenimento situazione Piano Dimensionamento 2013-14.

<b>PROVINCIA DEL MEDIO CAMPIDANO</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>RIORGANIZZAZIONE RETE SCOLASTICA</b>
VILLACIDRO	Istituzione dell'Istituto Comprensivo 1 con parte della Scuola Media Loru Satta e parte della Direzione Didattica G.Dessi.
VILLACIDRO	Istituzione dell'Istituto Comprensivo 2 con parte della Scuola Media Loru Satta e parte della Direzione Didattica G.Dessi.
SAN GAVINO MONREALE	Accorpamento dell'Istituto Magistrale Lussu al Liceo Scientifico Marconi.

<b>PROVINCIA DI ORISTANO</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>RIORGANIZZAZIONE RETE SCOLASTICA</b>
TERRALBA – MOGORO – ALES	Attivazione presso l'Istituto d'Istruzione Superiore "Terralba – Mogoro – Ales" - Istituto Professionale Settore Industria e Artigianato, indirizzo Produzioni Industriali e artigianali, Articolazione Artigianato delle due opzioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- opzione "Produzioni artigianali del territorio";</li> <li>- opzione "Produzione Tessile Sartoriale".</li> </ul>

ORISTANO	Attivazione presso il Liceo Scientifico Statale "Mariano IV d'Arborea" di Oristano - Liceo scientifico ad indirizzo sportivo.
ORISTANO	Attivazione presso l'Istituto Magistrale "B. Croce" di Oristano del Liceo Musicale.
ORISTANO	Accorpamento dell'Istituto professionale "Galileo Galilei" di Oristano con l'I.P.A.A. "Don Deodato Meloni" di Nuraxinieddu - Oristano.
ORISTANO	Istituzione del CPIA con sede presso il Liceo de Castro di Oristano in piazza A.Moro.

<b>PROVINCIA DI OLBIA TEMPIO</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>RIORGANIZZAZIONE RETE SCOLASTICA</b>
	Mantenimento situazione Piano Dimensionamento 2013-14.
TEMPIO PAUSANIA	Istituzione di una sezione carceraria presso il nuovo carcere di Nuchis facente capo al Liceo Artistico "F. De Andrè" e il corso per Geometri da attivare con la collaborazione dell'IIS "Don Gavino Pes".
BERCHIDDA	Attivazione di una sezione staccata dell'IPAA di Olbia con indirizzo Viticoltura ed Enologia.
OLBIA	Attivazione di una nuova sezione ad indirizzo musicale presso l'IC di Olbia.

<b>PROVINCIA DI CAGLIARI</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>RIORGANIZZAZIONE RETE SCOLASTICA</b>
CAGLIARI	Attivazione presso il Liceo classico e europeo Convitto Nazionale Statale Vittorio Emanuele dell'indirizzo: - Liceo scientifico ad indirizzo sportivo.
CAGLIARI	Attivazione presso l'Istituto Tecnico Commerciale Da Vinci-Besta dell'articolazione Relazioni internazionali per il marketing dell'indirizzo Amministrazione, finanza e marketing.

MURAVERA	<p>Attivazione presso l'Istituto d'istruzione superiore ITCG Einaudi-Liceo Scientifico Bruno degli indirizzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liceo delle scienze umane (presso il Liceo Scientifico)</li> <li>- Opzione Tecnologie del legno nelle costruzioni (presso l'Istituto Tecnico settore tecnologico, indirizzo costruzioni, ambiente e territorio).</li> </ul>
CAPOTERRA	<p>Attivazione presso l'Istituto statale d'istruzione secondaria superiore Sergio Atzeni Istituto tecnico Commerciale-Liceo Scientifico degli indirizzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liceo scienze umane (presso il Liceo Scientifico)</li> <li>- Turismo (presso l'Istituto Tecnico Commerciale).</li> </ul>
CAGLIARI	<p>Attivazione presso l'Istituto Tecnico Industriale Dionigi Scano dell'indirizzo Liceo Scientifico opzione scienze applicate (per la sede di Cagliari).</p>
CAGLIARI - SELARGIUS	<p>Attivazione presso l'Istituto Tecnico per Geometri Bacaredda degli indirizzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liceo scientifico opzione scienze applicate</li> <li>- Articolazione Geotecnico (per la sede di Selargius)</li> <li>- Opzione Tecnologie del legno nelle costruzioni (per la sede di Selargius).</li> </ul>
CAGLIARI	<p>Attivazione presso il Liceo Artistico Foiso Fois dell'indirizzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liceo Musicale.</li> </ul>

SESTU	<p>Ridefinizione dell'assetto delle autonomie scolastiche di Sestu come di seguito elencato:</p> <p><u>Istituto Comprensivo Gramsci + Rodari:</u>  Primaria Rodari, via Galilei 26  Infanzia Gagarin, via Gagarin  Infanzia via Piave  Secondaria di 1° grado Gramsci, via Dante  Secondaria di 1° grado Gramsci, via Torino</p> <p><u>1° Circolo Didattico:</u>  Primaria San Giovanni Bosco, via Repubblica  Primaria San Giovanni Bosco, via Verdi  Primaria Anna Frank, via della Resistenza  Infanzia Collodi, via Ottaviano Augusto  Infanzia San Salvatore, via Laconi  Infanzia via Verdi.</p>
QUARTU	Attivazione del corso sperimentale di scuola secondaria di primo grado denominato "A scuola d'Europa" presso l'Istituto Comprensivo n. 3 di Quartu Sant'Elena.
	Istituzione del CPIA con sede presso l'immobile sito in via Macchiavelli n. 3 a Cagliari.

<b>PROVINCIA DI OGLIASTRA</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>RIORGANIZZAZIONE RETE SCOLASTICA</b>
TORTOLI'	Attivazione presso l'Istituto d'Istruzione Superiore I.T.I. di Tortoli, per l'indirizzo di Elettronica ed Elettrotecnica, dell'articolazione Automazione, in aggiunta alla preesistente elettrotecnica.

TORTOLI'	<p>Attivazione presso l'Istituto d'Istruzione Superiore I.T.C. di Tortoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per l'indirizzo di Chimica Materiali e Biotecnologie, dell'articolazione Biotecnologie sanitarie, in aggiunta alla preesistente chimica e materiali.</li> <li>- dell'opzione Conduzione di apparati e impianti marittimi per l'indirizzo trasporti e logistica articolazione "conduzione del mezzo".</li> </ul>
----------	---

PROVINCIA DI NUORO	
COMUNE	RIORGANIZZAZIONE RETE SCOLASTICA
ATZARA	Attivazione del tempo pieno presso l'Istituto Comprensivo di Atzara.
SINISCOLA	Istituzione di una nuova sezione (n.2 classi 2 <sup>a</sup> con un totale di 40 alunni) di Scuola secondaria di 1° grado presso il plesso di "Sa Sedda" dell'Istituto Comprensivo N. 2 di Siniscola.
OTTANA	Attivazione del tempo pieno presso l'Istituto Comprensivo di Orotelli per il punto di erogazione del servizio della scuola primaria di Ottana.
MACOMER	Istituzione del "Polo Tecnico Professionale della Sardegna Centrale" al quale aderiscono i tre Istituti Scolastici Superiori di Macomer (ITC S.Satta, Liceo Scientifico G.Galilei e l'Istituto Professionale E.Amaldi) e il Comune di Macomer con il ruolo di soggetto capofila e la "Fondazione Istituto Tecnico Superiore per l'efficienza energetica E.Amaldi di Macomer".
SINISCOLA	Variazione dell'autonomia scolastica dell'ITCG "Oggiano" di Siniscola in Istituto di Istruzione Superiore.
BITTI	Accorpamento del Liceo Scientifico di Bitti (72 alunni), attualmente compreso nell'Istituto di Istruzione Superiore "M.Pira" di Siniscola, al Liceo Scientifico di Nuoro.

ARITZO - DESULO	<p>Attivazione presso l'Istituto di Istruzione Superiore di Aritzo degli indirizzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corso serale SIRIO – Amministrazione, Finanza e Marketing presso l'ITC di Aritzo;</li> <li>- diploma di qualifica per i servizi per l'enogastronomia e ospitalità alberghiera e operatore della ristorazione presso l'IPSSCTA di Desulo.</li> </ul>
MACOMER	<p>Attivazione presso il Liceo Scientifico di Macomer dell'indirizzo: Liceo delle Scienze Applicate.</p>
MACOMER	<p>Attivazione presso l'Istituto Tecnico "S. Satta" di Macomer dell'indirizzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- articolazione "Grafica e Comunicazione degli Istituti Tecnici settore Tecnologico".</li> </ul>
NUORO	<p>Attivazione presso il Liceo Scientifico E.Fermi di Nuoro dell'indirizzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liceo scientifico ad indirizzo sportivo.</li> </ul>
NUORO	<p>Attivazione presso l'Istituto Tecnico Commerciale " G.P. Chironi" di Nuoro dell'indirizzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- articolazione "Costruzione del mezzo aereo" all'interno dell'indirizzo "Trasporti e logistica" come completamento dell'offerta formativa del Settore Tecnologico.</li> </ul>
SINISCOLA	<p>Attivazione presso l'Istituto d'Istruzione Superiore di Siniscola: di una classe 5<sup>a</sup> presso l'Istituto Tecnico Trasporti e Logistica articolata in "Conduzione del mezzo navale" e " Conduzione di apparati e impianti marittimi".</p>
NUORO	<p>Istituzione del CPIA con sede presso l'Istituto Commerciale Chironi di Nuoro in via Toscana.</p>

<b>PROVINCIA DI SASSARI</b>	
<b>COMUNE</b>	<b>RIORGANIZZAZIONE RETE SCOLASTICA</b>
SASSARI	Costituzione di un nuovo Istituto Comprensivo a Sassari, con unione della DD1 S.Donato e la SM n. 7 (ora annessa all'I.C. "S. Farina").
SASSARI	Rafforzamento del CTP facente capo all'attuale DD1 di Sassari; Organico richiesto: 2 docenti per corsi di lingua italiana agli stranieri (previsione iscritti: 40 per il I livello, 100 per il II livello), 1 docente per la casa circondariale (previsione iscritti: 20).
THIESI	Riattivazione del già esistente in anagrafe corso per adulti presso l'IIS Musinu di Thiesi.
SASSARI	Attivazione del corso per adulti presso il Liceo artistico Figari di Sassari e l'ITAS Ruju di Sassari.
ALGHERO	Trasferimento dell'azienda annessa all'IPAA di Alghero dall'IIS Lussu di Alghero all'IIS Pellegrini di Sassari in totale assenza di iscritti al fine di garantirne la continuità operativa.
ALGHERO	Attivazione presso l'IIS Fermi di Alghero del Liceo delle Scienze Umane Opzione economica.
SASSARI	Attivazione presso il Liceo Azuni di Sassari del Liceo Musicale e Coreutico – Indirizzo coreutico.
SASSARI	Attivazione presso l'IT Devilla di Sassari dell'indirizzo trasporti e logistica, articolazione costruzione del mezzo aereo o in alternativa indirizzo logistica del mezzo aereo
OZIERI	Attivazione presso l'IIS Fermi di Ozieri del Liceo scientifico opzione scienze applicate.
ALGHERO	Attivazione presso l'IIS Fermi di Alghero Liceo scientifico opzione scienze applicate.
SASSARI	Attivazione presso l'ITAS Ruju di Sassari Liceo scientifico opzione scienze applicate.
SASSARI	Attivazione presso il Convitto Nazionale Canopoleno di Sassari del - Liceo scientifico ad indirizzo sportivo.
VALLEDORIA	Attivazione presso presso l'ITC di Valledoria dell'indirizzo turistico, ora facente capo ad un IIS con sede a Tempio.

MUROS	Attivazione di una nuova sezione della scuole d'infanzia presso il Comune di Muros (IC di Ossi).
	<p>Istituzione del CPIA con sede in via Turati a Sassari (presso ITI Angioy Sassari) articolato con i seguenti corsi e punti di erogazione del servizio:</p> <p>CTP – Scuole primaria – scuola carceraria  CTP – Corso per stranieri – I livello  CTP - Corso per stranieri – II livello  ITC Thiesi  ITC Dessi La Marmora Sassari  IPSC Sassari  IPAA Bono  ITC Buddusò  IPSAR Alghero  IPSAR Alghero casa circondariale  IPSAR Sassari  ITCG Devilla Sassari  ITI Angioy Sassari  Liceo Artistico Figari Sassari  ITAS Ruju Sassari</p>

**Tab. 3.13 - Popolazione in età 25-64 anni che ha conseguito al più un livello di istruzione secondaria inferiore per regione**

Anni 2004-2012 (a) (valori e differenze percentuali)

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Differenze 2004- 2012
Piemonte	52,0	49,4	47,7	46,8	46,0	45,2	43,4	42,7	42,5	-9,5
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	54,9	53,5	54,0	52,3	52,0	50,7	49,7	48,3	46,2	-8,7
Liguria	44,2	42,3	42,2	41,5	37,8	36,0	37,1	37,1	37,2	-7,0
Lombardia	49,3	47,4	46,3	45,1	44,0	43,4	42,4	41,6	40,4	-8,9
Trentino-Alto Adige/Südtirol	50,5	49,1	47,8	45,3	44,0	42,6	41,4	40,1	39,1	-11,4
<i>Bolzano/Bozen</i>	<i>58,1</i>	<i>56,3</i>	<i>55,1</i>	<i>52,6</i>	<i>51,2</i>	<i>50,4</i>	<i>48,5</i>	<i>46,3</i>	<i>44,0</i>	<i>-14,1</i>
<i>Trento</i>	<i>43,3</i>	<i>42,4</i>	<i>40,9</i>	<i>38,3</i>	<i>37,3</i>	<i>35,2</i>	<i>34,6</i>	<i>34,2</i>	<i>34,5</i>	<i>-8,8</i>
Veneto	53,6	51,0	50,2	47,8	46,1	44,8	42,8	42,8	41,8	-11,8
Friuli-Venezia Giulia	49,0	47,1	44,6	44,1	42,9	42,7	41,3	42,1	37,8	-11,2
Emilia-Romagna	48,0	46,8	45,0	43,9	42,4	41,1	40,3	39,4	38,1	-9,9
Toscana	51,7	50,2	48,3	49,6	47,7	46,0	45,4	45,0	44,0	-7,7
Umbria	43,3	41,8	40,5	40,0	39,1	37,6	35,9	34,1	33,1	-10,2
Marche	48,5	47,0	46,2	45,2	44,5	43,0	42,7	42,1	40,4	-8,1
Lazio	41,6	39,6	39,3	37,4	36,4	35,2	35,1	33,9	33,1	-8,5
Abruzzo	47,0	44,5	43,5	45,7	43,5	43,3	41,5	38,4	35,9	-11,1
Molise	51,2	49,7	49,2	47,7	47,4	46,6	47,0	47,5	44,2	-7,0
Campania	57,7	57,4	56,8	56,8	56,6	54,9	54,1	52,9	50,6	-7,1
Puglia	60,4	60,0	57,9	56,4	56,4	57,2	55,9	54,1	53,9	-6,5
Basilicata	53,0	51,0	49,9	49,2	47,5	46,5	46,9	46,1	44,6	-8,4
Calabria	53,5	52,5	51,9	51,7	51,0	49,2	49,5	48,4	46,9	-6,6
Sicilia	59,5	58,6	57,4	56,9	56,2	54,4	53,9	53,2	52,1	-7,4
Sardegna	61,4	60,7	58,6	57,4	56,8	56,5	54,9	53,5	53,4	-8,0
Nord-ovest	49,6	47,5	46,3	45,3	44,0	43,2	42,2	41,5	40,7	-8,9
Nord-est	50,8	48,8	47,5	45,7	44,2	43,0	41,5	41,2	39,8	-11,0
Centro	45,9	44,1	43,2	42,4	41,2	39,8	39,4	38,5	37,4	-8,5
Centro-Nord	48,8	46,9	45,7	44,6	43,2	42,1	41,2	40,5	39,4	-9,4
Mezzogiorno	57,7	56,9	55,7	55,2	54,7	53,7	52,9	51,6	50,3	-7,4
Italia	51,9	50,3	49,2	48,2	47,2	46,1	45,2	44,3	43,1	-8,8

Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

(a) I dati possono differire da quelli precedentemente presentati per l'aggiornamento seguito all'introduzione di tre nuove province e al passaggio di provincia per sette comuni.

Table 3.14

**Relazione tra performance in matematica e status socioeconomico (gradiente socioeconomico), per regione**
*Results based on students' self-reports*

	Unadjusted mathematics mean score		Mathematics performance adjusted by the mean ESCS <sup>1</sup>		Strength of the relationship between mathematics performance and ESCS <sup>2</sup>		Slope of the socio-economic gradient for mathematics <sup>2</sup>	
	Mean score	S.E.	Mean score	S.E.	Percentage of explained variance in mathematics performance	S.E.	Score-point difference in mathematics associated with one unit increase in ESCS	S.E.
Italy	485	(2,0)	487	(1,8)	10,1	(0,6)	30	(1,2)
Abruzzo	476	(6,4)	475	(6,2)	7,4	(1,5)	27	(2,9)
Basilicata	466	(4,3)	472	(4,3)	10,2	(1,6)	28	(2,4)
Bolzano	506	(2,1)	509	(2,1)	6,4	(1,1)	27	(2,3)
Calabria	430	(5,7)	436	(5,2)	8,5	(2,1)	25	(3,3)
Campania	453	(7,7)	458	(7,0)	12,1	(1,9)	31	(3,0)
Emilia Romagna	500	(6,4)	501	(5,5)	14,0	(3,0)	38	(4,9)
Friuli Venezia Giulia	523	(4,4)	522	(3,8)	7,8	(2,3)	28	(4,4)
Lazio	475	(6,8)	471	(6,2)	6,4	(2,5)	25	(5,1)
Liguria	488	(6,2)	487	(5,4)	9,6	(1,6)	31	(2,9)
Lombardia	517	(7,6)	515	(6,8)	10,6	(2,7)	29	(4,3)
Marche	496	(5,5)	498	(5,4)	5,0	(1,4)	20	(3,0)
Molise	466	(2,3)	469	(2,5)	8,7	(1,8)	27	(3,1)
Piemonte	499	(5,8)	500	(5,5)	7,9	(1,6)	27	(3,0)
Puglia	478	(6,1)	487	(5,4)	11,7	(2,4)	29	(3,4)
Sardegna	458	(5,3)	462	(4,4)	11,1	(2,5)	29	(3,2)
Sicilia	447	(5,1)	450	(4,7)	11,2	(2,3)	26	(3,1)
Toscana	495	(4,9)	497	(4,4)	12,8	(2,2)	35	(3,3)
Trento	524	(4,1)	524	(4,1)	6,8	(1,9)	25	(3,8)
Umbria	493	(6,8)	491	(6,5)	5,6	(1,9)	23	(4,3)
Valle d'Aosta	492	(2,2)	498	(2,4)	7,2	(1,9)	23	(3,1)
Veneto	523	(7,6)	525	(7,0)	9,5	(2,4)	30	(4,9)
OCSE	490	(0,5)	495	-(0,5)	14,8	(0,2)	39	(0,4)

Fonte: PISA 2012

**Table 3.15**

**Status socioeconomico degli studenti e performance in matematica, per regione**

**(part 1/2)**

*By national quarters of the PISA index of economic, social and cultural status; results based on students' self-reports*

	ESCS <sup>1</sup>									
	All students		Bottom quarter		Second quarter		Third quarter		Top quarter	
	Mean index	S.E.	Mean index	S.E.	Mean index	S.E.	Mean index	S.E.	Mean index	S.E.
<b>OECD</b>	0,0	(0,0)	-1,15	(0,0)	-0,32	(0,0)	0,34	(0,01)	1,15	(0,0)
Italy	-0,05	(0,01)	-1,29	(0,01)	-0,41	(0,02)	0,25	(0,02)	1,24	(0,02)
Abruzzo	0,03	(0,04)	-1,11	(0,04)	-0,30	(0,04)	0,29	(0,05)	1,26	(0,06)
Basilicata	-0,21	(0,03)	-1,37	(0,03)	-0,60	(0,03)	0,02	(0,04)	1,11	(0,04)
Bolzano	-0,07	(0,02)	-1,10	(0,03)	-0,37	(0,02)	0,17	(0,03)	1,04	(0,02)
Calabria	-0,21	(0,05)	-1,49	(0,04)	-0,62	(0,05)	0,08	(0,06)	1,18	(0,06)
Campania	-0,19	(0,06)	-1,42	(0,04)	-0,61	(0,06)	0,09	(0,07)	1,21	(0,08)
Emilia Romagna	-0,01	(0,04)	-1,21	(0,04)	-0,34	(0,04)	0,27	(0,05)	1,24	(0,05)
Friuli Venezia Giulia	0,05	(0,04)	-1,07	(0,06)	-0,25	(0,05)	0,33	(0,05)	1,19	(0,04)
Lazio	0,16	(0,05)	-1,02	(0,07)	-0,12	(0,06)	0,49	(0,06)	1,32	(0,04)
Liguria	0,03	(0,04)	-1,14	(0,05)	-0,29	(0,05)	0,32	(0,06)	1,22	(0,04)
Lombardia	0,06	(0,05)	-1,17	(0,05)	-0,28	(0,06)	0,38	(0,06)	1,31	(0,06)
Marche	-0,03	(0,04)	-1,22	(0,04)	-0,37	(0,05)	0,24	(0,05)	1,22	(0,06)
Molise	-0,12	(0,03)	-1,28	(0,03)	-0,50	(0,03)	0,15	(0,04)	1,17	(0,04)
Piemonte	-0,06	(0,04)	-1,26	(0,03)	-0,39	(0,04)	0,25	(0,05)	1,16	(0,05)
Puglia	-0,30	(0,04)	-1,56	(0,04)	-0,75	(0,05)	-0,02	(0,05)	1,11	(0,06)
Sardegna	-0,12	(0,05)	-1,38	(0,03)	-0,55	(0,05)	0,19	(0,07)	1,25	(0,06)
Sicilia	-0,11	(0,05)	-1,43	(0,05)	-0,49	(0,05)	0,20	(0,06)	1,30	(0,05)
Toscana	0,00	(0,06)	-1,20	(0,04)	-0,35	(0,07)	0,30	(0,09)	1,25	(0,08)
Trento	0,00	(0,03)	-1,07	(0,04)	-0,30	(0,03)	0,25	(0,03)	1,13	(0,04)
Umbria	0,11	(0,04)	-1,03	(0,05)	-0,23	(0,04)	0,39	(0,04)	1,33	(0,04)
Valle d'Aosta	-0,20	(0,03)	-1,42	(0,03)	-0,56	(0,04)	0,10	(0,04)	1,09	(0,04)
Veneto	-0,07	(0,04)	-1,22	(0,04)	-0,42	(0,05)	0,18	(0,05)	1,19	(0,05)

Fonte: PISA 2012

**Table 3.15**

**Status socioeconomic degli studenti e performance in matematica, per regione  
(part 2/2)**

*By national quarters of the PISA index of economic, social and cultural status; results based on students' self-reports*

	Difference of performance between top quarter and bottom quarter	Performance on the mathematics scale, by national quarters of this index							
		Bottom quarter		Second quarter		Third quarter		Top quarter	
		Mean score	S.E.	Mean score	S.E.	Mean score	S.E.	Mean score	S.E.
<b>OECD</b>	90	452	(0,7)	482	(0,6)	506	(0,7)	542	(0,8)
Italy	75	447	(2,4)	475	(2,7)	498	(2,6)	522	(2,8)
Abruzzo	61	446	(8,7)	466	(7,7)	486	(8,8)	507	(7,1)
Basilicata	71	430	(4,5)	461	(7,0)	474	(7,8)	500	(5,8)
Bolzano	54	475	(4,2)	502	(5,1)	521	(4,5)	529	(4,0)
Calabria	64	401	(7,3)	422	(10,2)	434	(6,2)	465	(9,4)
Campania	77	423	(8,3)	434	(8,9)	455	(10,2)	500	(10,6)
Emilia Romagna	89	451	(9,1)	488	(7,8)	525	(9,1)	540	(9,8)
Friuli Venezia Giulia	62	486	(9,1)	527	(6,6)	533	(5,3)	548	(6,1)
Lazio	61	447	(10,3)	472	(7,1)	473	(9,4)	508	(10,3)
Liguria	70	454	(7,3)	480	(7,5)	495	(7,5)	524	(9,5)
Lombardia	74	481	(8,6)	512	(11,4)	521	(8,2)	555	(10,3)
Marche	51	472	(7,7)	495	(6,4)	498	(6,5)	523	(7,7)
Molise	64	437	(6,6)	454	(6,4)	472	(6,3)	502	(5,9)
Piemonte	61	468	(6,0)	484	(7,9)	514	(8,0)	528	(8,6)
Puglia	72	441	(6,8)	468	(8,1)	493	(10,0)	512	(7,1)
Sardegna	76	425	(7,7)	446	(7,8)	462	(8,6)	501	(7,4)
Sicilia	68	416	(6,8)	434	(7,9)	456	(6,9)	484	(7,6)
Toscana	81	453	(6,2)	483	(6,9)	518	(7,9)	534	(6,8)
Trento	56	491	(7,1)	524	(6,3)	536	(7,1)	546	(5,5)
Umbria	49	468	(12,0)	485	(8,1)	503	(7,6)	517	(6,0)
Valle d'Aosta	53	465	(5,1)	485	(7,1)	505	(5,5)	518	(6,6)
Veneto	69	486	(9,1)	508	(10,3)	545	(10,1)	555	(10,3)

Fonte: PISA 2012

Table 3.16

**Relazione tra performance in matematica ed elementi dello status socioeconomico, per regione**
*Results based on students' self-reports*

	Explained variation in student performance (unique <sup>1</sup> , common and total)							
	Unique to:						Common explained variation (explained by more than one factor)	Total explained variation
	Parents' highest occupational status	Parents' highest level of education	Index of cultural possessions	Index home educational resources	Number of books at home	Wealth		
	%	%	%	%	%	%		
<b>OECD</b>	1,9	0,3	0,1	0,5	5,1	0,2	13,0	21,0
Italy	1,9	0,1	0,1	0,2	4,9	0,0	9,6	16,8
Abruzzo	3,3	0,3	0,5	0,7	2,9	0,1	8,0	15,9
Basilicata	2,0	0,0	0,6	0,0	1,5	0,0	9,0	13,2
Bolzano	2,6	0,1	0,0	0,2	5,0	0,5	6,1	14,5
Calabria	1,4	0,0	0,0	1,2	2,5	0,0	7,5	12,6
Campania	2,8	0,0	0,7	0,0	3,2	0,1	11,0	17,8
Emilia Romagna	2,1	0,1	0,7	0,2	5,1	0,0	14,4	22,7
Friuli Venezia Giulia	1,4	0,1	0,2	0,5	4,2	0,0	8,3	14,7
Lazio	1,1	0,0	0,7	0,1	4,6	0,0	7,5	14,1
Liguria	3,0	0,4	0,3	0,4	5,2	0,3	10,3	19,9
Lombardia	2,1	0,0	0,5	0,0	3,9	0,0	11,1	17,8
Marche	1,4	0,4	0,2	0,1	2,4	0,2	5,0	9,7
Molise	2,5	0,0	0,4	1,6	2,3	0,0	8,5	15,3
Piemonte	1,5	0,1	0,1	0,1	5,3	0,1	8,9	16,2
Puglia	2,7	0,0	0,2	0,8	2,1	0,0	10,2	16,0
Sardegna	5,7	0,1	0,6	0,5	0,8	0,3	7,6	15,6
Sicilia	3,9	0,1	0,3	0,6	1,5	0,0	9,0	15,5
Toscana	3,1	0,2	1,3	0,1	3,2	0,1	13,6	21,6
Trento	3,9	0,2	0,2	0,0	2,2	0,2	6,1	12,8
Umbria	0,4	0,3	0,2	0,9	5,6	0,0	6,9	14,3
Valle d'Aosta	1,1	0,0	0,0	0,8	4,5	0,4	7,0	13,9
Veneto	2,6	0,4	0,1	0,5	5,0	0,0	10,5	19,2

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.2 – Variazione della performance in matematica in Pisa 2012, per regione**

*Results based on students' self-reports*

	Variation in mathematics as a percentage of the average total variation in mathematics performance across OECD countries			Index of academic inclusion <sup>5</sup>	
	Total variance	Between schools variance	Within schools variance	Index	S.E.
Toscana	102,2	53,7	48,1	47,2	(3,7)
Emilia Romagna	110,7	53,7	53,4	49,9	(4,5)
Veneto	97,5	49,7	45,7	47,9	(4,1)
Abruzzo	95,3	48,2	47,0	49,3	(6,3)
Lazio	95,4	45,7	49,0	51,7	(3,5)
Umbria	91,8	45,1	45,2	50,0	(5,1)
Liguria	97,7	44,4	52,3	54,1	(5,3)
Campania	94,2	43,8	49,5	53,1	(4,0)
Calabria	91,6	42,9	48,9	53,3	(4,2)
Puglia	88,1	41,9	45,4	52,1	(4,1)
Bolzano	94,3	41,2	52,6	56,1	(4,8)
Friuli Venezia Giulia	90,9	41,0	49,6	54,7	(5,0)
Lombardia	88,2	39,7	47,4	54,4	(4,2)
Sardegna	89,7	37,7	51,2	57,6	(4,1)
Molise	85,1	36,4	48,7	57,2	(5,8)
Basilicata	84,7	35,8	48,9	57,7	(4,6)
Piemonte	90,9	34,1	55,2	61,8	(4,3)
Trento	80,2	34,1	45,2	57,0	(4,9)
Valle d'Aosta	81,6	33,9	46,6	57,9	(7,8)
Marche	86,1	33,2	51,3	60,7	(5,3)
Sicilia	79,8	32,9	44,9	57,7	(4,5)
Italy	101,5	51,7	48,7	48,5	(1,3)
OECD	100,0	36,9	63,3	64,1	(0,5)

Fonte: PISA 2012

**Table 4.3**

**Relazione tra performance in matematica e status socioeconomico, tra e all'interno delle scuole, per regione (part 1/2)**

*Results based on students' self-reports*

	Within-school association of ESCS <sup>2</sup> and mathematics performance <sup>3</sup>		Between-school association of ESCS and mathematics performance <sup>4</sup>		Percentage of the overall variation in mathematics performance explained by students' ESCS		Percentage of the overall variation in mathematics performance explained by students' and schools' ESCS	
	Student-level score-point difference associated with one-unit increase in the student-level ESCS	S.E.	School-level score-point difference associated with one-unit increase in the school mean ESCS	S.E.	Between-school	Within-school	Between-school	Within-school
<b>OECD</b>	19	(0,3)	<b>72</b>	(1,1)	27,8	5,1	62,8	5,2
Italy	7	(0,7)	83	(4,1)	8,1	1,7	48,4	1,7
Abruzzo	7	(2,3)	106	(19,5)	7,1	1,5	48,7	1,5
Basilicata	8	(2,4)	78	(10,8)	11,3	1,6	58,3	1,6
Bolzano	6	(3,1)	101	(13,0)	6,5	0,5	50,3	0,5
Calabria	4	(2,1)	80	(10,2)	7,4	0,5	52,3	0,5
Campania	5	(2,2)	80	(10,9)	7,2	2,1	60,8	2,1
Emilia Romagna	10	(2,9)	102	(11,4)	12,8	2,0	69,4	2,0
Friuli Venezia Giulia	4	(2,4)	96	(14,8)	7,3	0,2	56,6	0,2
Lazio	4	(2,5)	98	(11,5)	4,4	0,8	48,9	0,8
Liguria	5	(2,7)	104	(14,1)	7,6	0,4	63,1	0,5
Lombardia	9	(2,8)	70	(12,0)	11,9	2,2	50,0	2,2
Marche	6	(2,4)	77	(19,8)	7,2	1,5	42,4	1,4
Molise	6	(2,5)	88	(14,4)	9,1	0,7	59,6	0,7
Piemonte	9	(2,6)	79	(14,1)	9,7	3,0	51,8	3,0
Puglia	8	(2,5)	78	(9,5)	12,3	1,1	61,7	1,1
Sardegna	10	(2,1)	77	(9,4)	14,7	2,1	60,4	2,1
Sicilia	9	(2,1)	74	(10,2)	13,4	2,5	59,2	2,6
Toscana	8	(2,4)	82	(15,6)	9,4	2,5	50,9	2,5
Trento	4	(2,8)	93	(14,6)	6,0	0,2	55,8	0,1
Umbria	1	(2,0)	92	(17,9)	3,1	0,2	46,7	0,2
Valle d'Aosta	8	(3,1)	61	(19,0)	11,1	3,0	37,8	3,1
Veneto	5	(2,3)	90	(25,0)	6,1	1,3	49,8	1,3

Fonte: PISA 2012

Table 4.3

**Relazione tra performance in matematica e status socioeconomico, tra e all'interno delle scuole, per regione (part 2/2)**
*Results based on students' self-reports*

	Within-school index of curvilinearity of ESCS <sup>5</sup>		Between-school index of curvilinearity of ESCS <sup>6</sup>		Percentage of the overall variation in mathematics performance explained by students' study programmes		Percentage of the overall variation in mathematics performance explained by students' study programmes and schools' ESCS	
	Student-level score-point difference associated with one-unit increase in the student-level ESCS	S.E.	School-level score-point difference associated with one-unit increase in the school mean ESCS	S.E.	Between-school	Within-school	Between-school	Within-school
<b>OECD</b>	0	(0,2)	<b>2</b>	(1,9)	40,0	10,4	71,2	13,9
Italy	0	(0,6)	-25	(5,4)	39,9	0,8	54,6	1,7
Abruzzo	-2	(1,8)	-108	(47,0)	50,5	2,0	60,4	2,6
Basilicata	2	(2,5)	-44	(17,7)	55,7	0,0	63,6	1,6
Bolzano	-6	(2,3)	-37	(24,6)	53,2	0,1	65,0	0,5
Calabria	2	(1,6)	28	(15,5)	50,1	1,9	57,2	2,2
Campania	3	(1,9)	-21	(14,4)	59,4	1,7	69,6	2,1
Emilia Romagna	-3	(2,2)	-34	(13,5)	54,9	0,7	77,6	1,9
Friuli Venezia Giulia	-4	(1,8)	-1	(21,6)	51,9	-0,8	62,5	-0,1
Lazio	0	(1,6)	12	(20,7)	41,1	1,0	54,1	1,2
Liguria	-1	(1,9)	6	(20,4)	59,8	0,2	71,6	0,6
Lombardia	0	(1,8)	-29	(12,9)	33,7	0,4	57,8	2,0
Marche	-1	(1,7)	-87	(34,4)	53,9	0,8	57,2	1,5
Molise	0	(2,3)	-15	(21,4)	44,9	0,2	63,8	0,8
Piemonte	-1	(1,9)	-64	(20,7)	63,4	1,2	66,0	2,8
Puglia	0	(1,5)	-35	(15,8)	50,7	0,2	67,7	1,1
Sardegna	-2	(2,1)	-28	(13,7)	53,1	0,5	68,4	2,3
Sicilia	-1	(1,3)	-5	(17,2)	55,7	0,8	69,9	2,6
Toscana	-1	(1,8)	-42	(17,5)	70,9	2,0	72,0	2,9
Trento	-5	(2,3)	-25	(27,2)	45,8	0,1	58,2	0,2
Umbria	3	(2,0)	-52	(21,5)	48,2	0,2	58,0	0,2
Valle d'Aosta	-3	(3,0)	-21	(14,9)	34,7	3,4	44,9	4,2
Veneto	0	(1,8)	-79	(15,4)	69,8	0,7	70,7	1,4

Fonte: PISA 2012

**Table 4.5**

**Relazione tra performance in matematica e ubicazione della scuola, per regione**

*Results based on students' self-reports and school principals' reports*

	Percentage of students			Difference in mathematics score		
				AFTER accounting for ESCS		
	Students attending schools located in a village, hamlet or rural area (fewer than 3 000 people)	Students attending schools located in a town (3 000 to about 100 000 people)	Students attending schools located in a city or large city (over 100 000 people)	Students in town schools compared with rural schools	Students in city schools compared with town schools	Students in city schools compared with rural schools
	%	%	%	Score dif.	Score dif.	Score dif.
<b>OECD</b>	9,4	55,9	34,7	11,0	4,0	13,0
Italy	2,4	67,1	30,5	24	5	29
Molise	2,2	97,8	c	21	c	c
Basilicata	2,9	97,1	c	c	c	c
Marche	1,6	87,3	11,2	c	-53	c
Valle d'Aosta	12,9	87,1	c	48	c	c
Calabria	3,4	79,7	16,9	c	20	c
Piemonte	6,8	79,3	13,9	c	5	c
Friuli Venezia Giulia	0,6	76,3	23,2	c	26	c
Bolzano	4,8	74,6	20,7	36	10	46
Puglia	c	73,8	26,2	c	-1	c
Toscana	1,5	71,9	26,6	c	23	c
Abruzzo	2,2	71,4	26,4	c	-13	c
Campania	2,2	71,2	26,5	c	-5	c
Sardegna	1,1	68,3	30,6	c	13	c
Sicilia	c	67,5	32,5	c	9	c
Lombardia	2,5	66,7	30,8	c	-8	c
Umbria	c	62,9	37,1	c	0	c
Trento	11,7	60,4	27,9	18	-17	5
Liguria	c	55,8	44,2	c	2	c
Lazio	c	55,5	44,5	c	41	c
Veneto	8,8	55,2	36,0	88	-22	65
Emilia Romagna	c	43,0	57,0	c	9	c

Fonte: PISA 2012

**Table 4.6**

**Performance in matematica e studenti migranti, per regione**

*Results based on students' self-reports*

	Percentage of students		ESCS <sup>1</sup>		Mathematics performance		Difference in mathematics performance between non-immigrant and immigrant students AFTER accounting for ESCS	
	Non-immigrant	Immigrant	Non-immigrant	Immigrant	Non-immigrant	Immigrant	Difference in mathematics performance between non-immigrant and immigrant students	Difference in mathematics performance between non-immigrant and immigrant students AFTER accounting for ESCS
	%	%	Mean index	Mean index	Mean score	Mean score		
<b>OECD</b>	88,8	11,2	0	0	500	462	-34	-21
Italy	92,5	7,5	-0,01	-0,55	490	442	-48	-32
Abruzzo	94,2	5,8	0,07	-0,56	480	432	-48	-32
Basilicata	98,7	1,3	-0,21	c	467	c	c	c
Bolzano	94,2	5,8	-0,05	-0,26	512	447	-64	-59
Calabria	96,4	3,6	-0,21	-0,50	434	378	-55	-48
Campania	98,4	1,6	-0,18	c	454	c	c	c
Emilia Romagna	84,8	15,2	0,10	-0,65	516	423	-93	-69
Friuli Venezia Giulia	90,3	9,7	0,11	-0,51	530	471	-59	-44
Lazio	90,3	9,7	0,22	-0,38	479	444	-35	-21
Liguria	89,3	10,7	0,09	-0,53	497	419	-79	-62
Lombardia	90,6	9,4	0,11	-0,49	524	463	-61	-44
Marche	89,3	10,7	0,02	-0,50	502	456	-46	-37
Molise	97,1	2,9	-0,10	c	469	c	c	c
Piemonte	91,6	8,4	-0,02	-0,59	503	459	-44	-30
Puglia	97,4	2,6	-0,30	-0,47	481	435	-46	-41
Sardegna	96,9	3,1	-0,13	-0,48	461	390	-71	-62
Sicilia	97,3	2,7	-0,08	c	451	c	c	c
Toscana	88,9	11,1	0,08	-0,65	505	438	-68	-44
Trento	90,9	9,1	0,06	-0,50	529	474	-56	-43
Umbria	88,4	11,6	0,18	-0,39	501	447	-54	-42
Valle d'Aosta	93,6	6,4	-0,16	-0,68	496	465	-31	-19
Veneto	88,3	11,7	0,01	-0,63	534	456	-77	-61

Fonte: PISA 2012

**Table 4.7**

**Concentrazione, in scuole, di studenti che a casa non parlano la lingua di insegnamento, per regione**

*Results based on students' self-reports*

	Percentage of students		Estimated coefficients in a model with mathematics performance as the dependent variable	
	Students who do not speak the language of assessment at home		Before accounting for ESCS <sup>1</sup>	
			Students who do not speak the language of assessment at home	
	%	S.E.	Score dif.	S.E.
<b>OECD</b>	10,6	(0,1)	-11	(2,6)
Italy	14,3	(0,3)	-4	(3,0)
Abruzzo	11,4	(0,8)	-6	(6,4)
Basilicata	14,7	(1,8)	-1	(5,8)
Bolzano	80,6	(0,7)	26	(10,4)
Calabria	20,2	(1,8)	0	(6,2)
Campania	18,6	(1,5)	-1	(7,1)
Emilia Romagna	12,9	(1,2)	-30	(8,0)
Friuli Venezia Giulia	24,3	(2,4)	1	(6,3)
Lazio	13,1	(1,4)	-7	(6,2)
Liguria	9,6	(1,1)	-27	(9,1)
Lombardia	8,6	(1,2)	-15	(8,6)
Marche	17,1	(1,8)	-23	(6,6)
Molise	13,0	(1,2)	-1	(9,6)
Piemonte	8,5	(1,1)	-4	(10,3)
Puglia	7,6	(1,1)	-2	(6,5)
Sardegna	12,0	(2,0)	-30	(10,4)
Sicilia	11,6	(1,4)	13	(6,4)
Toscana	13,3	(1,1)	-19	(8,1)
Trento	27,5	(1,6)	4	(5,8)
Umbria	16,3	(1,4)	-7	(7,5)
Valle d'Aosta	18,3	(1,4)	-6	(9,0)
Veneto	22,1	(1,7)	-20	(4,7)

Fonte: PISA 2012

**Table 4.8**  
**Correlazione tra il profilo socioeconomico della scuola e determinate caratteristiche di studenti e scuole, per regione (part 1/2)**

*Results based on students' self-reports*

	Study behaviour				Student and teacher profile			
	Attendance in after-school lessons		Homework or other study set by your teachers		Student-teacher ratio		Composition and qualifications of mathematics teaching staff	
	Corr.	S.E.	Corr.	S.E.	Corr.	S.E.	Corr.	S.E.
<b>OECD</b>	<b>0,1</b>	(0,00)	0,18	(0,00)	0,16	(0,01)	0,14	(0,01)
Italy	<b>0,24</b>	(0,02)	0,38	(0,02)	0,40	(0,04)	0,30	(0,03)
Abruzzo	0,30	(0,03)	0,46	(0,03)	0,61	(0,08)	0,14	(0,11)
Basilicata	0,25	(0,03)	0,41	(0,03)	0,70	(0,05)	0,48	(0,06)
Bolzano	0,20	(0,03)	0,33	(0,02)	-0,02	(0,01)	0,50	(0,01)
Calabria	0,27	(0,04)	0,42	(0,04)	0,60	(0,07)	0,21	(0,11)
Campania	0,28	(0,05)	0,43	(0,05)	0,66	(0,08)	0,00	(0,18)
Emilia Romagna	0,36	(0,03)	0,52	(0,03)	0,33	(0,13)	0,00	(0,13)
Friuli Venezia Giulia	0,30	(0,05)	0,41	(0,03)	0,19	(0,08)	0,07	(0,15)
Lazio	0,24	(0,05)	0,36	(0,05)	0,35	(0,16)	0,08	(0,18)
Liguria	0,21	(0,04)	0,40	(0,04)	0,52	(0,09)	0,25	(0,12)
Lombardia	0,28	(0,06)	0,39	(0,05)	0,28	(0,13)	0,14	(0,15)
Marche	0,26	(0,04)	0,38	(0,04)	0,49	(0,10)	0,08	(0,12)
Molise	0,39	(0,03)	0,51	(0,03)	0,74	(0,01)	0,12	(0,02)
Piemonte	0,33	(0,04)	0,40	(0,04)	0,61	(0,09)	0,21	(0,16)
Puglia	0,24	(0,04)	0,41	(0,04)	0,62	(0,06)	0,30	(0,11)
Sardegna	0,27	(0,04)	0,39	(0,04)	0,57	(0,13)	0,28	(0,11)
Sicilia	0,22	(0,03)	0,42	(0,03)	0,65	(0,08)	0,18	(0,12)
Toscana	0,31	(0,05)	0,46	(0,05)	0,45	(0,15)	0,41	(0,14)
Trento	0,24	(0,05)	0,36	(0,05)	0,56	(0,07)	0,32	(0,13)
Umbria	0,24	(0,04)	0,36	(0,05)	0,58	(0,07)	0,19	(0,16)
Valle d'Aosta	0,16	(0,04)	0,31	(0,04)	0,44	(0,01)	0,17	(0,02)
Veneto	0,32	(0,04)	0,37	(0,06)	0,04	(0,12)	0,24	(0,16)

Fonte: PISA 2012

**Table 4.8**

**Correlazione tra il profilo socioeconomico della scuola e determinate caratteristiche di studenti e scuole, per regione (part 2/2)**

*Results based on students' self-reports*

	School climate					
	Student-related factors affecting school climate		Behavioural outcomes: Dropout		Parental pressure to achieve	
	Corr.	S.E.	Corr.	S.E.	Corr.	S.E.
<b>OECD</b>	0,3	(0,01)	-0,28	(0,01)	0,31	(0,01)
Italy	0,41	(0,04)	-0,35	(0,03)	0,30	(0,04)
Abruzzo	0,46	(0,11)	-0,34	(0,06)	0,36	(0,09)
Basilicata	0,29	(0,11)	-0,34	(0,05)	0,51	(0,04)
Bolzano	0,33	(0,01)	-0,25	(0,01)	0,18	(0,01)
Calabria	0,48	(0,12)	-0,24	(0,11)	0,27	(0,11)
Campania	0,55	(0,08)	-0,46	(0,07)	0,34	(0,13)
Emilia Romagna	0,58	(0,07)	-0,43	(0,08)	0,41	(0,13)
Friuli Venezia Giulia	0,43	(0,11)	-0,39	(0,09)	0,46	(0,11)
Lazio	0,51	(0,11)	-0,45	(0,12)	0,33	(0,13)
Liguria	0,32	(0,09)	-0,20	(0,13)	0,36	(0,12)
Lombardia	0,47	(0,12)	-0,51	(0,08)	0,24	(0,23)
Marche	0,39	(0,14)	-0,54	(0,10)	0,18	(0,14)
Molise	0,49	(0,01)	-0,46	(0,01)	0,46	(0,02)
Piemonte	0,25	(0,19)	-0,40	(0,10)	0,49	(0,10)
Puglia	0,31	(0,11)	-0,43	(0,09)	0,53	(0,12)
Sardegna	0,41	(0,10)	-0,20	(0,16)	0,27	(0,14)
Sicilia	0,44	(0,12)	-0,40	(0,08)	0,46	(0,11)
Toscana	0,31	(0,17)	-0,36	(0,12)	0,25	(0,10)
Trento	0,49	(0,10)	-0,38	(0,10)	0,09	(0,10)
Umbria	0,27	(0,08)	-0,05	(0,08)	0,47	(0,09)
Valle d'Aosta	0,21	(0,02)	-0,11	(0,02)	0,15	(0,02)
Veneto	0,28	(0,13)	-0,41	(0,13)	0,23	(0,11)

Fonte: PISA 2012

**Table 4.9**

**Frequenza alla scuola pre primaria, performance in matematica e status socioeconomico degli studenti, per regione (part 1/2)**

*Results based on students' self-reports*

	Percentage of students with						Average mathematics performance of students with					
	No pre-primary school attendance		Pre-primary school attendance for one year or less		Pre-primary school attendance for more than one year		No pre-primary school attendance		Pre-primary school attendance for one year or less		Pre-primary school attendance for more than one year	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	Mean score	S.E.	Mean score	S.E.	Mean score	S.E.
<b>OECD</b>	7,1	(0,1)	18,8	(0,1)	74,1	(0,1)	451	(1,6)	475	(0,9)	504	(0,6)
Italy	4,3	(0,2)	8,0	(0,2)	87,7	(0,3)	429	(4,4)	454	(3,3)	492	(2,1)
Abruzzo	3,7	(0,5)	5,5	(0,8)	90,8	(1,1)	405	(12,4)	438	(10,4)	482	(6,5)
Basilicata	1,6	(0,3)	3,5	(0,5)	94,9	(0,6)	c	c	443	(12,0)	468	(4,3)
Bolzano	3,1	(0,4)	7,5	(0,6)	89,4	(0,7)	435	(14,2)	484	(8,4)	512	(2,0)
Calabria	4,2	(0,5)	6,7	(0,6)	89,1	(0,8)	393	(13,6)	414	(12,0)	434	(5,9)
Campania	3,1	(0,5)	9,0	(1,0)	87,9	(1,2)	384	(14,7)	431	(9,4)	458	(7,9)
Emilia Romagna	5,8	(0,6)	8,8	(0,8)	85,4	(1,1)	423	(16,9)	474	(10,5)	509	(6,7)
Friuli Venezia Giulia	4,4	(0,7)	3,8	(0,5)	91,8	(0,8)	452	(16,4)	491	(11,2)	529	(4,3)
Lazio	4,4	(0,6)	8,4	(0,8)	87,2	(0,9)	428	(15,7)	439	(11,7)	481	(6,5)
Liguria	6,6	(0,8)	10,4	(1,1)	83,0	(1,2)	439	(14,4)	454	(7,7)	497	(6,4)
Lombardia	3,9	(0,5)	6,9	(0,8)	89,3	(1,0)	456	(12,4)	483	(9,8)	523	(7,7)
Marche	6,0	(0,9)	7,0	(0,9)	87,0	(1,1)	432	(11,4)	458	(11,8)	505	(5,5)
Molise	3,2	(0,6)	3,6	(0,6)	93,2	(0,8)	433	(18,7)	426	(21,5)	469	(2,5)
Piemonte	3,8	(0,7)	8,8	(0,7)	87,4	(1,1)	466	(12,7)	477	(7,0)	502	(6,8)
Puglia	2,8	(0,5)	6,9	(0,6)	90,3	(0,7)	438	(14,1)	445	(11,5)	483	(6,2)
Sardegna	4,4	(0,8)	6,5	(0,8)	89,1	(1,1)	413	(16,1)	443	(12,6)	462	(5,1)
Sicilia	5,0	(1,0)	13,2	(0,9)	81,8	(1,4)	389	(22,0)	436	(9,2)	453	(5,0)
Toscana	4,6	(0,7)	8,4	(0,8)	87,0	(0,9)	419	(11,6)	473	(8,2)	504	(5,2)
Trento	5,1	(0,9)	4,9	(0,6)	90,1	(1,1)	479	(16,3)	488	(11,6)	529	(4,1)
Umbria	3,9	(0,4)	8,0	(0,6)	88,1	(0,7)	440	(10,3)	473	(14,5)	498	(6,6)
Valle d'Aosta	4,3	(0,8)	5,6	(0,8)	90,1	(1,0)	458	(15,6)	457	(13,6)	497	(2,4)
Veneto	5,6	(1,0)	5,7	(0,7)	88,8	(1,2)	458	(15,8)	464	(8,8)	532	(7,6)

Fonte: PISA

Table 4.9

**Frequenza alla scuola pre primaria, performance in matematica e status socioeconomico degli studenti, per regione (part 2/2)**
*Results based on students' self-reports*

	Difference in mathematics performance between students who reported having attended pre-primary school for one year or less and those who had not attended pre-primary school				Difference in mathematics performance between students who reported having attended pre-primary school for more than one year and those who had not attended pre-primary school			
	Before accounting for student's ESCS <sup>1</sup>		After accounting for student's ESCS		Before accounting for student's ESCS		After accounting for student's ESCS	
	Score dif.	S.E.	Score dif.	S.E.	Score dif.	S.E.	Score dif.	S.E.
<b>OECD</b>	<b>25</b>	(1,7)	15	(1,6)	53	(1,6)	31	(1,5)
Italy	25	(4,6)	18	(4,1)	63	(4,6)	52	(4,3)
Abruzzo	33	(15,3)	29	(14,4)	76	(12,4)	69	(12,5)
Basilicata	c	c	c	c	c	c	c	c
Bolzano	49	(16,0)	46	(15,7)	77	(14,4)	61	(14,2)
Calabria	21	(17,6)	17	(16,9)	41	(15,0)	41	(14,6)
Campania	48	(12,2)	40	(12,0)	74	(14,5)	66	(12,3)
Emilia Romagna	51	(16,6)	43	(14,8)	86	(16,2)	66	(13,4)
Friuli Venezia Giulia	39	(19,6)	30	(17,3)	76	(16,2)	64	(14,7)
Lazio	11	(16,8)	11	(16,1)	53	(14,1)	49	(14,7)
Liguria	14	(14,7)	12	(12,8)	58	(13,1)	48	(10,9)
Lombardia	27	(14,0)	13	(14,2)	66	(13,0)	52	(12,9)
Marche	27	(18,1)	22	(21,0)	74	(10,5)	67	(10,7)
Molise	-7	(29,3)	3	(28,7)	36	(18,7)	36	(18,1)
Piemonte	11	(15,6)	10	(15,6)	36	(16,5)	27	(16,8)
Puglia	7	(17,0)	-6	(16,8)	44	(14,7)	31	(14,4)
Sardegna	30	(19,4)	20	(20,4)	49	(15,3)	42	(16,1)
Sicilia	47	(22,2)	35	(19,8)	64	(21,0)	55	(19,4)
Toscana	54	(12,4)	41	(12,7)	84	(12,6)	64	(11,2)
Trento	9	(18,6)	10	(18,9)	50	(16,6)	45	(16,5)
Umbria	33	(15,8)	22	(16,6)	58	(10,4)	45	(10,6)
Valle d'Aosta	-1	(23,4)	-2	(22,3)	39	(15,8)	39	(15,3)
Veneto	7	(15,4)	-1	(15,2)	74	(13,8)	61	(12,5)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.11 – Politiche di ammissione a scuola, per regione (Part 1/4)**

*Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported that the following factors are "never", "sometimes" or "always" considered for admission to school:											
	Residence in a particular area						Students' records of academic performance					
	Never		Sometimes		Always		Never		Sometimes		Always	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Abruzzo	41,4	(6,2)	32,3	(6,1)	26,3	(5,7)	13,6	(4,8)	12,4	(4,8)	74,0	(6,2)
Basilicata	39,1	(6,1)	38,6	(5,3)	22,2	(5,3)	23,4	(4,3)	22,0	(4,4)	54,6	(5,0)
Bolzano	62,0	(0,8)	25,8	(0,7)	12,2	(1,3)	69,9	(1,0)	14,8	(0,5)	15,4	(1,1)
Calabria	27,1	(8,0)	35,9	(7,9)	37,0	(6,7)	24,9	(6,0)	25,8	(5,5)	49,3	(6,9)
Campania	44,2	(9,4)	27,8	(9,4)	28,0	(6,8)	20,3	(5,8)	23,4	(6,6)	56,3	(9,1)
Emilia Romagna	45,7	(7,3)	26,3	(7,3)	28,0	(6,6)	19,6	(6,9)	17,7	(6,5)	62,6	(8,7)
Friuli Venezia Giulia	38,0	(5,8)	31,7	(4,6)	30,4	(5,9)	10,7	(4,2)	31,0	(5,9)	58,3	(6,7)
Lazio	34,0	(8,7)	25,6	(7,1)	40,4	(6,8)	17,6	(6,1)	12,1	(3,6)	70,3	(6,8)
Liguria	37,2	(5,7)	43,5	(6,5)	19,2	(5,6)	23,3	(6,4)	22,6	(5,5)	54,1	(6,9)
Lombardia	23,2	(6,7)	43,3	(7,7)	33,4	(5,4)	25,4	(5,8)	27,7	(7,5)	46,9	(7,6)
Marche	42,4	(7,3)	36,8	(6,8)	20,8	(5,6)	17,1	(4,2)	27,1	(5,2)	55,8	(6,6)
Molise	41,5	(0,9)	29,2	(0,8)	29,3	(0,8)	7,9	(0,6)	31,8	(0,9)	60,3	(0,9)
Piemonte	36,8	(6,2)	46,4	(6,6)	16,8	(5,6)	29,8	(9,3)	22,6	(6,8)	47,6	(8,6)
Puglia	32,1	(5,7)	39,3	(5,7)	28,7	(6,3)	17,8	(5,4)	24,7	(6,4)	57,5	(7,8)
Sardegna	33,9	(6,6)	34,6	(7,7)	31,5	(7,0)	26,5	(5,5)	10,0	(4,2)	63,4	(6,5)
Sicilia	40,8	(7,0)	34,3	(6,0)	24,9	(4,8)	23,6	(5,1)	19,2	(6,1)	57,1	(6,2)
Toscana	36,5	(6,1)	39,6	(6,3)	23,9	(7,0)	26,2	(6,7)	22,9	(5,5)	50,9	(7,9)
Trento	38,1	(4,3)	34,5	(4,3)	27,4	(4,6)	31,7	(3,8)	28,1	(4,7)	40,2	(4,1)
Umbria	31,7	(5,7)	40,4	(6,1)	27,9	(6,4)	11,1	(4,2)	32,1	(5,6)	56,8	(5,2)
Valle d'Aosta	56,0	(1,1)	35,2	(1,0)	8,7	(0,6)	51,1	(0,9)	11,9	(0,6)	36,9	(0,9)
Veneto	45,1	(7,4)	42,9	(7,5)	12,0	(4,5)	13,1	(4,8)	17,7	(6,2)	69,2	(6,4)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.11 - Politiche di ammissione a scuola, per regione (Part 2/4)**

*Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported that the following factors are "never", "sometimes" or "always" considered for admission to school:											
	Recommendations of feeder schools						Parents' endorsement of the instructional or religious philosophy of the school					
	Never		Sometimes		Always		Never		Sometimes		Always	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Abruzzo	18,2	(4,4)	31,0	(5,6)	50,7	(6,4)	28,1	(6,0)	25,8	(6,1)	46,1	(6,0)
Basilicata	25,8	(5,3)	36,9	(5,1)	37,3	(4,5)	33,9	(5,8)	22,6	(3,2)	43,5	(5,6)
Bolzano	77,0	(0,6)	13,8	(0,4)	9,1	(0,4)	77,0	(0,7)	19,0	(0,7)	4,1	(0,2)
Calabria	28,1	(7,7)	34,9	(6,3)	36,9	(8,6)	28,3	(6,9)	26,3	(8,0)	45,4	(7,5)
Campania	29,8	(6,1)	32,8	(7,3)	37,4	(9,0)	32,5	(6,5)	18,2	(8,5)	49,4	(8,7)
Emilia Romagna	12,1	(5,6)	13,4	(4,4)	74,5	(6,4)	50,9	(8,1)	17,5	(6,5)	31,6	(7,2)
Friuli Venezia Giulia	12,3	(4,6)	25,0	(4,9)	62,7	(5,1)	39,8	(4,6)	23,5	(6,9)	36,8	(7,5)
Lazio	21,9	(6,8)	36,2	(6,8)	41,9	(6,7)	34,8	(7,5)	19,5	(6,0)	45,7	(8,9)
Liguria	17,5	(4,1)	46,3	(6,3)	36,2	(6,5)	42,9	(6,5)	18,3	(5,5)	38,9	(7,7)
Lombardia	18,2	(5,7)	19,9	(7,4)	62,0	(7,7)	38,8	(6,8)	23,4	(5,6)	37,8	(6,6)
Marche	13,8	(2,9)	35,1	(6,1)	51,1	(6,3)	39,2	(7,3)	14,0	(5,2)	46,8	(5,2)
Molise	20,0	(0,9)	44,8	(1,0)	35,2	(0,9)	22,3	(0,7)	25,1	(0,8)	52,6	(1,0)
Piemonte	15,2	(5,1)	34,0	(6,9)	50,7	(8,4)	38,4	(6,5)	31,5	(7,3)	30,1	(6,5)
Puglia	24,9	(6,5)	38,2	(7,2)	36,9	(5,2)	31,7	(6,5)	33,7	(7,0)	34,6	(6,7)
Sardegna	31,1	(5,8)	29,8	(7,7)	39,1	(6,6)	42,7	(7,3)	21,7	(6,7)	35,6	(6,7)
Sicilia	20,2	(5,0)	36,1	(6,9)	43,6	(7,7)	27,2	(6,8)	23,0	(6,2)	49,8	(6,0)
Toscana	19,1	(6,1)	29,9	(8,0)	51,0	(8,2)	42,6	(7,3)	20,8	(7,2)	36,6	(7,8)
Trento	12,8	(2,9)	31,2	(4,1)	56,0	(4,9)	57,5	(4,9)	17,1	(3,0)	25,4	(4,2)
Umbria	9,0	(2,9)	41,6	(5,4)	49,3	(5,3)	25,7	(4,5)	28,2	(4,2)	46,1	(5,1)
Valle d'Aosta	22,7	(0,8)	53,4	(0,8)	24,0	(0,9)	90,7	(0,6)	0,9	(0,1)	8,4	(0,6)
Veneto	12,5	(5,4)	31,1	(7,5)	56,4	(8,4)	39,8	(6,2)	25,6	(6,7)	34,6	(6,8)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.11 - Politiche di ammissione a scuola, per regione (Part 3/4)**

*Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported that the following factors are "never", "sometimes" or "always" considered for admission to school:											
	Whether the student requires or is interested in a special programme						Preference given to family members of current or former students					
	Never		Sometimes		Always		Never		Sometimes		Always	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Abruzzo	7,5	(3,8)	38,5	(5,6)	54,0	(6,3)	25,2	(5,3)	34,7	(6,0)	40,1	(6,1)
Basilicata	16,7	(4,9)	45,8	(4,9)	37,4	(4,7)	20,0	(5,9)	63,4	(7,4)	16,6	(5,0)
Bolzano	37,1	(1,2)	26,4	(0,7)	36,5	(0,8)	65,7	(0,9)	31,9	(0,8)	2,5	(0,2)
Calabria	16,3	(5,5)	20,5	(6,7)	63,1	(7,8)	17,2	(6,0)	46,9	(7,8)	35,9	(7,9)
Campania	28,3	(7,9)	30,2	(9,1)	41,4	(7,5)	20,3	(6,1)	41,6	(7,9)	38,0	(7,2)
Emilia Romagna	16,6	(6,3)	29,8	(6,4)	53,6	(8,3)	44,5	(7,5)	24,8	(6,7)	30,7	(6,5)
Friuli Venezia Giulia	2,2	(2,2)	37,3	(6,0)	60,5	(5,7)	26,1	(4,2)	60,1	(5,9)	13,8	(4,5)
Lazio	18,0	(5,9)	56,0	(8,2)	26,0	(7,0)	25,2	(7,5)	37,7	(7,1)	37,1	(8,0)
Liguria	13,3	(3,8)	34,5	(7,6)	52,2	(7,8)	33,7	(6,9)	49,1	(6,7)	17,2	(5,1)
Lombardia	13,7	(5,4)	35,6	(7,8)	50,7	(7,8)	30,3	(7,2)	46,5	(7,7)	23,3	(5,1)
Marche	12,8	(5,2)	29,6	(7,7)	57,6	(8,0)	35,3	(6,8)	44,0	(7,5)	20,7	(6,4)
Molise	11,4	(0,7)	46,1	(1,0)	42,5	(0,9)	24,6	(0,9)	52,3	(0,9)	23,2	(0,7)
Piemonte	18,3	(5,2)	39,4	(7,3)	42,3	(7,8)	24,2	(5,9)	55,2	(5,5)	20,6	(4,2)
Puglia	18,0	(4,5)	50,9	(7,0)	31,1	(6,0)	22,6	(5,4)	50,9	(7,3)	26,5	(6,0)
Sardegna	24,5	(4,6)	31,9	(7,0)	43,6	(7,7)	30,8	(5,2)	35,1	(6,7)	34,1	(6,9)
Sicilia	15,3	(4,7)	49,3	(6,9)	35,4	(5,4)	25,7	(6,0)	51,4	(7,7)	22,9	(5,4)
Toscana	21,1	(6,5)	30,8	(7,3)	48,0	(8,4)	34,1	(7,1)	42,2	(7,3)	23,7	(6,9)
Trento	9,3	(1,4)	51,6	(4,5)	39,0	(4,8)	58,2	(5,9)	24,3	(5,4)	17,5	(2,5)
Umbria	5,0	(2,3)	58,7	(6,5)	36,3	(6,1)	30,0	(5,9)	48,5	(4,5)	21,5	(3,9)
Valle d'Aosta	43,2	(1,0)	39,9	(0,8)	17,0	(0,8)	76,7	(0,8)	21,6	(0,7)	1,7	(0,3)
Veneto	12,6	(4,6)	49,3	(6,8)	38,1	(6,1)	22,4	(6,6)	65,4	(7,5)	12,2	(4,7)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.11 - Politiche di ammissione a scuola, per regione (Part 4/4)**

Results based on school principals' reports

	Percentage of students in schools whose principal reported that the following factors are "never", "sometimes" or "always" considered for admission to school:						Percentage of students in schools whose principals reported whether "students' records of academic performance" and "recommendations of feeder schools" are considered for admission					
	Other						These two factors are "never" considered	At least one of these two factors is "sometimes" considered but neither factor is "always" considered	At least one of these two factors is "always" considered			
	Never		Sometimes		Always							
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
Abruzzo	24,6	(8,3)	65,4	(9,6)	10,0	(7,5)	9,4	(3,7)	11,3	(4,6)	79,3	(5,9)
Basilicata	39,1	(7,4)	56,2	(6,6)	4,7	(4,6)	17,8	(3,3)	21,9	(5,1)	60,3	(4,8)
Bolzano	62,6	(0,7)	29,9	(0,8)	7,5	(0,4)	64,9	(0,9)	19,3	(0,6)	15,7	(1,1)
Calabria	43,1	(9,6)	42,9	(9,7)	14,0	(5,8)	14,0	(5,5)	28,3	(6,0)	57,7	(7,2)
Campania	64,7	(9,7)	26,8	(8,2)	8,4	(5,9)	11,3	(3,4)	26,2	(7,7)	62,5	(8,8)
Emilia Romagna	70,0	(9,5)	22,4	(8,5)	7,5	(5,3)	10,1	(5,2)	12,9	(4,3)	76,9	(6,2)
Friuli Venezia Giulia	31,3	(5,3)	61,3	(6,4)	7,4	(3,6)	8,3	(3,6)	17,5	(3,4)	74,2	(4,7)
Lazio	49,8	(8,8)	30,6	(8,6)	19,7	(7,0)	13,5	(5,3)	10,6	(3,2)	75,9	(6,2)
Liguria	57,9	(8,6)	32,2	(7,3)	9,9	(6,3)	8,7	(4,2)	29,1	(6,0)	62,1	(7,3)
Lombardia	45,6	(9,1)	47,3	(8,9)	7,1	(4,4)	15,1	(4,9)	22,1	(7,8)	62,8	(7,6)
Marche	38,3	(9,0)	47,8	(7,9)	13,9	(6,5)	13,8	(2,9)	6,9	(3,5)	79,3	(4,5)
Molise	38,3	(1,2)	40,5	(1,2)	21,2	(0,9)	0,0	c	39,7	(0,9)	60,3	(0,9)
Piemonte	45,0	(6,6)	46,5	(7,3)	8,5	(4,4)	12,3	(4,9)	31,3	(6,1)	56,4	(8,5)
Puglia	42,9	(8,2)	44,8	(9,0)	12,3	(6,1)	12,7	(5,0)	25,6	(6,6)	61,7	(7,2)
Sardegna	31,7	(9,8)	49,9	(11,8)	18,4	(7,6)	18,3	(3,6)	13,9	(5,5)	67,8	(6,2)
Sicilia	42,3	(8,4)	48,8	(9,0)	8,9	(4,7)	15,0	(4,1)	17,9	(5,7)	67,1	(6,6)
Toscana	47,3	(10,6)	43,3	(11,2)	9,3	(3,5)	16,8	(5,7)	27,1	(6,7)	56,0	(8,1)
Trento	53,9	(4,5)	31,2	(5,1)	14,9	(4,0)	10,4	(1,3)	30,8	(4,9)	58,8	(4,9)
Umbria	36,3	(8,7)	47,1	(7,7)	16,6	(3,4)	3,2	(2,1)	23,5	(3,9)	73,3	(4,2)
Valle d'Aosta	70,5	(1,0)	28,7	(1,0)	0,8	(0,0)	22,7	(0,8)	38,7	(0,8)	38,6	(0,9)
Veneto	43,5	(9,3)	40,1	(9,3)	16,4	(4,9)	7,0	(3,7)	18,3	(4,2)	74,8	(5,5)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.13 – Raggruppamento degli student in base alle loro capacità per le lezioni di matematica, per regione (part 1/2)**

*Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported:					
	Mathematics classes study similar content, but at different levels of difficulty			Different classes study different content or sets of mathematics topics that have different levels of difficulty		
	For all classes	For some classes	Not for any class	For all classes	For some classes	Not for any class
	%	%	%	%	%	%
<b>OCSE</b>	27,2	40,1	32,6	14,6	39,2	46,2
Italy	23,4	46,1	30,4	9,0	50,6	1,7
Abruzzo	16,6	54,6	28,7	12,0	54,8	33,2
Basilicata	16,5	51,9	31,6	7,9	47,7	44,4
Bolzano	12,3	41,3	46,3	7,6	44,4	48,0
Calabria	19,4	50,9	29,6	2,9	59,7	37,4
Campania	36,1	46,7	17,2	18,6	45,8	35,6
Emilia Romagna	31,0	35,2	33,9	7,6	45,0	47,4
Friuli Venezia Giulia	16,0	62,1	21,9	1,9	72,0	26,1
Lazio	23,7	38,1	38,2	11,8	41,8	46,4
Liguria	28,1	40,7	31,2	19,1	44,9	36,0
Lombardia	22,3	39,6	38,2	3,5	57,1	39,4
Marche	10,6	54,0	35,4	5,5	50,2	44,3
Molise	11,5	55,1	33,4	12,1	55,5	32,5
Piemonte	20,5	53,0	26,4	15,4	49,1	35,6
Puglia	16,7	49,0	34,2	8,0	39,2	52,8
Sardegna	9,9	59,3	30,8	8,0	44,3	47,7
Sicilia	30,9	40,8	28,4	7,6	53,3	39,1
Toscana	20,6	49,3	30,0	0,0	50,6	49,4
Trento	22,1	51,5	26,4	18,5	52,6	28,9
Umbria	17,2	56,7	26,1	6,6	48,2	45,2
Valle d'Aosta	1,7	28,6	69,7	1,0	28,8	70,2
Veneto	19,4	53,5	27,1	7,2	63,1	29,7

Fonte: PISA

**Tab. 4.13 - Raggruppamento degli student in base alle loro capacità per le lezioni di matematica, per regione (part 2/2)**

*Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported:					
	Students are grouped by ability within their mathematics classes			In mathematics classes, teachers use pedagogy suitable for students with heterogeneous abilities (i.e. students are not grouped by ability)		
	For all classes	For some classes	Not for any class	For all classes	For some classes	Not for any class
	%	%	%	%	%	%
OCSE	16	33,3	50,7	43,5	35,8	20,7
Italia	2,6	29,1	2,8	44,9	41,2	13,9
Abruzzo	0,0	32,7	67,3	48,1	39,8	12,1
Basilicata	6,8	25,1	68,1	26,5	45,5	28,0
Bolzano	2,4	45,2	52,4	20,3	73,9	5,8
Calabria	0,5	41,1	58,4	50,5	33,8	15,7
Campania	4,2	25,0	70,8	51,0	38,1	10,9
Emilia Romagna	0,0	38,3	61,7	51,0	42,0	7,0
Friuli Venezia Giulia	0,3	54,0	45,7	47,7	50,6	1,7
Lazio	4,7	33,6	61,7	45,6	37,3	17,1
Liguria	9,5	30,0	60,5	50,4	34,5	15,0
Lombardia	0,0	27,0	73,0	32,2	46,9	20,9
Marche	0,0	18,4	81,6	42,7	47,1	10,3
Molise	4,8	33,7	61,5	33,8	33,3	32,9
Piemonte	2,5	29,5	68,0	42,1	48,3	9,5
Puglia	6,3	30,0	63,6	47,2	42,4	10,5
Sardegna	2,3	30,5	67,3	52,2	34,6	13,2
Sicilia	4,0	26,0	69,9	53,4	32,1	14,5
Toscana	0,0	25,6	74,4	49,8	33,8	16,3
Trento	1,7	34,0	64,4	51,0	38,9	10,1
Umbria	0,0	18,7	81,3	48,9	36,4	14,7
Valle d'Aosta	0,9	41,4	57,6	31,3	33,8	34,9
Veneto	2,8	22,2	75,1	40,0	46,5	13,5

Fonte: PISA

**Tab. 4.14 - Indice di qualità delle infrastrutture e performance in matematica, per regione**  
*Results based on school principals' reports*

	Index of quality of physical infrastructure		Change in the mathematics score per unit of this index		Increased likelihood of students in the bottom quarter of this index scoring in the bottom quarter of the national mathematics performance distribution		Explained variance in student performance (r-squared x 100)	
	All students							
	Mean index	S.E.	Score dif.	S.E.	Ratio	S.E.	%	S.E.
<b>OECD</b>	-0,03	(0,01)	<b>3,0</b>	(0,73)	1,1	(0,03)	0,8	(0,13)
Italy	-0,33	(0,04)	5,4	-(2,6)	1,1	(0,11)	0,4	(0,35)
Abruzzo	-0,36	(0,17)	-1,4	(8,7)	1,1	(0,33)	0,0	(0,96)
Basilicata	-0,08	(0,09)	2,3	(5,2)	1,1	(0,21)	0,1	(0,51)
Bolzano	0,23	(0,02)	1,2	(2,4)	1,0	(0,10)	0,0	(0,08)
Calabria	-0,43	(0,16)	<b>14,3</b>	(6,5)	1,6	(0,59)	4,0	(3,57)
Campania	-0,49	(0,16)	3,6	(9,1)	0,9	(0,31)	0,2	(1,25)
Emilia Romagna	-0,23	(0,16)	-4,1	(13,2)	0,8	(0,32)	0,2	(1,70)
Friuli Venezia Giulia	-0,48	(0,09)	-11,8	(8,2)	1,1	(0,47)	1,3	(1,91)
Lazio	-0,53	(0,16)	-2,6	(11,5)	0,9	(0,33)	0,1	(1,52)
Liguria	-0,66	(0,13)	-1,8	(8,8)	1,0	(0,32)	0,1	(0,99)
Lombardia	0,04	(0,12)	10,7	(7,0)	1,4	(0,46)	1,5	(2,10)
Marche	-0,16	(0,08)	<b>-22,0</b>	(11,2)	0,7	(0,20)	3,1	(2,88)
Molise	-0,41	(0,02)	<b>10,7</b>	(2,3)	<b>1,4</b>	(0,19)	2,0	(0,84)
Piemonte	-0,04	(0,10)	-12,1	(7,3)	0,8	(0,27)	1,7	(2,01)
Puglia	-0,68	(0,15)	0,3	(6,9)	1,0	(0,23)	0,0	(0,58)
Sardegna	-0,15	(0,12)	<b>15,0</b>	(7,3)	1,4	(0,30)	3,0	(3,09)
Sicilia	-0,42	(0,15)	2,6	(9,0)	1,3	(0,44)	0,1	(1,20)
Toscana	-0,52	(0,15)	2,5	(9,0)	1,3	(0,49)	0,1	(0,70)
Trento	0,02	(0,07)	4,1	(5,0)	1,1	(0,31)	0,2	(0,57)
Umbria	-0,49	(0,12)	-13,1	(7,0)	0,7	(0,25)	3,0	(3,08)
Valle d'Aosta	0,13	(0,02)	<b>-25,3</b>	(2,9)	<b>0,5</b>	(0,13)	6,7	(1,46)
Veneto	-0,40	(0,12)	7,0	(8,5)	1,8	(0,47)	0,5	(1,41)

Fonte: PISA 2012

**Tab 4.15 - Indice di qualità delle risorse educative della scuola e performance in matematica per regione**

*Results based on school principals' reports*

	Index of quality of schools' educational resources		Change in the mathematics score per unit of this index		Increased likelihood of students in the bottom quarter of this index scoring in the bottom quarter of the national mathematics performance distribution		Explained variance in student performance (r-squared x 100)	
	All students							
	Mean index	S.E.	Score dif.	S.E.	Ratio	S.E.	%	S.E.
OCSE	0,05	(0,01)	7,7	(0,75)	1,2	(0,03)	1,1	(0,15)
Italy	0,05	(0,04)	9,6	(2,9)	1,3	(0,11)	0,1	(0,49)
Abruzzo	-0,24	(0,10)	<b>25,7</b>	(7,8)	<b>2,4</b>	(0,61)	6,5	(3,24)
Basilicata	-0,23	(0,14)	3,7	(7,5)	1,2	(0,28)	0,2	(0,99)
Bolzano	0,43	(0,02)	<b>13,4</b>	(3,3)	1,0	(0,13)	1,8	(0,85)
Calabria	0,08	(0,12)	16,6	(10,3)	1,8	(0,45)	2,6	(2,70)
Campania	-0,02	(0,13)	<b>21,7</b>	(8,8)	2,0	(0,56)	4,3	(3,38)
Emilia Romagna	0,18	(0,12)	<b>36,5</b>	(6,7)	<b>3,0</b>	(0,76)	12,6	(4,00)
Friuli Venezia Giulia	0,04	(0,08)	15,3	(8,3)	1,3	(0,44)	1,8	(2,12)
Lazio	-0,13	(0,14)	9,9	(13,3)	1,5	(0,43)	1,1	(2,89)
Liguria	-0,08	(0,08)	-5,5	(8,0)	0,9	(0,31)	0,3	(0,81)
Lombardia	0,31	(0,16)	-4,2	(9,2)	0,8	(0,31)	0,2	(1,33)
Marche	-0,13	(0,07)	-4,2	(9,4)	0,9	(0,29)	0,1	(0,46)
Molise	-0,13	(0,02)	<b>17,2</b>	(3,6)	<b>1,7</b>	(0,25)	3,0	(1,16)
Piemonte	0,10	(0,08)	-5,2	(10,1)	0,7	(0,19)	0,2	(0,79)
Puglia	0,04	(0,13)	11,7	(8,6)	1,1	(0,21)	1,4	(2,17)
Sardegna	-0,40	(0,14)	<b>16,5</b>	(6,0)	1,6	(0,49)	3,8	(3,19)
Sicilia	0,11	(0,13)	-10,2	(7,5)	0,8	(0,21)	1,1	(1,59)
Toscana	-0,19	(0,10)	-2,9	(15,4)	0,8	(0,29)	0,0	(1,03)
Trento	0,51	(0,10)	<b>15,2</b>	(7,7)	1,5	(0,37)	2,7	(2,74)
Umbria	-0,25	(0,10)	-11,2	(10,3)	0,8	(0,25)	1,3	(2,29)
Valle d'Aosta	0,51	(0,02)	-5,3	(3,3)	0,9	(0,16)	0,3	(0,33)
Veneto	0,03	(0,13)	2,9	(11,7)	1,1	(0,42)	0,1	(1,55)

Fonte: PISA 2012 di segno positivo anche

**Tab. 4.16 – Tempo di apprendimento dello student a scuola, per regione**

*Results based on students' self-reports*

	Regular mathematics lessons	
	Time per week spent learning (minutes)	
	Mean	S.E.
OCSE	217,8	(0,4)
Italy	232,0	(1,7)
Abruzzo	237,6	(5,6)
Basilicata	243,3	(4,0)
Bolzano	188,1	(2,2)
Calabria	237,4	(4,4)
Campania	243,2	(7,0)
Emilia Romagna	225,1	(4,7)
Friuli Venezia Giulia	227,9	(3,7)
Lazio	239,2	(5,4)
Liguria	224,4	(6,7)
Lombardia	224,9	(5,4)
Marche	224,8	(4,7)
Molise	239,7	(2,1)
Piemonte	231,3	(5,0)
Puglia	243,8	(5,2)
Sardegna	241,6	(5,8)
Sicilia	234,4	(5,3)
Toscana	235,5	(4,5)
Trento	205,1	(2,3)
Umbria	233,6	(3,8)
Valle d'Aosta	197,6	(1,8)
Veneto	218,0	(5,4)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.17 - Percentuale di studenti che frequentano lezioni doposcuola (ore per settimana), per regione**

*Results based on students' self-reports*

	Mathematics					
	No attendance		Less than 4 hours a week		Four hours a week or more	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
<b>OECD</b>	62,1	(0,2)	30	(0,2)	7,9	(0,1)
Italy	48,8	(0,5)	39,8	(0,5)	11,4	(0,3)
Abruzzo	50,7	(1,9)	37,4	(1,5)	11,9	(1,3)
Basilicata	41,1	(1,8)	41,7	(1,6)	17,2	(1,3)
Bolzano	70,6	(1,1)	26,7	(1,2)	2,7	(0,6)
Calabria	41,5	(2,1)	41,8	(1,9)	16,8	(1,4)
Campania	35,9	(1,4)	44,7	(1,1)	19,4	(1,2)
Emilia Romagna	54,1	(1,8)	37,6	(1,4)	8,3	(1,1)
Friuli Venezia Giulia	60,0	(2,2)	32,6	(2,1)	7,4	(1,1)
Lazio	53,0	(1,5)	38,2	(1,5)	8,7	(1,1)
Liguria	49,8	(1,4)	42,5	(1,5)	7,7	(1,0)
Lombardia	54,2	(1,7)	38,8	(1,6)	7,0	(0,8)
Marche	54,1	(2,1)	37,7	(1,8)	8,3	(0,9)
Molise	47,0	(2,2)	39,9	(2,1)	13,1	(1,5)
Piemonte	55,9	(1,9)	36,2	(1,5)	7,9	(1,1)
Puglia	41,7	(2,2)	39,4	(1,9)	18,9	(1,4)
Sardegna	55,2	(1,7)	36,4	(1,6)	8,5	(1,0)
Sicilia	44,3	(1,8)	41,6	(1,4)	14,1	(1,2)
Toscana	43,0	(1,8)	44,0	(1,9)	12,9	(1,1)
Trento	60,5	(1,6)	33,5	(1,7)	6,0	(0,9)
Umbria	52,5	(1,7)	38,9	(1,7)	8,6	(1,2)
Valle d'Aosta	62,3	(2,0)	31,8	(2,0)	6,0	(0,9)
Veneto	50,1	(1,9)	41,3	(2,1)	8,6	(1,2)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.18 – Indice attività extrascolastica a scuola e indice attività extracurricolare in matematica a scuola**

Regioni	Index of creative extracurricular activities at school	Index of extracurricular mathematics activities at school
<b>OECD</b>	1,81	2,36
Italy	1,37	2,45
Abruzzo	1,41	2,45
Basilicata	0,97	2,43
Bolzano	1,39	2,33
Calabria	1,33	2,19
Campania	1,15	2,63
Emilia Romagna	1,57	2,50
Friuli Venezia Giulia	1,60	2,65
Lazio	1,53	2,47
Liguria	1,14	2,18
Lombardia	1,45	2,29
Marche	1,53	2,71
Molise	1,12	2,64
Piemonte	1,10	2,46
Puglia	1,28	2,61
Sardegna	1,25	2,32
Sicilia	1,57	2,58
Toscana	1,39	2,43
Trento	1,41	2,58
Umbria	1,36	2,50
Valle d'Aosta	0,83	2,16
Veneto	1,37	2,27

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.19 - Indici autonomia scolastica**

Regioni	Index of school responsibility for resource allocation	Index of school responsibility for curriculum and assessment
OCSE	-0,05	-0,04
Italy	-0,59	0,36
Abruzzo	-0,56	0,46
Basilicata	0,13	0,57
Bolzano	-0,55	-0,35
Calabria	-0,69	0,51
Campania	-0,66	0,76
Emilia Romagna	-0,53	0,42
Friuli Venezia Giulia	-0,71	0,06
Lazio	-0,51	0,34
Liguria	-0,15	0,11
Lombardia	-0,64	-0,01
Marche	-0,71	0,17
Molise	-0,14	0,60
Piemonte	0,24	0,26
Puglia	-0,33	0,34
Sardegna	-0,41	0,18
Sicilia	0,00	0,50
Toscana	-0,57	0,44
Trento	-0,41	0,22
Umbria	-0,56	0,44
Valle d'Aosta	-0,23	-0,19
Veneto	-0,52	0,50

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.20 – Scelta della scuola, per regione**

*Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported on the number of schools competing for students in the same area					
	Two or more other schools		One other school		No other schools	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
<b>OECD</b>	60,7	(0,5)	15,5	(0,4)	23,8	(0,4)
Italy	35,3	(1,9)	21,8	(1,6)	42,9	(1,8)
Abruzzo	31,3	(5,8)	20,7	(5,0)	48,0	(5,6)
Basilicata	34,0	(5,6)	20,6	(5,3)	45,4	(6,0)
Bolzano	24,7	(0,6)	30,9	(0,9)	44,3	(0,8)
Calabria	22,0	(6,0)	23,9	(6,5)	54,1	(8,1)
Campania	42,5	(6,0)	9,0	(3,8)	48,5	(7,0)
Emilia Romagna	31,4	(6,1)	21,7	(7,1)	46,9	(8,0)
Friuli Venezia Giulia	49,1	(6,5)	19,0	(4,3)	31,9	(6,4)
Lazio	24,6	(5,8)	26,4	(4,9)	49,1	(6,9)
Liguria	38,5	(6,1)	24,1	(5,4)	37,3	(6,4)
Lombardia	47,9	(6,9)	31,8	(7,2)	20,3	(6,9)
Marche	23,1	(5,4)	19,0	(6,2)	57,9	(6,9)
Molise	17,1	(0,7)	22,0	(0,7)	61,0	(0,9)
Piemonte	34,5	(7,2)	19,9	(6,1)	45,6	(7,1)
Puglia	34,4	(8,1)	22,1	(7,7)	43,5	(6,1)
Sardegna	30,1	(6,7)	13,0	(2,1)	56,9	(6,7)
Sicilia	22,0	(4,2)	19,2	(4,6)	58,8	(5,5)
Toscana	37,1	(6,6)	16,3	(3,8)	46,6	(6,1)
Trento	44,9	(5,9)	10,3	(0,8)	44,8	(5,9)
Umbria	24,0	(4,9)	23,3	(4,2)	52,7	(6,0)
Valle d'Aosta	3,2	(0,3)	30,1	(1,0)	66,7	(1,0)
Veneto	43,9	(6,0)	28,2	(5,8)	27,9	(5,1)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.21 Coinvolgimento dei genitori, per regione**  
*Results based on school principals' reports*

	School principals' report on the percentage of students' parents who participated in the following school-related activities during the previous academic year:							
	Discussed their child's behaviour with a teacher on their own initiative		Discussed their child's behaviour on the initiative of one of their child's teachers		Discussed their child's progress with a teacher on their own initiative		Discussed their child's progress on the initiative of one of their child's teachers	
	Mean %	S.E.	Mean %	S.E.	Mean %	S.E.	Mean %	S.E.
<b>OECD</b>	22,8	(0,3)	38,2	(0,4)	27,3	(0,3)	47,1	(0,4)
Italy	43,2	(1,6)	46,1	(1,5)	47,7	(1,2)	46,8	(1,6)
Abruzzo	24,4	(1,7)	38,8	(3,0)	29,9	(1,8)	51,0	(2,3)
Basilicata	33,7	(2,2)	41,9	(3,2)	31,2	(2,2)	41,7	(2,9)
Bolzano	39,8	(0,6)	20,4	(0,3)	42,6	(0,7)	25,7	(0,4)
Calabria	38,2	(4,9)	43,9	(4,5)	40,3	(5,1)	39,0	(5,1)
Campania	40,7	(5,2)	58,8	(4,6)	47,8	(4,7)	63,2	(4,9)
Emilia Romagna	50,1	(6,5)	39,5	(3,9)	54,1	(6,1)	45,9	(5,1)
Friuli Venezia Giulia	47,9	(3,4)	34,3	(2,9)	58,8	(2,9)	32,1	(3,6)
Lazio	41,9	(4,7)	46,4	(6,3)	46,3	(4,9)	52,4	(6,0)
Liguria	39,7	(4,5)	42,9	(4,8)	47,8	(4,7)	44,4	(5,6)
Lombardia	49,4	(5,4)	46,8	(5,5)	56,9	(4,1)	48,4	(5,9)
Marche	49,3	(4,9)	47,4	(5,9)	52,4	(5,2)	42,6	(5,6)
Molise	27,1	(0,5)	32,7	(0,4)	30,3	(0,4)	30,9	(0,3)
Piemonte	42,7	(4,6)	42,7	(4,2)	48,2	(4,0)	43,2	(4,6)
Puglia	29,5	(4,8)	45,4	(3,8)	39,1	(6,4)	43,9	(4,1)
Sardegna	25,6	(3,1)	39,3	(4,6)	27,7	(4,4)	42,4	(4,4)
Sicilia	41,6	(4,8)	45,8	(4,9)	39,3	(5,1)	43,5	(4,4)
Toscana	46,6	(5,3)	52,0	(5,5)	52,7	(5,1)	43,3	(5,1)
Trento	52,2	(4,0)	34,0	(2,8)	56,4	(3,4)	30,6	(3,5)
Umbria	37,2	(3,1)	36,9	(3,5)	44,7	(3,5)	35,3	(3,4)
Valle d'Aosta	30,2	(0,7)	48,9	(0,7)	27,6	(0,7)	37,7	(0,8)
Veneto	52,4	(5,7)	43,2	(4,9)	51,4	(4,9)	42,9	(4,5)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.22 – Pratiche di valutazione, per regione  
(part 1/2)**

*Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported that assessments of students in the national modal grade for 15-year-olds are used:							
	To inform parents about their child's progress		To make decisions about students' retention or promotion		To group students for instructional purposes		To compare the school to district or national performance	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
<b>OECD</b>	98,1	(0,2)	76,5	(0,4)	50,5	(0,5)	62,6	(0,5)
Italy	99,3	(0,4)	86,6	(1,8)	53,4	(2,0)	65,1	(2,2)
Abruzzo	100,0	c	91,6	(3,7)	59,4	(6,6)	56,7	(6,5)
Basilicata	100,0	c	75,3	(4,3)	65,1	(6,3)	51,0	(6,4)
Bolzano	95,3	(0,3)	96,1	(0,3)	57,1	(0,9)	44,4	(1,1)
Calabria	100,0	c	82,8	(5,2)	55,8	(8,4)	67,6	(7,5)
Campania	100,0	c	75,3	(7,5)	57,2	(7,4)	82,8	(5,8)
Emilia Romagna	98,1	(1,9)	88,1	(5,7)	55,8	(7,0)	47,5	(6,8)
Friuli Venezia Giulia	100,0	c	95,9	(2,2)	53,7	(6,0)	54,4	(5,0)
Lazio	100,0	c	82,6	(6,4)	62,1	(6,4)	52,3	(8,3)
Liguria	100,0	c	91,8	(4,3)	63,5	(6,6)	46,9	(6,8)
Lombardia	97,9	(2,1)	89,4	(5,2)	43,5	(6,3)	77,1	(6,8)
Marche	100,0	c	94,1	(3,5)	46,5	(8,4)	70,9	(8,5)
Molise	99,9	(0,0)	89,0	(0,4)	42,9	(0,8)	70,0	(0,8)
Piemonte	100,0	c	92,0	(4,6)	56,3	(8,9)	48,7	(7,6)
Puglia	100,0	c	81,9	(6,1)	60,0	(6,5)	80,0	(5,8)
Sardegna	100,0	c	95,0	(3,3)	55,8	(7,7)	73,6	(7,5)
Sicilia	98,1	(1,9)	87,5	(5,1)	42,9	(7,4)	62,2	(7,8)
Toscana	100,0	c	95,3	(3,2)	54,0	(7,7)	49,3	(8,2)
Trento	100,0	c	100,0	c	65,4	(5,0)	68,1	(5,5)
Umbria	100,0	c	87,0	(4,8)	43,5	(6,7)	63,0	(5,3)
Valle d'Aosta	100,0	c	94,4	(0,5)	40,2	(0,9)	16,2	(0,8)
Veneto	100,0	c	85,5	(6,0)	52,8	(7,4)	66,9	(6,3)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.22 - Pratiche di valutazione, per regione  
(part 2/2)**

*Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported that assessments of students in the national modal grade for 15-year-olds are used:							
	To monitor the school's progress from year to year		To make judgements about teachers' effectiveness		To identify aspects of instruction or the curriculum that could be improved		To compare the school with other schools	
	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.
<b>OECD</b>	81,2	(0,4)	50,4	(0,5)	80,3	(0,4)	52,9	(0,5)
Italy	82,0	(1,6)	29,6	(1,9)	91,7	(1,2)	36,6	(2,1)
Abruzzo	77,4	(5,5)	25,1	(5,3)	95,5	(2,3)	34,1	(5,9)
Basilicata	88,0	(2,7)	27,4	(5,1)	91,0	(2,6)	32,9	(4,5)
Bolzano	45,1	(0,9)	43,3	(0,8)	75,3	(1,0)	22,2	(0,6)
Calabria	82,5	(6,2)	32,6	(7,5)	94,0	(3,5)	29,5	(6,9)
Campania	83,5	(5,0)	37,9	(7,2)	95,4	(2,9)	39,4	(7,6)
Emilia Romagna	81,3	(6,8)	20,5	(6,0)	83,4	(5,7)	31,0	(6,3)
Friuli Venezia Giulia	55,4	(4,7)	31,4	(6,3)	89,7	(2,6)	36,7	(5,5)
Lazio	77,9	(5,7)	22,9	(7,0)	83,9	(7,2)	32,1	(7,1)
Liguria	85,6	(4,5)	24,7	(6,0)	92,0	(3,8)	24,0	(5,4)
Lombardia	89,9	(4,0)	35,8	(8,1)	93,3	(3,9)	45,1	(7,5)
Marche	81,9	(5,4)	22,8	(6,7)	91,7	(4,5)	49,4	(8,5)
Molise	86,2	(0,6)	34,9	(1,0)	92,0	(0,4)	34,1	(0,8)
Piemonte	70,0	(8,7)	18,2	(5,1)	96,0	(2,3)	33,2	(6,6)
Puglia	94,8	(3,1)	22,5	(5,4)	95,5	(2,9)	37,2	(6,1)
Sardegna	78,6	(3,9)	18,6	(5,7)	94,1	(3,7)	32,3	(6,9)
Sicilia	79,5	(5,8)	28,6	(6,4)	90,6	(4,6)	32,1	(6,5)
Toscana	76,3	(5,7)	34,7	(7,8)	90,2	(4,7)	37,3	(7,8)
Trento	73,1	(4,2)	10,4	(2,6)	91,6	(2,5)	58,7	(5,1)
Umbria	82,7	(4,9)	25,4	(3,7)	97,4	(0,5)	39,1	(5,4)
Valle d'Aosta	72,3	(1,0)	6,2	(0,5)	100,0	c	14,4	(0,7)
Veneto	87,0	(5,3)	41,1	(5,5)	91,1	(2,7)	37,5	(6,7)

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.23 – Garanzia di qualità e miglioramento scolastico, per regione (part 1/2)**

*Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported that their schools have the following measures aimed at quality assurance and improvement:				
	Written specification of the school's curriculum and educational goals	Written specification of student-performance standards	Systematic recording of data, including teacher and student attendance and graduation rates, test results and professional development of teachers	Internal evaluation/self-evaluation	External evaluation
	%	%	%	%	%
<b>OECD</b>	86,0	74,0	85,0	87,0	63,0
Italy	98,0	84,0	52,0	76,0	34,0
Abruzzo	97,4	84,1	38,4	74,7	25,0
Basilicata	94,0	93,5	43,8	64,4	15,9
Bolzano	86,0	50,5	73,1	95,6	54,5
Calabria	97,7	87,4	77,1	87,5	27,2
Campania	100,0	97,2	42,0	71,7	29,8
Emilia Romagna	100,0	75,6	48,8	64,7	18,8
Friuli Venezia Giulia	98,0	77,7	29,2	59,0	23,2
Lazio	96,0	92,6	58,1	74,1	33,8
Liguria	96,8	79,9	30,4	66,5	24,8
Lombardia	100,0	79,5	50,0	83,6	61,0
Marche	99,7	78,9	53,5	81,0	36,5
Molise	98,0	81,1	74,5	61,2	10,0
Piemonte	96,2	92,0	49,9	80,8	25,5
Puglia	98,0	86,2	63,2	81,0	35,1
Sardegna	99,6	83,5	57,4	60,0	25,6
Sicilia	100,0	89,0	62,3	84,5	25,4
Toscana	96,3	75,2	46,8	62,3	31,8
Trento	95,9	55,0	48,2	86,2	29,6
Umbria	91,7	81,9	51,0	66,7	26,5
Valle d'Aosta	97,7	82,3	41,0	80,2	30,2
Veneto	99,5	76,7	52,9	75,8	32,9

Fonte: PISA 2012

**Tab. 4.23 - Garanzia di qualità e miglioramento scolastico, per regione (part 2/2)**

*Results based on school principals' reports*

	Percentage of students in schools whose principal reported that their schools have the following measures aimed at quality assurance and improvement:			
	Seeking written feed-back from students (e.g. regarding lessons, teachers or resources)	Teacher mentoring	Regular consultation with one or more experts over a period of at least six months with the aim of improving the school	Implementation of a standardised policy for mathematics (i.e. school curriculum with shared instructional materials accompanied by staff development and training)
	%	%	%	%
<b>OECD</b>	61,0	72,0	43,0	62,0
Italy	40,0	78,0	23,0	56,0
Abruzzo	47,1	76,8	18,1	46,9
Basilicata	29,4	75,0	16,7	36,9
Bolzano	70,2	97,1	40,5	61,2
Calabria	43,1	84,1	26,6	54,1
Campania	34,3	84,2	12,0	59,4
Emilia Romagna	37,1	89,2	21,5	54,7
Friuli Venezia Giulia	45,9	83,7	22,7	42,3
Lazio	37,5	69,6	22,6	57,5
Liguria	33,6	75,4	24,8	42,5
Lombardia	49,9	81,2	26,5	76,6
Marche	48,7	72,1	33,3	68,3
Molise	29,8	87,3	21,1	39,7
Piemonte	51,9	72,4	23,2	47,0
Puglia	47,9	74,7	10,4	47,2
Sardegna	27,5	66,9	9,6	40,3
Sicilia	33,7	74,0	34,5	54,6
Toscana	33,7	69,0	23,3	47,2
Trento	44,1	81,3	28,3	70,8
Umbria	28,0	70,1	20,9	50,5
Valle d'Aosta	33,3	65,9	29,0	34,6
Veneto	30,2	76,1	30,9	54,2

Fonte: PISA 2012

**Tab. 5.1 - Giovani che abbandonano prematuramente gli studi per sesso e regione**  
Anni 2004-2012 (a) (valori percentuali)

REGIONI RIPARTIZIONI GEOGRAFICHE	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
									Totale	Uomini	Donne
Piemonte	22,2	20,6	20,0	17,3	18,4	19,8	17,6	16,0	16,3	19,3	13,0
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	22,3	22,1	21,9	24,2	25,9	21,4	21,2	22,4	21,5	25,9	17,1
Liguria	16,3	17,0	16,1	16,5	12,6	12,4	16,2	15,0	17,2	19,1	15,2
Lombardia	21,7	21,5	18,5	18,3	19,8	19,9	18,4	17,3	15,3	19,0	11,5
Trentino-Alto Adige/Südtirol	21,6	19,5	17,3	17,2	17,0	16,7	17,3	14,0	15,9	20,5	11,2
<i>Bolzano/Bozen</i>	30,6	26,4	23,5	23,3	21,5	21,0	22,5	18,2	19,5	23,8	15,4
<i>Trento</i>	11,9	12,2	10,5	10,6	12,3	12,2	11,8	9,6	12,0	17,1	6,3
Veneto	18,1	18,4	15,0	13,1	15,6	16,9	16,0	16,8	14,2	15,8	12,5
Friuli-Venezia Giulia	13,6	15,8	19,7	12,6	15,2	14,5	12,1	13,9	13,3	13,8	12,7
Emilia-Romagna	20,0	19,3	17,7	17,4	16,6	15,0	15,0	13,9	15,4	15,9	14,8
Toscana	20,9	17,2	16,3	17,9	16,5	16,9	17,6	18,6	17,6	20,1	14,8
Umbria	13,2	15,4	14,8	12,7	14,8	12,3	13,4	11,6	13,7	13,4	14,0
Marche	16,7	19,1	18,0	16,3	14,7	15,6	14,8	12,8	15,7	19,1	12,3
Lazio	15,6	14,8	12,3	10,9	13,2	11,2	13,4	15,7	13,0	15,7	10,1
Abruzzo	16,6	16,1	14,7	15,0	15,6	14,8	13,5	12,8	12,4	15,1	9,6
Molise	15,2	15,5	16,2	16,4	16,5	16,6	13,5	13,1	10,0	10,7	9,3
Campania	28,6	27,8	27,1	29,0	26,3	23,5	23,0	22,0	21,8	25,2	18,4
Puglia	30,2	29,2	27,0	25,1	24,3	24,7	23,5	19,4	19,7	23,3	16,1
Basilicata	16,8	18,1	15,2	14,1	13,9	12,0	15,1	14,5	13,8	18,3	8,8
Calabria	21,8	18,2	19,6	21,2	18,7	17,4	16,1	18,2	17,3	19,5	15,0
Sicilia	30,6	30,0	28,1	26,1	26,2	26,5	26,0	25,0	24,8	29,1	20,4
Sardegna	30,1	33,1	28,3	21,8	22,9	22,9	23,9	25,1	25,5	30,7	20,3
Nord-ovest	21,4	20,9	18,7	17,9	18,8	19,3	18,0	16,8	15,8	19,1	12,3
Nord-est	18,7	18,5	16,6	15,0	16,1	16,0	15,4	15,2	14,7	16,1	13,2
Centro	17,1	16,1	14,4	13,8	14,5	13,5	14,8	15,8	14,7	17,3	12,1
Centro-Nord	19,3	18,7	16,8	15,7	16,7	16,5	16,2	16,0	15,1	17,7	12,5
Mezzogiorno	27,6	26,9	25,5	24,9	23,8	22,9	22,3	21,2	21,1	24,7	17,4
Italia	22,9	22,3	20,6	19,7	19,7	19,2	18,8	18,2	17,6	20,5	14,5

Fonte: Istat, Rilevazione sulle forze di lavoro

**Tab. 5.2 - Dispersione scolastica, tasso di disoccupazione e livello istruzione popolazione**

	<b>Percentuale giovani che abbandonano prematuramente gli studi</b>	<b>Tasso di disoccupazione</b>	<b>Popolazione in età 25-64 anni che ha conseguito al più un livello di istruzione secondaria inferiore per regione</b>	
Piemonte	16,3	9,2		42,5
Valle d'Aosta	21,5	7,1		46,2
Liguria	17,2	8,1		37,2
Lombardia	15,3	7,5		40,4
<i>Bolzano</i>	<i>19,5</i>	<i>4,1</i>		<i>44,0</i>
<i>Trento</i>	<i>12,0</i>	<i>6,1</i>		<i>34,5</i>
Veneto	14,2	6,6		41,8
Friuli-Venezia Giulia	13,3	6,8		37,8
Emilia-Romagna	15,4	7,1		38,1
Toscana	17,6	7,8		44,0
Umbria	13,7	9,8		33,1
Marche	15,7	9,1		40,4
Lazio	13,0	10,8		33,1
Abruzzo	12,4	10,8		35,9
Molise	10,0	12,0		44,2
Campania	21,8	19,3		50,6
Puglia	19,7	15,7		53,9
Basilicata	13,8	14,5		44,6
Calabria	17,3	19,3		46,9
Sicilia	24,8	18,6		52,1
Sardegna	25,5	15,5		53,4

Fonte: Istat

Tab5.3

Tabella riassuntiva dei 14 indicatori per regione

Regione	Copertura Nidi e Servizi Integrativi	Classi Tempo Pieno scuola Primaria	Classi Tempo Pieno scuola Secondaria I	Istituti Principali con Mensa	Scuole con Certificato di Agibilità/ Abitabilità	Dispersione Scolastica	Aule Connesse Internet	Posizione Indice Di Povertà Educative
Piemonte	14,9	45,4	27,1	73,4	64,5	15,8	55,3	<b>10</b>
Valle d'Aosta	21,0	/	/	/	/	19,1	/	
Liguria	16,9	41,1	17,6	71,0	54,0	15,1	58,9	<b>11</b>
Lombardia	17,5	47,0	29,4	73,1	65,4	15,4	72,9	<b>16</b>
Provincia Autonoma di Bolzano	11,1	/	/	/	/	16,7	/	
Provincia Autonoma di Trento	23,3	/	/	/	/	11	/	
Veneto	13,0	21,2	15,0	68,5	66,1	10,3	56,5	<b>14</b>
Friuli-Venezia Giulia	20,7	37,4	22,0	66,4	73,2	11,4	57,2	<b>17</b>
Emilia-Romagna	26,5	43,6	7,4	63,2	70,9	15,3	75,6	<b>15</b>
Toscana	20,1	43,4	15,9	67,1	52,5	16,3	61,2	<b>12</b>
Umbria	23,0	19,7	25,6	64,8	54,4	11,9	67,6	<b>7</b>
Marche	16,9	24,1	9,0	67,1	49,8	13,9	75,7	<b>13</b>
Lazio	16,4	44,7	10,3	63,2	33,3	12,3	51,7	<b>9</b>
Abruzzo	9,5	10,7	13,4	66,2	42,2	11,4	62,6	<b>5</b>
Molise	11,0	5,4	5,1	65,4	49,2	15,4	70,5	<b>4</b>
Campania	2,8	6,5	15,3	49,3	68,0	22,2	52,6	<b>1</b>
Puglia	4,5	11,7	12,3	47,3	33,5	19,9	74,2	<b>2</b>
Basilicata	7,3	43,4	40,5	69,6	56,5	15,4	77,5	<b>8</b>
Calabria	2,5	20,5	31,9	65,8	35,8	16,4	45,9	<b>2</b>
Sicilia	5,3	7,1	22,0	50,7	35,5	25,8	63,2	<b>3</b>
Sardegna	12,6	31,3	36,6	67,2	27,0	24,7	72,2	<b>6</b>

Regione	Bambini che sono andati a Teatro	Bambini che sono andati a Musei/ Mostre	Bambini che hanno visitato Siti Monumenti	Bambini che sono andati a Concerti	Bambini che fanno Sport	Bambini che usano Internet tutti i giorni	Bambini che hanno letto Libri	Posizione Indice Di Povertà Educative
Piemonte	24,8	49,1	30,7	23,7	47,6	25,3	56,7	<b>10</b>
Valle d'Aosta	16,3	44,5	30,1	19,5	61,6	23,4	58,8	
Liguria	33,0	43,7	29,0	23,2	54,9	35,9	53,3	<b>11</b>
Lombardia	35,5	48,3	30,4	20,6	55,0	33,8	60,7	<b>16</b>
Provincia Autonoma di Bolzano	68,0	63,9	27,2	46,2	45,4	24,3	61,2	
Provincia Autonoma di Trento	43,1	63,9	43,4	29,5	49,2	25,0	74,3	
Veneto	35,6	49,8	29,6	25,6	55,7	26,2	63,2	<b>14</b>
Friuli-Venezia Giulia	32,8	47,6	35,3	23,8	56,1	35,7	75,7	<b>17</b>
Emilia-Romagna	38,7	48,4	31,4	18,6	57,8	35,2	66,9	<b>15</b>
Toscana	26,0	46,1	27,4	24	52,4	38,9	62,0	<b>12</b>
Umbria	30,8	38,8	26,4	27,1	52,3	28,6	51,2	<b>7</b>
Marche	29,5	40,8	32,9	28,7	53,9	36,4	58,8	<b>13</b>
Lazio	30,8	48,6	33,8	32,1	51,9	37,5	56,8	<b>9</b>
Abruzzo	26,3	24,9	17,9	20,6	48,3	39,0	44,0	<b>5</b>
Molise	18,9	16,2	21,9	16,7	44,1	34,3	51,7	<b>4</b>
Campania	17,5	22,8	16,0	19,9	24,3	34,2	36,7	<b>1</b>
Puglia	17,0	23,8	17,2	19,1	31,2	34,2	38,4	<b>2</b>
Basilicata	25,3	33,4	23,3	27,1	40,3	34,9	39,9	<b>8</b>
Calabria	16,8	21,1	12,1	22,9	32,3	31,3	30,5	<b>2</b>
Sicilia	22,0	26,3	21,5	18	32,5	32,0	33,9	<b>3</b>
Sardegna	18,3	29,2	31,8	19,3	46,6	33,8	59,2	<b>6</b>

# Appendice 2

## Scheda 1.1 - Analisi statistica Pil pro capite e punteggio medio in matematica

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Mean score on the mathematics scale given sum of National income GPD (in thousand). The model may be significant at  $p \leq 0,05$ .

**Model formula:** ( National income GPD (in thousand) + intercept )  
**Number of modeled observations:** 17  
**Number of filtered observations:** 0  
**Model degrees of freedom:** 2  
**Residual degrees of freedom (DF):** 15  
**SSE (sum squared error):** 3329,64  
**MSE (mean squared error):** 221,976  
**R-Squared:** 0,416714  
**Standard error:** 14,8989  
**p-value (significance):** 0,0051293

### Individual trend lines:

Panes Row	Column	Line p-value	Coefficients					
			DF	Term	Value	StdErr	t-value	p-value
Mean score on the mathematics scale	National income GPD (in thousand)	0,0051293	15	National income GPD (in thousand)	2,06479	0,630741	3,27359	0,0051293
				intercept	421,625	23,722	17,7736	< 0,0001

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE	
VAR1	VAR2
1.0000	0.6425
0.6425	1.0000

Dependent variable: VAR2

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
VAR1	0.642	2.094	0.668	3.137	0.007	1.000	1.000
Intercept	0.000	420.355	25.172	16.699	0.000		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	2390.867	2390.867	9.842	0.0073
Residual	14	3400.883	242.920		
Total	15	5791.750			

R2 = 0.4128, F = 9.84, D.F. = 1 14, Prob>F = 0.0073  
 Adjusted R2 = 0.3709

Standard Error of Estimate = 15.59  
 F = 9.842 with probability = 0.007  
 Block 1 met entry requirements

## Scheda 1.2 - Analisi statistica spesa in istruzione per studente (migliaia di dollari) e punteggio medio in matematica

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Mean score on the mathematics scale given sum of Spending on education.

**Model formula:** ( Spending on education + intercept )  
**Number of modeled observations:** 15  
**Number of filtered observations:** 1  
**Model degrees of freedom:** 2  
**Residual degrees of freedom (DF):** 13  
**SSE (sum squared error):** 3159,46  
**MSE (mean squared error):** 243,035  
**R-Squared:** 0,0997893  
**Standard error:** 15,5896  
**p-value (significance):** 0,251386

### Individual trend lines:

Panels Row	Column	Line		Coefficients				
		p-value	DF	Term	Value	StdErr	t-value	p-value
Mean score on the mathematics scale	Spending on education	0,251386	13	Spending on education	0,302311	0,251833	1,20044	0,251386
				intercept	472,299	24,5751	19,2186	< 0,0001

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE	
Var 1	Var 2
Spending on education	Performance in mathematics
1.0000	0.3085
0.3085	1.0000

Dependent variable: Performance on mathematics

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
Var1	0.308	0.297	0.254	1.169	0.263	1.000	1.000
Intercept	0.000	472.815	24.785	19.077	0.000		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	342.192	342.192	1.367	0.2633
Residual	13	3253.408	250.262		
Total	14	3595.600			

R2 = 0.0952, F = 1.37, D.F. = 1 13, Prob>F = 0.2633  
 Adjusted R2 = 0.0256

Standard Error of Estimate = 15.82  
 F = 1.367 with probability = 0.263  
 Block 1 did not meet entry requirements

## Scheda 1.3 - Analisi statistica educazione dei genitori e punteggio medio in matematica

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Mean score on the mathematics scale given sum of Parental education.

**Model formula:** ( Parental education + intercept )  
**Number of modeled observations:** 16  
**Number of filtered observations:** 0  
**Model degrees of freedom:** 2  
**Residual degrees of freedom (DF):** 14  
**SSE (sum squared error):** 5172,67  
**MSE (mean squared error):** 369,476  
**R-Squared:** 0,0938531  
**Standard error:** 19,2218  
**p-value (significance):** 0,248487

### Individual trend lines:

Panels	Line	Coefficients								
		Row	Column	p-value	DF	Term	Value	StdErr	t-value	p-value
Mean score on the mathematics scale	Parental education	0,248487	14	Parental education	0,653266	0,542502	1,20417	0,248487		
				intercept	475,926	19,2523	24,7205	< 0,0001		

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE	
P_EDU	MATH_S
1.0000	0.2880
0.2880	1.0000

Dependent variable: MATH\_S

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
P.EDU	0.288	0.624	0.555	1.125	0.279	1.000	1.000
Intercept	0.000	476.928	19.674	24.241	0.000		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	480.255	480.255	1.266	0.2795
Residual	14	5311.495	379.392		
Total	15	5791.750			

R2 = 0.0829, F = 1.27, D.F. = 1 14, Prob>F = 0.2795  
 Adjusted R2 = 0.0174

Standard Error of Estimate = 19.48  
 F = 1.266 with probability = 0.279  
 Block 1 did not meet entry requirements

## Scheda 1.4 - Analisi statistica quota studenti con uno svantaggio socio-economico e punteggio medio in matematica

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Mean score on the mathematics scale given sum of share of students with a disadvantaged socio-economic background.

**Model formula:** ( Share of students with a disadvantaged socio-economic background + intercept )  
**Number of modeled observations:** 16  
**Number of filtered observations:** 0  
**Model degrees of freedom:** 2  
**Residual degrees of freedom (DF):** 14  
**SSE (sum squared error):** 4833,79  
**MSE (mean squared error):** 345,271  
**R-Squared:** 0,153217  
**Standard error:** 18,5815  
**p-value (significance):** 0,133797

### Individual trend lines:

Panels	Line	Coefficients			
		<u>p-value</u>	<u>DF</u>	<u>Term</u>	<u>Value</u> <u>StdErr</u> <u>t-value</u> <u>p-value</u>
MS	Share of stud. with disadv. s.e. bg	0,133797	14	share of students with disadv socioeconomic bg	-0,8086 0,508044 -1,59159 0,133797
Math				intercept	507,879 7,56546 67,1313 <0,0001

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE	
S.E_DISV	MATH_S
1.0000	-0.3909
-0.3909	1.0000

Dependent variable: MATH\_S

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
S.E_DISV	-0.391	-0.813	0.511	-1.589	0.134	1.000	1.000
Intercept	0.000	507.929	7.620	66.662	0.000		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	884.967	884.967	2.525	0.1344
Residual	14	4906.783	350.484		
Total	15	5791.750			

R2 = 0.1528, F = 2.52, D.F. = 1 14, Prob>F = 0.1344  
 Adjusted R2 = 0.0923

Standard Error of Estimate = 18.72  
 F = 2.525 with probability = 0.134  
 Block 1 did not meet entry requirements

## Scheda 1.5 - Analisi statistica percentuale di popolazione immigrata e punteggio medio in matematica

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Mean score on the mathematics scale given sum of Percentage of immigrant population.

**Model formula:** ( Percentage of immigrant population + intercept )

**Number of modeled observations:** 16

**Number of filtered observations:** 0

**Model degrees of freedom:** 2

**Residual degrees of freedom (DF):** 14

**SSE (sum squared error):** 5116,8

**MSE (mean squared error):** 365,486

**R-Squared:** 0,103639

**Standard error:** 19,1177

**p-value (significance):** 0,223998

### Individual trend lines:

Panels	Line	Coefficients						
		Value	StdErr	t-value	p-value			
<u>Row</u>	<u>Column</u>	<u>p-value</u>	<u>DF</u>	<u>Term</u>	<u>Value</u>	<u>StdErr</u>	<u>t-value</u>	<u>p-value</u>
MS Math	Percentage of immigrant population	0,223998	14	Percentage of immigrant population	1,28404	1,00924	1,27229	0,223998
				intercept	482,997	12,9975	37,1609	< 0,0001

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE	
IMM_POP	MATH_S
1.0000	0.3277
0.3277	1.0000

Dependent variable: MATH\_S

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
IMM_POP	0.328	1.315	1.013	1.298	0.215	1.000	1.000
Intercept	0.000	482.646	13.037	37.021	0.000		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	621.954	621.954	1.684	0.2153
Residual	14	5169.796	369.271		
Total	15	5791.750			

R2 = 0.1074, F = 1.68, D.F. = 1 14, Prob>F = 0.2153  
Adjusted R2 = 0.0436

Standard Error of Estimate = 19.22  
F = 1.684 with probability = 0.215  
Block 1 did not meet entry requirements

## Scheda 1.6 - Analisi statistica Pil pro capite e punteggio medio in matematica regioni italiane

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Punteggio medio in matematica given sum of PIL pro-capite (€). The model may be significant at  $p \leq 0,05$ .

**Model formula:** ( PIL pro-capite (€) + intercept )  
**Number of modeled observations:** 21  
**Number of filtered observations:** 0  
**Model degrees of freedom:** 2  
**Residual degrees of freedom (DF):** 19  
**SSE (sum squared error):** 4727,52  
**MSE (mean squared error):** 248,817  
**R-Squared:** 0,658463  
**Standard error:** 15,7739  
**p-value (significance):** < 0,0001

### Individual trend lines:

Panes	Line	Coefficients						
Row	Column	p-value	DF	Term	Value	StdErr	t-value	p-value
Punteggio medio in matematica	PIL pro-capite (€)	< 0,0001	19	PIL pro-capite (€)	0,0033273	0,0005498	6,05235	< 0,0001
				intercept	400,44	14,5399	27,5408	< 0,0001

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE		
PIL_PC	PM_MAT	
1.0000	0.8115	
0.8115	1.0000	

Dependent variable: VAR2

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
PIL_PC	0.812	0.003	0.001	6.053	0.000	1.000	1.000
Intercept	0.000	400.600	14.513	27.604	0.000		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	9083.231	9083.231	36.644	0.0000
Residual	19	4709.722	247.880		
Total	20	13792.952			

R2 = 0.6585, F = 36.64, D.F. = 1 19, Prob>F = 0.0000  
 Adjusted R2 = 0.6406

Standard Error of Estimate = 15.74  
 F = 36.644 with probability = 0.000  
 Block 1 met entry requirements

## Scheda 1.7 - Analisi statistica popolazione di 25-64 anni che ha conseguito almeno la licenza media e punteggio medio in matematica regioni italiane

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Popolazione di 25-64 anni che ha conseguito almeno un livello di given sum of Punteggio medio in matematica. The model may be significant at  $p \leq 0,05$ .

**Model formula:** ( Punteggio medio in matematica + intercept )  
**Number of modeled observations:** 21  
**Number of filtered observations:** 0  
**Model degrees of freedom:** 2  
**Residual degrees of freedom (DF):** 19  
**SSE (sum squared error):** 565,298  
**MSE (mean squared error):** 29,7525  
**R-Squared:** 0,305778  
**Standard error:** 5,45459  
**p-value (significance):** 0,0093233

### Individual trend lines:

Panes	Column	Line Coefficients						
		p-value	DF	Term	Value	StdErr	t-value	p-value
Popolazione di 25-64 anni che ha conseguito almeno un livello di	Punteggio medio in matematica	0,0093233	19	PM mat	-0,134358	0,0464444	-2,89288	0,0093233
				intercept	107,896	22,6011	4,77394	0,000132

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE	
PERC_IST	PM_MATH
1.0000	-0.5530
-0.5530	1.0000

Dependent variable: PM\_MATH

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
PERC_IST	-0.553	-2.276	0.787	-2.893	0.009	1.000	1.000
Intercept	0.000	582.914	33.873	17.209	0.000		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	4217.582	4217.582	8.369	0.0093
Residual	19	9575.371	503.967		
Total	20	13792.952			

R2 = 0.3058, F = 8.37, D.F. = 1 19, Prob>F = 0.0093  
 Adjusted R2 = 0.2692

Standard Error of Estimate = 22.45  
 F = 8.369 with probability = 0.009  
 Block 1 met entry requirements

## Scheda 1.8 - Analisi statistica percentuale di studenti con un basso livello di Escs per regione e punteggio medio in matematica regioni italiane

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Punteggio medio in matematica given sum of Percentuale di studenti con un livello basso di ESCS. The model may be significant at  $p \leq 0,05$ .

**Model formula:** ( Percentuale di studenti con un livello basso di ESCS + intercept )

**Number of modeled observations:** 21

**Number of filtered observations:** 0

**Model degrees of freedom:** 2

**Residual degrees of freedom (DF):** 19

**SSE (sum squared error):** 8192,17

**MSE (mean squared error):** 431,167

**R-Squared:** 0,408162

**Standard error:** 20,7646

**p-value (significance):** 0,0018241

### Individual trend lines:

Panels	Row	Column	Line		Coefficients				
			p-value	DF	Term	Value	StdErr	t-value	p-value
	Punteggio medio in matematica	Percentuale di studenti con un livello basso di ESCS	0,0018241	19	Percentuale di studenti con un livello basso di ESCS	-3,16636	0,874719	-3,61986	0,0018241
					intercept	541,616	16,0345	33,7782	< 0,0001

### NORMALITY TESTS FOR LOW\_ESCS

Shapiro-Wilkes W = 0.9255  
Shapiro-Wilkes Prob. = 0.1120

Skew = 0.521  
Kurtosis = -0.901  
Lilliefors Test Statistic = 0.146  
Conclusion: No evidence against normality.

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE		
LOW_ESCS		PM_MATH
	1.0000	-0.6408
	-0.6408	1.0000

Dependent variable: PM\_MATH

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
LOW_ESCS	-0.641	-3.173	0.872	-3.638	0.002	1.000	1.000
Intercept	0.000	541.774	15.994	33.874	0.000		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	5663.358	5663.358	13.236	0.0017
Residual	19	8129.594	427.873		
Total	20	13792.952			

R2 = 0.4106, F = 13.24, D.F. = 1 19, Prob>F = 0.0017  
Adjusted R2 = 0.3796

Standard Error of Estimate = 20.69  
F = 13.236 with probability = 0.002  
Block 1 met entry requirements

## Scheda 1.9 - Analisi statistica livello di istruzione e dispersione scolastica regioni italiane

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Livello di istruzione given sum of dispersione scolastica. The model may be significant at  $p \leq 0,05$ .

**Model formula:** ( dispersione scolastica + intercept )

**Number of modeled observations:** 21

**Number of filtered observations:** 0

**Model degrees of freedom:** 2

**Residual degrees of freedom (DF):** 19

**SSE (sum squared error):** 326,959

**MSE (mean squared error):** 17,2083

**R-Squared:** 0,598474

**Standard error:** 4,14829

**p-value (significance):** < 0,0001

### Individual trend lines:

<u>Panes</u>		<u>Line</u>		<u>Coefficients</u>					
<u>Row</u>	<u>Column</u>	<u>p-value</u>	<u>DF</u>	<u>Term</u>	<u>Value</u>	<u>StdErr</u>	<u>t-value</u>	<u>p-value</u>	
Livello di istruzione	dispersione scolastica	< 0,0001	19	dispersione scolastica	1,17672	0,221121	5,3216	< 0,0001	
				intercept	22,9903	3,79535	6,0575	< 0,0001	

### NORMALITY TESTS FOR LIV\_ISTR

Shapiro-Wilkes W = 0.9545  
Shapiro-Wilkes Prob. = 0.4126

Skew = 0.271  
Kurtosis = -0.774  
Lilliefors Test Statistic = 0.093  
Conclusion: No evidence against normality.

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE	
LIV_ISTR	DISP_SCOL
1.0000	0.7733
0.7733	1.0000

Dependent variable: DISP\_SCOL

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
LIV_ISTR	0.773	0.507	0.095	5.316	0.000	1.000	1.000
Intercept	0.000	-4.918	4.104	-1.198	0.246		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	208.997	208.997	28.257	0.0000
Residual	19	140.530	7.396		
Total	20	349.527			

R2 = 0.5979, F = 28.26, D.F. = 1 19, Prob>F = 0.0000  
Adjusted R2 = 0.5768

Standard Error of Estimate = 2.72  
F = 28.257 with probability = 0.000  
Block 1 met entry requirements

## Scheda 1.10 - Analisi statistica disoccupazione e dispersione scolastica regioni italiane

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Disoccupazione given sum of dispersione scolastica. The model may be significant at  $p \leq 0,05$ .

**Model formula:** ( dispersione scolastica + intercept )

**Number of modeled observations:** 21

**Number of filtered observations:** 0

**Model degrees of freedom:** 2

**Residual degrees of freedom (DF):** 19

**SSE (sum squared error):** 344,401

**MSE (mean squared error):** 18,1263

**R-Squared:** 0,194482

**Standard error:** 4,25751

**p-value (significance):** 0,045382

### Individual trend lines:

Panels	Column	Line		Coefficients				
		p-value	DF	Term	Value	StdErr	t-value	p-value
Disoccupazione	dispersione scolastica	0,045382	19	dispersione scolastica	0,486064	0,226942	2,1418	0,045382
				intercept	2,65342	3,89527	0,681191	0,503969

### NORMALITY TESTS FOR DISOCC

Shapiro-Wilkes W = 0.8981

Shapiro-Wilkes Prob. = 0.0321

Skew = 0.728

Kurtosis = -0.662

Lilliefors Test Statistic = 0.161

Conclusion: No evidence against normality.

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE		
DISP_SCOL		DISOCC
	1.0000	0.4396
	0.4396	1.0000

Dependent variable: DISOCC

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
DISP_SCOL	0.440	0.486	0.228	2.133	0.046	1.000	1.000
Intercept	0.000	2.653	3.911	0.678	0.506		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	82.611	82.611	4.550	0.0462
Residual	19	344.941	18.155		
Total	20	427.552			

R2 = 0.1932, F = 4.55, D.F. = 1 19, Prob>F = 0.0462

Adjusted R2 = 0.1508

Standard Error of Estimate = 4.26

F = 4.550 with probability = 0.046

Block 1 met entry requirements

## Scheda 1.11 - Analisi statistica disoccupazione e livello di istruzione regioni italiane

### Trend Lines Model

A linear trend model is computed for sum of Disoccupazione given sum of Livello di istruzione. The model may be significant at  $p \leq 0,05$ .

**Model formula:** ( Livello di istruzione + intercept )

**Number of modeled observations:** 21

**Number of filtered observations:** 0

**Model degrees of freedom:** 2

**Residual degrees of freedom (DF):** 19

**SSE (sum squared error):** 250,011

**MSE (mean squared error):** 13,1585

**R-Squared:** 0,41525

**Standard error:** 3,62746

**p-value (significance):** 0,0016154

### Individual trend lines:

Panels	Column	Line	DF	Coefficients				
				p-value	Term	Value	StdErr	t-value
Disoccupazione	Livello di istruzione	0,0016154	19	Livello di istruzione	0,466938	0,12712	3,67321	0,0016154
				intercept	-9,13828	5,47345	-1,66956	0,111399

### CORRELATION MATRIX

VARIABLE	
LIV_ISTR	DISOCC
1.0000	0.6444
0.6444	1.0000

Dependent variable: DISOCC

Variable	Beta	B	Std.Err.	t	Prob.>t	VIF	TOL
LIV_ISTR	0.644	0.467	0.127	3.673	0.002	1.000	1.000
Intercept	0.000	-9.138	5.473	-1.670	0.111		

SOURCE	DF	SS	MS	F	Prob.>F
Regression	1	177.541	177.541	13.493	0.0016
Residual	19	250.011	13.158		
Total	20	427.552			

R2 = 0.4152, F = 13.49, D.F. = 1 19, Prob>F = 0.0016

Adjusted R2 = 0.3845

Standard Error of Estimate = 3.63

F = 13.493 with probability = 0.002

Block 1 met entry requirements