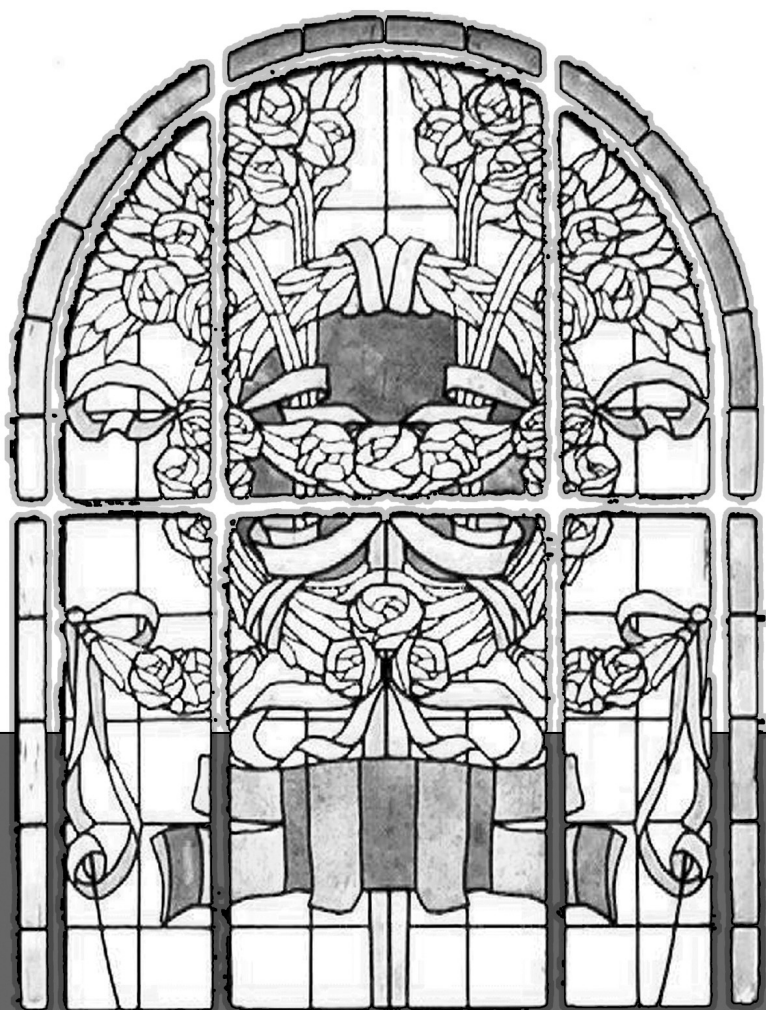


# MATERIALI UVAT

Analisi e studi

Documenti

Metodi



*Numero 13 – Anno 2007*

## **FARE I CONTI CON LA SCUOLA NEL MEZZOGIORNO.**

**ANALISI DEI DIVARI TRA LE COMPETENZE  
DEI QUINDICENNI IN ITALIA**

M. Foresti, A. Pennisi



**Ministero dell'Economia e delle Finanze  
Dipartimento per le Politiche di Sviluppo  
Unità di Valutazione degli Investimenti Pubblici**



L'Unità di valutazione degli investimenti pubblici (UVAL) svolge attività di supporto tecnico alle amministrazioni pubbliche, elaborando e diffondendo metodi per la valutazione dei progetti e dei programmi d'investimento pubblico *ex ante*, *in itinere* e *ex post*, anche al fine di ottimizzare l'utilizzo dei Fondi strutturali comunitari. L'Unità partecipa alla rete dei nuclei di valutazione regionali e centrali.

***L'UVAL opera nel Dipartimento per le Politiche di Sviluppo e di Coesione che, con il D.L. 18 maggio 2006, n.181 (convertito con modificazioni dalla Legge 17 luglio 2006, n. 233), in fase di attuazione, è stato trasferito presso il Ministero dello Sviluppo Economico, di nuova costituzione. L'Unità è stata costituita, nella sua forma attuale, nel 1998 nell'ambito del riordino delle funzioni di promozione dello sviluppo assegnate al Ministero dell'Economia e delle Finanze. Formata da un massimo di 30 componenti coordinati da un Responsabile, è parte del Nucleo tecnico di valutazione e verifica degli investimenti pubblici, posto alle dirette dipendenze del Capo Dipartimento.***

L'Unità fornisce valutazioni sulla rispondenza dei programmi e progetti di investimento agli indirizzi di politica economica, sulla fattibilità economico-finanziaria delle iniziative e sulla loro compatibilità e convenienza rispetto ad altre soluzioni, nonché sulla loro ricaduta economica e sociale nelle zone interessate.

La collana *Analisi e studi* dei **Materiali UVAL** intende promuovere la circolazione, in versione provvisoria e allo scopo di raccogliere commenti e suggerimenti, di lavori di ricerca condotti da componenti e collaboratori dell'Unità di Valutazione o presentati da studiosi esterni nell'ambito di seminari e convegni organizzati dal Dipartimento per le Politiche di Sviluppo.

I lavori pubblicati nella collana riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità dell'Unità, del Dipartimento per le Politiche di Sviluppo o del Ministero dello Sviluppo Economico.

### *Collana Materiali Uval*

Direttore responsabile: Laura Raimondo

Segreteria di redazione: [materialiual.redazione@tesoro.it](mailto:materialiual.redazione@tesoro.it)

Progetto grafico a cura dell'Ufficio per la Comunicazione e le Relazioni esterne del DPS

Autorizzazione Tribunale di Roma n. 306/2004

Finito di stampare nel marzo 2007

**Materiali UVAL** è pubblicato anche in formato elettronico all'indirizzo <http://www.dps.mef.gov.it/materialiual>

**Fare i conti con la scuola nel Mezzogiorno.  
Analisi dei divari tra le competenze dei quindicenni in Italia**

***Sommario***

Nel dibattito recente su sviluppo, crescita e competitività emerge con sempre più forza il ruolo rilevante dell'istruzione. Non è sempre facile isolare gli effetti diretti dell'istruzione sullo sviluppo da quelli di altre variabili, ma economisti, sociologi e altri ricercatori concordano nell'affermare che la quantità e la qualità dell'istruzione influenzano la crescita economica e il benessere sia individuale che collettivo in vario modo. I risultati del *Programme for International Student Assessment* (PISA) dell'OCSE, pongono le giovani leve di italiani agli ultimi posti nelle classifiche internazionali e rilevano una drammatica spaccatura tra il Centro-Nord e il Sud. In questo lavoro si indaga sui divari territoriali sistematici tra le competenze degli studenti quindicenni italiani nell'intento di verificare alcuni dei fattori che determinano un sistema nel complesso poco efficace e poco equo. Il quadro che ne emerge attribuisce al "contesto" in sé una delle cause della grave situazione in cui versa il Mezzogiorno. Il fattore territoriale sembra contare più della tipologia di scuola e del *background* socio-economico e culturale degli studenti. La marcata differenza di competenze di base tra i giovani che vivono nelle due aree del Paese rischia di rafforzare i fattori che causano il ritardo di sviluppo di alcuni territori, creando un circolo vizioso dove le condizioni di contesto contribuiscono alla mancanza di competenze e la mancanza di competenze impedisce il cambiamento del contesto. Inoltre, le aspettative basse degli studenti e della società nel Sud non contribuiscono a creare la pressione per il miglioramento del servizio dell'istruzione. Sulla base di tale scenario si individua la necessità di un ruolo rafforzato dell'istruzione nelle politiche regionali per lo sviluppo per contribuire – nelle aree più in ritardo – a innalzare il livello medio degli apprendimenti, a promuovere le eccellenze e ad assicurare un livello minimo di competenze per tutti.

**Learning to cope with schools in Southern Italy.  
An analysis of the competence gap between fifteen years old**

***Abstract***

The recent debate on development, growth and competitiveness stresses the increasingly important role of education. Although it is not easy to isolate the direct effects of education on development outcomes from other variables, economists, sociologists and other researchers agree that the quantity and the quality of education are essential for growth and well-being, for both individuals and the society as a whole. According to the OECD Programme for International Student Assessment (PISA), the Italian young school leavers are among the least performing and are positioned at the lowest levels of international rankings. Furthermore, there is a gap between the level of competences achieved by fifteen years old in the Center-North and the South. This paper explores analyses the systematic geographical differences in competence among Italian students, in the attempt to identify the key factors that determine an educational system which, as a whole, is not only rather ineffective but also unfair. The picture drawn attributes to the "context" in itself one of the causes for the serious shortcomings of the educational system in Southern Italy. The territorial factor seems to count more than the type of school and the socio-economic and cultural background of students. The marked gap of competence between young people in the two areas of the country might be among the factors that contribute to the persistent lack of development in some regions, creating a vicious circle where the context contributes to the lack of competences and the lack of competences prevents a positive change in the context. Moreover, the low expectations of students and the society in the South do not contribute to create the pressure to improved the educational system. It is against this background that we advocate for a more prominent and clearer role of education in regional development policies. This is necessary in order to contribute to raise the average level of competences, to promote excellence and to guarantee a minimum level of competences for everyone, which is of particular importance in the least developed regions of the country.

***Gli autori:***

***Aline Pennisi***, Componente dell'Unità di Valutazione degli Investimenti Pubblici, Dipartimento per le Politiche di Sviluppo, Ministero dello Sviluppo Economico.

***Marta Foresti***, Esperta in valutazione, Overseas Development Institute (Regno Unito)

*Alcune delle riflessioni riportate in questo volume sono state oggetto di discussione nel corso del seminario "Conoscenza per lo sviluppo: il ruolo della scuola e dei processi di apprendimento nelle politiche di sviluppo", organizzato dal Dipartimento per le Politiche di Sviluppo e dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca a Roma il 7 luglio 2005 nel quadro della preparazione del Quadro Strategico Nazionale 2007-2013. Per consultare la relativa documentazione cliccare su :*

*[http://www.dps.mef.gov.it/quadro\\_strategico\\_nazionale\\_seminari.asp#scuola](http://www.dps.mef.gov.it/quadro_strategico_nazionale_seminari.asp#scuola)*

*Una versione preliminare della presente pubblicazione è stata presentata il 17 ottobre 2006 nell'ambito di un seminario congiunto dei Dipartimenti di Scienze Economiche Aziendali e Finanziarie e Scienze Statistiche e Matematiche Silvio Vinelli della Facoltà di Economia dell'Università di Palermo.*

***Gli autori sono riconoscenti a:***

*Fabrizio Barca per aver avviato la riflessione su istruzione e sviluppo e incoraggiato l'approfondimento dei risultati di PISA; Paola Casavola e Tito Bianchi che hanno contribuito con i loro commenti a una migliore e più consapevole analisi; la DG Relazioni Internazionali, Ministero dell'Istruzione e in particolare Annamaria Leuzzi e Antonio Giunta La Spada che hanno fornito la loro piena collaborazione e reso possibile l'acquisizione dei micro-dati dell'indagine, e Maria Teresa Siniscalco, Project Manager di OCSE-PISA 2003 per l'Italia, che ha fornito utili informazioni sull'indagine PISA.*

## Indice

---

<b>I</b>	<b>Introduzione</b>	<b>7</b>
<b>II</b>	<b>Le competenze dei quindicenni in Italia</b>	<b>13</b>
II.1	Un Paese diviso tra eccellenze e mediocrità	14
II.2	Non basta frequentare i licei per essere bravi	18
<b>III</b>	<b>Una scuola che fornisce opportunità uguali per tutti?</b>	<b>22</b>
III.1	Differenze di risultato tra studenti e tra studenti di scuole diverse	23
III.2	I bravi con i bravi e i ricchi con i ricchi	27
<b>IV.</b>	<b>Fattori che potrebbero contare per spiegare il divario</b>	<b>31</b>
IV.1	Accesso alle tecnologie dell'informazione e comunicazione	36
IV.2	La percezione delle proprie competenze	39
<b>V.</b>	<b>Motivazioni a favore di una politica di sviluppo per l'istruzione</b>	<b>46</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>51</b>
	<b>Appendice 1. L'esperienza dell'indagine OCSE-PISA in Italia</b>	<b>53</b>
	<b>Appendice 2. Tavole statistiche</b>	<b>58</b>



## I Introduzione

Nel recente dibattito su sviluppo, crescita e competitività emerge con sempre più forza il ruolo rilevante dell'istruzione. Non è facile isolare gli effetti diretti dell'istruzione sullo sviluppo da quelli di altre variabili e misurare la loro intensità, ma è ormai disponibile una vasta letteratura a supporto dell'affermazione che il capitale umano è cruciale per la crescita economica e il benessere a livello sia individuale che collettivo. In uno studio recente di De La Fuente e Ciccone (2002) si stima, ad esempio, che nei paesi europei un anno supplementare di istruzione equivale a un aumento del reddito individuale di circa il 6 per cento. In un successivo lavoro De La Fuente (2003) sottolinea che il rendimento degli investimenti nel capitale umano è, in termini di accresciuta produttività, superiore di quelli nel capitale fisico. Per quanto limitate, non sempre confrontabili, vincolati ai dati disponibili<sup>1</sup> e all'impianto metodologico adottato, le evidenze empiriche permettono, a livello *micro*, di misurare la relazione tra livello di istruzione e un'ampia serie di rendimenti privati (dallo *status* occupazionale, alla classe di reddito, alla probabilità di beneficiare di ulteriori occasioni di apprendimento o di formazione, allo stato di salute, ecc.) e, a livello *macro*, di cogliere l'importanza dell'istruzione sulla produttività e su altri canali che contribuiscono alla crescita economica di un paese.

La stessa strategia del Consiglio europeo di Lisbona per rendere l'Unione europea entro il 2010 *"l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo"* riconosce l'importanza della scuola per la crescita e la competitività e ha introdotto nel suo programma obiettivi specifici relativi all'istruzione, tra cui: una riduzione drastica degli abbandoni nella scuola secondaria, il raggiungimento di una quota di giovani con diploma di istruzione secondaria superiore pari almeno all'85 per cento e la diminuzione della quota di giovani con scarse competenze, e l'incremento dei laureati in discipline tecnico-scientifiche<sup>2</sup>.

Dopo considerevoli progressi realizzati nella seconda parte del secolo scorso in termini di estensione dell'alfabetizzazione, oggi il nostro Paese mostra tuttavia carenze diffuse

---

<sup>1</sup> Praticamente tutti gli studi esistenti concentrano l'attenzione sulla quantità di istruzione rilevando, ad esempio, il titolo di studio o il numero di anni di scolarizzazione.

<sup>2</sup> Per rafforzare il contributo delle politiche dell'istruzione alla strategia di Lisbona, nel 2001 i Ministri dell'Educazione dei paesi membri dell'UE hanno adottato un rapporto sugli obiettivi comuni dei sistemi di formazione e di istruzione da raggiungere entro 2010 e definito un programma di lavoro. Vi sono tredici obiettivi specifici che riguardano i vari tipi e livelli di istruzione e formazione (formale, non-formale e informale) lungo l'arco della vita.. Vedi le Comunicazioni della Commissione delle Comunità Europee COM(2002)779, COM(2003)685 e COM(2006)481; ulteriori approfondimenti su [http://ec.europa.eu/education/policies/2010/et\\_2010\\_en.html](http://ec.europa.eu/education/policies/2010/et_2010_en.html).

sui livelli di competenze della popolazione. La realizzazione di tali obiettivi richiede dunque all'Italia un impegno maggiore rispetto ad altri paesi europei e un'attenzione specifica affinché non siano trascurati i divari interni<sup>3</sup> (Tabella I.1).

**Tabella I.1** Posizione dell'Italia rispetto ai *benchmark* della strategia di Lisbona su Istruzione e Formazione.

Indicatore	Obiettivo al 2010	2000		2005			
		UE (25)	Italia	UE (25)	Italia	Centro-Nord	Mezzo-giorno
<b>Giovani che lasciano prematuramente gli studi:</b> Percentuale della popolazione in età 18-24 anni con al più un titolo di istruzione secondaria inferiore e che non partecipa a ulteriore istruzione o formazione	non più del 10%	17,3	25,3	15,7	22,4	18,8	27,2
<b>Competenze chiave:</b> Percentuale di studenti quindicenni con al più il primo livello di competenza in lettura	una riduzione del 20% rispetto ai valori dell'anno 2000	19,4	18,9	19,8	23,9	14,7	34,7
<b>Tasso di scolarizzazione superiore:</b> Percentuale della popolazione in età 20-24 anni che ha conseguito almeno il diploma di scuola secondaria superiore	almeno 85%	76,4	68,8	76,7	73,0	76,8	68,0
<b>Laureati in matematica, scienze e tecnologia:</b> Numero di laureati in matematica, scienze e tecnologia per mille abitanti in età 20-29 anni	aumento del 15% rispetto ai valori dell'anno 2000	10,2	5,6	12,3	10,7	13,1	7,3
<b>Life-long learning:</b> Percentuale degli adulti in età 25-64 anni che partecipano all'apprendimento permanente	almeno il 12,5%	7,9	5,5	9,9	5,8	6,1	5,3

*Nota:* (1), (3) e (5) Istat, Rilevazione continua delle Forze di Lavoro – Questi indicatori sono espressi in media annua (mentre il dato diffuso da Eurostat è relativo al II trimestre dell'indagine); (2) I dati si riferiscono al 2003; (4) L'obiettivo di aumento del 15 per cento si riferisce al numero di laureati in matematiche, scienze e tecnologia (MST) si riferisce al numero di laureati.

*Fonte:* Istat, Eurostat, OCSE PISA 2003

<sup>3</sup> Per la maggiore parte degli indicatori si nota un trend di miglioramento, essendo la percentuale di studenti 15-enni con al più il primo livello di competenza in lettura l'unica eccezione. Il fatto che sia stato osservato un notevole peggioramento è stato oggetto di controversie ed è in parte attribuito al fatto che le prime prove di competenza somministrate agli studenti sono quelle dell'ambito di maggiore approfondimento dell'indagine OCSE-PISA, ambito che cambia a ogni rilevazione: nella 2000 era la lettura e nel 2003 la matematica. Gli studenti italiani avrebbero scontato una maggiore fatica nell'affrontare le prove più remote nell'ordine di somministrazione, a sfavore delle prestazioni in lettura. Tuttavia, pur non avendo perso molte posizioni nella graduatoria per paese, l'Italia non ha nemmeno migliorato la propria posizione in lettura tra le due rilevazioni; rimane dunque un "non miglioramento" delle competenze.



Sebbene negli ultimi anni i progressi nei livelli di partecipazione all'istruzione siano stati notevoli nel nostro Paese, vi sono segnali di inadeguatezza e di disomogeneità nella qualità dell'apprendimento acquisito e indizi di un non soddisfacente collegamento e reciproco sostegno tra scuola e organizzazione sociale. Inoltre, la definizione di standard internazionali di misurazione dei livelli di istruzione di base ha messo in luce l'accumularsi di ritardi<sup>4</sup>. In Italia, nel 2003 circa il 44 per cento della popolazione adulta (in età 25-64 anni) aveva completato gli studi secondari superiori; una quota ancora bassa se confrontata con il 66 per cento realizzato in medie nei paesi OCSE<sup>5</sup> e influenzata ormai solo in parte dal ritardo storico accumulato per l'innalzamento piuttosto recente dell'obbligo scolastico. Esaminando le differenze tra le diverse classi di età si può certamente apprezzare una diminuzione del divario con la media OCSE di circa 12 punti percentuali nell'arco di tre generazioni. Tuttavia, l'Italia è rimasta al 26° posto nella graduatoria dei paesi OCSE, a testimonianza del fatto che, rispetto ad altri paesi avanzati, lo sforzo nell'aumentare la quota di persone con qualifiche più elevate è stato troppo limitato<sup>6</sup>.

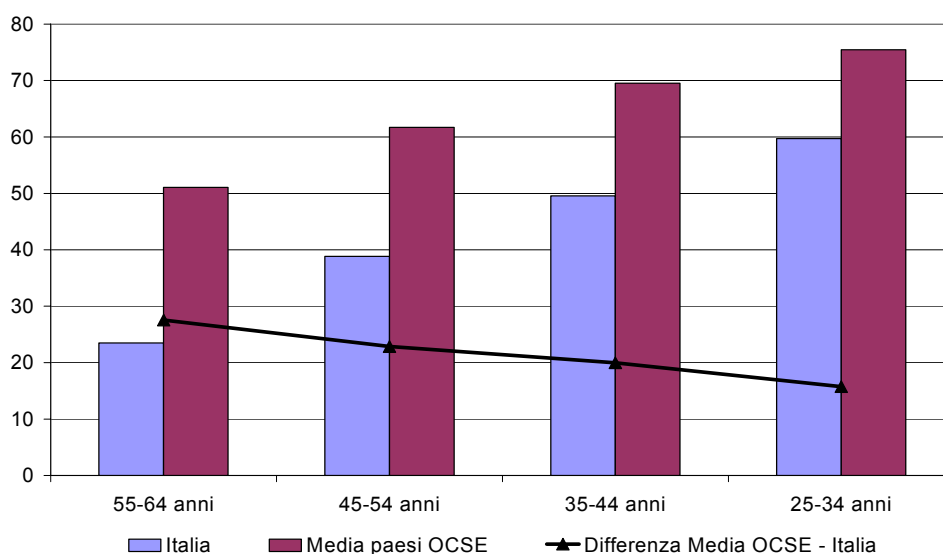
---

<sup>4</sup> Una classificazione *standard* internazionale dell'istruzione (ISCED) è stata definita dall'UNESCO all'inizio degli anni 70 per l'elaborazione di statistiche comparabili. Negli stessi anni è stata fondata l'Associazione Internazionale per la Valutazione dei Livelli di Educazione (IEA) con lo scopo di assistere la comunità internazionale nell'identificare i punti di forza e di debolezza dei diversi sistemi di istruzione, dando l'avvio alle prime indagini comparative sulle competenze in matematica e scienze (l'indagine TIMSS) e in lettura e capacità letterarie (l'indagine PIRLS).

<sup>5</sup> Fonte: OCSE, *Education at a Glance 2005* (Table A1.2a).

<sup>6</sup> Vari paesi dell'Europa centro-orientale recentemente entrati a far parte dell'Unione Europea possono vantare livelli di istruzione più elevati dell'Italia (nella Repubblica Ceca la percentuale della popolazione tra 25 e 64 anni con un titolo di istruzione secondaria superiore era nel 2003 pari a 86,4 per cento, nella Repubblica Slovacca 86,7 per cento, in Ungheria 74 per cento e in Polonia 48,3 per cento). Alcuni ricercatori fanno notare che la maggiore qualificazione del capitale umano, assieme al più basso costo del lavoro in tali paesi, potrebbero diventare elementi concorrenziali rispetto al nostro paese per la localizzazione delle imprese.

**Figura I.1** Percentuale della popolazione che ha completato la scuola secondaria superiore in classi di età. Anno 2003



Fonte: Elaborazioni DPS su dati OSCE, *Education at a Glance* 2005

In un sistema, come quello italiano, caratterizzato da un'impresitorialità diffusa, da una dimensione d'impresa medio-piccola e da una capacità a innovare a macchia di leopardo è ragionevole immaginare che l'istruzione sia ancora più determinante per la crescita. Il livello di istruzione medio degli imprenditori in Italia è generalmente basso : secondo un'analisi<sup>7</sup> dell'Indagine sui bilanci delle famiglie italiane (Banca d'Italia) questa categoria di lavoratori non solo presenta qualifiche inferiori rispetto ad altri gruppi (come i salariati e liberi professionisti) ma non ha subito nell'ultimo decennio un'evoluzione significativa in termini di livello di istruzione. La recente indagine dell'Istat sulla nuova imprenditorialità<sup>8</sup> conferma che anche imprese costituite da poco e ancora in vita hanno, in circa un caso su tre, licenziati della scuola media inferiore.

<sup>7</sup> In particolare, Ferrante, Sabatini (2006) segnalano l'elevata presenza di imprenditori italiani con qualifiche inferiori all'obbligo scolastico. Si tratta nel 2004 di oltre un terzo degli imprenditori: i proprietari unici che possiedono al più un diploma di scuola media sono circa il 28 per cento, i proprietari o membri di imprese familiari circa il 40 per cento e gli azionisti attivi di aziende il 36 per cento. La categoria degli imprenditori presenta inoltre pochissimi laureati: solo il 12 per cento tra i proprietari unici, il 6 per cento tra i proprietari o membri di imprese familiari, e il 4 per cento tra gli azionisti attivi di aziende. Si discute della relazione tra istruzione e imprenditorialità in Italia anche in Barca, Cannari (1997).

<sup>8</sup> L'indagine è stata svolta su un campione di imprese "reali" (secondo la definizione tecnica, nuove attività i cui fattori produttivi scaturiscono dal nulla ossia dove nessun'altra impresa è collegata) nate nel 2002 e sopravvissute/ancora attive a 3 anni dalla nascita. I risultati sono disponibili su: [http://www.istat.it/salastampa/comunicati/non\\_calendario/20060713\\_00/](http://www.istat.it/salastampa/comunicati/non_calendario/20060713_00/).

Gli incentivi all'apprendimento continuo sono, inoltre, pochi come testimoniato dall'esigua percentuale di adulti dai 25 ai 64 anni che partecipano in Italia a corsi di studio o di formazione professionale (appena il 6 per cento in totale)<sup>9</sup>. Questi elementi rafforzano l'importanza di assicurare un livello di competenze alto e diffuso su tutto il territorio nazionale.

Il ruolo della scuola nella società va ben oltre i suoi potenziali effetti sugli apprendimenti e le competenze trasmesse alle future generazioni di lavoratori e cittadini. Data la quasi totale copertura della popolazione giovanile, la scuola è anche canale fondamentale di cui avvalersi per assicurare maggiore mobilità sociale e per contrastare disuguaglianze dovute alle origini e al contesto. Nuovamente, questo è particolarmente rilevante in un continente come quello europeo caratterizzato da scarsa mobilità sociale e in un paese dalle forte disparità come l'Italia.

Se è vero che la quantità di istruzione ha un impatto sulla crescita e lo sviluppo in generale, allora non può che contare di più la qualità dell'istruzione. Purtroppo, le più recenti evidenze disponibili a questo riguardo sono tutt'altro che confortanti: i risultati di una delle più autorevoli indagini internazionali sulle competenze di base degli studenti, il *Programme for International Student Assessment* (PISA)<sup>10</sup> dell'OCSE, pongono le giovani leve di italiani agli ultimi posti nelle classifiche internazionali e rilevano una drammatica spaccatura tra il Centro-Nord e il Sud<sup>11</sup> del Paese.

In questo lavoro<sup>12</sup> si indaga sui divari territoriali sistematici tra le competenze degli studenti nell'intento di verificare alcuni dei fattori che determinano un sistema nel complesso poco efficace e poco equo. Il quadro che emerge dall'analisi dei risultati di PISA 2003 attribuisce al "contesto" in sé – più che alla disponibilità di risorse finanziarie

---

<sup>9</sup> In Italia un lavoratore adulto (tra i 25 e i 64 anni) con un diploma di scuola secondario guadagna mediamente il 22 per cento in più rispetto a uno privo e i laureati circa 53 per cento in più dei non laureati (fonte: OCSE, *Education at a Glance 2006*). Perlomeno per quanto riguarda l'istruzione formale esiste dunque un rendimento individuale non trascurabile per gli italiani nell'investire nei titoli di studio, anche se inferiore a quello di altri paesi avanzati come gli Stati Uniti, il Regno Unito e la Corea. Tuttavia, i dati sulle forze lavoro nelle fasce più giovani (15-34 anni) mostrano che il rendimento del titolo di studio in termini di status occupazionale avviene in Italia con molto ritardo rispetto ad altri paesi.

<sup>10</sup> Per maggiori informazioni su PISA cliccare su <http://www.pisa.oecd.org/>

<sup>11</sup> Nel presente lavoro Mezzogiorno e Sud sono utilizzati in modo equivalente e includono le seguenti regioni: Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

<sup>12</sup> Il testo è corredato da un'ampia appendice statistica. Il suo valore aggiunto rispetto alle tavole diffuse nel Rapporto Nazionale su PISA 2003 a cura dell'INVALSI e dei vari Rapporti dell'OCSE è quello di presentare elaborazioni per le diverse macro-aree del paese; le stime sono accompagnate dai relativi errori *standard* al fine di consentire ai lettori di valutarne l'affidabilità e interpretare correttamente i dati. Quest'iniziativa vuole essere un servizio per agevolare eventuali approfondimenti e promuovere altri studi di natura territoriale. La numerazione delle tavole segue quella del capitolo a cui si riferiscono.

e infrastrutturali – una delle cause della grave situazione in cui versa il Mezzogiorno. La marcata differenza di competenze di base tra i giovani che vivono nelle due aree del Paese rischia di rafforzare i fattori che causano il ritardo di sviluppo di alcuni territori, creando un circolo vizioso dove le condizioni di contesto contribuiscono alla mancanza di competenze e la mancanza di competenze impedisce il cambiamento del contesto. Le aspettative basse degli studenti e della società nel Sud non contribuiscono a creare la necessaria pressione per il miglioramento del servizio dell'istruzione.

Per tali ragioni, l'istruzione necessita di un ruolo rafforzato e più consapevole delle politiche regionali per lo sviluppo, che nei prossimi anni devono contribuire – in particolare nelle aree più in ritardo – a innalzare il livello medio degli apprendimenti, a promuovere le eccellenze e ad assicurare il raggiungimento di un livello minimo di competenze per tutti.

## II Le competenze dei quindicenni in Italia

Secondo i risultati dell'indagine PISA del 2003, solo un giovane italiano su cinque possiede capacità matematiche tali da poter risolvere problemi complessi. Un dato che desta preoccupazione: l'indagine ha infatti l'obiettivo di misurare ciò che sa fare un ragazzo o una ragazza di quindici anni, prossimo all'uscita della fase di istruzione obbligatoria<sup>13</sup>, in termini di competenze considerate essenziali per svolgere un ruolo consapevole e attivo nella società e per continuare ad apprendere. L'immagine che restituisce dell'Italia è quella di un paese in cui il livello medio delle competenze degli studenti delle scuole secondarie è significativamente più basso rispetto a quello dei loro coetanei nei paesi più avanzati e in molte economie emergenti.

Le competenze e abilità valutate in PISA sono quelle di base: la lettura, la matematica, le scienze e il *problem solving* (intesa come competenza trasversale). I risultati sono espressi in base a una scala di punteggi, con riferimento a una media convenzionale OCSE di 500 punti e deviazione *standard* di 100, e per livelli di competenza<sup>14</sup>. Questo lavoro prende soprattutto spunto dall'analisi dei risultati sulle competenze matematiche, per cui la tornata di PISA nel 2003 fornisce i maggiori dettagli. Il quadro che se ne trae è del tutto in linea con le valutazioni che scaturiscono dall'analisi degli altri ambiti di competenza considerata da PISA, ma è particolarmente emblematico dato il ruolo che le abilità logiche e computazionali giocano nel mondo di oggi. Salde competenze matematiche sono un elemento decisivo per sostenere la ricerca e lo sviluppo scientifico, per trarre il massimo beneficio dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, per essere in grado di maneggiare e mettere in relazione insiemi di informazioni e dati sempre più estesi – come viene ormai richiesto nelle attività ordinarie della vita quotidiana. Le capacità matematiche – legate alla logica, alle regole, all'astrazione – non possono dunque essere relegate a pochi casi di eccellenza, ma devono essere ampiamente diffuse nella popolazione.

Questo non sembrerebbe essere il caso dell'Italia, che si è posizionata al 25° posto nella graduatoria dei paesi OCSE in termini di punteggio medio (466), al pari del Portogallo e appena prima della Grecia (445) e dove la percentuale di studenti in grado di risolvere

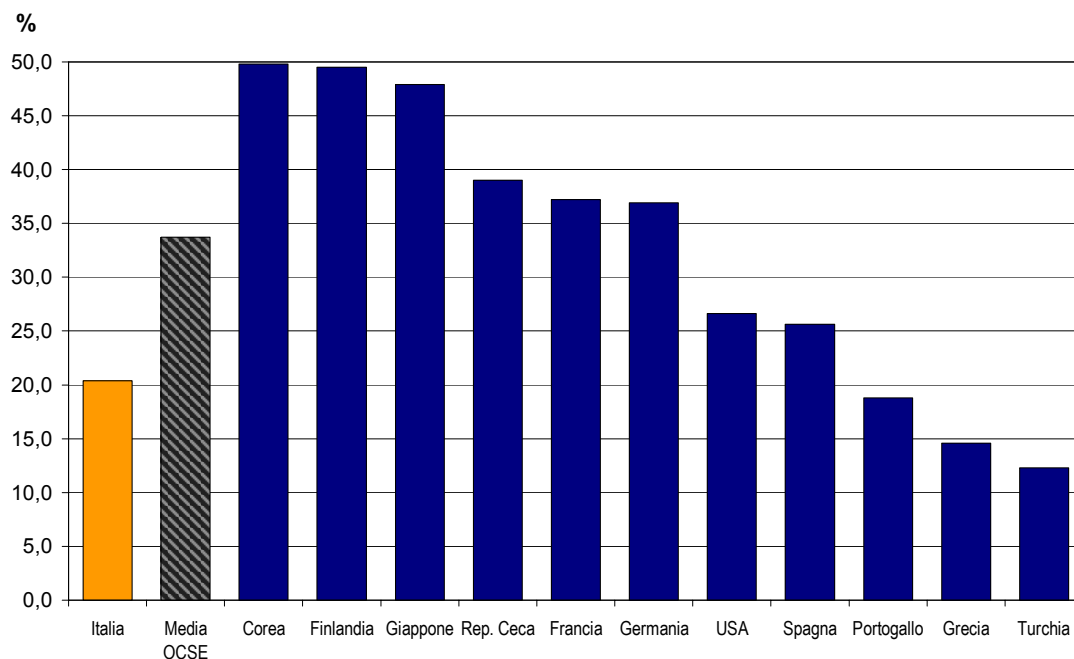
---

<sup>13</sup> La popolazione di riferimento dell'indagine sono gli studenti quindicenni; questa è l'età che precede o coincide con il termine dell'obbligo scolastico nella maggior parte dei paesi dell'OCSE.

<sup>14</sup> In termini statistici, uno studente appartiene a un dato livello se ci si può aspettare che risponda correttamente, in media, al 62 per cento delle domande di quel livello.

problemi complessi<sup>15</sup> è sensibilmente inferiore alla media OCSE e fino a 2,5 volte in meno di quella di paesi come la Corea e la Finlandia (Figura II.1).

**Figura II.1** Percentuale di studenti quindicenni con capacità matematiche tali da risolvere problemi complessi in alcuni paesi OCSE



Fonte: Elaborazione dati OCSE-PISA 2003

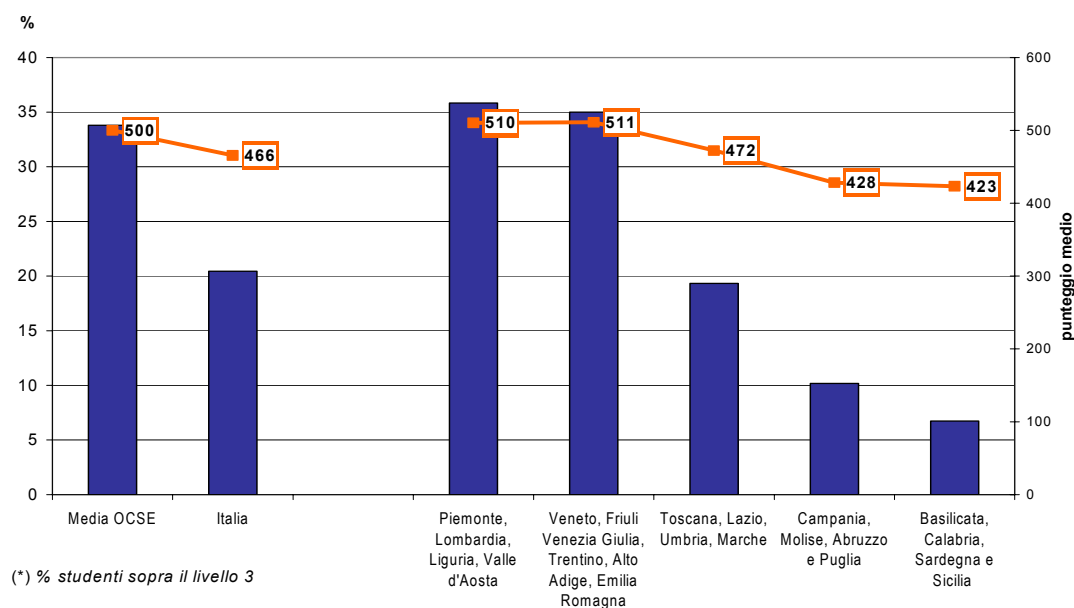
## II.1 Un Paese diviso tra eccellenze e mediocrità

Lo scarso successo medio italiano per quanto riguarda le competenze matematiche a fronte dei risultati ottenuti in altri paesi è, tuttavia, solo una parte della storia. Grazie all'ampliamento del campione nazionale (che consente di stimare punteggi e livelli di competenza medi con sufficiente affidabilità anche per alcune singole regioni), si evince che mentre a Trento (547) e Bolzano (536) gli studenti raggiungono in media risultati attorno a quello della Finlandia (544) – in cima alla classifica PISA 2003 con la Corea (542) – e in Lombardia (519) e Veneto (511) superano la media OCSE, nelle regioni del Mezzogiorno (426), i risultati sono simili a quelli medi della Turchia (423), uno tra gli

<sup>15</sup> Nella scala della matematica sono sei i livelli di competenza. Gli studenti tali da risolvere problemi complessi in matematica sono quelli con un livello di competenza superiore al livello 3. Lo stesso vale anche per la lettura.

ultimi paesi nella graduatoria<sup>16</sup>. Il divario tra i risultati conseguiti in matematica nei diversi territori del Paese è evidente: un Nord collocato nella media OCSE che esibisce punte di eccellenza in alcune regioni, un Centro che cerca di seguire a fatica e un Sud molto lontano da risultati soddisfacenti (Tabella II.1 e Figura II.2).

**Figura II.2** Punteggio medio e quota di studenti con competenze in matematica tali da risolvere problemi complessi (\*) per macro-area



Fonte: Elaborazione dati OCSE-PISA 2003

La preoccupazione per il livello medio e per il divario nelle competenze degli studenti italiani non è limitato al caso della matematica, ma interessa pure gli altri ambiti misurati da PISA. Non solo il punteggio medio italiano nel caso della lettura, delle scienze e delle capacità di *problem-solving* è sempre inferiore alla media OCSE, ma è anche comunque peggiore nelle aree del Sud (che nella Figura II.3 definiscono i trapezi più interni al diamante – tutti ben lontani dal quadrato tratteggiato attorno al valore 500 che rappresenta la media OCSE). È più modesta al Centro e manifestamente migliore nelle aree del Nord. Sebbene i risultati per le scienze e la lettura siano spostati verso punteggi migliori in tutte le macro-aree<sup>17</sup>, i divari appaiono della stessa ampiezza e il quadro già delineato per la matematica rimane nella sostanza immutato.

<sup>16</sup> L'ultimo nella graduatoria dei paesi OCSE per PISA 2003 è il Messico con un punteggio medio in matematica di 385 e una percentuale di studenti 15-enni con capacità matematiche tali da risolvere problemi complessi pari a solo il 3,9 per cento.

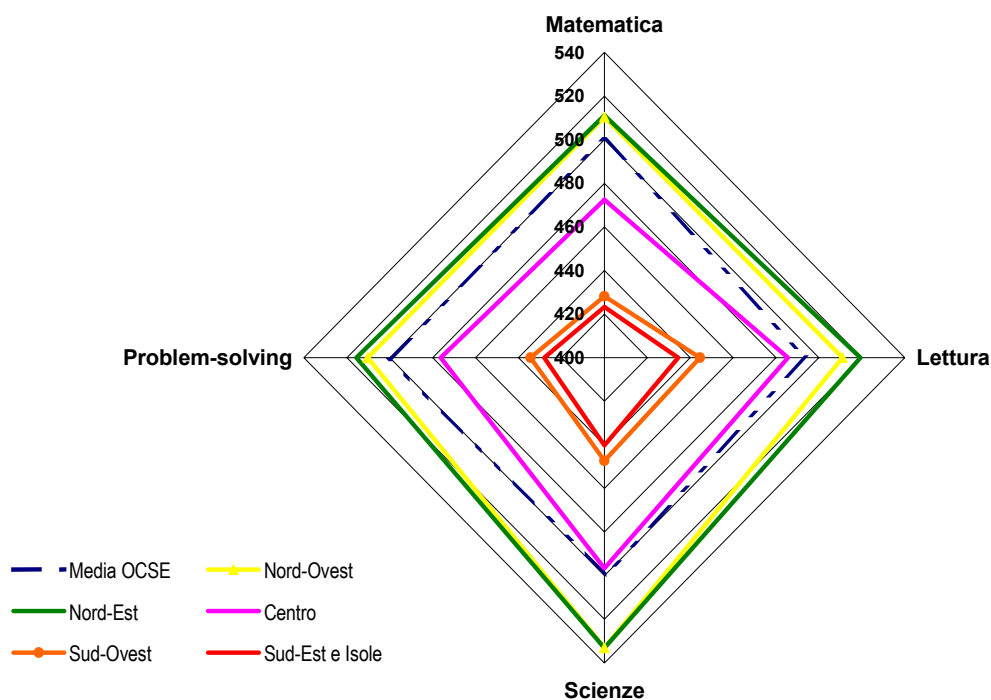
<sup>17</sup> Il focus di PISA 2006 sono le competenze scientifiche. Sarà interessante verificare nei prossimi mesi (la pubblicazione dei risultati è prevista per l'autunno del 2007) se i segnali di una competenza media più

**Tabella II.1** Punteggio medio e quota di studenti con competenze in matematica tali da risolvere problemi complessi per macro-area e per alcune Regioni/Province autonome

Macro-aree	Punteggio medio	errore <i>standard</i>	% studenti oltre il livello 3
Nord-Ovest	510	(5,1)	35,0
Nord-Est	511	(7,7)	35,8
Centro	472	(5,6)	19,3
Sud-Ovest	428	(8,2)	10,2
Sud-Est e Isole	423	(6,1)	6,8
<b>Regione / Provincia autonoma</b>			
Bolzano	536	(4,8)	46,2
Trento	547	(3,0)	51,8
Lombardia	519	(7,3)	36,0
Piemonte	494	(4,9)	28,2
Toscana	492	(4,3)	28,2
Veneto	511	(5,3)	34,5

Fonte: Elaborazione dati OCSE-PISA 2003

**Figura II.3** Punteggio medio degli studenti quindicenni nei diversi ambiti dell'indagine PISA per macro-area (media OCSE=500).



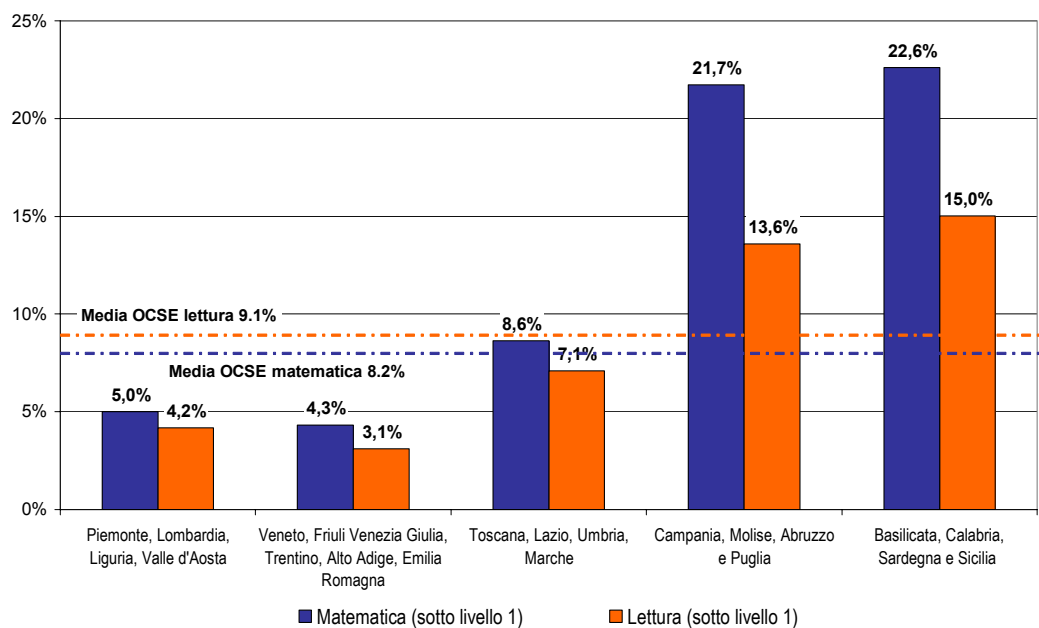
Fonte: Elaborazione dati OCSE-PISA 2003

elevata per le scienze che per gli altri ambiti sono confermati, così come i divari tra Nord e Sud. Sarebbe inoltre interessante capire se una performance generalmente migliore nelle scienze rispetto alla matematica sia collegata a un diverso metodo di insegnamento di queste discipline nelle scuole.



Le considerazioni fatte finora sullo scarso rendimento complessivo del sistema scolastico italiano e sul rilevante divario riguardano i risultati medi; il quadro che emerge da PISA 2003 diventa ancor più allarmante quando ci si concentra sulla quota di studenti che non raggiungono nemmeno il primo livello di competenza<sup>18</sup>. In media nell'OCSE sono l'8 per cento i quindicenni sotto il primo livello di competenza in matematica. In Italia, al Nord sono meno del 5 per cento, al Centro sono il 9 per cento. A Sud, invece, sono oltre il 20 per cento: uno studente su cinque non può dunque essere considerato competente in matematica, nemmeno al livello più basso. Nel caso della lettura il basso livello delle competenze è meno accentuato, ma il divario dalla media OCSE e tra le macro-aree è altrettanto evidente (Figura II.4).

**Figura II.4** Percentuale di studenti quindicenni con competenze in matematica e in lettura inferiori al livello 1 per macro-area.

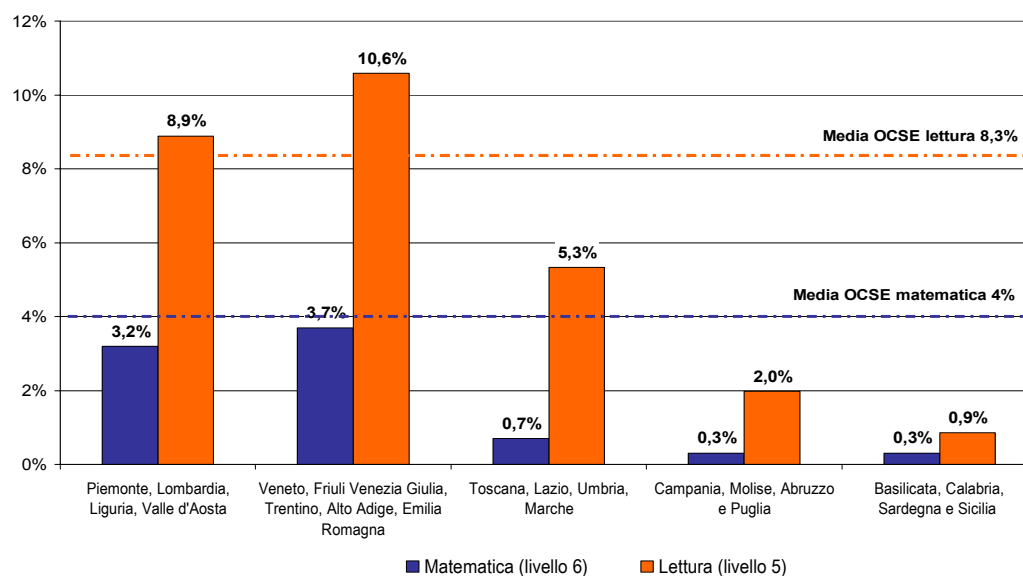


Fonte: Elaborazione dati OCSE-PISA 2003

<sup>18</sup> Il minimo livello di competenza è il primo e parte per la matematica dal punteggio di 358 e per la lettura dal punteggio di 335. Coloro che hanno conseguito un punteggio inferiore sono classificati “sotto il livello 1” e sono stati incapaci di affrontare con sufficiente grado di padronanza i compiti più elementari e di routine proposti dalle prove di PISA. Il livello 1 è infatti caratterizzato da compiti basilari, ad esempio, nel caso della matematica: “Gli studenti del primo livello sono in grado di rispondere a domande che riguardano contesti loro familiari nelle quali siano fornite tutte le informazioni pertinenti e sia chiaramente definito il quesito. Essi sono in grado inoltre di individuare informazioni e di mettere in atto procedimenti di routine all’interno di situazioni esplicitamente definite e seguendo precise indicazioni. Queste studenti sono anche capaci di compiere azioni ovvie che procedono direttamente dallo stimolo fornito.” Per una descrizione completa delle competenze associate ai diversi livelli, vedi INVALSI (2005), Il livello di competenza dei quindicenni italiani in matematica, lettura, scienze e *problem-solving* – Rapporto Nazionale di PISA 2003.

La spaccatura è altrettanto netta e simmetrica quando si esaminano i casi di eccellenza, ossia le percentuali di giovani che si collocano al livello più elevato nella scala di competenza considerata (livello 6 per la matematica e 5 per la lettura) (Figura II.5).

**Figura II.5** Percentuale di studenti quindicenni ai livelli di eccellenza in matematica e in lettura per macro-area.



Fonte: Elaborazione dati OCSE-PISA 2003

## II.2 Non basta frequentare i licei per essere bravi

La stratificazione del campione nazionale consente una stima accurata delle *performance* – in termini di punteggio medio e di percentuali di studenti a un dato livello di competenza – anche per tipologia di scuola (licei, istituti tecnici e istituti professionali). In tutti gli ambiti disciplinari i risultati dei quindicenni liceali italiani (con 503 punti) si attestano intorno alla media OCSE, mentre coloro che hanno frequentato istituti tecnici si collocano chiaramente al di sotto (472) e gli studenti degli istituti professionali sono in una posizione di ulteriore netta inferiorità (408). Alla luce di tali risultati, l'evoluzione più recente del panorama scolastico deve preoccuparci non solo perché uno studente su quattro è iscritto a una scuola professionale (con riferimento all'anno scolastico 2003/2004), ma anche perché in questi ultimi anni si è verificato un calo di frequenza degli istituti tecnici che è solo in parte a favore dei licei ma anche a favore dei

professionali: dall'anno scolastico 1999/2000 i primi hanno subito una variazione percentuale nel numero di iscritti dell'ordine del 4 per cento e i secondi del 9 per cento<sup>19</sup>.

La differenza di competenza tra gli studenti dei licei e degli istituti tecnici e professionali può essere in parte scontata e già nota. Lo è certamente meno la persistente differenza degli esiti degli studenti che frequentano lo stesso tipo di scuola in territori diversi, cosa che emerge da un'analisi per tipo di scuola e macro-area.

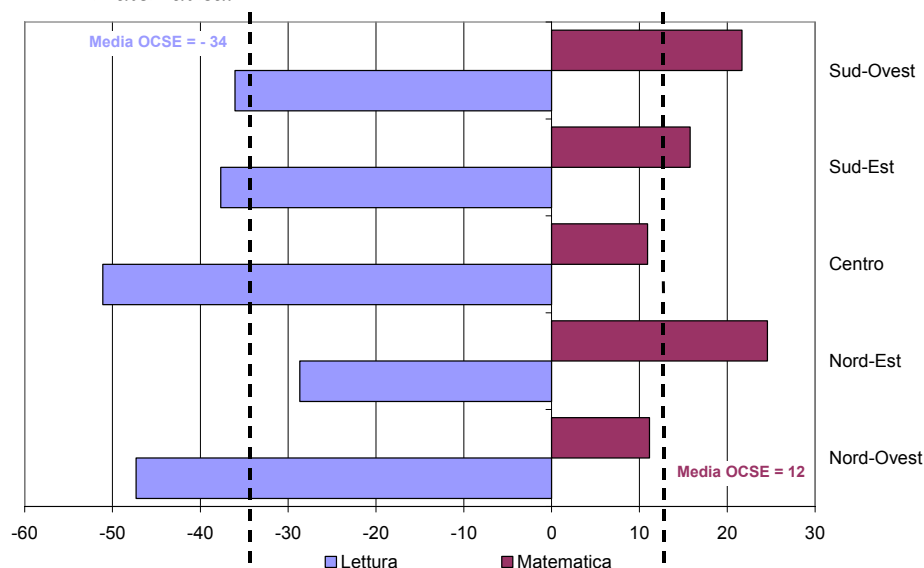
#### **Box A - Differenze di genere nelle competenze**

*I risultati di PISA 2003 confermano le evidenze note già da altri studi comparativi e dalla stessa indagine condotta nel 2000: le ragazze risultano possedere competenze superiori a quelle dei ragazzi quando si tratta della lettura, ma inferiori quando si tratta della matematica. L'entità del divario varia da un paese all'altro ma è, nella maggior parte dei casi, statisticamente significativa. La differenza di capacità tra femmine e maschi in lettura è di 34 punti in media nell'OCSE ovvero, in termini di livelli di competenza, più di "mezzo" livello. In Italia il vantaggio delle femmine è leggermente superiore (40 punti) e, ad eccezione del Nord-Est, si riflette in tutte le macro-aree. Per la matematica la situazione appare rovesciata (l'unica eccezione tra i paesi che hanno partecipato all'indagine PISA 2003 è quella dell'Islanda): i maschi dimostrano maggiori capacità delle femmine, anche se con un'intensità ridotta rispetto al caso della lettura (11 punti in media di differenza nell'OCSE).*

*La differenza in Italia è tra le più alte registrate nei paesi partecipanti all'indagine (18 punti) ma con intensità variabile da una macro-area all'altra.*

*Uno dei traguardi al 2010 del piano di Lisbona è quello di incrementare del 15 per cento rispetto al valore del 2000 i laureati in matematiche, scienze e tecnologia. I valori italiani del rapporto tra laureati in discipline tecnico scientifiche e gli abitanti nella classe di età 20-29 anni, negli ultimi otto anni mostra un andamento favorevole al raggiungimento dell'obiettivo; tuttavia è aumentata la distanza tra Centro-Nord e Mezzogiorno e tra maschi e femmine. Le indicazioni di PISA confermano che è ancora importante nel nostro Paese incentivare l'accesso a percorsi di istruzione e formazione scientifica, con attenzione particolare alla promozione della vocazione femminile verso le materie tecnologiche e scientifiche.*

**Figura A.1 Differenze tra il punteggio medio dei maschi e delle femmine nella lettura e nella matematica.**



Fonte: Elaborazione dati OCSE-PISA 2003

<sup>19</sup> I dati provengono dalla pubblicazione del MIUR, *La scuola in cifre 2005*.

Il divario di competenze tra le aree del Paese è infatti esteso a tutte le tipologie di scuole. Al Centro-Nord circa il 45 per cento degli studenti dei licei dimostra competenze tali da risolvere problemi complessi, contro solo il 16 per cento nei licei del Sud. La situazione peggiora negli istituti tecnici e in quelli professionali dove non solo la quota di studenti con buone competenze è man mano più esigua, ma il divario tra Centro-Nord e Sud aumenta. Per una corretta interpretazione dei dati è opportuno ricordare che il campione alla base dell'indagine non garantisce la rappresentatività delle stime per tipologia di scuola all'interno di ciascuna macro-area; tuttavia gli errori *standard* riportati nella Tabella III.2 per le stime effettuate sui due blocchi sono contenuti e, pur considerando per una maggiore precisione l'intervallo di valori attorno al punteggio medio, il distacco rimane evidente<sup>20</sup>. Le conclusioni che se ne traggono sono dunque chiare e affidabili: chi frequenta un liceo nel Sud raggiunge in media un risultato ben peggiore di chi frequenta un istituto tecnico a Centro-Nord (che tutto sommato ottiene mediamente un buon risultato). Ben diversa è la situazione degli studenti degli istituti professionali che esibiscono competenze carenti in tutto il Paese e assolutamente inadeguate a Sud, dove meno dell'un per cento è grado di risolvere problemi complessi. Giovani in questa situazione si affacciano alla vita adulta con un chiaro svantaggio, mettendo a rischio non solo la possibilità di continuare con successo gli studi o quella di inserirsi nel mercato del lavoro, ma anche quella di partecipare in modo attivo a un processo di cambiamento del contesto in cui vivono.

**Tabella II.2** Punteggio medio e percentuale di studenti in base alle competenze in matematica a Centro-Nord e nel Sud per tipologia di scuola.

Tipologia di scuola	Centro-Nord		Sud		% studenti oltre il livello 3		% studenti sotto il livello 1	
	Punteggio medio	errore <i>standard</i>	Punteggio medio	errore <i>standard</i>	Centro-Nord	Sud	Centro-Nord	Sud
Licei	536	(4,9)	465	(9,8)	45,0	16,0	1,1	10,2
Istituti Tecnici	509	(5,1)	424	(10,0)	31,9	5,7	2,6	20,0
Istituti Professionali	431	(4,4)	376	(6,6)	6,8	0,9	16,6	39,8

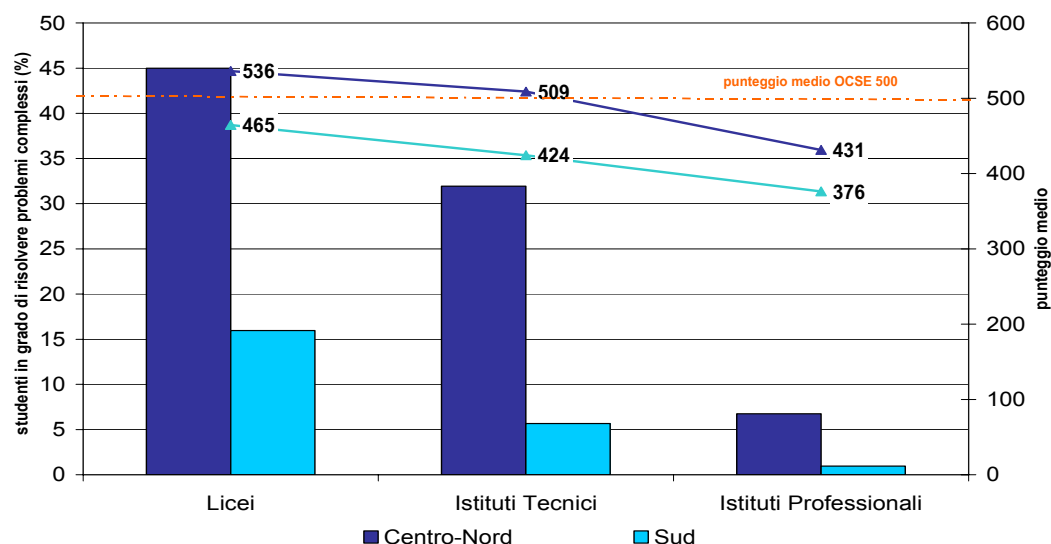
Fonte: Elaborazione dati OCSE-PISA 2003

La persistenza delle scarse competenze a Sud non è dovuta a un effetto di composizione, ossia alla predominanza in tale area di una tipologia di scuola con bassa *performance*: la concentrazione degli studenti per tipologia di scuola è piuttosto omogenea su tutto il territorio nazionale, con il 38 per cento circa degli iscritti alle scuole

<sup>20</sup> In tutte le tavole dell'appendice statistica vengono riportati gli errori *standard* a fianco dei valori stimati.

secondarie che frequentano i licei, il 37 per cento gli istituti tecnici e il rimanente 25 per cento gli istituti professionali (Tabella II.3). D'altra parte, secondo PISA, anche le scuole tradizionalmente considerate le "migliori" esibiscono al Sud risultati piuttosto deludenti.

**Figura II.6** Punteggio medio e percentuale di studenti quindicenni con capacità matematiche tali da risolvere problemi complessi per macro-area e tipologia di scuola



Fonte: Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

**Tabella II.3** Distribuzione percentuale degli studenti iscritti per tipologia di scuola secondaria e macroarea. Anno scolastico 2003/2004

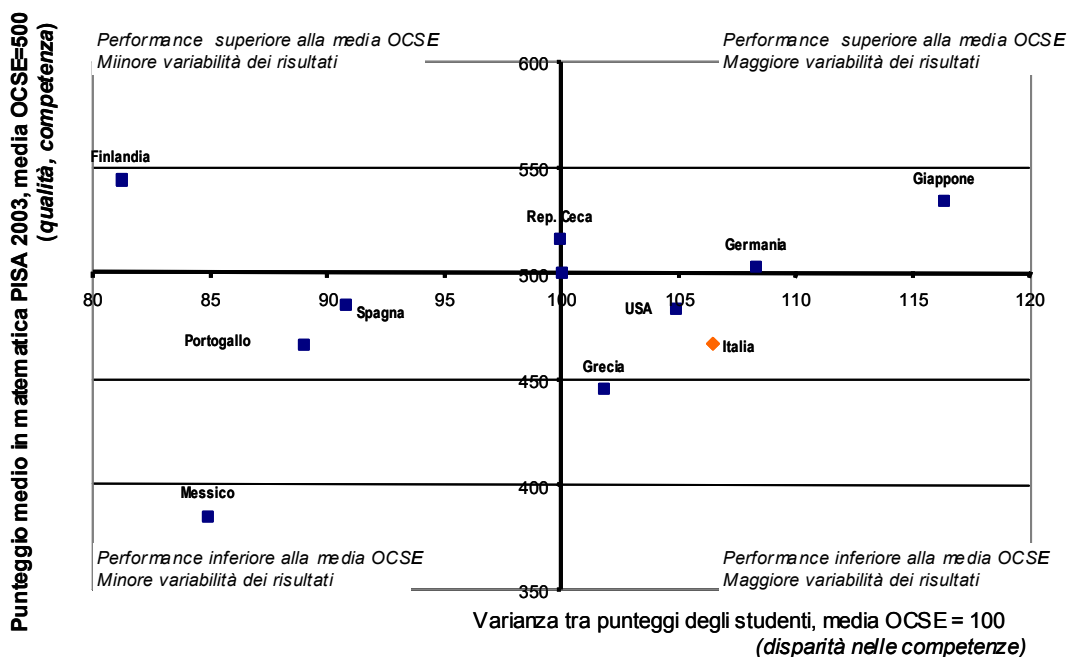
	Nord	Centro	Sud	Italia
Licei	35,7	40,9	38,8	38,0
Istituti Tecnici	38,7	34,7	36,2	36,8
Istituti Professionali - Artistici	25,6	24,4	25,0	25,2
<b>Totale</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: MIUR, *La Scuola in Cifre* 2005

### III Una scuola che fornisce opportunità uguali per tutti?

In Italia il livello di competenze degli studenti quindicenni è fortemente differenziato per area geografica e per tipologia di scuola. Sono dunque addirittura più profondi i divari territoriali interni e tra scuole che non quello tra la media degli studenti italiani e quella degli studenti di altri paesi. Ne consegue una varianza nei risultati tra studenti fra le più alte dei paesi OCSE, che denota un sistema nel suo complesso meno equo, senza che peraltro questo sia compensato da un risultato medio più alto come accade in Germania o in Giappone (dove si persegue una politica di promozione delle eccellenze e di conseguenza la varianza tra le competenze degli studenti è alta, ma i risultati medi complessivamente migliori che in Italia). Nella Figura III.1 vengono identificati nel quadrante a destra in basso alcuni altri paesi che, come l'Italia, presentano competenze medie in matematica inferiori e una variabilità dei risultati maggiore alla rispetto media OCSE.

Figura III.1 Punteggio medio in matematica degli studenti quindicenni e varianza dei risultati in alcuni paesi OCSE



Fonte: Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

### III.1 Differenze di risultato tra studenti e tra studenti di scuole diverse

Analizzando la varianza<sup>21</sup> tra le competenze degli studenti italiani più in dettaglio, si evince che mentre quella tra giovani che frequentano lo stesso istituto è in linea con gli altri paesi, la varianza tra le scuole è particolarmente alta – quasi il doppio della corrispondente quota OCSE (Figura II.2). La varianza dei risultati all'interno delle scuole è rappresentativa della differenza tra gli individui che, pur essendo esposti allo stesso tipo di ambiente scolastico, all'insegnamento degli stessi programmi e a volte anche dello stesso insegnante e degli stessi testi scolastici, dimostrano capacità diverse per le più varie motivazioni: il talento, l'applicazione e la motivazione allo studio, l'interesse, le competenze già acquisite o acquisite al di fuori dalla scuola. La varianza tra le scuole è invece una misura di quanto gli studenti “più bravi” sono raggruppati tra di loro nelle stesse scuole e quelli “meno bravi” tra di loro in altre scuole (per scelta dei giovani e delle loro famiglie, per l'ubicazione sul territorio delle scuole, per le politiche di iscrizione, di selezione degli studenti<sup>22</sup>, ecc.). In Italia la varianza tra scuole rappresenta circa il 57 per cento del totale, mentre è non più del 34 per cento in media nell'OCSE. Casi esemplari con cui confrontare la situazione del nostro Paese sono la Finlandia dove la differenza media dei risultati osservati tra le scuole conta solo per il 4 per cento (ogni scuola si trova quindi a essere rappresentativa della popolazione complessiva e non conta in quale scuola si sceglie di studiare) e il Giappone dove è di oltre 60 per cento (indice di un sistema scolastico molto selettivo e segmentato).

La varianza tra le scuole non è unicamente determinata dalle differenze già osservate nei risultati medi degli studenti per tipologia di scuola. Infatti, la varianza totale dei risultati tra singole scuole è comunque piuttosto elevata sia tra i licei (31,5 per cento), sia tra gli istituti tecnici (31 per cento) e qualcosa di meno tra quelli professionali (23,1 per cento). A conferma del fatto che nel caso italiano la probabilità di raggiungere buone competenze matematiche dipende molto dalla scuola frequentata (non solo della tipologia di scuola, ma della scuola in sé): un segnale mediamente preoccupante in

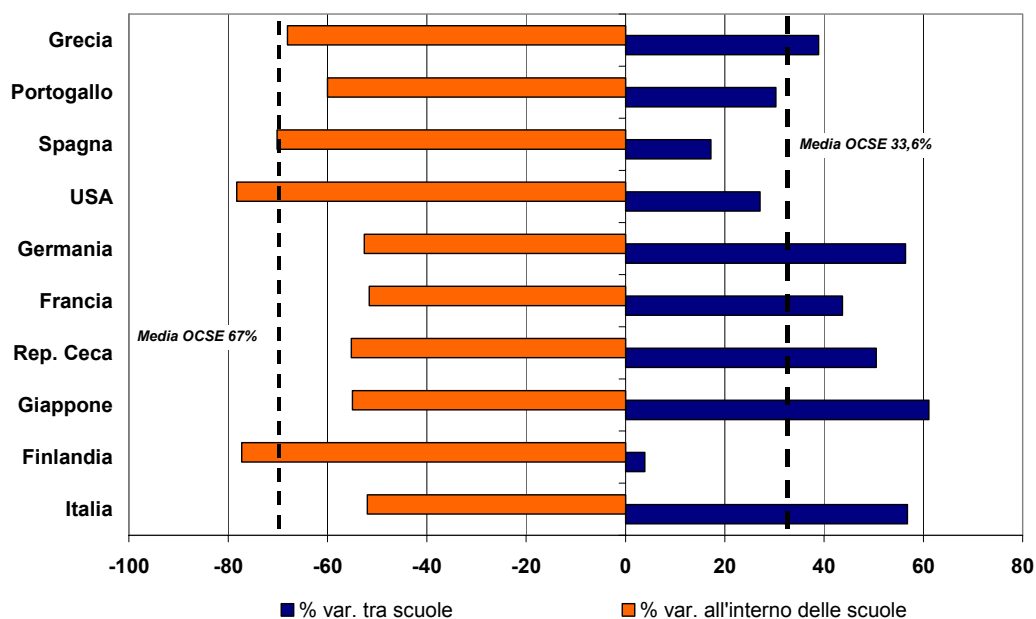
---

<sup>21</sup> L'analisi della varianza è una tecnica statistica che consente di confrontare due o più gruppi di dati osservando la variabilità interna a questi gruppi (*within*) con la variabilità tra i gruppi (*between*). Per una disamina completa si può far riferimento a Ornello Vitali (1999), *Statistica per le scienze applicate - volume I*, Cacucci ed., Bari, 1999.

<sup>22</sup> Una questione tipica delle politiche dell'istruzione riguarda la scelta tra un sistema selettivo, in cui si indirizzano molto presto (fin dall'età di 10 anni) gli studenti in scuole diverse in base alle loro abilità (*early-tracking*), e uno comprensivo, in cui fino alla scuola secondaria non vi sono distinzioni tra tipologie di scuole (come accade in Italia).

termini di equità del sistema scolastico, che offre servizi non solo al di sotto degli *standard* minimi di qualità ma anche assai non omogenei tra loro<sup>23</sup>.

**Figura III.2** Scomposizione della varianza dei risultati degli studenti quindicenni in matematica all'interno delle scuole e tra le scuole – confronto tra alcuni paesi OCSE



*Nota:* Nel grafico la varianza complessiva di ciascun Paese è posta pari a 100 (fanno eccezione alcuni paesi rappresentati nel grafico per i quali la varianza stimata complessiva è leggermente superiore). Al fine di valutare le differenze di intensità della varianza tra i paesi bisogna far riferimento alla Figura III.1.

*Fonte:* Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

Le risposte raccolte da PISA tramite un questionario rivolto agli studenti consentono di incrociare le valutazioni sulle prestazioni e competenze con informazioni relative alle origini della famiglia, alla percezione sull'ambiente scolastico, al metodo di studio, alle preferenze e alle aspirazioni di ciascuno. La banca dati diffusa dall'OCSE propone un indice sintetico relativo allo *status* socio-economico e culturale della famiglia di provenienza (ISEC) ottenuto combinando le informazioni relative al titolo di studio e allo *status* occupazionale più elevato dei genitori con quelle relative alla disponibilità in casa di risorse educative e culturali (come libri, un luogo e una scrivania per lavorare, un

<sup>23</sup> La varianza tra scuole è più elevata della media OCSE anche all'interno delle macro-aree del paese come riportato nella Figura III.4.



PC, internet, un vocabolario, ecc.)<sup>24</sup>. L'indice, calcolato per ciascun studente, può essere utilizzato per indagare quanto conta il contesto di origine nel determinare il grado di competenza in matematica.

Affinando l'analisi di scomposizione della varianza, si scopre ad esempio che quasi un terzo della varianza tra scuole/istituti (il 31 per cento) risulta "spiegata" proprio dall'indice socio-economico e culturale complessivo della scuola. Stimare in che misura tale indice "spiega" la varianza nei risultati degli studenti tra scuole equivale a misurare quanta parte della differenza tra i punteggi medi ottenuti per scuola è attribuibile al diverso *status* socio-economico e culturale degli studenti. Dire che quasi un terzo della differenza di competenze dipende dallo *status* è un valore piuttosto elevato, anche in confronto con il corrispondente 23 per cento della media OCSE.

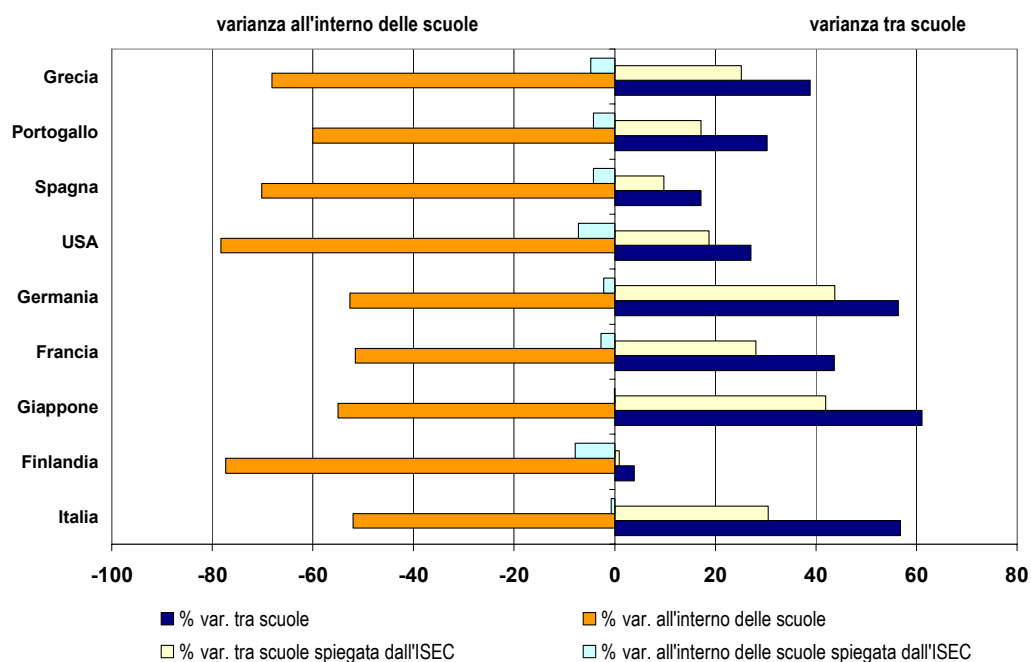
È importante notare che, di per sé, lo *status* socio-economico e culturale dei singoli studenti non spiega molto della differenza media dei risultati tra le scuole (vedi Tavola A.3.8 dell'Appendice statistica) – solo il 6,6 per cento (che è oltre tutto meno di quanto spiega in altri paesi, essendo la media OCSE pari al 8,5 per cento) – e praticamente nulla della varianza dei risultati entro le scuole (appena lo 0,7 per cento contro una media OCSE di 4,4 per cento). Non conta dunque tanto la provenienza socio-economica di uno studente, quanto il contesto socio-economico e culturale complessivo in cui si trova a studiare. L'implicazione negativa contenuta nella considerevole varianza del punteggio in matematica tra studenti di diverse scuole è dunque ancor più grave per l'effettiva realizzazione di pari opportunità tra i giovani dato che in essa si riflette una parte non trascurabile delle preesistenti differenze economico-sociali<sup>25</sup>.

---

<sup>24</sup> Per calcolare tale indice è stata utilizzata l'analisi delle componenti principali. I valori ottenuti sono stati standardizzati con media OCSE zero e deviazione *standard* uno (in modo che due terzi della popolazione siano compresi tra +1 e -1).

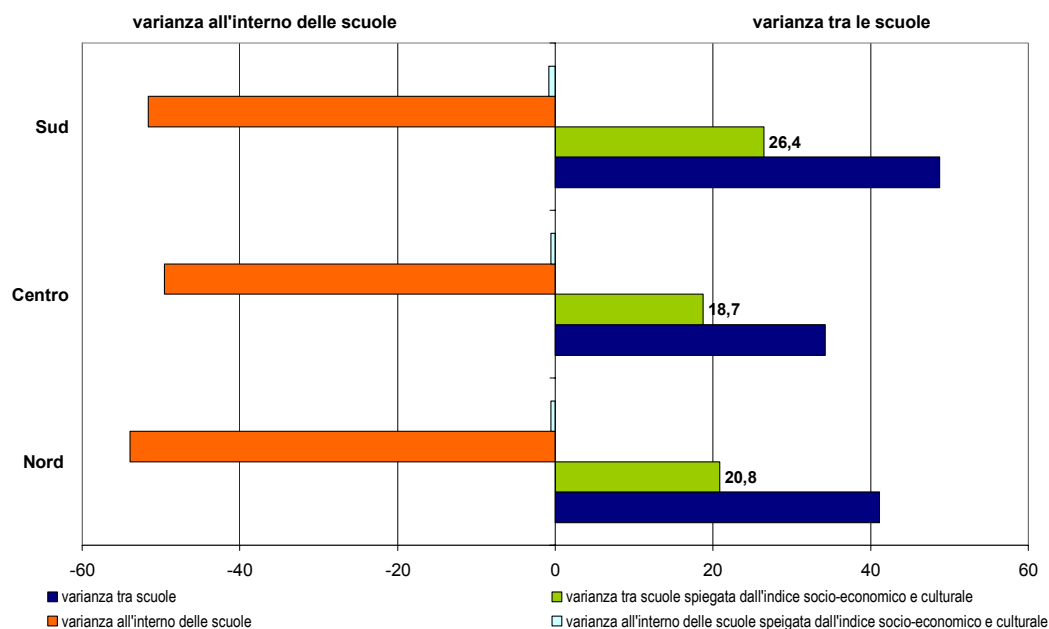
<sup>25</sup> L'influenza del contesto socio-economico e culturale è, inoltre, più rilevante al Sud rispetto al Centro-Nord (Figura III.4) suggerendo la presenza di un fattore legato al contesto ancora più forte in quest'area del paese.

**Figura III.3** Percentuale della varianza dei risultati in matematica all'interno delle scuole e tra le scuole spiegata dall'indice di *status* socio-economico-culturale complessivo delle scuole (ISEC) – confronto tra alcuni paesi OCSE



Fonte: Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

**Figura III.4** Percentuale della varianza dei risultati in matematica all'interno delle scuole e tra le scuole spiegata dall'indice di *status* socio-economico-culturale complessivo delle scuole (ISEC) - confronto tra macro-aree in Italia

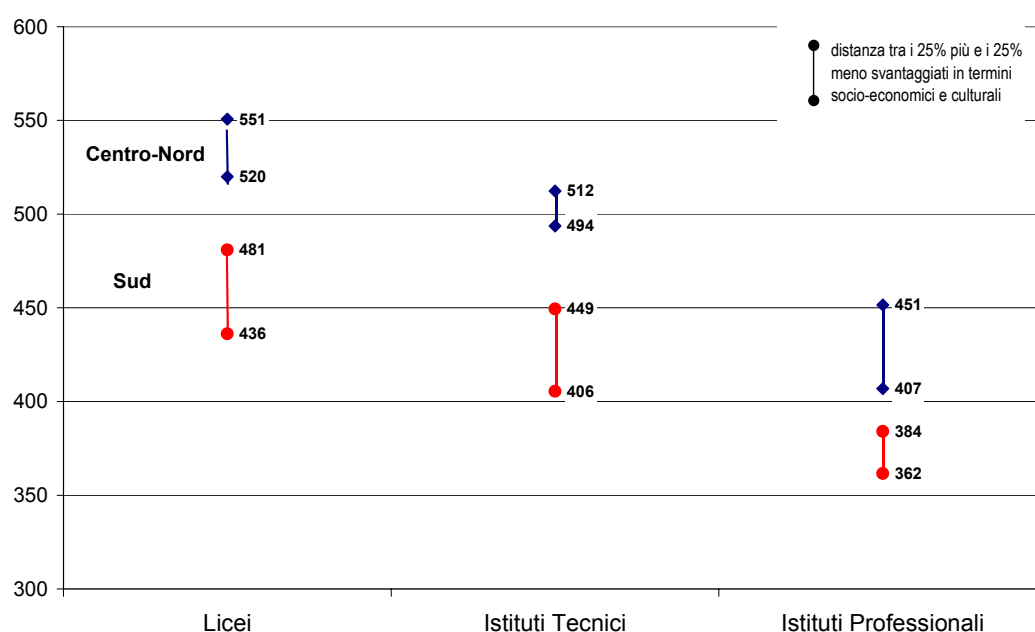


Fonte: Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

### III.2 I bravi con i bravi e i ricchi con i ricchi

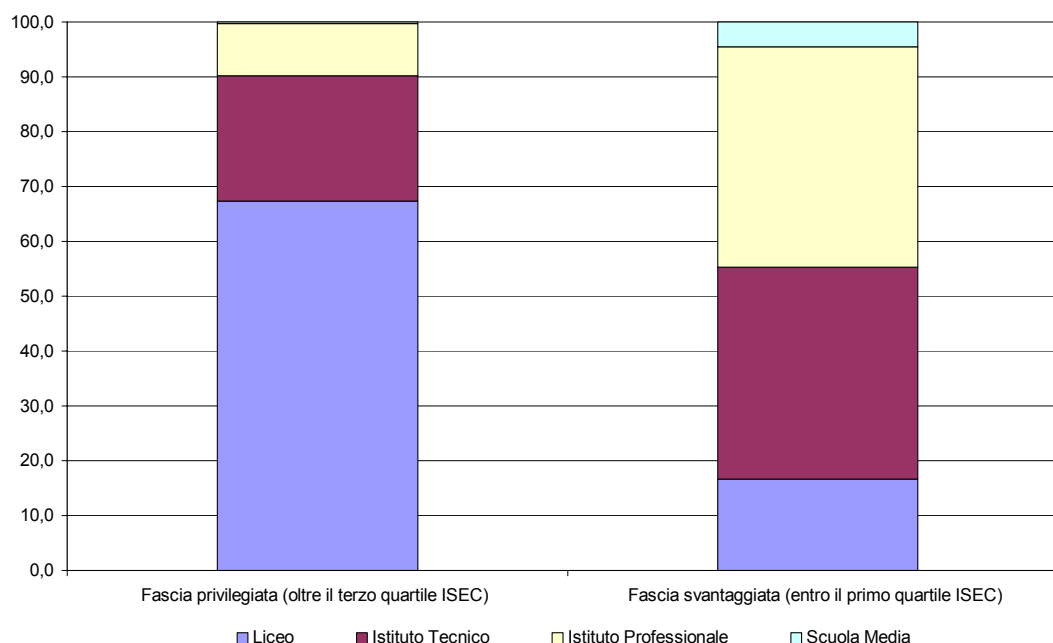
In tutte le aree del Paese, gli studenti relativamente più avvantaggiati dal proprio contesto familiare tendono a dimostrare maggiori competenze. Tuttavia, quando si vive a Sud, per conseguire risultati nella media OCSE non basta provenire da un contesto privilegiato (ad esempio al 25 per cento economicamente più avvantaggiato tra gli studenti) e frequentare le scuole più performanti (i licei). Le competenze dei giovani “privilegiati” del Sud si situano in media in una posizione inferiore a quella degli studenti che nel Centro-Nord sono iscritti alle scuole tecniche e appartengono alla fascia meno avvantaggiata della popolazione (al 25 per cento più svantaggiato) (Figura III.5).

**Figura III.5** Punteggio medio in matematica del 25 per cento degli studenti più e meno svantaggiati in termini di *status* socio-economico e culturale per tipologia di scuola



Fonte: Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

**Figura III.6** Distribuzione percentuale di studenti quindicenni per tipologia di scuola frequentata dal 25 per cento più avvantaggiato e dal 25 per cento più svantaggiato (in termini socio-economici e culturali)



*Nota:* Si ricorda che l'indagine OCSE-PISA è rivolta a studenti quindicenni indipendentemente dalla classe che frequentano. Alcuni frequentano ancora la scuola media; in genere, vista la scarsa numerosità di questa categoria non è considerata nelle Tavole dell'Appendice.

*Fonte:* Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

Questa osservazione, assieme all'analisi sulla scomposizione della varianza e sulla sua relazione con lo *status* economico-sociale e culturale degli studenti, rafforza l'intuizione che in Italia la segmentazione sociale è assorbita dalla segmentazione per tipologia di scuole e, all'interno di ciascuna tipologia, per singoli istituti.

Circa il 70 per cento degli studenti appartenenti alla fascia privilegiata della società (ossia a quel 25 per cento che presenta i più elevati valori dell'indice di *status* socio-economico e culturali) vanno al liceo, mentre appena il 10 per cento frequenta un istituto professionale. La situazione risulta rovesciata quando si analizza la ripartizione per tipologia di scuola degli studenti più svantaggiati (Figura III.6).

Nella Tabella III.1, oltre a presentare per ciascuna tipologia di scuola la percentuale di studenti appartenente alle fasce più elevate secondo l'indice sintetico, si analizza la composizione delle diverse tipologie di scuole in termini di alcune singole caratteristiche del contesto economico, sociale e culturale degli studenti che le frequentano.

**Tabella III.1 Percentuale di studenti italiani in base a caratteristiche del contesto economico, sociale e culturale per tipologia di scuola**

	Liceo	Istituto Tecnico	Istituto Professionale
Elevato indice dello <i>status</i> socio-economico-culturale	43,6	16,4	9,6
<i>Status</i> occupazionale della madre: white-collar	70,9	50,5	41,7
<i>Status</i> occupazionale della madre: white-collar high-skilled	45,6	25,3	21,6
<i>Status</i> occupazionale più alto dei genitori: white-collar	84,8	67,2	55,4
<i>Status</i> occupazionale più alto dei genitori: white-collar high-skilled	66,7	41,9	32,7
Livello di istruzione della madre: universitario	37,8	19,5	15,8
Livello di istruzione più alto dei genitori: universitario	48,5	27,6	22,1
Buona disponibilità di risorse culturali (CULTPOS)	66,1	34,1	24,9
Alto accesso a risorse educative e culturali in casa (HEDRES)	74,9	67,1	54,0
Alto accesso a tecnologia dell'informazione e comunicazione in casa (COMPHOME)	31,5	25,1	17,8

*Nota:* Tutti gli indicatori sintetici (ISEC, CULTPOS, HEDRES, COMPHOME) sono convenzionalmente standardizzati con media OCSE pari a zero e deviazione *standard* pari a uno. Nella tabella sono stati considerati come appartenenti alla fascia “alta” gli studenti per cui si è riscontrato un valore dell’indice superiore al terzo quartile calcolato sul totale Italia. L’indice di *status* socio-economico e culturali (ISEC) combina le informazioni fornite dagli studenti sul titolo di studio e allo *status* occupazionale più elevato dei genitori con quelle relative alla disponibilità in casa di risorse educative e culturali in casa. L’accesso a risorse educative e culturali in casa (HEDRES) valuta, sulla base delle dichiarazioni degli studenti, la disponibilità in casa di: un vocabolario, un luogo apposito per studiare, una scrivania, una calcolatrice, libri per fare i compiti. La disponibilità di risorse culturali (CULTPOS) si riferisce a beni della cultura “classica” come: libri di letteratura classica, libri di poesia, opere d’arte (nel questionario rivolto agli studenti venivano forniti esempi). Infine, l’accesso da casa a tecnologia dell’informazione e comunicazione in casa (COMPHOME) combina informazioni sul possesso di PC, software didattici e un collegamento Internet.

*Fonte:* Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

In tutti i casi esaminati i licei concentrano in maniera evidente una maggiore quota di studenti privilegiati rispetto allo *status* dei genitori e alle risorse disponibili. Nella maggior parte dei casi, tra l’altro, una cospicua maggioranza degli studenti liceali proviene da una condizione economica e sociale relativamente avvantaggiata, così come negli istituti professionali proviene da una condizione di svantaggio. La situazione per gli istituti tecnici è più varia. Anche nel caso in cui si prende in considerazione la percentuale di studenti con madre che abbia terminato gli studi universitari (situazione in assoluto meno diffusa per tutta l’Italia) i liceali presentano questa caratteristica in misura di più del doppio rispetto agli studenti degli istituti professionali. Queste differenze tra le

caratteristiche degli studenti per tipologia di scuola sussistono per tutte le macro-aree (ponendo, per gli indici sintetici, la mediana della macro-area come valore di riferimento). Ma oltre alla forte segmentazione sociale dei diversi canali scolastici, la notevole varianza dei risultati tra singoli licei, singoli istituti tecnici e singoli istituti di formazione professionale denota un sistema in cui la scuola tende ad auto-selezionare i suoi studenti per caratteristiche “*di classe*”. La varianza tra licei rappresenta circa il 37 per cento della varianza totale delle competenze in matematica dei licei e circa il 9 per cento della varianza tra scuole è spiegata dallo *status* economico-sociale e culturale dell’insieme degli studenti che frequentano un dato istituto, mentre tale fattore spiega meno dell’1 per cento della varianza nelle competenze degli studenti di un dato istituto. Risultati di simile intensità valgono sia per gli istituti tecnici sia per quelli professionali (vedi Tavola A.3.8). È importante sottolineare che, anche controllando per la variabile geografica e depurando per la parte spiegata dall’indice di *status* economico-sociale e culturale, la varianza che resta da spiegare tra le scuole dello stesso tipo è elevata e nella maggior parte dei casi attorno o oltre il 20 di quella totale (cfr. Tavola A.3.9).

Questi dati segnalano che, a dispetto dell’aumento dei tassi di partecipazione e dell’accesso garantito a tutti, nel nostro Paese le origini sociali degli studenti continuano a influenzare le opportunità di istruzione. In uno studio recente<sup>26</sup> sul grado di accessibilità alle competenze scolastiche si osserva che, oltre al divario sistematico tra aree geografiche che persiste attraverso tutte le tipologie di *status* socio-economico individuale, all’interno di ogni area geografica esiste un chiaro *gap* di competenze tra studenti proveniente da famiglie con diverso retaggio scolastico. D’altra parte, un’ampia gamma di ricerche empiriche sulla relazione tra titolo di studio dei figli e dei loro genitori mostrano che nei paesi più avanzati le disuguaglianze “relative” di istruzione non sono sostanzialmente mutate nell’arco dello scorso secolo e ancor di meno in alcuni paesi, tra i quali l’Italia<sup>27</sup>. La netta associazione tra posizione sociale della famiglia d’origine e probabilità di ottenere buone credenziali scolastiche frenano nel nostro Paese la mobilità sociale, così come la forte correlazione tra macro-area di origine e competenze acquisite rischia di aumentare il divario di sviluppo tra Centro-Nord e Mezzogiorno.

---

<sup>26</sup> L’analisi di Checchi e Peragine (2005) è basata sui risultati dettagliati delle competenze in lettura dell’indagine PISA 2000.

<sup>27</sup> Una rassegna dell’argomento è proposta in Schizzerotto e Barone (2006), dove come “disuguaglianza relativa di istruzione” si intende è il grado di associazione che, al netto del tasso di scolarità, intercorre tra ciascuna classe sociale di provenienza e il titolo di studio e la tipologia di studi conseguiti.

#### IV. Fattori che potrebbero contare per spiegare il divario

La scuola in Italia si caratterizza dunque per una forte concentrazione “*dei bravi con i bravi e dei ricchi con i ricchi*”, rispetto a quanto riscontrato per altri paesi. Questo non è, tuttavia, sufficiente per spiegare la schiacciante distanza tra i risultati degli studenti del Centro Nord e del Mezzogiorno e il sostanziale “*fallimento*” della scuola nel Mezzogiorno. È necessario indagare su quali fattori influenzano una *performance* così deludente degli studenti del Sud per comprendere su cosa si può agire per ridurre il divario.

A differenza di quanto si potrebbe immaginare, fattori strutturali legati all'erogazione del servizio scolastico, quali la dimensione delle scuole e il numero di studenti per insegnante<sup>28</sup> non sembrano determinare delle condizioni medie diverse da una regione all'altra. Anche la quantità e qualità delle risorse didattiche e delle infrastrutture scolastiche non appaiono determinanti a spiegare la varianza di competenze nel Paese e presentano valori poco correlati con i divari territoriali riscontrati nelle *performance* degli studenti<sup>29</sup>. Per lo meno, tale è lo scenario che si deduce esaminando le risposte che i dirigenti scolastici hanno fornito all'indagine PISA su alcuni dei fattori che, ai loro occhi, potrebbero influire negativamente sulla qualità del servizio erogato, a volte in contraddizione con dati “oggettivi” sullo stato dei edifici scolastici e delle attrezzature in dotazione.

Secondo i dati disponibili<sup>30</sup>, infatti, la percentuale media di edifici precariamente adattati a uso scolastico è di circa il 20 per cento nel Sud contro 11 per cento nel Centro-Nord, e la percentuale di sedi con un livello scadente nella copertura, nell'impianto elettrico, idrico, fognario, di riscaldamento e nello stato dei pavimenti, è di almeno il 32 per cento nel Sud contro il 22 per cento nel Centro-Nord. A livello provinciale le condizioni peggiori si riscontrano a Crotone, Reggio Calabria, Vibo Valentia, Cagliari, Cosenza e Brindisi dove più di una scuola su tre registra fattori di precarietà infrastrutturale.

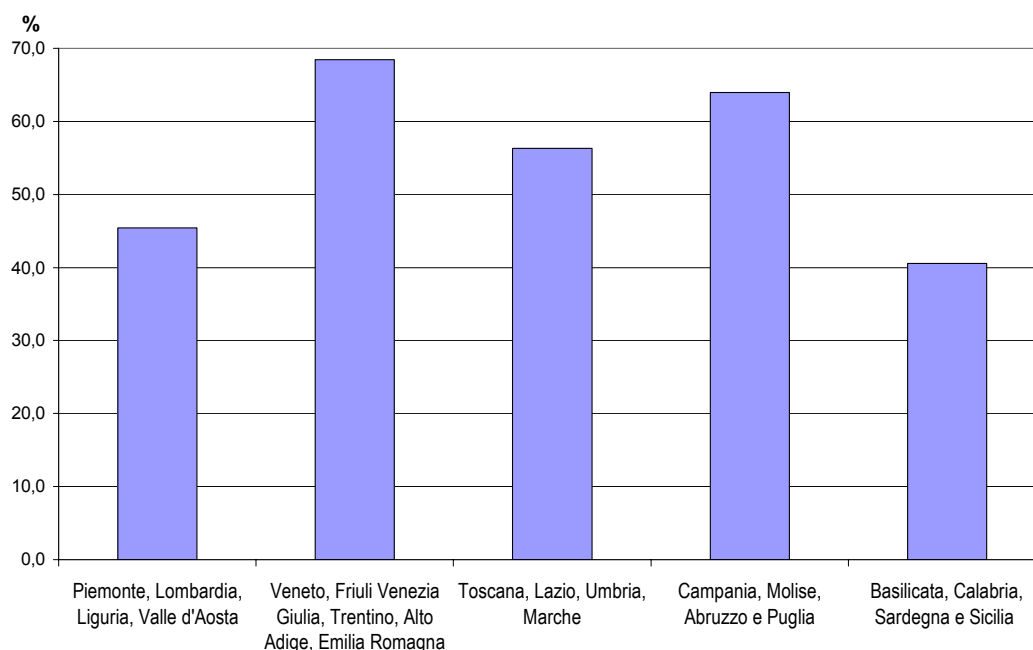
---

<sup>28</sup> Il numero medio di alunni per classe nelle scuole secondarie di II grado è piuttosto stabile e omogeneo sul territorio nazionale e attorno al 21,4 (fonte: MIUR, *La scuola in cifre*, con riferimento all'anno scolastico 2003/2004); il livello massimo è raggiunto nel Lazio (22,1) e quello minimo in Friuli Venezia Giulia (19,8).

<sup>29</sup> Questo risultato è stato discusso anche da Checchi (2005) in uno studio sulle determinanti delle competenze in lettura di PISA 2000.

<sup>30</sup> Malgrado l'istituzione di un'anagrafe dell'edilizia scolastica (art.7, L.23/1996), gli ultimi dati ufficiali del Ministero della Pubblica Istruzione risalgono al 2000. Essi valutano la percentuale di edifici precariamente adattati a uso scolastico, quelli che presentano un livello scadente nella copertura, nell'impianto elettrico, idrico, fognario, di riscaldamento e nello stato dei pavimenti. I singoli indicatori sono sintetizzati tramite una media aritmetica che definisce una graduatoria delle province italiane per ciascun grado scolastico. Per quanto riguarda le scuole secondarie superiori, le condizioni peggiori si riscontrano a Crotone, Reggio Calabria, Vibo Valentia, Cagliari e Cosenza con un indice pari o superiore a 35 punti.

**Figura IV.1** Percentuale di studenti che frequentano scuole in cui la disponibilità di risorse infrastrutturali è percepita dai dirigenti scolastici come un fattore che influenza negativamente la didattica per macroarea



*Nota:* Risultati basati sulle dichiarazioni dei dirigenti scolastici proporzionati al numero di quindicenni iscritti. L'elaborazione si riferisce a un indice sintetico sulle infrastrutture che comprende una valutazione sull'edificio scolastico e gli spazi esterni, gli impianti di riscaldamento e quelli di illuminazione e le aule. La figura rappresenta i casi in cui la qualità delle infrastrutture è considerata come un fattore che influenza negativamente la didattica in misura maggiore rispetto alla media OCSE

*Fonte:* Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

La valutazione dei dirigenti scolastici fornita tramite PISA; segnala che circa il 37 per cento della popolazione scolastica quindicenne delle regioni del Sud-Ovest e delle Isole frequenta una scuola in cui lo stato delle strutture scolastiche è tale da inficiare negativamente la didattica contro oltre il 50 per cento in media nel resto del Paese (Figura IV.1 e Tabella A.4.5). Si tratta di quote elevate in tutte le macro-aree, sebbene sorprendentemente poco marcate proprio in quelle regioni in cui si osserva il maggiore degrado.

Analogamente, nel Sud non si reputa particolarmente di più che in altre aree del Paese che la mancanza di laboratori scientifici sia un fattore critico per l'istruzione<sup>31</sup>, mentre un monitoraggio effettuato dal Ministero della Pubblica Istruzione<sup>32</sup> indica un evidente

<sup>31</sup> Per un'analisi più approfondita si invita all'esame delle Tabelle A4.1-A4.5 dell'Appendice in cui vengono analizzate le frequenze di alcuni fattori critici, la loro relazione con la performance media degli studenti e la percentuale di varianza dei risultati in matematica che ne risulta spiegata.

<sup>32</sup> Si tratta del monitoraggio sui Piani di offerta formativa. I dati si riferiscono al 2004.



svantaggio del Mezzogiorno dove 50,6 per cento degli istituti a è dotato di tali strutture contro 66,2 per cento nel Centro-Nord.

D'altra parte, analizzando i dati sulla ripartizione della spesa pubblica per l'istruzione<sup>33</sup>, non sembra emergere un divario radicale nella distribuzione delle risorse. Complessivamente, la spesa pubblica destinata all'istruzione in Italia non è inferiore a quella di altri paesi avanzati (europei e non) sia in percentuale del PIL sia pro-capite annua per studente non sia minore che in altre nazioni<sup>34</sup>. Degli oltre 50 miliardi previsti nel bilancio del Ministero della Pubblica Istruzione per il 2006, circa il 75 per cento è destinato a sostenere le spese degli istituti scolastici (per un ammontare pari a circa 38 miliardi di euro) (Figura IV.2)<sup>35</sup>. Si tratta di risorse trasferite agli Uffici Scolastici Regionali per le scuole a copertura quasi esclusiva di spese correnti<sup>36</sup>.

Le risorse sono ripartite regionalmente in base a criteri demografici e perequativi che seguono indicatori stabiliti a livello nazionale, quali la popolazione scolastica, il numero di classi e di docenti e il disagio scolastico in termini di stato delle strutture e tasso di dispersione ecc..<sup>37</sup> (Figura IV.3).

---

<sup>33</sup> La riforma del Titolo V della Costituzione ha inciso profondamente sull'assetto del sistema di governo dell'istruzione, modificando la distribuzione di competenze tra stato, regioni, enti locali e riconoscendo pienamente l'autonomia delle istituzioni scolastiche. Tuttavia, le regioni non hanno ancora esercitato i poteri legislativi loro attribuiti in materia di istruzione dall'art.117 della Costituzione e non sono stati ancora attuati i trasferimenti di funzioni amministrative, di personale e di risorse previsti dall'art. 1183.

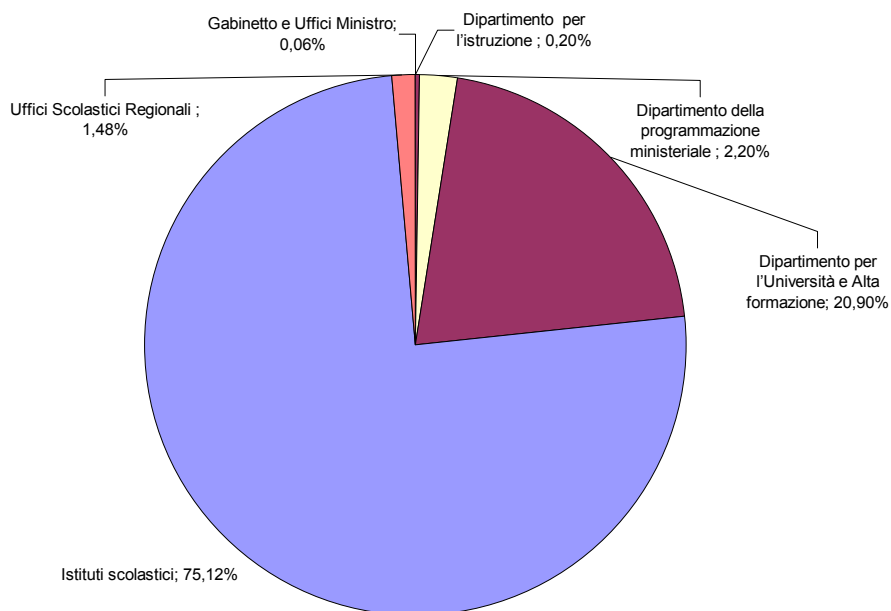
<sup>34</sup> Sulla base dei dati OCSE- *Education at a Glance* (2006), si osserva che nel 2003 la spesa pubblica italiana destinata all'istruzione (dalla scuola primaria all'università) rappresentava 4,6 per cento del PIL, valore prossimo al 4,9 per cento dell'area OCSE. La spesa per studente, in PPP, era pari a 7.963 \$US l'anno in Italia contro 7.471 \$US l'anno nell'OCSE. Tuttavia, in termini di composizione della spesa pubblica per l'istruzione vi alcune differenze: in Italia la quota di spesa corrente è tra le più elevate dei paesi OCSE (93,5 per cento in Italia nel 2003 contro circa 92), mentre risulta inferiore la quota a favore della la spesa in conto capitale (6,5 per cento contro 8).

<sup>35</sup> Fonte : "Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2006" (Decreto MEF 29/12/2005, art.7 e Tabella 7)

<sup>36</sup> Queste risorse non sono comprensive del Fondo per l'ampliamento dell'offerta formativa destinato alle istituzioni scolastiche a integrazione del nuovo regolamento sull'autonomia scolastica (L.440/1997). Nel bilancio annuale del Ministero della Pubblica Istruzione il finanziamento della L.440 è collocato all'interno del 2,2 per cento a favore del Dipartimento della Programmazione ministeriale, Gestione ministeriale del bilancio, delle Risorse umane e dell'Informazione. Tali finanziamenti sono l'unico strumento a disposizione delle scuole per attivare attività aggiuntive ed extra-curricolari, processi di sperimentazione, innovazione e ricerca didattica, formazione del personale interno a ogni istituto e quant'altro può concorrere a migliorare l'offerta formativa. Attraverso una specifica Direttiva del Ministro vengono definite le priorità nazionali e la relativa ripartizione finanziaria.

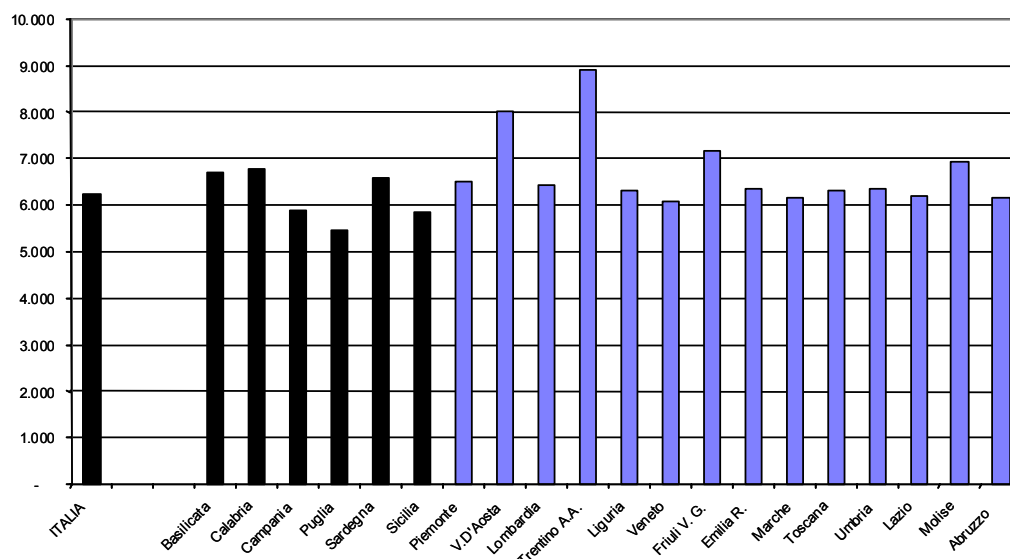
<sup>37</sup> Anche il programma operativo nazionale PON Scuola 2000-2006, cofinanziato dai fondi strutturali europei per sette regioni del Mezzogiorno, ha utilizzato criteri "misurabili" per ripartire tra regioni le risorse disponibili. Oltre a riflettere una pratica già consolidata per il bilancio ordinario dell'istruzione, il PON Scuola ha in tal modo assunto gli orientamenti dalla Conferenza Stato-Regioni del 1999 e delle Delibera CIPE 139/99 sulla ripartizione regionale delle risorse aggiuntive per le politiche di sviluppo, adattando il metodo utilizzato per il complesso delle risorse in modo da riflettere la propria popolazione

**Figura IV.2** Ripartizione del bilancio del Ministero della Pubblica Istruzione (ex-MIUR) anno 2006 per gli uffici centrali (Gabinetto e Dipartimenti) e per il trasferimento al territorio (Uffici Scolastici Regionali e Istituti scolastici)



Fonte: Elaborazione su Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2006, Tabella 7

**Figura IV.3** Spesa pubblica per studente nelle regioni italiane. Anno 2004



Fonte: Ministero della Pubblica Istruzione – D.G. Studi e Programmazione e OCSE

di riferimento e da variare l'intensità di applicazione a seconda della diversa criticità dei fenomeni su cui il programma si proponeva di agire.

Oltre alle risorse del bilancio statale, contribuiscono all'istruzione anche quelle dei bilanci locali e delle famiglie. Le ricostruzioni effettuate sulla spesa annua complessiva per studente mostrano qualche eterogeneità tra regioni, ma queste sono largamente accentuate dal caso del Trentino Alto-Adige e della Valle d'Aosta (dove c'è maggiore autonomia nella spesa) e non sono riducibili al tradizionale divario tra Centro-Nord e Sud, presentando la Liguria una spesa simile a Campania e Puglia e la Sardegna una spesa pari al Friuli-Venezia Giulia<sup>38</sup>.

È soprattutto sulla scuola dell'infanzia, in larga parte sotto la responsabilità dei Comuni, che sono riscontrabili le maggiori differenze territoriali; la spesa per studente nelle scuole secondarie superiori appare come quella territorialmente più omogenea tra i diversi gradi scolastici (vedi Tavola A.4.7). Si può inoltre osservare che nelle regioni del Sud, in media, il contributo statale è maggiore che nel resto del Paese, mentre, in queste stesse regioni, risulta minore l'apporto degli enti locali.

I risultati poco incoraggianti sulle competenze dei giovani del Sud non appaiono dunque spiegati *tout-court* della disponibilità di risorse finanziarie e strutturali, ma in larga misura dal “contesto”. L'attesa della società, dei genitori, degli stessi studenti; la soddisfazione e la motivazione degli insegnanti; l'organizzazione degli istituti: tutti questi fattori influenzano i risultati e, anche data la forte segmentazione delle scuole, si rafforzano gli uni con gli altri.

Le valutazioni di PISA possono aiutare a individuare potenziali leve per il miglioramento delle competenze innanzitutto tramite un confronto tra il nostro sistema scolastico e alcune *best-practice* a livello mondiale, ma anche tramite l'osservazione di correlazioni tra strumenti della scuola e risultati ottenuti dagli studenti. Ad esempio, sembrerebbe che continuare a favorire l'accesso nelle scuole alle tecnologie di informazione e comunicazione può costituire un canale tradizionale di intervento efficace, perché a un maggiore uso delle nuove tecnologie si accompagna un miglioramento delle competenze (come discusso nel prossimo paragrafo) e si influisce su quelle necessarie per affrontare le trasformazioni future.

---

<sup>38</sup> Lo studio ASPIS III (2003) del consorzio MIPA-Invalsi ha effettuato una ricostruzione della spesa complessiva per studente per ogni grado di scuola e regione, incluso una stima del contributo sostenuto dalle famiglie (che si aggira a livello nazionale sul 10,8 per cento). Per la scuola secondaria superiore si stima una spesa media annuale per studente pari a 7.666 euro, con un massimo di 10.154 in Trentino Alto-Adige e 6.378 in Campania e una devianza di circa 863 euro.

Allo stesso tempo, occorre agire sulle aspettative degli utenti della scuola (i ragazzi) e del mondo che li circonda (i genitori, le imprese, la società), al fine di generare una maggiore consapevolezza della qualità degli apprendimenti e una maggiore pressione sulle scuole stesse. In molte situazioni, infatti, la percezione soggettiva della qualità di un servizio da parte degli utenti è un volano per generare miglioramenti, ma è anche un pericoloso fattore di stasi se, invece, appare poco consapevole di situazioni critiche. Che ciò sia il caso per la scuola nel Mezzogiorno è corroborato dal fatto che nonostante i cattivi risultati, i quindicenni del Sud hanno una percezione positiva delle proprie competenze assai superiore rispetto a quella dei coetanei del Centro-Nord, come descritto nell'ultimo paragrafo di questo capitolo.

#### **IV.1 Accesso alle tecnologie dell'informazione e comunicazione**

Un elemento che può fornire indicazioni sulle azioni di natura più infrastrutturale da intraprendere nelle scuole è la presenza di migliori risultati in matematica per gli studenti che dichiarano una maggiore familiarità nell'uso del *computer*: in Italia ci sono in media 100 punti di differenza nella scala della matematica tra coloro che da lungo tempo utilizzano un *computer* (PC) e coloro che conoscono questo strumento da meno di un anno (Figura IV.4). Le differenze più significative (50 punti) si trovano in fondo alla scala, tra coloro che usano il PC da meno di un anno e coloro che lo utilizzano da almeno un anno e non oltre tre. L'associazione positiva tra anzianità nell'uso del *computer* e competenze in matematica si riscontra la maggior parte dei paesi che hanno partecipato all'indagine, con un'intensità variabile ma in media molto simile (101 punti di differenza tra i gruppi agli estremi della scala, di cui 46 punti tra gli studenti con esperienza del PC minore di un anno e maggiore di uno ma minore di tre)<sup>39</sup>.

I dati non bastano a dimostrare che la familiarità del PC conduce a un più elevato rendimento in matematica; le differenze di *performance* potrebbero infatti soltanto riflettere il fatto che gli studenti che utilizzano il *computer* da più tempo sono anche quelli che provengono da un ambiente socio-economico più avvantaggiato. Tuttavia, controllando per questo fattore, si trova che in media nell'OCSE la differenza tra i

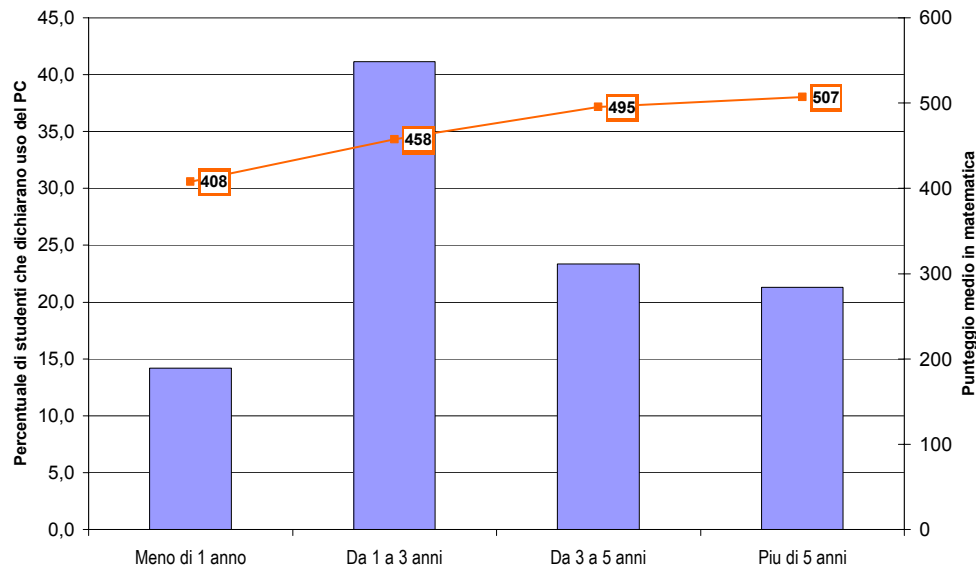
---

<sup>39</sup> Trentadue paesi su quarantuno hanno partecipato all'opzione sulla dotazione e l'uso di tecnologie dell'informazione e comunicazione (ICT) di PISA 2003, somministrando agli studenti 15-enni domande specifiche in relazione alla disponibilità di tali strumenti e all'attitudine nei confronti del loro utilizzo e chiedendo ai dirigenti scolastici una valutazione sulla disponibilità e gli effetti dell'ICT nelle scuole. Tra i paesi OCSE che non hanno provveduto a raccogliere queste informazioni vi sono la Francia, il Lussemburgo, i Paesi Bassi, la Norvegia e la Spagna.

punteggi in matematica degli studenti i più e i meno famigliari del PC rimane alta – pari alla differenza tra due livelli di competenza in questa disciplina (circa 64 punti) – e in Italia è ancora più elevata (71 punti). Rimane dunque il fatto che ragazzi che non hanno mai o hanno appena iniziato a conoscere il *computer* mostrano in media un livello di competenze matematiche significativamente più basso degli altri.

Nel nostro Paese sussistono differenze tra territori sia nel grado medio di familiarità con il PC, sia nella possibilità di accesso a risorse informatiche dalla propria casa e scuola. Al Centro-Nord, circa uno studente su quattro (il 25 per cento) dichiara di usare da più 5 anni il *computer*, contro il 16-17 per cento dei quindicenni che vivono a Sud. In maniera del tutto analoga, la tecnologia dell'informazione e comunicazione è maggiormente presente nelle case dei giovani del Centro-Nord che del Sud. Sono infatti oltre il 70 per cento gli studenti che hanno dichiarato una facilità di accesso da casa a PC, software didattici e collegamento Internet al Centro-Nord. A Sud, pur essendo una quota maggioritaria, rappresentano circa il 56-58 per cento del totale<sup>40</sup>.

**Figura IV.4 Percentuale di studenti in che dichiara familiarità nell'uso del PC e relativo punteggio medio in matematica**



Fonte: Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

<sup>40</sup> I circa dieci punti di divario stimati dai risultati di PISA trovano conferma nei risultati dell'Indagine Multicopo ISTAT sulla percentuale delle famiglie che dichiarano di possedere accesso a Internet, pari nel 2005 al 37,2 nel Centro-Nord e 28,7 nel Mezzogiorno.

La promozione della società dell'informazione nelle scuole – in particolare del Sud – potrebbe quindi ancora essere un modo per fornire ai giovani maggiori opportunità di apprendimento, anche se un mero accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione non è sufficiente.

Nel 2003, la percentuale di studenti con accesso a risorse informatiche nella propria scuola era comunque più alta a Centro-Nord ma, guardando l'insieme, il divario non appare così accentuato e i valori sono comunque superiori all'80 per cento in tutte le aree geografiche. Inoltre, le differenze non sono sempre a favore del Centro-Nord quando si esaminano le diverse tipologie di scuole.

I ragazzi che frequentano gli istituti professionali del Mezzogiorno sembrano avere buone possibilità per accedere a risorse informatiche a scuola, soprattutto se confrontati ai loro omologhi al Centro (dove circa il 32 per cento degli iscritti ai professionali hanno denunciato la scarsità di questo tipo di strumenti nelle scuole del Centro).

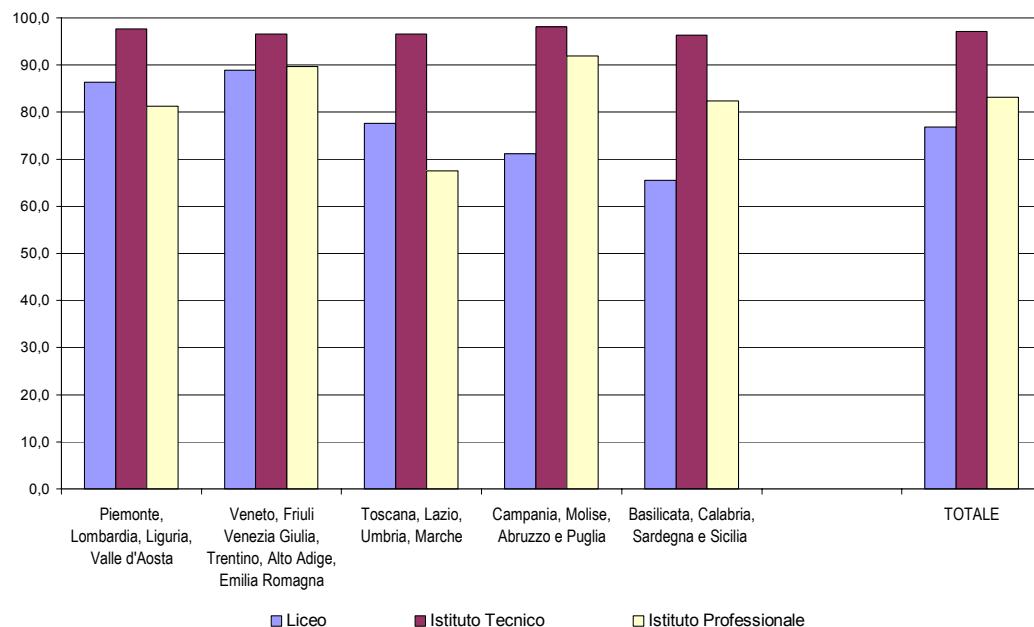
L'elevata presenza di risorse informatiche nelle scuole tecniche e professionali del Sud potrebbe essere in parte l'effetto positivo di programmi di promozione della società dell'informazione nelle scuole finanziate nel quadro delle politiche aggiuntive per lo sviluppo e, nel periodo 2000-2006, dai fondi strutturali europei <sup>41</sup>.

Allo sforzo sostenuto per raggiungere buoni livelli di dotazione, appare importante affiancare un impegno ulteriore affinché gli strumenti disponibili siano effettivamente utilizzati in maniera efficace e consapevole.

---

<sup>41</sup> Grazie al programma operativo "La Scuola per lo Sviluppo" (PON Scuola) finanziato dal 2000 dai fondi strutturali europei a favore delle regioni economicamente più deboli (dette "dell'Obiettivo 1"); sono stati realizzati oltre 13 mila interventi di promozione della società dell'informazione nelle scuole del Mezzogiorno. Non sono interventi mirati unicamente alla dotazione di PC, ma anche azioni per l'introduzione di tecnologie multimediali generali e di settore. Il PON ha contribuito al raggiungimento di uno dei *target* fissato in ambito europeo dal piano di azione *e-Europe – giovani d'Europa nell'era digitale*. Secondo una rilevazione del 2004, il numero di studenti per PC nelle scuole non solo si era più che dimezzato dal 2001 (da 28 a 11) ma il ritardo delle regioni dell'Obiettivo 1 rispetto alla media nazionale era stato totalmente assorbito (in quest'area si è passati da 33 studenti per PC a 11). L'apporto del PON Scuola è stato misurato in termini del 47 per cento dei PC presenti nelle regioni del Mezzogiorno.

**Figura IV.5** Percentuale di studenti che dichiarano di avere accesso a PC a scuola per macro-area e tipologia di scuola



Fonte: Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

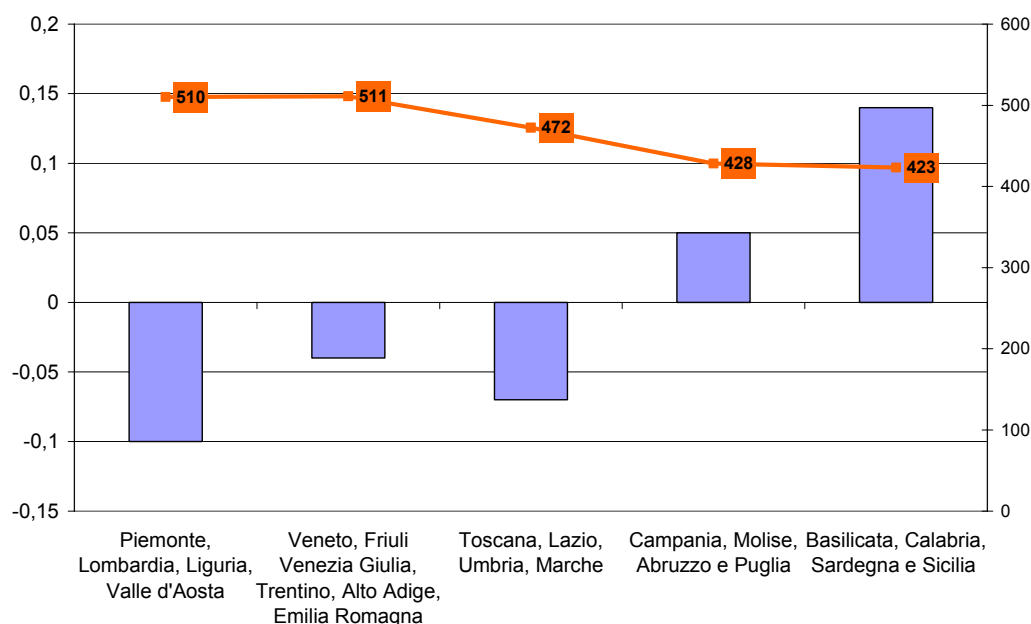
## IV.2 La percezione delle proprie competenze

Un elemento emblematico per intuire quanto sia importante il contesto nel determinare la situazione di grave ritardo del livello di competenza nel Sud è il giudizio o la percezione che i giovani hanno delle proprie competenze. Oltre a valutare i risultati dei *test* cognitivi somministrati agli studenti, l'indagine PISA fornisce elementi utili per analizzare il giudizio soggettivo dei giovani sulla propria esperienza scolastica, in particolare rispetto alle competenze, alle attività di apprendimento e alla familiarità con la matematica. Le informazioni raccolte consentono di conoscere, ad esempio, quanto ogni studente si senta “*bravo*” in matematica, quali sono gli ultimi voti che ha conseguito, se crede di impararla rapidamente, se questa è la materia in cui è sempre andato meglio e quanto riesce a capire durante le lezioni in classe. Tramite una combinazione di questi elementi è possibile sintetizzare in un unico indice il giudizio dei quindicenni sulle proprie competenze matematiche e confrontarlo con la percezione media degli studenti nei paesi OCSE.

A livello nazionale la percezione degli studenti sulle loro competenze e sulla familiarità con la matematica è simile a quella dei loro coetanei nei paesi OCSE (l'indice ha infatti

in entrambi casi valore zero). Tuttavia un'analisi per macro-area rivela che la percezione media degli studenti italiani nasconde, ancora una volta, forti differenze territoriali. Nel Mezzogiorno la percezione degli studenti si discosta in modo significativo dai valori registrati dai *test* cognitivi. In particolare, la percezione degli studenti del Sud è decisamente positiva, rispetto alla media OCSE, nonostante la cattiva *performance* oggettiva; al Centro-Nord invece, si registra la situazione opposta: gli studenti pensano mediamente di sapere meno di quanto suggeriscono gli esiti dei *test* cognitivi (Figura IV.6).

**Figura IV.6** Indice medio della percezione della propria competenza in matematica e punteggio medio per macro-area



*Nota:* L'indice è pari a zero per il totale Italia, valore che coincide con la media OCSE. A valori positivi più alti corrispondono gli studenti che dichiarano una buona familiarità e bravura in matematica, mentre assumono valori negativi gli studenti per cui questa materia è guardata con maggiore problematicità.

*Fonte:* Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

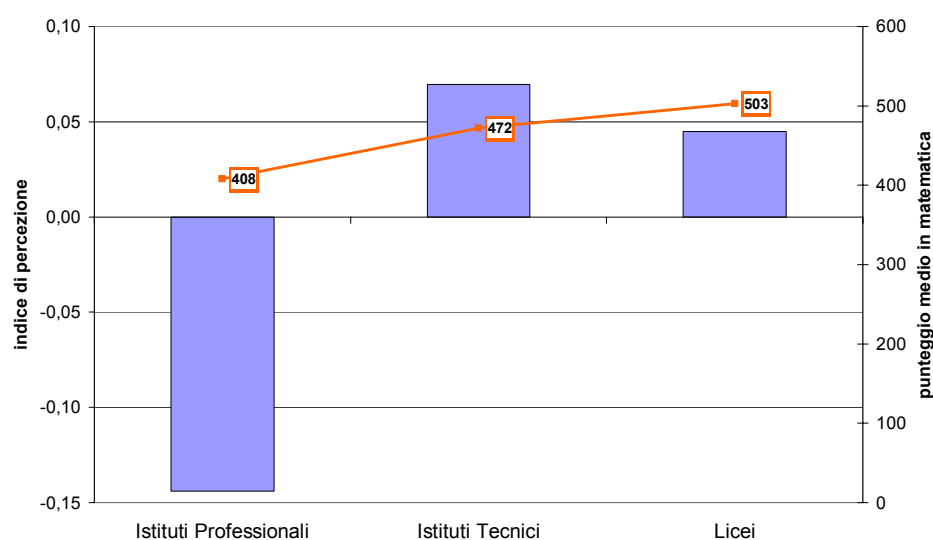
Le ragioni di tale discrepanza tra le percezioni degli studenti e le competenze effettivamente acquisite non sono di semplice intuizione. Preoccupa il dato che i quindicenni del Sud non siano consapevoli delle loro limitate competenze in matematica, al contrario, che le giudichino soddisfacenti.



È importante sottolineare che la discrepanza tra l'autovalutazione e le effettive competenze ha una dimensione strettamente territoriale. In generale infatti, a livello nazionale e in media nei paesi OCSE, la correlazione tra percezione delle proprie capacità e i risultati ottenuti è positiva: gli studenti che dichiarano di valutare in negativo le loro competenze matematiche ottengono punteggi inferiori rispetto agli studenti che hanno un migliore concetto di sé<sup>42</sup>.

Un'ulteriore conferma è fornita dai i risultati sulla percezione delle proprie competenze analizzati per tipologia di scuola: gli studenti oggettivamente più deboli e con scarse competenze che frequentano gli istituti professionali sono quelli che avvertono, in media, una maggiore difficoltà e minore familiarità con la matematica (Figura IV.7).

**Figura IV.7** Indice medio della percezione della propria competenza in matematica e punteggio medio per tipologia di scuola



*Nota: L'istogramma rappresenta l'indice di percezione; i valori uniti da una linea rappresentano il punteggio.*

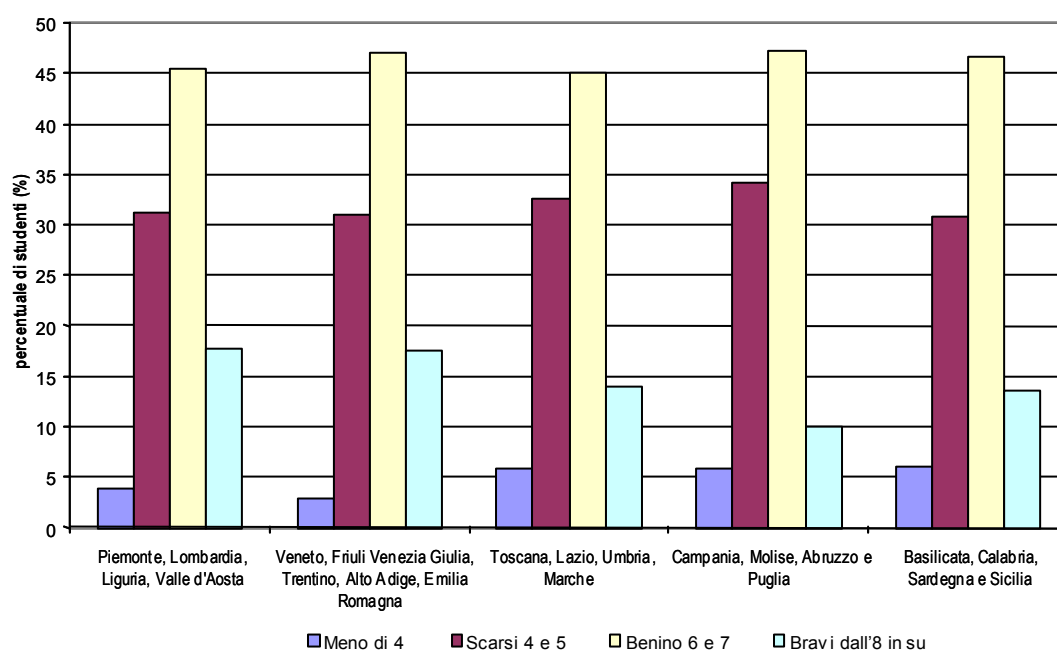
*Fonte:* Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

I voti in matematica che gli studenti dichiarano di aver ricevuto nell'ultima pagella riflettono la situazione già descritta sulla discrepanza tra le percezioni e i risultati ottenuti. (i voti infatti influenzano la percezione degli studenti rispetto alle loro capacità) e forniscono un elemento di riflessione sulle aspettative degli insegnanti.. All'interno di

<sup>42</sup> Questo accade nella maggiore parte dei paesi che hanno partecipato all'indagine OCSE-PISA come riportato nel rapporto OCSE(2004), *Learning for Tomorrow's World – First results from PISA 2003*.

ciascuna area geografica i voti sono distribuiti in proporzioni molto simili (Figura IV.8) con una piccola percentuale di gravemente insufficienti (attorno al 5 per cento), un terzo circa di studenti considerati scarsi, un blocco consistente di sufficienze (attorno al 45 per cento) e una parte residuale di studenti considerati davvero bravi (che tuttavia appare leggermente superiore nel Nord). In altre parole, la valutazione degli insegnanti è fortemente influenzata dal contesto in cui si trovano, per cui la percentuale di ragazzi valutati dagli insegnanti sufficienti o addirittura bravi in matematica è la stessa a Sud e a Centro-Nord. Alla luce dei risultati di PISA è possibile concludere che un voto discreto preso in una scuola del Sud spesso “non vale” quanto un voto discreto preso a Centro-Nord, dal momento che l’omogeneità nella distribuzione dei voti non corrisponde al quadro fornito da PISA sulla distribuzione dei livelli di competenza.

**Figura IV.8** Percentuale per macroarea degli studenti quindicenni in base ai voti in matematica nell’ultima pagella



Fonte: Elaborazione su dati OCSE-PISA 2003

Le ipotesi sui fattori che spiegano la discrepanza tra la percezione degli studenti e i risultati ottenuti, e in particolare l’eccessiva auto-valutazione degli studenti del Mezzogiorno, richiedono ulteriori approfondimenti. Anche le aspettative degli insegnanti sugli studenti sono a Sud minori ed è probabile che questo si rifletta sulle aspettative sia degli studenti che delle loro famiglie. Il rischio è che la mancanza di

consapevolezza sulle proprie carenze diventi un ostacolo al miglioramento: gli studenti del Sud che considerano sufficiente o addirittura buona la propria preparazione non sentono alcuna pressione verso il cambiamento e il miglioramento. Al contrario, il rischio al Centro-Nord è che gli studenti (e il mondo che li circonda) non sappiano riconoscere i propri potenziali e valorizzare le eccellenze. Infine, l'inadeguatezza del giudizio collettivo sulle capacità e sulle competenze degli studenti potrebbe limitare gli aspetti motivazionali e l'interesse dei giovani per migliorare le proprie conoscenze (l'esperienza della Finlandia – paese con i migliori risultati PISA in termini sia di efficacia sia di equità – conferma l'importanza di questi fattori, vedi Box B).

**Box B - Il ruolo dei fattori motivazionali per il migliorare le competenze in Finlandia**

*Rispetto alla media dei paesi OCSE, gli studenti finlandesi hanno, secondo i risultati di PISA 2000 e PISA 2003 il più alto livello di competenze in lettura e tra i più alti in matematica e scienze. Secondo uno studio effettuato sui risultati di PISA 2000 ("The Finnish success in PISA— and some reasons behind it", Institute for Educational Research, University of Jyväskylä. 2002), i fattori che maggiormente contribuiscono a spiegare la varianza della performance media degli studenti finlandesi sono il coinvolgimento diretto degli studenti nella lettura (22per cento rispetto alla media OCSE del 13per cento) e il loro interesse per la lettura (18per cento rispetto alla media OCSE del 8per cento). Lo status socio-economico dei genitori invece influenza solo il 6per cento della varianza, rispetto al 11per cento dei paesi OCSE. Il 44per cento degli studenti finlandesi prende in prestito libri dalla biblioteca almeno una volta al mese, contro il 17per cento degli studenti italiani; la consapevolezza del proprio livello di lettura è più alta in media in Finlandia rispetto agli altri paesi OCSE, e spiega il 6per cento della varianza della performance in lettura rispetto alla media OCSE del 2per cento. L'analisi condotta suggerisce che la flessibilità dei programmi scolastici combinata con la possibilità per gli studenti di coltivare il proprio interesse per la lettura, fornendo servizi adeguati come le biblioteche, hanno contribuito al successo finlandese. L'enfasi sulle capacità e bisogni individuali è anche alla base delle raccomandazioni di policy suggerite dagli autori per il futuro delle politiche educative in Finlandia, che devono continuare a valorizzare lo studente e la sua capacità individuale di apprendere e la sua autostima, invece di concentrarsi solo sullo sviluppo di alcune competenze di base comuni a tutti gli studenti.*

Un canale per incentivare una migliore consapevolezza delle proprie competenze è proprio la diffusione e l'analisi di dati che provengono da indagini come PISA. Se adeguatamente veicolata, non solo tra gli addetti ai lavori, può contribuire a stimolare un dibattito sullo stato dell'istruzione nel Paese e sui fattori e le aree in cui è necessario intervenire per rendere il sistema più equo ed efficace.

L'impostazione di PISA – cosa si valuta, come si definiscono e misurano le competenze, la forma dei *test* somministrati, la periodicità delle rilevazioni, la popolazione di riferimento, il metodo di sintesi dei risultati (la scelta del modello di *item response*) – è stata criticata da alcuni<sup>43</sup> e come tutte le indagini presenta una serie di limiti. Tuttavia, i

<sup>43</sup> In particolare l'intento di misurare e confrontare competenze per risolvere problemi del mondo reale, non necessariamente collegate ai curriculum scolastici, trova alcuni critici. Vari accademici hanno espresso le proprie perplessità sulla poca precisione delle domande e dei risultati attesi dai test, sulla poca utilità di questo esercizio per capire come migliorare le capacità in matematica, sulla sua vulnerabilità nel caso di confronti internazionali, sull'esistenza di un *bias* culturale nell'impostazione, sulla mancanza di un gruppo

risultati di PISA sono sostanzialmente in linea con altre rilevazioni internazionali sugli apprendimenti come TIMMS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) e PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*) che presentano caratteristiche metodologiche diverse da PISA. Analisi sulla robustezza dei risultati delle indagini esistenti<sup>44</sup> suggeriscono che, limitando i confronti ai paesi più avanzati, esiste un sostanziale accordo tra le valutazioni delle competenze medie e della dispersione.

In Italia, l'interesse per i risultati di PISA 2003 è cresciuta in confronto alla tornata del 2000, anche se in forma ancora limitata e per lo più affidata all'analisi di esperti e accademici<sup>45</sup> (vedi anche Appendice 1). In aggiunta alla scarsa diffusione dei dati, e in particolare dei dati elementari da elaborare liberamente, a questa situazione hanno probabilmente contribuito una scarsa cultura di valutazione e di *accountability* in ambito politico, la debolezza della ricerca e della cultura scientifica nel suo complesso, e una sfiducia storica per le ricerche comparative internazionali (specialmente quando queste possono dimostrare la debolezza del nostro sistema)<sup>46</sup>. Tale atteggiamento è in totale contrasto con lo spirito dell'iniziativa: l'OCSE rilascia pubblicamente, sul proprio sito internet, i micro-dati anonimati e tutta la documentazione tecnica necessaria per analizzarli, fornendo a qualsiasi ricercatore, decisore politico, o cittadino la possibilità di effettuare proprie elaborazioni.

La ricchezza di dati e la portata valutativa di un'indagine come PISA possono fornire indirizzi e promuovere politiche di intervento nel settore dell'istruzione che siano maggiormente informate e verificabili in base a risultati misurabili. In alcuni paesi europei dove i risultati di PISA sono stati valorizzati e diffusi in modo tempestivo, si è generato un ampio confronto non solo tra gli esperti ai lavori in campo educativo, ma anche sui mezzi di informazione e, quindi, tra i cittadini. L'esperienza internazionale dimostra che un sistema di valutazione delle competenze, malgrado i suoi limiti, può

---

di controllo (che possa verificare se studenti che non hanno in curriculum una determinata materia si comportano in modo diverso nel *test* di competenza di quella stessa materia). Alcuni si sono anche espressi in merito al fatto che un'indagine come PISA tenta di spostare l'attenzione dei *policy-maker* dal problema di garantire pari opportunità ai giovani a quello delle pari capacità. Vedi, ad esempio, le riflessioni pubblicate su Internet:

<http://education.guardian.co.uk/schools/teach/story/0,14037,1372814,00.html>;

<http://www.currentconcerns.ch/archive/2004/01/20040119.php>

<http://www.math.nyu.edu/mfdd/braams/links/pisa0207.html>

<http://www.math.nyu.edu/mfdd/braams/links/pisa2003-sci1.html>

<sup>44</sup> Vedi G. Brown, J. Micklewright, S. Schnepf, R. Waldmann (2005).

<sup>45</sup> Le prove cognitive e i risultati sono scaricabili

[http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2006.php?page=pisa2006\\_it\\_05](http://www.invalsi.it/invalsi/ri/pisa2006.php?page=pisa2006_it_05).

<sup>46</sup> Vedi anche Solomon Gursky, *Foto di scuola con studenti*, La Voce 28-10-2004 ([www.lavoce.info](http://www.lavoce.info)).

essere una leva formidabile per suscitare un dibattito pubblico ampio sullo stato dell'istruzione e, in alcuni casi, per avviare processi di riforma. A partire dalla pubblicazione dei risultati della prima indagine PISA del 2000, in molti paesi si è sviluppata una discussione ampia e spesso aspra sull'interpretazione dei dati, sulle cause dei livelli di rendimento degli studenti considerati insoddisfacenti e sulle decisioni da adottare per migliorare i sistemi scolastici (vedi *Box C* sulle reazioni ai risultati di PISA 2000 in Germania).

***BOX C - PISA come leva per le riforme: l'esempio tedesco***

*L'esperienza di alcuni paesi europei mostra che i risultati di PISA possono contribuire a un dibattito ampio non solo sul futuro delle politiche educative, ma anche su quello di altre politiche che possono giocare un ruolo per migliorare le competenze degli studenti e per assicurare pari opportunità di accesso e apprendimento per tutti gli studenti.*

*I risultati di PISA 2000 in Germania dipingevano un sistema scolastico non particolarmente efficace: la performance media degli studenti tedeschi in lettura si posizionava al ventunesimo posto nella classifica OCSE e al ventesimo in matematica. I risultati deludenti in termini di performance media degli studenti hanno sorpreso gli esperti e hanno generato un ampio dibattito futuro della scuola tedesca, sfociato in un processo di riforma del sistema educativo tedesco. Le caratteristiche principali di tale riforma sono la riduzione della durata di alcuni cicli formativi e, soprattutto, una maggiore autonomia delle singole scuole nella gestione dei programmi educativi. Come spesso accade nei processi di riforma, i cambiamenti sono gradualisti e non necessariamente omogenei su tutto il territorio nazionale e a maggior ragione in un paese federale come la Germania in cui la gestione del sistema scolastico è in parte affidato ai Länder.*

*I risultati di PISA 2003 indicano un generale miglioramento della performance media degli studenti tedeschi, che per la matematica si attesta oltre il valore medio dei paesi OCSE, con valori simili a quelli della Francia e della Svezia. Tuttavia, la Germania rimane un paese in cui è significativa l'influenza dello status socio economico degli studenti sulla loro performance. Questi risultati hanno contribuito non solo a una riflessione sulla direzione e sul contenuto del processo di riforma in atto in Germania, ma anche sulle conseguenze in termini socio economici per la società nel suo complesso.*

Infine, acquisire una migliore consapevolezza delle proprie competenze tramite la valutazione delle stesse è una condizione necessaria (sebbene non sufficiente) affinché gli studenti per primi, ma anche gli insegnanti e i cittadini in generale, possano contribuire a individuare le criticità attuali, a identificare le cause e soprattutto a trovare le possibili soluzioni. La *voice*<sup>47</sup> degli studenti e degli insegnanti può essere un elemento decisivo per migliorare l'efficacia della scuola nelle regioni del Sud, e per ottenere un servizio più equo su tutto il territorio nazionale. Affinché studenti, famiglie e insegnanti possano esprimere questa *voice*, è necessario affiancare a indagini campionarie come

---

<sup>47</sup> Il concetto di *voice* – descritto da Hirschman in *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States* (1970) – si riferisce al tentativo da parte dei membri di un'organizzazione (pubblica o privata) di rimediare o migliorare una condizione attraverso la comunicazione di un reclamo, di una protesta, e/o di una proposta di cambiamento. È interessante notare che uno degli esempi forniti da Hirschman per descrivere il concetto di *voice*, è relativo proprio alla scuola e all'importanza della *voice* dei genitori per mantenere e migliorare gli *standard* di qualità.

PISA, attività di monitoraggio e valutazione sistematica sulle diverse componenti dell'istruzione: le scuole, le competenze degli studenti e la qualità dell'insegnamento. La valutazione può infatti giocare un ruolo importante non solo per identificare e spiegare le caratteristiche principali del sistema – comprese le eccellenze e le carenze – ma anche per informare i cittadini su risultati e qualità del servizio reso, fornendo così un'opportunità per coinvolgere direttamente gli utenti diretti e il pubblico in generale<sup>48</sup> nel dibattito su l'istruzione in Italia.

## **V. Motivazioni a favore di una politica di sviluppo per l'istruzione**

Lo stato attuale delle competenze dei giovani e i dati sulla loro partecipazione ad attività di istruzione indicano l'importanza di un rafforzato intervento sulla scuola, innanzitutto come canale di miglioramento degli apprendimenti. Il tasso di partecipazione all'istruzione secondaria superiore è aumentato significativamente nell'ultimo decennio e si attesta oggi ben oltre il 90 per cento del totale della popolazione nella fascia di età tra 15 e 19 anni<sup>49</sup>. Il Mezzogiorno ha visto un'evoluzione positiva ancora più rapida che ha permesso un sostanziale recupero del divario con il Centro-Nord (da 7,5 punti percentuali nell'anno scolastico 1994/95 a solo 1,3 punti nel 2003/04). I numeri stanno a indicare che i ragazzi possono essere raggiunti innanzi tutto nelle scuole e, dunque, è soprattutto la scuola che è chiamata a fornire alle future generazioni competenze e attitudine alla partecipazione attiva nella società. I risultati di PISA analizzati nei capitoli precedenti suggeriscono che ancora molto resta da fare per migliorare gli esiti del percorso di istruzione e le opportunità di apprendimento per i giovani italiani, soprattutto al Sud. A parità di normativa, di sistema di finanziamento, di corpo docente, di tipologia di scuola, e malgrado l'esistenza di *standard* di riferimento sui livelli essenziali delle prestazioni del servizio istruzione, nel Mezzogiorno il ritardo nelle competenze continua a sussistere. La crescente consapevolezza dell'importanza del canale istruzione (non solo al fine di accrescere i rendimenti individuali ma anche per obiettivi più ampi di sviluppo e di mobilità sociale) aprono uno spazio d'intervento per le politiche per lo

---

<sup>48</sup> Il legame tra valutazione e azione democratica e come supporto alla cittadinanza attiva è analizzato, tra gli altri, da J. Greene (2000) and O. Karlsson (1998).

<sup>49</sup> Fonte: DPS-Istat, Banca Dati Indicatori Regionali di Contesto, consultabile sul sito <http://www.istat.it/ambiente/contexto/infoterr/azioneB.html>

sviluppo dei prossimi anni, complementare a quelle ordinarie e indirizzato all'accelerazione dei processi di innovazione e di riforma.

Il Quadro Strategico Nazionale 2007-2013 (QSN), che ha l'obiettivo di indirizzare le risorse della politica di coesione europea e quella nazionale per lo sviluppo per il prossimo decennio sia nelle aree del Mezzogiorno sia in quelle del Centro-Nord<sup>50</sup>, si è interessato ai risultati sulle competenze dei giovani italiani e attribuisce all'istruzione un ruolo centrale e rafforzato rispetto al passato, in particolare le Regioni del Mezzogiorno<sup>51</sup>, con cospicuo volume di risorse finanziarie addizionali. Negli scorsi anni l'attenzione della politica regionale per l'istruzione è stata piuttosto limitata. Sebbene l'Italia abbia assegnato risorse specifiche a favore della scuola nelle aree più in ritardo del Paese tramite il QCS 2000-2006, la dimensione complessiva del programma operativo "La Scuola per lo Sviluppo" (il PON Scuola) gestito a livello nazionale dal Ministero della Pubblica Istruzione rappresenta solo l'1,8 per cento dell'intero intervento (circa 830 Meuro in totale). Aggiungendovi le risorse che le singole regioni hanno destinato alla scuola tramite i propri programmi operativi regionali<sup>52</sup>, l'investimento programmato rimane basso anche in confronto con altri paesi dell'UE – alcuni dei quali hanno una *performance* in termini di quantità e di qualità di istruzione simile alla nostra (Figura V.1).

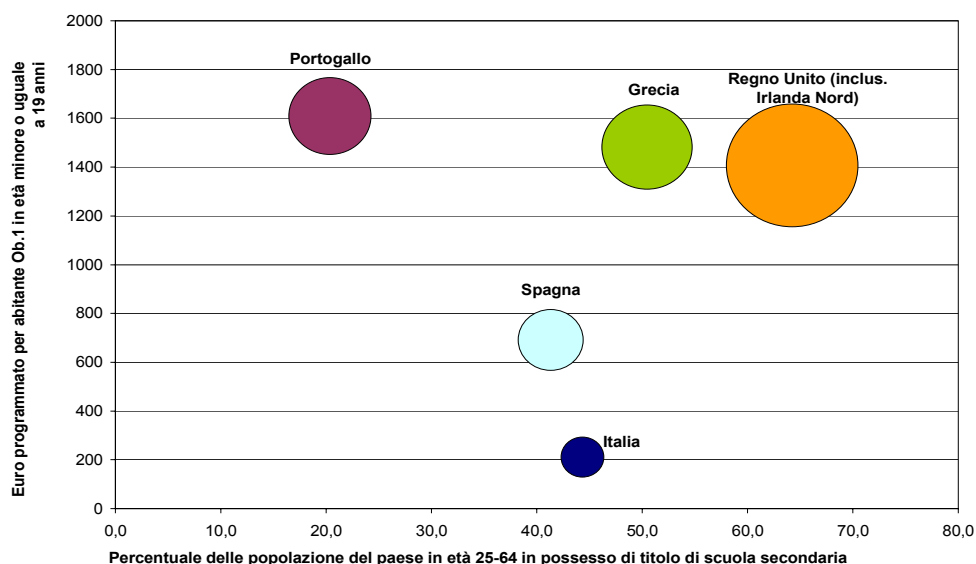
---

<sup>50</sup> Nelle Linee guida approvate dall'intesa del 3 febbraio 2005, Stato, Regioni, Enti locali hanno deciso di cogliere l'occasione del QSN per consolidare e completare l'unificazione della programmazione delle politiche regionali comunitaria e nazionale e per realizzare un più forte raccordo di queste con le politiche nazionali ordinarie, e hanno definito gli indirizzi per la scrittura del QSN stesso. Maggiori informazioni sono disponibili su <http://www.dps.tesoro.it/qsn/qsn.asp>.

<sup>51</sup> Già nel Documento Strategico del Mezzogiorno 2007-2013 stilato dalle regioni del Mezzogiorno in partenariato con il DPS, si individuava l'innalzamento delle competenze dei giovani come una "priorità condivisa", per la quale ricercare forme di intervento coordinate e comuni.

<sup>52</sup> Nei programmi operativi regionali (POR) delle regioni dell'Obiettivo 1 2000-2006 sono stati previsti interventi soprattutto di lotta alla dispersione scolastica (misura 3.6, per un totale di circa Meuro 147) e, nel caso delle Sicilia, di sviluppo della legalità (misura 6.8, per un totale di 30 Meuro). Tra i programmi operativi nazionali (oltre al PON Scuola) solo quello sulla Sicurezza sembra prevedere misure dirette alla scuola (sempre nel contesto della legalità per un ammontare pari a circa 50 Meuro) ma è difficile individuare quanto di questo sia destinato a interventi proprio nelle scuole.

**Figura V.1** Finanziamenti per scuola/istruzione nelle regioni Obiettivo 1 e percentuale della popolazione adulta con titolo di istruzione secondaria superiore in alcuni paesi dell'UE



*Fonte:* Le risorse dei fondi strutturali programmate per la scuola nelle regioni dell'Obiettivo 1 sono ricavate da una lettura critica dal rapporto di ricerca su PO e scuola in Europa condotto da MIUR-Formez-IRRE (2002) e da una ricerca valutativa del DPS sull'inclusione sociale. I dati sulla popolazione sono al 1 gennaio 2000 (fonte: Eurostat) e quelli sul tasso di scolarizzazione secondaria al 2002 (fonte: OSCE).

Al PON Scuola 2000-2006 sono stati generalmente riconosciuti<sup>53</sup> una buona capacità programmatica, un elevato coinvolgimento delle scuole<sup>54</sup> e alcuni risultati concreti rispetto ai suoi obiettivi, in particolare in termini di un'aumentata attrattività della scuola (con impatto sulla riduzione della dispersione scolastica e dell'analfabetismo di ritorno), dello sviluppo della società dell'informazione e delle competenze di base, della promozione dell'integrazione sociale, della educazione alla democrazia e alla legalità (inclusa l'educazione allo sviluppo sostenibile) e di creazione di reti.

Oggi, le evidenze disponibili impongano una maggiore focalizzazione degli interventi al fine di sostenere l'innalzamento delle competenze per tutti, la valorizzazione delle eccellenze (anche tramite incentivi per i più capaci che versano in condizioni meno favorevoli) e la riduzione del *gap* relativo della qualità del sistema istruzione nel Sud del

<sup>53</sup> Rapporto di valutazione intermedia del PON Scuola 2000-2006.

<sup>54</sup> Sono numerose le scuole che hanno beneficiato del PON Scuola: circa il 90 per cento degli istituti superiori nelle regioni dell'Obiettivo 1 (il 52 per cento del totale se si includono scuole di altro tipo) e circa 668.198 studenti. La domanda delle scuole al PON non soddisfatta è alta: circa il 33 per cento dei progetti presentati è stato valutato positivamente, ma non finanziato per carenza di risorse.



Paese<sup>55</sup>. Alla politica per lo sviluppo non può essere affidato il compito dell'attuazione compiuta delle riforme o l'intero onere di raggiungere i traguardi definiti in sede europea, tuttavia è possibile distinguere alcune direzioni di intervento specifiche e alcune azioni di sistema dirette a stimolare e mobilitare la politica ordinaria<sup>56</sup>. Il miglioramento delle competenze di base degli studenti, specie nelle aree in ritardo, deve essere perseguito sia con azioni dirette alla scuola, sia attraverso interventi sul contesto intorno alla scuola e con essa integrate. Dal punto di vista operativo, una gestione centralizzata del programma relativo all'istruzione finanziato da risorse per lo sviluppo per il 2007-2013, con una forte compartecipazione negli indirizzi e nell'attuazione da parte delle Regioni, porta alcuni vantaggi. Molte delle competenze sulla scuola sono devolute all'autonomia scolastica. In un tale quadro istituzionale la presenza nella gestione delle risorse aggiuntive dell'interlocutore nazionale per le scuole semplifica alcuni profili operativi relativi all'assegnazione di risorse agli istituti scolastici che attuano i progetti. La definizione di un programma nazionale è rilevante anche in considerazione della fase di reimpostazione dell'organizzazione del sistema di istruzione (vi è oggi una certa incertezza derivante dalla non completa attuazione del quadro normativo della riforma e dalla sua sospensione<sup>57</sup>) e della concomitante attuazione degli interventi in una nuova fase di avvio in caso di eventuale revisione degli orientamenti. In ogni caso, un intervento nazionale assicurerebbe azioni di sistema volte a garantire l'omogeneità nazionale nei livelli essenziali delle prestazioni da assicurare. Le azioni di formazione dei docenti devono coinvolgere l'amministrazione centrale in quanto il corpo docente è inserito in un ruolo unico nazionale. Per le azioni a livello internazionale, è necessario un

---

<sup>55</sup> Tali considerazioni hanno portato all'adozione nel QSN 2007-2013 di due indicatori – la percentuale della popolazione 18-24 anni con titolo di studio inferiore al diploma di scuola secondaria superiore e che non partecipa a ulteriore istruzione o formazione e la percentuale di studenti quindicenni con competenze inferiori al primo livello - come obiettivi strategici per i quali fissare valori *target* da raggiungere entro la fine del periodo di programmazione e al cui conseguimento è collegato un meccanismo di incentivazione per le Amministrazioni regionali e centrali che comprende anche un premio finanziario.

<sup>56</sup> La politica aggiuntiva, anche per la sua tradizionale vocazione a favorire l'innovazione delle pratiche, non potrà comunque essere completamente efficace se non si mobiliteranno in uno sforzo di rinnovamento di contenuto e di adeguata e chiara destinazione finanziaria anche le politiche ordinarie, cui peraltro sono orientati i processi di coordinamento promossi dalla UE nella strategia di Lisbona.

<sup>57</sup> La riforma ex legge delega 53/03 prevede il diritto-dovere all'istruzione e alla formazione per almeno 12 anni, ovvero sino al conseguimento di una qualifica professionale entro il 18° anno di età, nelle istituzioni scolastiche del primo e del secondo ciclo, nonché, per il secondo ciclo, anche nel cosiddetto “secondo canale”, cioè in istituzioni formative accreditate dalle Regioni e dalle Province di Trento e di Bolzano (o attraverso l'apprendistato di cui al D.Lgs 276/2003). In entrambi i casi, i corsi del secondo ciclo dai 15 ai 18 anni possono essere realizzati attraverso l'alternanza di periodi di studio e di lavoro. Il D.Lgs. 226/2005 definisce i livelli essenziali delle prestazioni per il secondo ciclo: fino alla sua completa attuazione, la riforma era attuata in percorsi sperimentali (Accordo Quadro della Conferenza unificata del 19/6/03), ora sospesi.

punto di coordinamento che possa garantire la coerenza e la non sovrapposizione con le altre politiche comunitarie per l'istruzione. Infine, il bagaglio di *know-how* e buone pratiche accumulate tramite l'esperienza di gestione del PON Scuola 2000-2006 e i sistemi di gestione e reti di interrelazione non limitate al livello regionale, con scuole, territori e le altre Amministrazioni, sono elementi su cui capitalizzare nei prossimi anni.

Un aspetto fondamentale rimane quello della valutazione. I risultati di PISA suggeriscono che occorre agire su aspettative e percezione che i fruitori hanno del servizio-scuola al fine di incentivare l'espressione, da parte di famiglie, studenti e insegnanti, di una vera e propria *voice* che crei la giusta pressione per ottenere una maggiore qualità. Quest'obiettivo passa attraverso la sensibilizzazione del mondo adulto rispetto alla partecipazione a percorsi educativi di qualità e a una migliore comunicazione tra il sistema della scuola e della formazione e altri soggetti (università, centri di ricerca, terzo settore e mondo delle imprese). Per aumentare la conoscenza e la consapevolezza dei cittadini sugli *standard* minimi dei servizi offerti e sulla loro effettiva realizzazione è necessaria una più ampia diffusione di dati sulle *performance* a livello aggregato e di singole scuole. In quest'ottica un ulteriore investimento in strumenti di valutazione sulle competenze degli studenti acquista un'importanza strategica.

Alcune innovazioni del sistema di valutazione della scuola sono stati annunciati nell'estate 2006 dal Ministro per l'Istruzione e sono enunciate nella Direttiva 649 di indicazioni per l'Invalsi<sup>58</sup>. L'obiettivo dichiarato è quello di adottare metodi di indagine più mirati e procedure più scientifiche e controllabili procedendo a: (a) una valutazione complessiva del sistema scolastico (quindi non del singolo istituto o dello studente) tramite indicatori generali, (b) una valutazione degli apprendimenti tramite *test* somministrati da rilevatori esterni in un'unica data e su un campione statistico di istituti scolastici. I risultati saranno messi a disposizione degli istituti come supporto all'attività di valutazione periodica e annuale dei risultati degli alunni, di esclusiva competenza dei docenti. Va tuttavia segnalato che la direttiva non contiene riferimenti espliciti al fatto che tali valutazioni debbano essere rese pubbliche e facilmente accessibili ai cittadini (famiglie, studenti e comunità di ricercatori). È inoltre una vera perdita per il sistema l'assenza di dati e di valutazioni sulle singole scuole, pratica comune in vari paesi che promuove una concorrenza tra istituti e agevola una scelta informata delle famiglie.

---

<sup>58</sup> Si tratta dell'Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione. Cfr. <http://www.invalsi.it/invalsi/index.php>.

## Bibliografia

- Abburà L. (2006), *Pisa 2003: bravi come gli altri. Nuova luce sulle competenze dei quindicenni dal confronto fra regioni italiane ed europee*, Franco Angeli.
- Barca, F. and Cannari L. (1996), *Investitori e imprenditori: il ruolo della istruzione*, in Rossi N. (ed) *L'Istruzione in Italia: Solo un Pezzo di Carta*, Bologna, Il Mulino.
- G. Brown, J. Micklewright, S. Schnepf, R. Waldmann (2005), *Cross-National Surveys of Learning Achievement: How Robust are the Findings?*, January 2005
- Checchi D. e Peragine V. (2005), *Regional disparities and equality of opportunity: the case of Italy*, IZA Discussion Paper No. 1874.
- Commissione delle Comunità Europee (2002), Comunicazione della Commissione, *Investire efficientemente nell'istruzione e nella formazione: un imperativo per l'Europa*, COM(2002) 779
- Commissione delle Comunità Europee (2003), Comunicazione della Commissione, *Istruzione e formazione 2010. L'urgenza delle riforme per la riuscita della strategia di Lisbona*, COM(2003) 685
- Commissione delle Comunità Europee (2006), *Efficienza ed equità nei sistemi europei di istruzione e formazione*, COM(2006) 481
- Consorzio MIPA, Invalsi (2005), *Dati ASPIS III - Linee di ricerca sull'analisi della spesa per l'istruzione*, novembre 2005.
- De La Fuente A. (2003), *Human capital and growth in a global and knowledge-based economy part II: assessment at EU country level*, Report for the European Commission, DG Employment and Social Affairs.
- Department of Teacher Education and School Development (2003), *Northern Lights on PISA. Unity and Diversity in the Nordic Countries in PISA 2000*, University of Oslo, Norway.
- Dipartimento Politiche per lo Sviluppo (2006), *Documento Strategico Mezzogiorno*, Ministero dell'Economia e delle Finanze, <http://www.dps.tesoro.it/qsn/qsn.asp>
- Dipartimento Politiche per lo Sviluppo (2006), *Quadro Strategico Nazionale per la politica regionale di sviluppo 2007-2013*, Bozza tecnico-amministrativa, <http://www.dps.tesoro.it/qsn/qsn.asp>
- Ferrante F., Sabatini, F. (2006), *Education and Entrepreneurship in Italy*, Paper prepared for presentation at the 2006 International Comparative Analysis of Enterprise (micro) Data (CAED) Conference, hosted at the Federal Reserve Bank of Chicago, Chicago, IL, September 18 & 19, 2006
- Foresti M., Pennisi A. (2005), *Fare i conti con la scuola*, <http://www.lavoce.info>, 24 Ottobre 2005.
- Greene, J. C. (2000). Challenges in practicing deliberative democratic evaluation, in *New Directions in Evaluation*, 85, 13-26.
- Hirschman A. (1970), *Exit, Voice, and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*.
- Institute for Educational Research (2002), *The Finish success in PISA- and some reasons behind it*, University of Jyväskylä, Finland.
- Invalsi (2005), *Il livello di competenza dei quindicenni italiani in matematica, lettura, scienze e problem-solving – Rapporto Nazionale di PISA 2003*.
- Karlsson, O. (1998). A critical dialogue in evaluation: How can interaction between evaluation and politics be tackled?, in *Evaluation*, 2, 405-416.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca -Formez-IRRE (2002), *Programmi Operativi e Scuola in Europa*.
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (2005), *La scuola in cifre*, Volume speciale, Quaderni della Direzione Generale per gli Studi e la Programmazione.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2004), *Learning for Tomorrow's World – First results from PISA 2003*, OECD, Paris (<http://www.pisa.oecd.org>).

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2004), *PISA 2003 Data Analysis Manual – SAS Users*, OECD, Paris (<http://www.pisa.oecd.org>).

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2004), *Education at a Glance*, OECD, Paris (<http://www.pisa.oecd.org>).

Schizzerotto A. C., Baron (2006), *Sociologia dell'istruzione*, Il Mulino, 2006.

Siniscalco M. T. (curato da) (2006) - *Ocse Pisa 2003. Le competenze dei quindicenni in matematica, lettura, scienze e problem solving: il Piemonte nel contesto internazionale*, Franco Angeli.

SVIMEZ (2005), *La scuola nel Mezzogiorno tra progressi e ritardi*, Il Mulino, 2005.

Vitali O. (1999), *Statistica per le scienze applicate - volume I*, Cacucci ed., Bari, 1999.

## **Appendice 1. L'esperienza dell' indagine OCSE-PISA in Italia**

Il *Programme for International Student Assessment* è una delle indagini più ampie e articolate dell'OCSE. Avviata nel 2000, ha una cadenza tri-annuale e può vantare la partecipazione di oltre 50 paesi di tutto il mondo. Nel 2003 i *test* di PISA sono stati somministrati a oltre 11 mila giovani nelle scuole italiane, a rappresentare una popolazione di circa 500 mila quindicenni secolarizzati. A differenza della prima edizione, i risultati di PISA 2003 consentono per l'Italia di elaborare stime statisticamente rappresentative non solo per le cinque macro-aree del Paese e i tre tipi di scuola secondaria (licei, istituti tecnici, istituti professionali), ma anche per sei regioni singole – tutte del Centro-Nord – che hanno contribuito all'indagine con un ampliamento del campione.

In sostanza ciò che PISA si prefigge di misurare è ciò che sa fare un ragazzo o una ragazza di quindici anni che esce dalla scuola dell'obbligo. Perciò, le prove somministrate non riguardano tanto le nozioni acquisite tramite i *curricula* scolastici ma mirano a cogliere il grado di competenza acquisito dai giovani e le loro capacità di applicarle in situazioni reali, nella vita di tutti i giorni e lungo l'arco della vita. Si tratta di *test* che sono generalmente contestualizzati e richiedono una gamma di prestazioni varia, da semplicissime abilità o routine di calcolo, di lettura, di comprensione scientifica a riflessioni critiche sulla modalità di soluzione del problema proposto. Misurare competenze e consentirne un confronto internazionale è senz'altro un obiettivo ambizioso ed è possibile chiedersi quanto le prove somministrate siano in grado di farlo; tuttavia si deve riconoscere a PISA di aver coordinato lo sforzo più serio e completo oggi disponibile per avere elementi di valutazione utili in tal senso.

### **Strumenti e organizzazione dell'indagine**

L'indagine PISA è realizzata da un consorzio internazionale formato da cinque agenzie internazionali di ricerca<sup>59</sup> e, all'interno dei Paesi partecipanti, dal Ministero dell'Istruzione, da istituti di ricerca, da gruppi di esperti, e dai responsabili delle operazioni di somministrazione all'interno di ciascuna scuola coinvolta nell'indagine. La gestione dell'indagine italiana è affidata all'Invalsi istituito per Decreto Legislativo nel

---

<sup>59</sup> Il consorzio internazionale che ha condotto il ciclo delle rilevazioni PISA 2000, 2003 e ora 2006 è composta da l'*Australian Council for Educational Research (ACER)*, il *Netherlands National Institute for Educational Measurement (CITO)*, l'*Educational Testing Service degli Stati Uniti (ETS)*, il *National Institute for Educational Research del Giappone (NIER)* - e *WESTAT (Stati Uniti)*.

1999 con ruolo di valutare l'efficienza e l'efficacia del sistema di istruzione nel suo complesso e nelle sue singole componenti.

Indagini internazionali nel campo dell'istruzione esistono dagli anni cinquanta-sessanta, epoca in cui è stata costituita l'Associazione Internazionale per la Valutazione dei Risultati dell'Istruzione<sup>60</sup>. Indagini come TIMSS sulle scienze e la matematica e PIRLS sulla lettura sono tra i predecessori di PISA; tuttavia nessuna delle rilevazioni precedenti è riuscita a convogliare un consenso così ampio e a catalizzare a tal punto l'attenzione dei decisori politici. Oltre alla vasta copertura geografica e alle notevoli dimensioni campionarie, PISA è riuscita a offrire un quadro valutativo innovativo – imperniato sulla verifica delle competenze e delle capacità di uso di strumenti piuttosto che degli apprendimenti scolastici – e ad assicurare una diffusione pubblica tempestiva, ben documentata e non ristretta alla cerchia degli addetti ai lavori. Altra caratteristica interessante di PISA è il finanziamento esclusivamente pubblico dell'iniziativa e il coinvolgimento diretto dei ministeri e delle autorità nazionali competenti che hanno non solo accettato di cooperare ma hanno diretto l'indagine.

Il campione<sup>61</sup> di giovani a cui sono somministrate le prove si riferisce ai quindicenni secolarizzati ed è costruito tramite una stratificazione a due stadi: si estraggono prima le scuole (con probabilità proporzionale alle loro dimensioni) e poi all'interno delle scuole gli studenti. Il campione è estratto dal consorzio internazionale a partire da una lista di scuole fornita dal Paese, nel nostro caso dall'Invalsi.

Gli strumenti adottati per effettuare l'indagine sono fondamentalmente tre (*vedi Box D*):

1. le prove cognitive per accertare le prestazioni e capacità degli studenti attraverso prove scritte strutturate con domande a scelta multipla, domande aperte a risposta univoca e domande aperte a risposta articolata (due ore di prova);
2. un questionario sullo studente che indaga sulle condizioni socioeconomiche e culturali della famiglia di appartenenza, sulle attività che lo studente svolge a casa e a scuola, sul suo atteggiamento nei confronti dello studio in generale e della lettura e della matematica in particolare, sulla sua familiarità con il *computer*, sulle sue strategie di studio;

---

<sup>60</sup> Association for the Evaluation of Educational Achievement – IEA, <http://www.iea.nl/index.html>

<sup>61</sup> La Tavola AV.1 in Appendice fornisce indicazioni sul numero di scuole campionate, sul numero di studenti previsti nel campione e sul numero effettivo di studenti che hanno svolto le prove per area geografica e tipologia di scuola.

3. un questionario sulla scuola, compilata dal preside/dirigente, che sonda informazioni sull'insieme degli studenti, sull'organizzazione dell'istituto e sulle sue risorse (dimensioni, attrezzature, gestione finanziaria) e sulla sua organizzazione ("clima" scolastico e in classe, relazione docente-discente, pratiche didattiche).

#### **Box D - Formulazione delle prove cognitive di PISA**

*Le competenze degli studenti vengono valutate tramite un insieme di prove "cognitive" scritte. Le prove possono essere strutturate con domande a scelta multipla, oppure aperte a risposta univoca oppure aperte a risposta articolata. Una delle critiche ripetutamente mosse a PISA nel dibattito che si è sviluppato sui media e in diverse sedi di confronto istituzionale è che tali prove non tengano conto della realtà della scuola italiana e siano distorte a favore dei paesi di cultura anglofona, perché basati su un metodo di controllo non praticato in Italia e perché definite da esperti internazionali (sebbene i paesi primi in classifica siano la Finlandia, il Giappone e la Corea e non gli Stati Uniti e il Regno Unito). Così come le altre fasi di preparazione dell'indagine, la definizione del pacchetto di prove cognitive da somministrare è condotta dall'OCSE seguendo rigorose procedure necessarie per ottenere il consenso generalizzato dei paesi partecipanti e riflette l'apporto di soggetti e paesi diversi. Gli esperti nazionali di ciascun paese sono rappresentati a livello politico nel Comitato dei paesi partecipanti, a livello tecnico nel Comitato dei Project Manager Nazionali e nei vari gruppi di esperti per ambito disciplinare. L'insieme delle prove è costruito con l'ausilio dei tecnici del consorzio internazionale responsabile della gestione dell'indagine, con l'esperienza proveniente da altre indagini simili a livello internazionale, ma anche dagli stessi paesi partecipanti. Le prove sono sottoposte a un ulteriore controllo effettuato da un apposito Comitato Culturale (Cultural Review Panel) che ha il compito di verificare, attraverso un minuzioso lavoro sui risultati dell'indagine pilota, l'adeguatezza degli strumenti rispetto ai diversi contesti culturali e linguistici dei paesi dell'OCSE, al sistema di valori e di norme condivisi in ciascun paese e alle differenze di genere.*

*Durante la stessa indagine pilota viene richiesto ai Project Manager di esprimere un giudizio strutturato e articolato sulla rilevanza di ciascuna prova per i quindicenni del proprio paese in relazione a fattori culturali, alla familiarità con il tipo di prova, alla presenza di problemi linguistici (legati ad esempio alla traduzione delle prove nella lingua nazionale).*

*Misurare le competenze di un individuo e garantire la confrontabilità internazionale di tale misurazione è senz'altro un compito ambizioso e l'approccio adottato da PISA potrà anche dar luogo a critiche, ma il processo e la sua organizzazione sono stati condivisi da esperti esterni e da molti insegnanti coinvolti nell'iniziativa. In Italia, per la valutazione delle prove di PISA 2003, è stata coinvolta anche l'Unione Matematica Italiana. Dalla documentazione facilmente accessibile sul sito dell'OCSE e da testimonianze dirette di alcuni esperti italiani coinvolti nella preparazione dell'indagine, sembra emergere un quadro di assoluta serietà, trasparenza e diffusione dell'informazione al fine consentirne verifiche a tutti i livelli.*

*Prima della somministrazione, sono stati organizzati vari seminari di formazione per gli insegnanti referenti in modo da massimizzare l'omogeneità delle condizioni di svolgimento del test (a Bari, Bolzano, Cosenza, Firenze, Milano, Napoli, Padova, Palermo, Roma, Torino, Trento). In circa un 10 per cento delle scuole del campione si è svolto un controllo del rispetto delle procedure di somministrazione. Tale controllo è stato effettuato da alcuni "project quality monitors" (ingaggiati dal Consorzio Internazionale) che si sono presentati nelle scuole la mattina della somministrazione senza preavviso. I punteggi assegnati alle risposte dei quesiti più complessi delle prove cognitive (ma non tutti) sono stati assegnati da un panel indipendente di esperti, nel tentativo di assicurare la piena comparabilità tra paesi.*

È da sottolineare, inoltre, il fatto che rispetto ad altre indagini internazionali in questo campo, il finanziamento dell'indagine PISA è pubblico. Sebbene inquadrata e promossa in ambito OCSE, PISA è stata voluta e decisa dai ministeri della pubblica istruzione dei Paesi aderenti, finanziata esclusivamente con mezzi pubblici e condotta da un gruppo i cui membri sono stati designati dalle autorità pubbliche di ciascun Paese.

## Diffusione e visibilità dei risultati in Italia

A partire dalla pubblicazione dei risultati della prima indagine PISA del 2000, in molti paesi si è sviluppata una discussione ampia e spesso aspra l'interpretazione dei dati, sulle cause dei livelli di rendimento degli studenti considerati insoddisfacenti, sulle decisioni da adottare per migliorare i sistemi scolastici. Nei paesi scandinavi e in Germania il dibattito suscitato dai primi risultati dell'indagine PISA ha investito l'ambito politico e mediatico (*vedi Box E*); in Italia per PISA 2000 non sembra nemmeno essere stato pubblicato un rapporto specifico sui risultati italiani e solo recentemente sembra essere nato un interesse per i drammatici divari territoriali nelle competenze dei giovani del nostro Paese<sup>62</sup>.

### **Box E - PISA e la policy, alcune esperienze a confronto**

*Sulla base dei risultati di PISA 2000, i paesi scandinavi (Norvegia, Danimarca, Svezia, Finlandia e Islanda) hanno pubblicato un'analisi comparata dei risultati, redatta dai responsabili di PISA nei rispettivi paesi. L'obiettivo dell'analisi era di mettere a confronto l'esperienza di quattro paesi geograficamente contigui, caratterizzati da contesti culturali e sistemi educativi simili, e di esplorare le variabili più significative dietro ai risultati aggregati a livello nazionale.*

*La performance media in tutti i settori d'indagine di PISA (lettura, matematica e scienze) dei quindicenni scandinavi sono nel complesso superiore alla media OCSE e, con la Finlandia che registra i valori tra i più alti della performance media tra tutti i paesi OCSE (546 in lettura, 536 in matematica e 538 in scienze), la Svezia che registra valori medi superiori alla media OCSE in tutte le materie, mentre la Danimarca e la Norvegia registrano valori vicini o di poco inferiori alla media OCSE in matematica e scienze.*

*Il risultato forse più significativo dell'analisi comparata nei paesi scandinavi è che in tutti e cinque i paesi il sistema educativo riesce a combinare buoni risultati in termini di efficacia con una sostanziale equità del sistema, che garantisce pari opportunità di apprendimento alla maggior parte degli studenti. Rispetto agli altri paesi OCSE infatti, la varianza totale tra i risultati (tra le scuole e all'interno delle scuole) è spiegata solo in parte dal background socio-economico degli studenti, particolarmente in Finlandia e Islanda dove la varianza all'interno delle scuole è bassa e solo in parte spiegata da differenze socio-economiche. Inoltre, in questi due paesi la performance media dipende in misura minore dall'indice di background socio-economico e culturale di provenienza rispetto alla media dei paesi OCSE. In Norvegia, Svezia e soprattutto in Danimarca invece, la varianza dei risultati è più alta e spiegata in modo significativo dal background socio-economico dei genitori.*

*I risultati sull'equità del sistema forniti da PISA 2000 sono stati oggetto di particolare attenzione nei paesi nordici dove esiste una lunga tradizione sul ruolo della scuola per favorire coesione sociale e pari opportunità. In particolare, si è considerato in che misura le differenze tra i cinque paesi in termini di equità possa essere ricondotta alla facoltà di scegliere la scuola da parte delle famiglie. È infatti possibile che nei paesi dove la possibilità di scelta tra le scuole è più ampia (Danimarca e Svezia), si possa influire su una progressiva stratificazione sociale del sistema scolastico. È tuttavia importante sottolineare che in tutti i paesi nordici il sistema educativo è poco selettivo, ovvero offre simili servizi, programmi e livelli di preparazione degli insegnanti in tutte le scuole.*

La maggiore diffusione dei risultati di PISA-2003 ha indotto tredici regioni e province autonome italiane a partecipare con un supplemento campionario alla tornata 2006 dell'indagine che si è svolta a primavera e che ha focalizzato l'attenzione sulle capacità

<sup>62</sup> Vedi Foresti e Pennisi (2005), Cecchi e Peragine (2005) e Abburrà (2006).



degli studenti quindicenni nelle scienze. Alcune di queste regioni hanno confermato la partecipazione già avvenuta nel 2003 (come il Piemonte, Lombardia, Veneto, Trento, Bolzano), altre sono direttamente coinvolte per la prima volta (come Emilia Romagna, Liguria, Friuli Venezia Giulia) e la novità assoluta sono le alcune regioni del Sud (Campania, Basilicata, Puglia, Sardegna, Sicilia) che appartengono a l'area del Paese con i risultati finora più preoccupanti. Dalle informazioni desumibili sul sito dell'Invalsi, l'Italia partecipa alle opzioni internazionali di PISA 2006 sulla familiarità degli studenti con le tecnologie dell'informazione e della comunicazione e sui comportamenti dei genitori. Quest'ultima è una novità relativa al ruolo dei genitori nell'educazione scientifica degli studenti che potrà essere molto utile per capire di più sulla relazione tra background degli studenti e le loro performance<sup>63</sup>.

---

<sup>63</sup> Le domande contenute nel questionario sperimentale sui comportamenti dei genitori sono relative al livello di coinvolgimento dei genitori nell'educazione scientifica dei propri figli (ad esempio, attività extrascolastiche svolte con i figli, interazione con la scuola); al contesto socio-economico dei genitori (ad esempio, titolo di studio, occupazione); alle professioni legate alle scienze e mercato del lavoro (ad esempio, percezione delle aspirazioni dei figli); e alla consapevolezza dei problemi ambientali e interesse per la scienza.

## Appendice 2. Tavole statistiche

### Tabelle di approfondimento relative al Capitolo II

Tabella A.2.1	Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza in lettura per macroarea, Italia e media OCSE
Tabella A.2.2	Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza in lettura per tipologia di scuola
Tabella A.2.3	Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza in lettura per macroarea e tipologia di scuola
Tabella A.2.4	Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza matematica per macroarea, Italia e media OCSE
Tabella A.2.5	Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza matematica per tipologia di scuola
Tabella A.2.6	Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza matematica per macroarea e tipologia di scuola
Tabella A.2.7	Punteggio medio di competenza scientifica per macroarea, Italia e media OCSE
Tabella A.2.8	Punteggio medio per la competenza scientifica per tipologia di scuola
Tabella A.2.9	Punteggio medio per la competenza scientifica per macroarea e tipologia di scuola
Tabella A.2.10	Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza di problem solving per macroarea, Italia, media OCSE
Tabella A.2.11	Punteggio medio e percentuale di studenti per livelli di competenza di problem solving per tipologia di scuola
Tabella A.2.12	Punteggio medio e percentuale di studenti per livelli di competenza di problem solving per macroarea e tipologia di scuola
Tabella A.2.13	Punteggio medio in matematica per genere e macroarea, Italia e media OCSE
Tabella A.2.14	Punteggio medio in lettura per genere e macroarea, Italia e media OCSE
Tabella A.2.15	Percentuale di studenti per livello di competenza matematica, per genere e macroarea
Tabella A.2.16	Percentuale di studenti per livello di competenza in lettura, per genere e macroarea

### Tabelle di approfondimento relative al Capitolo III

Tabella A.3.1	Indice dello <i>status</i> socio-economico e culturale e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia e media OCSE
Tabella A.3.2	Indice dello <i>status</i> socio-economico e culturale e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per tipologia di scuola

Tabella A.3.3	Indice dello <i>status</i> socio-economico e culturale e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea e tipologia di scuola
Tabella A.3.4	Indice dello <i>status</i> occupazionale dei genitori e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia, media OCSE
Tabella A.3.5	Indice dello <i>status</i> occupazionale dei genitori e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per tipologia di scuola
Tabella A.3.6	Indice dello <i>status</i> occupazionale dei genitori e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea e tipologia di scuola
Tabella A.3.7	Varianza tra scuole e entro le scuole nei risultati di matematica per macroarea, Italia e media OCSE
Tabella A.3.8	Varianza tra scuole e entro le scuole nei risultati di matematica per tipologia di scuola
Tabella A.3.9	Varianza tra scuole e entro le scuole nei risultati di matematica per macroarea e tipologia di scuola
Tabella A.3.10	Percentuale di studenti in base a caratteristiche del contesto economico, sociale e culturale per tipologia di scuola
Tabella A.3.11	Percentuale di studenti per tipologia di scuola secondaria e macro-area - anno scolastico 2003/2004

#### **Tabelle di approfondimento relative al Capitolo IV**

Tabella A.4.1	Indice della qualità delle risorse didattiche della scuola e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia e media OCSE
Tabella A.4.2	Indice della qualità delle risorse didattiche della scuola e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per tipologia di scuola
Tabella A.4.3	Indice della qualità delle infrastrutture della scuola e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia e media OCSE
Tabella A.4.4	Indice della qualità delle infrastrutture della scuola e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per tipologia di scuola
Tabella A.4.5	Percentuale di studenti secondo la percezione che hanno i loro dirigenti scolastici di alcuni fattori critici per garantire la qualità del servizio per macroarea
Tabella A.4.6	Bilancio del Ministero della Pubblica Istruzione. Anno 2006.
Tabella A.4.7	Spesa annuale complessiva per studente, per grado scolastico e regione. Anno 2003.
Tabella A.4.8	Percentuale di studenti in base alla familiarità dichiarata con l'uso del PC e risultati sulla scala della matematica per macroarea e totale Italia
Tabella A.4.9	Percentuale di studenti in base al possesso del PC a casa e risultati sulla scala della matematica per macroarea
Tabella A.4.10	Percentuale di studenti in base al possesso del PC a scuola e risultati sulla scala della matematica per macroarea e totale Italia

Tabella A.4.11	Indice di percezione delle proprie competenze in matematica per macroarea e tipologia di scuola
Tabella A.4.12	Percentuale di studenti in base ai voti dell'ultima pagella e risultati sulla scala della matematica per macroarea
Tabella A.4.13	Percentuale di studenti in base ai voti dell'ultima pagella e risultati sulla scala della matematica per tipologia di scuola
Tabella A.4.14	Indice del sostegno ricevuto dall'insegnante nelle lezioni di matematica e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia e media OCSE
Tabella A.4.15	Indice del sostegno ricevuto dall'insegnante nelle lezioni di matematica e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per tipologia di scuola

#### **Tabelle di approfondimento relative al Capitolo V**

Tabella A.5.1	Descrizione del campione italiano di PISA-2003
---------------	--

**Tabella A.2.1 Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza in lettura per macroarea - Italia e media OCSE**

	Media		Deviazione Standard		Livelli sulla scala complessiva di Lettura											
					Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)		Livello 1 (da 335 a 407 punti)		Livello 2 (da 408 a 480 punti)		Livello 3 (da 481 a 552 punti)		Livello 4 (da 553 a 626 punti)		Livello 5 (oltre 626 punti)	
	Punteggio	E.S.	D.S.	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Italia	476	(3,0)	101	(2,2)	9,1	(0,9)	14,8	(0,8)	24,9	(0,8)	28,3	(1,0)	17,8	(0,7)	5,2	(0,3)
Media OCSE	494	(0,6)	100	(0,4)	6,7	(0,1)	12,4	(0,2)	22,8	(0,2)	17,1	(0,2)	21,3	(0,2)	8,3	(0,1)
<b>Macroarea</b>																
Nord Ovest	511	(4,4)	93	(3,5)	4,2	(0,8)	8,5	(1,1)	20,6	(1,5)	32,0	(1,5)	25,8	(1,4)	8,9	(0,7)
Nord Est	519	(5,7)	89	(3,0)	3,1	(0,8)	7,8	(1,2)	19,8	(1,6)	31,9	(2,0)	26,8	(2,1)	10,6	(1,3)
Centro	486	(6,2)	96	(4,3)	7,1	(1,8)	13,5	(1,9)	24,3	(2,2)	29,8	(2,6)	20,0	(2,0)	5,3	(0,9)
Sud Est	445	(7,9)	98	(4,7)	13,6	(2,8)	20,7	(2,3)	27,4	(2,2)	24,9	(2,4)	11,4	(1,5)	2,0	(0,6)
Sud Ovest e Isole	434	(6,0)	95	(4,2)	15,0	(2,3)	20,8	(2,1)	30,5	(2,0)	24,4	(2,5)	8,4	(1,4)	0,9	(0,5)

*Note: E.S. Errore Standard; D.S. Devianza Standard*

#### **Macro-aree geografiche**

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

**Tabella A.2.2 Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza in lettura per tipologia di scuola**

	Media		Deviazione Standard		Livelli sulla scala complessiva di Lettura											
					Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)		Livello1 (da 335 a 407 punti)		Livello 2 (da 408 a 480 punti)		Livello 3 (da 481 a 552 punti)		Livello 4 (da 553 a 626 punti)		Livello 5 (oltre 626 punti)	
	Punt.	E.S.	D.S.	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Licei	525	(4,3)	82	(2,6)	1,5	(0,4)	6,7	(1,4)	19,2	(1,4)	34,0	(1,6)	28,7	(1,5)	9,9	(0,7)
Istituti Tecnici	474	(5,2)	90	(4,0)	6,8	(1,5)	15,2	(1,3)	28,3	(1,2)	30,8	(1,8)	15,7	(1,2)	3,2	(0,3)
Istituti Professionali	410	(6,6)	94	(2,8)	21,3	(2,8)	26,4	(2,0)	29,4	(1,8)	17,1	(1,7)	5,0	(0,9)	0,8	(0,4)

*Note:* E.S. Errore Standard; D.S. Devianza Standard

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.2.3 Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza in lettura per macroarea e tipologia di scuola**

	Media		Deviazione Standard		Livelli sulla scala complessiva di Lettura											
					Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)		Livello1 (da 335 a 407 punti)		Livello 2 (da 408 a 480 punti)		Livello 3 (da 481 a 552 punti)		Livello 4 (da 553 a 626 punti)		Livello 5 (oltre 626 punti)	
	Punteggio	E.S.	D.S.	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.		
<b><u>Nord Ovest</u></b>																
Licei	563	(3,8)	70	(2,2)	0,1	(0,1)	1,7	(0,5)	9,8	(1,4)	30,7	(1,9)	39,7	(2,2)	18,1	(1,8)
Istituti Tecnici	507	(4,3)	77	(2,4)	2,2	(0,5)	7,7	(1,0)	24,3	(2,3)	17,1	(2,6)	22,9	(2,2)	4,8	(0,9)
Istituti Professionali	444	(11,7)	90	(4,6)	11,2	(2,8)	20,2	(3,2)	32,6	(2,7)	25,6	(3,7)	9,3	(2,7)	1,2	(0,6)
<b><u>Nord Est</u></b>																
Licei	570	(7,7)	71	(3,2)	0,1	(0,3)	1,2	(0,6)	9,3	(1,9)	28,1	(3,8)	39,7	(3,5)	21,6	(3,0)
Istituti Tecnici	526	(6,2)	73	(4,0)	1,0	(0,5)	4,8	(1,5)	19,1	(2,6)	38,7	(3,0)	28,5	(2,8)	7,8	(1,6)
Istituti Professionali	456	(7,8)	86	(4,4)	9,0	(2,1)	18,6	(3,4)	32,0	(2,6)	27,9	(3,5)	10,7	(2,0)	1,8	(1,2)
<b><u>Centro</u></b>																
Licei	538	(5,1)	72	(2,6)	0,4	(0,4)	4,6	(1,5)	15,4	(2,8)	36,6	(3,2)	33,3	(3,4)	9,7	(1,7)
Istituti Tecnici	485	(12,9)	83	(7,6)	4,1	(2,4)	13,1	(4,3)	28,9	(2,5)	32,5	(5,1)	17,8	(3,7)	3,6	(0,9)
Istituti Professionali	407	(18,3)	90	(5,2)	20,9	(6,0)	27,5	(4,6)	31,1	(4,5)	16,5	(4,7)	3,1	(1,6)	1,0	(1,6)
<b><u>Sud Est</u></b>																
Licei	504	(9,2)	79	(3,2)	2,4	1,0	9,0	2,7	24,7	3,0	36,4	3,3	22,9	3,1	4,6	1,4
Istituti Tecnici	427	(16,0)	91	(7,7)	15,5	5,2	23,9	3,4	29,9	3,9	24,0	5,3	6,0	2,4	0,7	0,6
Istituti Professionali	392	(11,3)	85	(5,7)	23,2	6,4	33,2	6,0	30,0	4,5	11,1	3,0	2,4	1,4	0,3	0,3
<b><u>Sud Ovest Isole</u></b>																
Licei	478	(9,0)	77	(4,6)	3,7	(1,7)	13,5	(4,3)	30,8	(3,3)	35,9	(3,7)	14,6	(2,8)	1,6	(0,9)
Istituti Tecnici	439	(10,5)	78	(4,1)	8,8	(2,6)	24,1	(3,2)	38,1	(3,4)	22,4	(5,4)	6,2	(2,4)	0,6	(0,6)
Istituti Professionali	354	(15,3)	85	(4,6)	41,8	(7,4)	30,2	(3,9)	21,0	(5,0)	6,7	(2,9)	0,7	(0,7)	0,0	(0,0)

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### **Macro-aree geografiche**

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

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.2.4 Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza matematica per macroarea, Italia e media OCSE**

	Media		Deviazione Standard		Livelli sulla scala complessiva di Matematica													
					Sotto il livello 1 (meno di 358 punti)		Livello 1 (da 358 a 420 punti)		Livello 2 (da 421 a 482 punti)		Livello 3 (da 483 a 544 punti)		Livello 4 (da 545 a 606 punti)		Livello 5 (da 607 a 668 punti)		Livello 6 (oltre 668 punti)	
	Punteggio	E.S.	D.S.	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.		
Italia	466	(3,1)	96	(1,9)	13,2	(1,2)	18,7	(0,9)	24,7	(1,0)	22,9	(0,8)	13,4	(0,7)	5,5	(0,4)	1,5	(0,2)
Media OCSE	500	(0,6)	100	(0,4)	8,2	(0,2)	13,2	(0,2)	21,1	(0,1)	17,1	(0,2)	19,1	(0,2)	10,6	(0,1)	4,0	(0,1)
Macroarea																		
Nord Ovest	510	(5,1)	91	(2,7)	5,0	(0,8)	11,0	(1,4)	20,8	(1,3)	27,3	(1,4)	21,8	(1,3)	10,3	(1,2)	3,7	(0,7)
Nord Est	511	(7,7)	88	(3,0)	4,3	(1,2)	11,1	(1,8)	21,1	(2,3)	28,5	(2,5)	21,2	(2,7)	10,6	(1,5)	3,2	(0,6)
Centro	472	(5,6)	83	(2,7)	8,6	(1,3)	17,6	(1,7)	28,0	(1,9)	26,4	(1,7)	14,2	(1,9)	4,4	(0,9)	0,7	(0,2)
Sud Est	428	(8,2)	91	(4,2)	21,7	(3,2)	25,9	(2,2)	24,5	(2,8)	17,7	(2,2)	7,5	(1,5)	2,4	(0,7)	0,3	(0,2)
Sud Ovest Isole	423	(6,1)	84	(2,2)	22,6	(3,2)	24,8	(2,1)	28,6	(2,0)	17,3	(2,3)	5,2	(1,1)	1,2	(0,5)	0,3	(0,2)

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

**Macro-aree geografiche**

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



**Tabella A.2.5 Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza matematica per tipologia di scuola**

	Media		Deviazione Standard		Livelli sulla scala complessiva di Matematica													
					Sotto il livello 1 meno di 358 punti)		Livello 1 (da 358 a 420 punti)		Livello 2 (da 421 a 482 punti)		Livello 3 (da 483 a 544 punti)		Livello 4 (da 545 a 606 punti)		Livello 5 (da 607 a 668 punti)		Livello 6 (oltre 668 punti)	
	Punteggio	E.S.	D.S.	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.		
Licei	503	(5,9)	89	(3,9)	5,4	(1,9)	12,4	(1,2)	22,8	(1,3)	28,0	(1,5)	19,3	(1,4)	9,1	(0,9)	3,0	(0,4)
Istituti Tecnici	472	(5,2)	88	(3,1)	10,1	(1,8)	16,9	(1,6)	27,4	(1,7)	25,0	(1,5)	14,4	(1,2)	5,2	(0,6)	1,1	(0,2)
Istituti Professionali	408	(4,1)	78	(2,4)	26,6	(2,5)	31,3	(2,1)	24,5	(1,6)	17,1	(1,3)	3,6	(0,6)	0,7	(0,2)	0,0	(0,0)

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.2.6 Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza matematica per macroarea e tipologia di scuola**

	Media		Deviazione Standard		Livelli sulla scala complessiva di Matematica													
					Sotto il livello 1 (meno di 358 punti)		Livello 1 (da 358 a 420 punti)		Livello 2 (da 421 a 482 punti)		Livello 3 (da 483 a 544 punti)		Livello 4 (da 545 a 606 punti)		Livello 5 (da 607 a 668 punti)		Livello 6 (oltre 668 punti)	
	Punteggio	E.S.	D.S.	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
<b><u>Nord Ovest</u></b>																		
Licei	556	(8,1)	79	(2,9)	1,1	0,5	3,3	1,1	12,6	2,0	27,9	2,3	29,9	2,3	17,6	2,5	7,6	1,7
Istituti Tecnici	514	(6,7)	76	(2,4)	1,9	0,6	8,9	1,9	23,7	2,5	17,1	1,9	23,0	2,1	8,9	1,8	2,2	0,7
Istituti Professionali	439	(7,5)	78	(3,7)	13,7	2,7	26,8	4,1	29,9	1,9	20,9	2,8	7,5	1,7	1,1	0,5	0,1	0,1
<b><u>Nord Est</u></b>																		
Licei	546	(16,4)	82	(5,0)	0,7	1,0	6,9	3,7	14,1	4,1	27,3	4,6	27,3	6,6	17,3	4,0	6,4	1,5
Istituti Tecnici	530	(5,0)	73	(2,4)	0,8	0,4	4,9	1,1	21,4	3,3	32,1	3,2	26,3	2,9	11,7	1,8	2,9	1,0
Istituti Professionali	449	(8,5)	78	(3,8)	12,5	3,0	23,3	3,8	28,8	2,4	25,2	4,2	8,1	2,4	2,0	1,1	0,1	0,1
<b><u>Centro</u></b>																		
Licei	508	(5,9)	72	(2,0)	1,5	0,6	9,7	1,7	25,2	2,1	33,8	2,7	21,5	2,9	7,2	1,7	1,2	0,5
Istituti Tecnici	483	(13,1)	76	(4,1)	5,3	2,7	14,8	3,7	29,4	3,7	29,4	3,8	16,0	3,9	4,6	1,4	0,5	0,2
Istituti Professionali	408	(9,4)	68	(3,5)	23,1	4,2	33,1	3,7	30,2	4,1	11,9	2,7	1,5	0,8	0,2	0,1		
<b><u>Sud Est</u></b>																		
Licei	475	(12,0)	82	(4,6)	7,5	3,1	19,1	3,5	26,3	3,3	26,7	3,7	14,3	2,9	5,2	1,7	0,8	0,6
Istituti Tecnici	422	(15,9)	84	(4,8)	22,6	6,1	25,9	4,3	27,8	5,2	16,7	4,4	5,8	2,5	1,2	0,7		
Istituti Professionali	382	(8,1)	66	(3,6)	36,2	6,3	37,2	5,1	18,6	3,9	7,4	2,6	0,5		0,1			
<b><u>Sud Ovest Isole</u></b>																		
Licei	454	(14,1)	82	(7,3)	12,8	6,6	19,1	2,6	31,5	3,8	25,0	4,7	8,7	2,4	2,3	0,9	0,6	0,5
Istituti Tecnici	427	(10,4)	71	(3,1)	16,8	4,7	27,6	3,7	34,3	2,9	17,3	3,9	3,3	1,3	0,6	0,5	0,1	
Istituti Professionali	369	(10,8)	70	(4,8)	44,7	6,4	33,7	5,0	16,7	3,8	3,5	1,8	1,3	1,0	0,2			

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

### Macro-aree geografiche

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

### Tipologia di scuola

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.2.7 Punteggio medio di competenza scientifica per macroarea, Italia e media OCSE**

	Media		Deviazione Standard	
	Punt.	E.S.	D.S.	E.S.
Italia	486	(3,1)	108	(2,0)
Media OCSE	500	(0,6)	105	(0,4)
<b>Macroarea</b>				
Nord Ovest	533	(5,2)	101	(3,4)
Nord Est	533	(7,7)	97	(3,3)
Centro	497	(5,3)	99	(3,4)
Sud Est	447	(8,7)	102	(4,6)
Sud Ovest Isole	440	(6,0)	99	(3,8)

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

**Macro-aree geografiche**

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

**Tabella A.2.8 Punteggio medio per la competenza scientifica per tipologia di scuola**

	Media		Deviazione Standard	
	Punt.	E.S.	D.S.	E.S.
Licei	531	(5,4)	95	(3,4)
Istituti Tecnici	491	(5,5)	99	(3,6)
Istituti Professionali	423	(5,4)	94	(3,0)

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

**Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.2.9 Punteggio medio per la competenza scientifica per macroarea e tipologia di scuola**

	Media		Deviazione Standard	
	Punt.	E.S.	D.S.	E.S.
<b><u>Nord Ovest</u></b>				
Licei	581	(6,4)	82	(2,5)
Istituti Tecnici	535	(6,8)	87	(3,2)
Istituti Professionali	462	(10,4)	94	(4,5)
<b><u>Nord Est</u></b>				
Licei	576	(14,0)	87	(5,8)
Istituti Tecnici	549	(6,8)	84	(2,8)
Istituti Professionali	467	(9,8)	87	(4,5)
<b><u>Centro</u></b>				
Licei	544	(4,7)	81	(2,9)
Istituti Tecnici	500	(11,7)	89	(6,1)
Istituti Professionali	423	(14,0)	89	(3,5)
<b><u>Sud Est</u></b>				
Licei	502	(11,2)	89	(5,1)
Istituti Tecnici	435	(17,1)	93	(5,5)
Istituti Professionali	400	(11,5)	81	(5,2)
<b><u>Sud Ovest Isole</u></b>				
Licei	478	(12,0)	89	(5,1)
Istituti Tecnici	447	(11,5)	84	(3,8)
Istituti Professionali	372	(14,2)	86	(6,3)

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### **Macro-aree geografiche**

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

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.2.10 Punteggio medio e percentuale di studenti per livello di competenza di problem solving per macroarea, Italia, media OCS**

	Media		Deviazione Standard		Livelli sulla scala di Problem solving							
					Sotto il livello 1 (fino a 405 punti)		Livello 1 (da 405 a 499 punti)		Livello 2 (da 499 a 592 punti)		Livello 3 (oltre 592 punti)	
	Punt.	E.S.	D.S.	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Italia	469	(3,1)	102	(2,1)	24,7	1,3	34,7	1,2	30,0	1,0	10,6	0,7
Media OCSE	500	(0,6)	100	(0,4)	17,3	0,2	30,4	0,2	34,2	0,2	17,1	0,2
<b>Macroarea</b>												
Nord Ovest	510	(5,0)	95	(3,2)	12,8	1,5	30,2	1,4	37,7	1,4	19,3	1,6
Nord Est	516	(7,3)	89	(3,7)	11,2	1,8	28,9	1,9	40,5	2,0	19,4	2,8
Centro	476	(6,7)	94	(4,2)	21,8	3,0	34,9	2,7	33,7	2,6	9,6	1,4
Sud Est	434	(8,3)	101	(5,2)	36,5	3,3	36,9	2,4	21,8	2,1	4,8	1,2
Sud Ovest Isole	428	(5,8)	95	(3,9)	36,2	2,8	40,6	2,3	20,7	2,3	2,5	0,7

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

**Macro-aree geografiche**

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

**Tabella A.2.11** Punteggio medio e percentuale di studenti per livelli di competenza di problem solving per tipologia di scuola

	Media		Deviazione Standard		Livelli sulla scala di Problem solving							
					Sotto il livello 1 (fino a 405 punti)		Livello 1 (da 405 a 499 punti)		Livello 2 (da 499 a 592 punti)		Livello 3 (oltre 592 punti)	
	Punt.	E.S.	D.S.	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
Licei	513	(5,1)	87	(3,4)	10,9	1,8	31,2	1,4	40,0	1,8	17,9	1,5
Istituti Tecnici	474	(5,7)	93	(3,9)	20,8	2,4	38,4	1,5	31,7	1,9	9,2	0,9
Istituti Professionali	407	(5,2)	91	(2,8)	48,4	2,7	36,3	2,4	13,7	1,3	1,7	0,4

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.2.12 Competenza di problem solving per macroarea e tipo di istruzione**

	Media		Deviazione Standard		Livelli sulla scala di Problem solving							
					Sotto il livello 1 (fino a 405 punti)		Livello 1 (da 405 a 499 punti)		Livello 2 (da 499 a 592 punti)		Livello 3 (oltre 592 punti)	
	Punt.	E.S.	D.S.	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.	%	E.S.
<b><u>Nord Ovest</u></b>												
Licei	558	(7,2)	78	(2,3)	2,9	0,8	18,4	2,5	45,7	1,7	33,0	3,5
Istituti Tecnici	512	(6,0)	79	(2,5)	8,1	1,6	34,7	2,3	41,6	2,4	17,1	2,3
Istituti Professionali	439	(8,6)	87	(4,1)	32,4	4,1	43,8	3,0	20,0	3,1	3,8	1,1
<b><u>Nord Est</u></b>												
Licei	558	(14,0)	77	(4,3)	3,2	1,9	17,8	3,5	45,7	3,7	33,4	7,2
Istituti Tecnici	529	(4,9)	72	(3,0)	4,1	1,3	29,8	2,1	46,6	3,1	19,6	3,6
Istituti Professionali	452	(8,7)	85	(3,0)	29,0	3,9	40,2	3,8	27,1	3,4	3,7	1,5
<b><u>Centro</u></b>												
Licei	520	(6,6)	76	(3,1)	7,0	1,7	31,1	2,9	45,1	3,5	16,8	2,9
Istituti Tecnici	481	(16,0)	87	(11,2)	17,2	6,7	36,5	3,7	38,4	6,2	7,9	1,8
Istituti Professionali	405	(15,0)	83	(5,0)	49,2	8,5	38,6	6,7	11,0	4,3	1,2	1,1
<b><u>Sud Est</u></b>												
Licei	487	(10,2)	83	(5,0)	16,4	4,0	38,6	2,9	35,4	4,0	9,7	2,7
Istituti Tecnici	425	(16,7)	95	(6,5)	38,8	6,9	39,8	4,2	18,3	4,2	3,2	1,7
Istituti Professionali	388	(9,2)	83	(4,6)	57,8	4,5	33,7	4,3	8,3	1,9	0,6	0,5
<b><u>Sud Ovest Isole</u></b>												
Licei	468	(11,7)	80	(6,3)	20,0	5,5	42,9	2,8	32,2	5,1	4,9	1,7
Istituti Tecnici	433	(11,5)	79	(4,1)	31,4	(5,3)	49,9	(3,1)	17,7	(4,3)	1,1	(0,7)
Istituti Professionali	356	(13,4)	86	(4,4)	70,3	(6,1)	25,4	(5,3)	4,2	(1,9)	0,3	(0,4)

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### **Macro-aree geografiche**

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

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.2.13 Punteggio medio in matematica per genere e per macroarea, Italia e media OCSE**

Macro-area	Sesso	Punteggio medio in matematica	E.S.
Nord-Ovest	Femmine	505	(4,30)
	Maschi	516	(9,18)
Nord-Est	Femmine	499	(11,92)
	Maschi	523	(7,43)
Centro	Femmine	467	(5,79)
	Maschi	478	(7,44)
Sud-Est	Femmine	421	(7,68)
	Maschi	437	(12,47)
Sud-Ovest	Femmine	413	(8,13)
	Maschi	434	(7,97)
<b>Italia</b>	<b>Femmine</b>	<b>457</b>	<b>(3,80)</b>
	<b>Maschi</b>	<b>475</b>	<b>(4,60)</b>
<b>Media OCSE</b>	<b>Femmine</b>	<b>494</b>	<b>(0,80)</b>
	<b>Maschi</b>	<b>506</b>	<b>(0,80)</b>

**Tabella A.2.14 Punteggio medio in lettura per genere e per macroarea, Italia e media OCSE**

Macro-area	Sesso	Punteggio medio in lettura	E.S.
Nord-Ovest	Femmine	534	(3,99)
	Maschi	487	(8,09)
Nord-Est	Femmine	534	(10,21)
	Maschi	505	(8,82)
Centro	Femmine	510	(4,94)
	Maschi	459	(9,48)
Sud-Est	Femmine	462	(7,33)
	Maschi	424	(13,04)
Sud-Ovest	Femmine	452	(6,08)
	Maschi	416	(10,00)
<b>Italia</b>	<b>Femmine</b>	<b>495</b>	<b>(3,40)</b>
	<b>Maschi</b>	<b>455</b>	<b>(5,10)</b>
<b>Media OCSE</b>	<b>Femmine</b>	<b>511</b>	<b>(0,50)</b>
	<b>Maschi</b>	<b>477</b>	<b>(0,70)</b>

*Note:*

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

**Macro-aree geografiche**

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



**Tabella A.2.15 Percentuale di studenti per livello di competenza matematica, per genere e macroarea**

Macro-area	Sesso	livello di competenza in matematica	% studenti	E.S.
Nord-Ovest	Femmine	Sotto il livello 1 meno di 358 punti)	3,98	(0,74)
		Livello 1 (da 358 a 420 punti)	11,23	(1,54)
		Livello 2 (da 421 a 482 punti)	23,14	(2,10)
		Livello 3 (da 483 a 544 punti)	29,69	(1,88)
		Livello 4 (da 545 a 606 punti)	21,63	(1,70)
		Livello 5 (da 607 a 668 punti)	8,27	(1,19)
		Livello 6 (oltre 668 punti)	2,06	(0,63)
	Maschi	Sotto il livello 1 meno di 358 punti)	6,06	(1,78)
		Livello 1 (da 358 a 420 punti)	10,85	(2,55)
		Livello 2 (da 421 a 482 punti)	18,31	(1,52)
		Livello 3 (da 483 a 544 punti)	24,89	(1,84)
		Livello 4 (da 545 a 606 punti)	22,04	(2,07)
		Livello 5 (da 607 a 668 punti)	12,38	(1,58)
		Livello 6 (oltre 668 punti)	5,47	(1,03)
Nord-Est	Femmine	Sotto il livello 1 meno di 358 punti)	4,78	(2,65)
		Livello 1 (da 358 a 420 punti)	11,96	(2,99)
		Livello 2 (da 421 a 482 punti)	24,34	(2,43)
		Livello 3 (da 483 a 544 punti)	30,72	(3,43)
		Livello 4 (da 545 a 606 punti)	18,68	(3,30)
		Livello 5 (da 607 a 668 punti)	8,26	(1,94)
		Livello 6 (oltre 668 punti)	1,27	(0,43)
	Maschi	Sotto il livello 1 meno di 358 punti)	3,85	(1,44)
		Livello 1 (da 358 a 420 punti)	10,28	(1,85)
		Livello 2 (da 421 a 482 punti)	17,95	(2,88)
		Livello 3 (da 483 a 544 punti)	26,26	(3,08)
		Livello 4 (da 545 a 606 punti)	23,61	(3,15)
		Livello 5 (da 607 a 668 punti)	12,92	(1,89)
		Livello 6 (oltre 668 punti)	5,13	(0,98)

*segue*

*segue*

Macro-area	Sesso	livello di competenza in matematica	% studenti	E.S.
Centro	Femmine	Sotto il livello 1 meno di 358 punti)	9,22	(1,60)
		Livello 1 (da 358 a 420 punti)	18,81	(2,78)
		Livello 2 (da 421 a 482 punti)	28,42	(2,04)
		Livello 3 (da 483 a 544 punti)	26,10	(2,14)
		Livello 4 (da 545 a 606 punti)	13,86	(2,04)
		Livello 5 (da 607 a 668 punti)	3,41	(1,01)
		Livello 6 (oltre 668 punti)	0,19	(0,10)
	Maschi	Sotto il livello 1 meno di 358 punti)	8,02	(1,99)
		Livello 1 (da 358 a 420 punti)	16,32	(2,21)
		Livello 2 (da 421 a 482 punti)	27,44	(2,75)
		Livello 3 (da 483 a 544 punti)	26,82	(2,52)
		Livello 4 (da 545 a 606 punti)	14,64	(2,38)
		Livello 5 (da 607 a 668 punti)	5,57	(1,14)
		Livello 6 (oltre 668 punti)	1,19	(0,47)
Sud-Est	Femmine	Sotto il livello 1 meno di 358 punti)	22,36	(3,46)
		Livello 1 (da 358 a 420 punti)	27,68	(2,93)
		Livello 2 (da 421 a 482 punti)	26,25	(2,84)
		Livello 3 (da 483 a 544 punti)	17,47	(2,76)
		Livello 4 (da 545 a 606 punti)	5,15	(1,34)
		Livello 5 (da 607 a 668 punti)	1,06	(0,53)
		Livello 6 (oltre 668 punti)	0,00	
	Maschi	Sotto il livello 1 meno di 358 punti)	20,98	(4,72)
		Livello 1 (da 358 a 420 punti)	23,85	(3,95)
		Livello 2 (da 421 a 482 punti)	22,39	(4,22)
		Livello 3 (da 483 a 544 punti)	17,91	(3,09)
		Livello 4 (da 545 a 606 punti)	10,25	(2,08)
		Livello 5 (da 607 a 668 punti)	3,98	(1,22)
		Livello 6 (oltre 668 punti)	0,63	(0,48)

*segue*

segue

Macro-area	Sesso	livello di competenza in matematica	% studenti	E.S.
Sud-Ovest e Isole	Femmine	Sotto il livello 1 meno di 358 punti)	24,75	(4,68)
		Livello 1 (da 358 a 420 punti)	26,78	(2,59)
		Livello 2 (da 421 a 482 punti)	29,62	(3,02)
		Livello 3 (da 483 a 544 punti)	15,23	(2,73)
		Livello 4 (da 545 a 606 punti)	3,22	(1,18)
		Livello 5 (da 607 a 668 punti)	0,39	(0,30)
		Livello 6 (oltre 668 punti)	0,00	
	Maschi	Sotto il livello 1 meno di 358 punti)	20,38	(4,01)
		Livello 1 (da 358 a 420 punti)	22,72	(3,28)
		Livello 2 (da 421 a 482 punti)	27,47	(3,01)
		Livello 3 (da 483 a 544 punti)	19,45	(3,03)
		Livello 4 (da 545 a 606 punti)	7,23	(1,79)
		Livello 5 (da 607 a 668 punti)	2,14	(0,89)
		Livello 6 (oltre 668 punti)	0,60	(0,44)

Note:

E.S. Errore Standard

#### Macro-aree geografiche

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

**Tabella A.2.16 Percentuale di studenti per livello di competenza in lettura, per genere e macroarea**

Macro-area	Sesso	livello di competenza in lettura	% studenti	E.S.
Nord-Ovest	Femmine	Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)	1,23	(0,41)
		Livello1 (da 335 a 407 punti)	5,03	(0,98)
		Livello 2 (da 408 a 480 punti)	16,83	(1,60)
		Livello 3 (da 481 a 552 punti)	34,45	(1,73)
		Livello 4 (da 553 a 626 punti)	30,53	(1,64)
		Livello 5 (oltre 626 punti)	11,94	(1,15)
	Maschi	Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)	7,31	(1,58)
		Livello1 (da 335 a 407 punti)	11,91	(1,76)
		Livello 2 (da 408 a 480 punti)	24,64	(2,32)
		Livello 3 (da 481 a 552 punti)	28,77	(2,32)
		Livello 4 (da 553 a 626 punti)	21,49	(2,51)
		Livello 5 (oltre 626 punti)	5,89	(0,99)
Nord-Est	Femmine	Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)	1,70	(1,11)
		Livello1 (da 335 a 407 punti)	5,34	(1,91)
		Livello 2 (da 408 a 480 punti)	17,23	(2,55)
		Livello 3 (da 481 a 552 punti)	32,67	(3,16)
		Livello 4 (da 553 a 626 punti)	30,15	(2,97)
		Livello 5 (oltre 626 punti)	12,91	(2,74)
	Maschi	Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)	4,53	(1,23)
		Livello1 (da 335 a 407 punti)	9,99	(1,96)
		Livello 2 (da 408 a 480 punti)	22,18	(2,79)
		Livello 3 (da 481 a 552 punti)	30,57	(3,61)
		Livello 4 (da 553 a 626 punti)	24,24	(3,09)
		Livello 5 (oltre 626 punti)	8,49	(1,65)

*segue*

segue

Macro-area	Sesso	livello di competenza in lettura	% studenti	E.S.
Nord-Ovest	Femmine	Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)	1,23	(0,41)
		Livello1 (da 335 a 407 punti)	5,03	(0,98)
		Livello 2 (da 408 a 480 punti)	16,83	(1,60)
		Livello 3 (da 481 a 552 punti)	34,45	(1,73)
		Livello 4 (da 553 a 626 punti)	30,53	(1,64)
		Livello 5 (oltre 626 punti)	11,94	(1,15)
	Maschi	Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)	7,31	(1,58)
		Livello1 (da 335 a 407 punti)	11,91	(1,76)
		Livello 2 (da 408 a 480 punti)	24,64	(2,32)
		Livello 3 (da 481 a 552 punti)	28,77	(2,32)
		Livello 4 (da 553 a 626 punti)	21,49	(2,51)
		Livello 5 (oltre 626 punti)	5,89	(0,99)
Nord-Est	Femmine	Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)	1,70	(1,11)
		Livello1 (da 335 a 407 punti)	5,34	(1,91)
		Livello 2 (da 408 a 480 punti)	17,23	(2,55)
		Livello 3 (da 481 a 552 punti)	32,67	(3,16)
		Livello 4 (da 553 a 626 punti)	30,15	(2,97)
		Livello 5 (oltre 626 punti)	12,91	(2,74)
	Maschi	Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)	4,53	(1,23)
		Livello1 (da 335 a 407 punti)	9,99	(1,96)
		Livello 2 (da 408 a 480 punti)	22,18	(2,79)
		Livello 3 (da 481 a 552 punti)	30,57	(3,61)
		Livello 4 (da 553 a 626 punti)	24,24	(3,09)
		Livello 5 (oltre 626 punti)	8,49	(1,65)

segue

segue

Macro-area	Sesso	livello di competenza in lettura	% studenti	E.S.
Sud-Ovest e Isole	Femmine	Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)	9,34	(1,89)
		Livello1 (da 335 a 407 punti)	19,14	(3,04)
		Livello 2 (da 408 a 480 punti)	31,72	(3,51)
		Livello 3 (da 481 a 552 punti)	28,69	(3,19)
		Livello 4 (da 553 a 626 punti)	10,05	(1,97)
		Livello 5 (oltre 626 punti)	1,05	(0,85)
	Maschi	Sotto il livello 1 (fino a 335 punti)	21,05	(4,03)
		Livello1 (da 335 a 407 punti)	21,87	(2,52)
		Livello 2 (da 408 a 480 punti)	29,35	(3,49)
		Livello 3 (da 481 a 552 punti)	20,06	(3,20)
		Livello 4 (da 553 a 626 punti)	6,99	(1,52)
		Livello 5 (oltre 626 punti)	0,69	(0,45)

Note:

E.S. Errore Standard

#### Macro-aree geografiche

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

**Tabella A.3.1** Indice dello *status* socio-economico e culturale e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia e media OCSE

	Indice dello status socio-economico e culturale										Risultati sulla scala mamtematica per quartili dell'indice								Quanto cambia il punteggio di matematica per unità dell'indice ESCS		Percentuale di varianza dei risultati di matematica spiegata dall'indice	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
Italia	-0,11	(0,0)	-1,41	(0,0)	-0,49	(0,0)	0,22	(0,0)	1,23	(0,0)	417,16	(4,4)	456,66	(4,0)	482,28	(3,5)	506,92	(4,2)	34,47	(2,0)	13,60	(1,3)
Media OCSE	0,0	(0,0)	-1,3	(0,0)	-0,3	(0,0)	0,3	(0,0)	1,2	(0,0)	439,6	(1,0)	490,9	(0,7)	518,6	(0,6)	554,1	(0,8)	44,8	(0,4)	20,3	(0,3)
Macroarea																						
Nord Ovest	0,06	(0,04)	-1,18	(0,03)	-0,24	(0,01)	0,38	(0,01)	1,29	(0,02)	472,13	(5,78)	500,91	(5,08)	522,51	(5,75)	548,04	(6,18)	32,07	(2,67)	11,34	(1,78)
Nord Est	0,03	(0,07)	-1,17	(0,04)	-0,31	(0,01)	0,30	(0,01)	1,32	(0,06)	476,92	(9,70)	501,97	(8,29)	518,51	(4,70)	546,94	(15,77)	27,70	(5,94)	9,27	(4,32)
Centro	0,08	(0,05)	-1,19	(0,03)	-0,26	(0,02)	0,41	(0,01)	1,37	(0,03)	433,53	(7,83)	468,65	(8,34)	484,75	(6,88)	503,84	(5,60)	26,82	(2,92)	10,25	(1,82)
Sud	-0,35	(0,06)	-1,59	(0,03)	-0,77	(0,02)	-0,04	(0,01)	1,02	(0,05)	392,47	(10,24)	412,33	(9,72)	441,96	(10,41)	466,33	(8,27)	29,68	(4,45)	11,17	(2,38)
Sud e isole	-0,29	(0,04)	-1,60	(0,02)	-0,77	(0,02)	0,03	(0,01)	1,16	(0,05)	380,31	(8,19)	413,42	(6,40)	438,29	(10,31)	460,92	(7,81)	28,74	(3,52)	13,46	(3,19)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### Macro-aree geografiche

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

**Tabella A.3.2** Indice dello *status* socio-economico e culturale e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per tipologia di scuola

	Indice dello status socio-economico e culturale										Risultati sulla scala mamtematica per quartili dell'indice								Quanto cambia il punteggio di matematica per unità dell'indice ESCS		Percentuale di varianza dei risultati di matematica spiegata dall'indice	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
Licei	0,4	0,04	-0,9	0,02	0,1	0,01	0,8	0,01	1,6	0,02	469	(10,1)	501	(6,6)	515	(5,0)	525	(7,0)	23,4	(3,76)	6,46	(1,87)
Istituti Tecnici	-0,3	0,03	-1,4	0,02	-0,6	0,01	0,0	0,01	0,9	0,02	442	(7,2)	468	(6,8)	485	(6,7)	495	(4,5)	24,1	(2,99)	5,85	(1,24)
Istituti Professionali	-0,6	0,03	-1,7	0,02	-1,0	0,01	-0,4	0,01	0,6	0,02	382	(4,8)	404	(6,6)	418	(5,4)	427	(4,6)	20,6	(2,21)	5,51	(1,22)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### Tipologia di scuola

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.



**Tabella A.3.3** Indice dello *status* socio-economico e culturale (ESCS) e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea e tipo di istruzione

	Indice dello status socio-economico e culturale										Risultati sulla scala mamtematica per quarti di distribuzione								Quanto cambia il punteggio di matematica per unità dell'indice ESCS		Percentuale di varianza dei risultati di matematica spiegata dall'indice	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Indice medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punt. Medio	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
<b><u>Nord Ovest</u></b>																						
Licei	0,53	(0,05)	-0,59	(0,02)	0,25	(0,01)	0,83	(0,01)	1,62	(0,02)	534	(9,3)	551	(9,3)	559	(9,3)	579	(9,1)	19,5	(3,41)	4,50	(1,55)
Istituti Tecnici	-0,06	(0,04)	-1,17	(0,02)	-0,33	(0,01)	0,22	(0,01)	1,04	(0,03)	500	(8,4)	514	(8,0)	521	(6,7)	521	(8,2)	10,7	(3,42)	1,49	(0,92)
Istituti Professionali	-0,47	(0,07)	-1,59	(0,05)	-0,79	(0,01)	-0,16	(0,01)	0,65	(0,04)	415	(7,4)	448	(5,9)	437	(8,1)	459	(9,0)	17,8	(3,03)	4,05	(1,27)
<b><u>Nord Est</u></b>																						
Licei	0,68	(0,16)	-0,50	(0,03)	0,39	(0,01)	1,04	(0,02)	1,78	(0,04)	524	(9,9)	542	(9,1)	562	(12,6)	557	(32,4)	16,3	(6,67)	3,09	(2,87)
Istituti Tecnici	-0,18	(0,05)	-1,20	(0,02)	-0,40	(0,01)	0,07	(0,03)	0,82	(0,03)	514	(6,5)	540	(13,1)	531	(7,0)	533	(6,7)	8,1	(4,38)	0,82	(0,80)
Istituti Professionali	-0,41	(0,07)	-1,46	(0,06)	-0,71	(0,02)	-0,17	(0,02)	0,72	(0,05)	418	(14,8)	458	(9,7)	445	(6,1)	478	(12,2)	24,6	(3,95)	7,55	(2,43)
<b><u>Centro</u></b>																						
Licei	0,66	(0,10)	-0,44	(0,03)	0,38	(0,01)	0,96	(0,01)	1,74	(0,04)	502	(9,5)	495	(6,1)	519	(11,3)	515	(7,7)	10,8	(5,15)	1,69	(1,65)
Istituti Tecnici	-0,11	(0,07)	-1,16	(0,02)	-0,39	(0,02)	0,20	(0,01)	0,94	(0,03)	467	(15,7)	483	(13,6)	502	(15,7)	484	(16,4)	10,3	(4,91)	1,23	(1,22)
Istituti Professionali	-0,52	(0,05)	-1,55	(0,03)	-0,84	(0,02)	-0,34	(0,03)	0,68	(0,06)	387	(11,4)	404	(11,1)	422	(9,6)	418	(9,9)	13,6	(3,97)	3,15	(1,86)
<b><u>Sud</u></b>																						
Licei	0,23	(0,10)	-1,07	(0,05)	-0,14	(0,02)	0,59	(0,02)	1,54	(0,04)	454	(19,9)	476	(15,3)	482	(12,1)	490	(12,7)	14,8	(7,07)	3,25	(2,93)
Istituti Tecnici	-0,58	(0,09)	-1,65	(0,06)	-0,90	(0,03)	-0,26	(0,01)	0,50	(0,06)	400	(17,8)	419	(14,4)	429	(19,3)	439	(17,9)	19,3	(6,67)	3,93	(2,27)
Istituti Professionali	-0,76	(0,07)	-1,73	(0,02)	-1,15	(0,02)	-0,57	(0,01)	0,42	(0,06)	373	(7,9)	387	(11,1)	380	(11,5)	389	(12,2)	4,7	(5,53)	0,41	(1,07)
<b><u>Sud Isole</u></b>																						
Licei	0,18	(0,1)	-1,17	(0,0)	-0,17	(0,02)	0,50	(0,0)	1,57	(0,0)	419	(19,1)	451	(18,0)	473	(8,8)	473	(15,8)	20,7	(4,86)	7,06	(3,20)
Istituti Tecnici	-0,45	(0,1)	-1,58	(0,0)	-0,89	(0,01)	-0,15	(0,0)	0,85	(0,1)	413	(10,7)	413	(6,9)	432	(12,6)	451	(13,0)	17,9	(3,25)	5,91	(2,23)
Istituti Professionali	-0,95	(0,1)	-1,97	(0,0)	-1,29	(0,01)	-0,77	(0,0)	0,23	(0,1)	349	(13,5)	369	(15,0)	378	(14,8)	379	(10,4)	12,0	(5,83)	2,27	(2,06)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### Macro-aree geografiche

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

#### Tipologia di scuola

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.3.4** Indice dello *status* occupazionale dei genitori e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia, media OCSE

	Indice dello status occupazionale dei genitori										Risultati sulla scala matematica per quartili dell'indice dello status occupazionale dei genitori								Quanto cambia il punteggio di matematica per 16.434 unità dell'indice internazionale dello status occupazionale <sup>1</sup>		Varianza spiegata nei risultati degli studenti	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
Italia	46,83	(0,4)	26,89	(0,2)	40,35	(0,1)	50,61	(0,1)	69,51	(0,4)	430,47	(4,2)	456,83	(3,9)	478,19	(3,6)	502,19	(4,1)	27,09	(1,9)	8,32	(1,0)
Media OCSE	48,8	(0,1)	28,2	(0,0)	42,3	(0,1)	53,2	(0,1)	71,2	(0,1)	455,5	(0,9)	493,2	(0,8)	516,1	(0,7)	547,7	(0,8)	33,7	(0,4)	11,7	(0,2)
Macroarea																						
Nord Ovest	48,60	(0,53)	29,09	(0,16)	43,46	(0,16)	51,91	(0,08)	69,95	(0,40)	474,77	(6,49)	506,01	(6,05)	520,83	(4,32)	544,67	(6,62)	1,68	(0,19)	8,53	(1,63)
Nord Est	48,03	(1,08)	28,78	(0,26)	41,87	(0,32)	51,36	(0,15)	70,18	(1,09)	487,79	(8,00)	510,59	(10,32)	513,45	(4,88)	535,98	(17,90)	1,08	(0,38)	4,01	(3,08)
Centro	49,37	(0,95)	28,83	(0,48)	43,71	(0,23)	52,42	(0,17)	72,60	(0,76)	441,08	(6,30)	464,27	(8,26)	486,78	(8,11)	500,32	(6,47)	1,32	(0,15)	7,15	(1,48)
Sud	44,56	(0,82)	25,34	(0,45)	37,64	(0,30)	48,80	(0,13)	66,56	(0,98)	405,82	(10,08)	413,14	(10,00)	431,93	(10,18)	468,12	(7,89)	1,49	(0,24)	7,48	(1,85)
Sud Isole	44,42	(0,64)	24,66	(0,32)	36,50	(0,42)	48,29	(0,15)	68,38	(0,84)	394,66	(9,67)	411,83	(7,61)	432,95	(6,73)	456,99	(9,46)	1,43	(0,22)	8,66	(2,60)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

1. 16.3 unità dell'indice corrispondono a una deviazione standard internazionale

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### Macro-aree geografiche

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

**Tabella A.3.5** Indice dello *status* occupazionale dei genitori e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per tipologia di scuola

	Indice dello status occupazionale dei genitori										Risultati sulla scala matematica per quartili dell'indice dello status occupazionale dei genitori								Quanto cambia il punteggio di matematica per 16.434 unità dell'indice dello status occupazionale <sup>1</sup>		Varianza spiegata nei risultati degli studenti	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
Licei	54,44	(0,68)	32,86	(0,40)	48,38	(0,11)	59,19	(0,22)	77,35	(0,50)	476,32	(8,86)	499,96	(5,91)	513,46	(5,51)	521,64	(7,60)	16,19	(2,89)	3,72	(1,18)
Istituti Tecnici	43,67	(0,5)	26,30	(0,3)	38,34	(0,3)	48,60	(0,1)	61,46	(0,5)	452,23	(6,1)	469,49	(6,2)	476,71	(7,4)	493,98	(5,2)	17,50	(2,5)	2,93	(0,7)
Istituti Professionali	39,98	(0,5)	25,04	(0,2)	32,61	(0,1)	44,11	(0,2)	58,24	(0,7)	392,18	(6,3)	405,68	(7,1)	410,40	(5,6)	428,11	(4,9)	14,84	(3,0)	2,58	(1,0)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

1. 16.3 unità dell'indice corrispondono a una deviazione standard internazionale

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

### Tipologia di scuola

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.3.6**    **Indice dello *status* occupazionale dei genitori e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea e tipologia di scuola**

	Indice dello status occupazionale dei genitori										Risultati sulla scala matematica per quartili dell'indice dello status occupazionale dei genitori								Quanto cambia il punteggio di matematica per 16.434 unità dell'indice dello status occupazionale <sup>1</sup>		Varianza spiegata nei risultati degli studenti	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
<b><u>Nord Ovest</u></b>																						
Licei	55,41	(0,9)	35,68	(0,5)	49,79	(0,1)	59,72	(0,3)	76,52	(0,6)	540	(8,9)	547	(8,3)	559	(10,5)	577	(8,4)	15,25	(3,0)	3,58	(1,3)
Istituti Tecnici	46,29	(0,47)	29,01	(0,22)	41,53	(0,25)	50,19	(0,11)	64,51	(0,68)	506	(8,12)	509	(6,84)	522	(7,08)	520	(8,60)	7,98	(2,96)	0,82	(0,59)
Istituti Professionali	41,64	(1,1)	26,79	(0,5)	34,46	(0,2)	46,64	(0,3)	58,76	(0,7)	425	(6,6)	425	(13,7)	451	(7,8)	457	(8,3)	16,47	(3,2)	2,95	(1,1)
<b><u>Nord Est</u></b>																						
Licei	57,44	(2,9)	37,74	(0,5)	50,49	(0,1)	63,01	(0,7)	78,74	(1,8)	535	(12,3)	537	(8,9)	559	(17,1)	555	(25,3)	8,54	(6,3)	1,12	(1,7)
Istituti Tecnici	44,04	(0,9)	28,13	(0,3)	39,16	(0,7)	48,54	(0,2)	60,49	(1,3)	525	(5,6)	535	(8,2)	532	(11,0)	528	(5,2)	1,77	(4,3)	0,10	(0,3)
Istituti Professionali	42,56	(1,10)	26,72	(0,62)	34,65	(0,39)	47,11	(0,20)	62,05	(1,92)	436	(15,22)	445	(13,47)	457	(8,11)	464	(21,01)	11,94	(10,58)	1,91	(3,19)
<b><u>Centro</u></b>																						
Licei	58,29	(1,62)	38,64	(0,86)	51,35	(0,17)	63,16	(0,27)	80,22	(0,63)	496	(7,43)	510	(10,87)	512	(9,47)	515	(9,62)	8,14	(4,65)	1,33	(1,52)
Istituti Tecnici	45,04	(1,6)	28,23	(0,4)	39,79	(0,6)	49,56	(0,2)	62,79	(0,9)	470	(12,5)	474	(14,9)	498	(18,9)	497	(14,2)	12,83	(5,1)	2,03	(1,7)
Istituti Professionali	41,68	(0,8)	26,00	(0,9)	34,97	(0,4)	45,52	(0,3)	60,55	(1,1)	402	(10,0)	405	(19,2)	410	(9,2)	413	(10,9)	6,80	(3,6)	0,80	(0,8)
<b><u>Sud</u></b>																						
Licei	52,33	(1,6)	29,87	(0,4)	46,58	(0,2)	57,04	(0,4)	76,13	(1,3)	468	(16,2)	462	(15,2)	479	(15,1)	493	(13,5)	10,12	(5,1)	1,80	(1,7)
Istituti Tecnici	41,15	(1,17)	24,37	(1,05)	35,46	(0,41)	47,45	(0,09)	57,55	(1,04)	407	(15,46)	418	(19,85)	408	(19,77)	455	(13,25)	16,86	(4,37)	2,82	(1,23)
Istituti Professionali	38,43	(0,8)	24,41	(0,4)	31,34	(0,2)	42,36	(0,4)	55,89	(1,7)	380	(12,3)	380	(14,0)	384	(9,9)	388	(12,1)	3,52	(4,9)	0,22	(0,6)
<b><u>Sud Isole</u></b>																						
Licei	50,84	(0,9)	28,05	(0,7)	44,70	(0,4)	54,86	(0,6)	76,13	(1,0)	423	(21,0)	459	(12,5)	456	(13,8)	475	(16,0)	15,02	(4,1)	4,20	(2,3)
Istituti Tecnici	41,93	(1,1)	23,66	(0,6)	35,32	(0,6)	47,12	(0,4)	61,88	(1,8)	410	(11,2)	425	(14,7)	425	(9,3)	447	(14,8)	14,29	(4,7)	3,74	(2,4)
Istituti Professionali	35,64	(1,4)	21,72	(0,8)	29,87	(0,12)	38,37	(0,5)	52,87	(1,6)	356	(15,9)	370	(16,9)	375	(10,0)	379	(15,9)	9,13	(7,87)	1,11	(1,9)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

1. 16.3 unità dell'indice corrispondono a una deviazione standard internazionale

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

### Macro-aree geografiche

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

### Tipologia di scuola

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.3.7 Varianza tra scuole e entro le scuole nei risultati di matematica per macroarea, Italia e media OCSE**

	Matematica												
	Varianza totale dei risultati <sup>1</sup>	Varianza espressa come percentuale della varianza media nei risultati degli studenti dei Paesi dell'OCSE											Varianza totale tra le scuole espressa come percentuale della varianza totale all'interno del Paese <sup>2</sup>
		Varianza totale dei risultati espressa come percentuale della varianza media dei risultati degli studenti dei Paesi dell'OCSE	Varianza totale dei risultati tra le scuole	Varianza totale dei risultati entro le scuole	Varianza spiegata dall'indice dello status socio-economico e culturale degli studenti		Varianza spiegata dall'indice dello status socio-economico e culturale degli studenti e delle scuole		Varianza spiegata dalla struttura del sistema scolastico		Varianza spiegata dalla struttura del sistema scolastico e dall'indice internazionale socio-economico e culturale degli studenti e delle scuole		
					Varianza tra le scuole spiegata	Varianza entro le scuole spiegata	Varianza tra le scuole spiegata	Varianza entro le scuole spiegata	Varianza tra le scuole spiegata	Varianza entro le scuole spiegata	Varianza tra le scuole spiegata	Varianza entro le scuole spiegata	
Italia	9153	106,5	56,8	52,0	6,6	0,7	30,5	0,7	26,0	0,1	34,6	0,7	52,2
Media OCSE	8 593	100,0	33,6	67,0	8,5	4,4	23,0	4,4	17,8	2,6	26,4	6,5	
Area geografica <sup>3</sup>													
Nord	8032	93,5	41,1	53,9	4,7	0,6	20,8	0,6	24,5	0,0	27,3	0,6	43,3
Centro	6922	80,6	34,2	49,6	4,8	0,5	18,7	0,5	22,6	0,2	24,3	0,6	40,8
Sud	7719	89,8	48,8	51,6	7,4	0,8	26,4	0,8	28,5	0,0	32,1	0,8	48,6

*Note:*

1. Le componenti della varianza sono state stimate per tutti gli studenti per i quali erano disponibili i dati sul background socio-economico e il tipo di istruzione frequentata.
2. Questo indice è spesso chiamato intra-class correlation (rho).
3. Il Nord comprende le regioni comprese nelle macroaree del Nord-Ovest e del Nord-Est e il Sud quelle delle macroaree del Sud e del Sud Isole.

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### **Macro-aree geografiche**

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

**Tabella A.3.8 Varianza tra scuole e entro le scuole nei risultati di matematica per tipologia di scuola**

	Matematica								Varianza totale tra le scuole espressa come percentuale della varianza totale all'interno del Paese <sup>2</sup>
	Varianza totale dei risultati <sup>1</sup>	Varianza espressa come percentuale della varianza media nei risultati degli studenti dei Paesi dell'OCSE							
		Varianza totale dei risultati espressa come percentuale della varianza media dei risultati degli studenti dei Paesi dell'OCSE	Varianza totale dei risultati tra le scuole	Varianza totale dei risultati entro le scuole	Varianza spiegata dall'indice dello status socio-economico e culturale degli studenti		Varianza spiegata dall'indice dello status socio-economico e culturale degli studenti e delle scuole		
					Varianza tra le scuole spiegata	Varianza entro le scuole spiegata	Varianza tra le scuole spiegata	Varianza entro le scuole spiegata	
Licei	7 920	92,2	31,5	52,9	2,4	0,7	9,2	0,7	37,3
Tecnici	7 813	90,9	31,0	52,9	1,8	0,6	10,4	0,6	36,9
Professionali-Artistici	6 067	70,6	23,1	50,0	2,6	0,8	12,0	0,8	31,6

*Note:*

1. Le componenti della varianza sono state stimate per tutti gli studenti per i quali erano disponibili i dati sul background socio-economico e il tipo di istruzione frequentata.

2. Questo indice è spesso chiamato intra-class correlation (rho).

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.3.9 Varianza tra scuole e entro le scuole nei risultati di matematica per macroarea e tipologia di scuola**

	Matematica								
	Varianza totale dei risultati <sup>1</sup>	Varianza espressa come percentuale della varianza media nei risultati degli studenti dei Paesi dell'OCSE							Varianza totale tra le scuole espressa come percentuale della varianza totale all'interno del Paese <sup>2</sup>
		Varianza totale dei risultati espressa come percentuale della varianza media dei risultati degli studenti dei Paesi dell'OCSE	Varianza totale dei risultati tra le scuole	Varianza totale dei risultati entro le scuole	Varianza spiegata dall'indice internazionale dello status socio-economico e culturale degli studenti		Varianza spiegata dall'indice internazionale dello status socio-economico e culturale degli studenti e delle scuole		
					Varianza tra le scuole spiegata	Varianza entro le scuole spiegata	Varianza tra le scuole spiegata	Varianza entro le scuole spiegata	
<b>Nord</b>									
Licei	6 469	75,3	16,8	53,3	1,3	0,5	4,5	0,5	23,9
Istituti Tecnici	5 634	65,6	12,5	54,1	0,1	0,4	0,2	0,4	18,7
Istituti professionali	6 019	70,0	17,2	54,4	2,3	1,2	7,7	1,3	24,1
<b>Centro</b>									
Licei	5 190	60,4	15,9	47,5	1,1	0,5	3,8	0,5	25,0
Istituti Tecnici	5 863	68,2	12,5	52,8	0,3	0,4	0,9	0,4	19,1
Istituti professionali	4 610	53,6	5,5	49,0	1,3	1,0	3,4	1,3	10,1
<b>Sud</b>									
Licei	6 861	79,8	22,8	55,1	2,3	0,9	5,2	0,9	29,3
Istituti Tecnici	6 117	71,2	21,8	52,1	2,1	1,0	8,6	1,0	29,5
Istituti professionali	4 676	54,4	8,7	47,1	0,4	0,4	1,0	0,4	15,6

*Note:*

Le componenti della varianza sono state stimate per tutti gli studenti per i quali erano disponibili i dati sul background socio-economico e il tipo di istruzione frequentata. Questo indice è spesso chiamato intra-class correlation (rho).

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### **Macro-aree geografiche**

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

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.3.10 Percentuale di studenti in base a caratteristiche del contesto economico, sociale e culturale per tipologia di scuola**

	Liceo	Istituto Tecnico	Istituto Professionale
Elevato indice dello status socio-economico-culturale	43,6	16,4	9,6
Status occupazionale della madre: white-collar	70,9	50,5	41,7
Status occupazionale della madre: white-collar high-skilled	45,6	25,3	21,6
Status occupazionale più alto dei genitori: white-collar	84,8	67,2	55,4
Status occupazionale più alto dei genitori: white-collar high-skilled	66,7	41,9	32,7
Livello di istruzione della madre: universitario	37,8	19,5	15,8
Livello di istruzione più alto dei genitori: universitario	48,5	27,6	22,1
Buona disponibilità di risorse culturali (CULTPOS)	66,1	34,1	24,9
Alto accesso a risorse educative e culturali in casa (HEDRES)	74,9	67,1	54
Alto accesso a tecnologia dell'informazione e comunicazione in casa (COMPHOME)	31,5	25,1	17,8

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

E.S. Errore *Standard*; D.S. Devianza *Standard*

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.3.11 Percentuale di studenti iscritti per tipologia di scuola secondaria e macroarea - anno scolastico 2003/2004**

	Nord	Centro	Sud	ITALIA
Licei	35,7	40,9	38,8	<b>38,0</b>
Istituti Tecnici	38,7	34,7	36,2	<b>36,8</b>
Istituti Professionali - Artistici	25,6	24,4	25,0	<b>25,2</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

*Fonte:* MIUR

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.



**Tabella A.4.1 Indice della qualità delle risorse didattiche della scuola e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia e media OCSE**

	Indice della qualità delle risorse didattiche della scuola										Risultati sulla scala di matematica per quartili dell'indice della qualità delle risorse didattiche della scuola								Quanto cambia il punteggio di matematica per unità dell'indice		Percentuale di varianza dei risultati di matematica spiegata dall'indice	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
Italia	0,14	(0,1)	-1,08	(0,1)	-0,16	(0,0)	0,38	(0,0)	1,40	(0,1)	440,32	(9,3)	468,58	(9,1)	478,46	(7,3)	476,99	(8,4)	14,40	(4,2)	2,21	(1,2)
Media OCSE	0,00	(0,0)	-1,21	(0,0)	-0,31	(0,0)	0,23	(0,0)	1,28	(0,0)	475,60	(1,8)	500,85	(1,7)	507,27	(1,5)	515,27	(1,8)	15,90	(1,0)	2,52	(0,3)
Macroarea																						
Nord Ovest	0,23	(0,09)	-0,81	(0,13)	-0,04	(0,03)	0,46	(0,03)	1,32	(0,10)	480,45	(13,08)	525,44	(9,52)	523,49	(15,45)	511,93	(10,24)	9,08	(7,13)	0,76	(1,20)
Nord Est	0,22	(0,14)	-0,85	(0,12)	-0,07	(0,04)	0,37	(0,05)	1,44	(0,15)	498,66	(26,06)	500,80	(23,16)	510,98	(15,80)	534,21	(6,88)	16,55	(7,20)	2,93	(2,56)
Centro	-0,08	(0,16)	-1,56	(0,19)	-0,25	(0,09)	0,29	(0,04)	1,22	(0,15)	444,40	(12,71)	481,31	(13,41)	484,38	(11,59)	477,80	(13,11)	14,61	(8,49)	3,69	(4,43)
Sud	0,21	(0,18)	-1,21	(0,16)	-0,16	(0,07)	0,61	(0,07)	1,62	(0,17)	411,62	(21,49)	429,52	(13,24)	422,90	(14,32)	448,93	(18,18)	9,18	(8,16)	1,27	(2,32)
Sud Isole	0,07	(0,18)	-0,82	(0,07)	-0,31	(0,04)	0,14	(0,07)	1,26	(0,23)	390,12	(16,23)	433,66	(18,97)	426,91	(13,27)	448,03	(12,35)	22,50	(8,52)	5,24	(4,51)

*Note:*

Risultati basati sulle dichiarazioni dei dirigenti scolastici proporzionati al numero di quindicenni iscritti.

La scala è stata invertita, per cui valori positivi elevati indicano che le risorse didattiche della scuola non sono percepite come un problema grave (sono percepite come problema meno grave rispetto alla media OCSE).

Le risorse didattiche considerate nell'indice comprendono: libri di testo, *computer* per la didattica, software per la didattica, calcolatrici, materiali della biblioteca, materiali audiovisivi e attrezzature e materiali del laboratorio di scienze.

E.S. Errore *Standard*

#### **Macro-aree geografiche**

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

**Tabella A.4.2 Indice della qualità delle risorse didattiche della scuola e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per tipologia di scuola**

	Indice della qualità delle risorse didattiche della scuola <sup>1</sup>										Risultati sulla scala di matematica per quartili dell'indice della qualità								Quanto cambia il punteggio di matematica per unità dell'indice		Percentuale di varianza dei risultati di matematica spiegata dall'indice	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
Licei	0,19	(0,10)	-0,73	(0,06)	-0,15	(0,03)	0,37	(0,04)	1,29	(0,12)	503	(10,3)	496	(19,26)	515	(12,35)	496	(11,3)	0,38	(6,45)	0,0	(0,27)
Istituti Tecnici	0,48	(0,14)	-0,80	(0,16)	0,15	(0,03)	0,75	(0,05)	1,80	(0,10)	467	(12,4)	477	(13,65)	482	(10,92)	470	(13,5)	1,75	(7,67)	0,0	(0,59)
Istituti Professionali	-0,38	(0,12)	-1,56	(0,15)	-0,67	(0,03)	-0,06	(0,06)	0,76	(0,08)	409	(7,9)	393	(15,36)	404	(8,88)	425	(10,9)	8,64	(4,54)	1,1	(1,04)

*Note:*

Risultati basati sulle dichiarazioni dei dirigenti scolastici proporzionati al numero di quindicenni iscritti

La scala è stata invertita, per cui valori positivi elevati indicano che le risorse didattiche della scuola non sono percepite come un problema grave (sono percepite come problema meno grave rispetto alla media OCSE).

Le risorse didattiche considerate nell'indice comprendono: libri di testo, *computer* per la didattica, software per la didattica, calcolatrici, materiali della biblioteca, materiali audiovisivi e attrezzature e materiali del laboratorio di scienze.

E.S. Errore *Standard*

### Tipologia di scuola

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.4.3    Indice della qualità delle infrastrutture della scuola e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia e media OCSE**

	Indice della qualità delle infrastrutture della scuola <sup>1</sup>										Risultati sulla scala di matematica per quartili dell'indice della qualità delle infrastrutture della scuola								Quanto cambia il punteggio di matematica per unità dell'indice		Percentuale di varianza dei risultati di matematica spiegata dall'indice	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
Italia	-0,03	(0,1)	-1,28	(0,1)	-0,36	(0,0)	0,20	(0,0)	1,33	(0,0)	443	(8,0)	470	(8,8)	480	(5,1)	471	(8,7)	11,41	(4,5)	1,44	(1,1)
Media OCSE	0,0	(0,0)	-1,3	(0,0)	-0,3	(0,0)	0,3	(0,0)	1,3	(0,0)	485	(1,9)	500	(1,6)	502	(1,4)	512	(1,6)	10,2	(1,0)	1,0	(0,2)
<b>Macroarea</b>																						
Nord Ovest	0,10	(0,10)	-1,10	(0,10)	-0,14	(0,02)	0,33	(0,03)	1,33	(0,06)	491	(10,50)	510	(10,18)	518	(9,93)	522	(11,56)	12,42	(6,77)	1,59	(1,69)
Nord Est	-0,17	(0,15)	-1,32	(0,18)	-0,39	(0,03)	-0,06	(0,04)	1,08	(0,07)	492	(22,38)	533	(19,10)	503	(13,33)	516	(12,24)	10,10	(9,91)	1,17	(2,45)
Centro	-0,06	(0,14)	-1,15	(0,21)	-0,47	(0,03)	0,22	(0,06)	1,15	(0,16)	464	(15,49)	470	(11,36)	476	(9,13)	479	(13,47)	5,26	(8,01)	0,36	(1,22)
Sud	-0,17	(0,19)	-1,50	(0,20)	-0,61	(0,06)	0,05	(0,09)	1,38	(0,06)	402	(18,62)	407	(14,30)	447	(17,61)	457	(16,65)	21,69	(6,49)	7,08	(4,55)
Sud Isole	0,16	(0,17)	-1,19	(0,15)	-0,12	(0,05)	0,45	(0,08)	1,49	(0,00)	417	(16,52)	433	(15,82)	434	(16,22)	415	(17,42)	2,50	(9,56)	0,11	(1,41)

*Note:*

Risultati basati sulle dichiarazioni dei dirigenti scolastici proporzionati al numero di quindicenni iscritti

La scala è stata invertita, per cui valori positivi elevati indicano che le risorse didattiche della scuola non sono percepite come un problema grave (sono percepite come problema meno grave rispetto alla media OCSE)

Le infrastrutture comprendono: l'edificio scolastico e gli spazi esterni, gli impianti di riscaldamento e quelli di illuminazione e le aule.

E.S. Errore *Standard*

#### **Macro-aree geografiche**

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

**Tabella A.4.4    Indice della qualità delle infrastrutture della scuola e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia e media OCSE**

	Indice della qualità delle infrastrutture della scuola <sup>1</sup>										Risultati sulla scala di matematica per quartili dell'indice della qualità delle infrastrutture della scuola								Quanto cambia il punteggio di matematica per unità dell'indice		Percentuale di varianza dei risultati di matematica spiegata dall'indice	
	Tutti gli studenti	Quartili								Quartili												
		1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°						
	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
Licei	0,17	(0,10)	-0,89	(0,05)	-0,27	(0,03)	0,36	(0,06)	1,47	(0,01)	516	(10,9)	512	(11,86)	506	(6,30)	477	(17,5)	-17,04	(7,69)	2,99	(2,63)
Istituti Tecnici	0,16	(0,11)	-1,13	(0,15)	-0,06	(0,03)	0,43	(0,03)	1,41	(0,03)	452	(13,7)	484	(11,60)	475	(9,48)	485	(14,0)	11,15	(7,42)	1,51	(1,75)
Istituti Professionali	-0,57	(0,16)	-1,81	(0,15)	-0,87	(0,06)	-0,30	(0,04)	0,71	(0,13)	404	(11,1)	406	(10,40)	405	(9,85)	416	(8,8)	4,63	(4,47)	0,36	(0,66)

*Note:*

Risultati basati sulle dichiarazioni dei dirigenti scolastici proporzionati al numero di quindicenni iscritti

La scala è stata invertita, per cui valori positivi elevati indicano che le risorse didattiche della scuola non sono percepite come un problema grave (sono percepite come problema meno grave rispetto alla media OCSE).

Le infrastrutture comprendono: l'edificio scolastico e gli spazi esterni, gli impianti di riscaldamento e quelli di illuminazione e le aule.

E.S. Errore *Standard*

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.4.5 Percentuale di studenti secondo la percezione che hanno i loro dirigenti scolastici di alcuni alcuni fattori critici per garantire la qualità del servizio per macroarea**

Macro-area	Edifici e strutture scolastiche (1)					Mancanza di docenti qualificati in matematica (2)					Mancanza di laboratori per le scienze		
	Fattore critico	% studenti	E.S.	Punteggio medio in matematica	E.S.	Fattore critico	% studenti	E.S.	Punteggio medio in matematica	E.S.	% studenti		E.S.
Nord-Ovest	per nulla	33,81	4,52895	503	(13,15)	per nulla	41,79	5,248553	522	(8,09)	per nulla	26,15	3,36688759
	poco	30,69	(4,15)	529	(7,54)	poco	42,32	(5,77)	503	(9,74)	poco	37,90	(5,58)
	abbastanza	22,45	(4,49)	512	(8,10)	abbastanza	12,96	(3,71)	495	(16,02)	abbastanza	20,37	(4,69)
	molto	13,04	(3,21)	484	(17,32)	molto	1,70	(1,24)	504	(5,50)	molto	14,78	(4,38)
	n.d.					n.d.	1,24	(1,24)	521	(6,31)	n.d.	0,80	(0,47)
Nord-Est	per nulla	18,08	(4,83)	526	(7,95)	per nulla	33,36	(6,94)	488	(12,89)	per nulla	18,44	(2,79)
	poco	26,65	(6,54)	507	(16,08)	poco	47,86	(9,54)	519	(18,77)	poco	39,65	(7,48)
	abbastanza	28,53	(4,59)	514	(27,06)	abbastanza	15,63	(4,24)	542	(8,98)	abbastanza	35,43	(7,85)
	molto	26,75	(7,05)	502	(23,83)	molto	1,13	(0,61)	444	(23,89)	molto	5,38	(2,07)
	n.d.					n.d.	2,01	(1,31)	509	(14,65)	n.d.	1,09	(0,99)
Centro	per nulla	26,94	(5,47)	469	(16,40)	per nulla	33,67	(8,47)	461	(10,82)	per nulla	15,44	(5,83)
	poco	24,99	(7,64)	485	(11,45)	poco	37,78	(7,95)	482	(8,86)	poco	33,05	(7,72)
	abbastanza	29,82	(5,88)	441	(7,84)	abbastanza	20,21	(5,73)	468	(19,08)	abbastanza	31,83	(8,11)
	molto	17,71	(6,23)	511	(16,01)	molto	7,80	(4,64)	481	(46,46)	molto	19,14	(5,94)
	n.d.	0,54	(0,54)	562	(6,24)	n.d.	0,54	(0,54)	562	(6,24)	n.d.	0,54	(0,54)
Centro-Nord	per nulla	27,23	(2,92)	496	(8,09)	per nulla	36,77	(4,37)	495	(5,72)	per nulla	20,46	(2,55)
	poco	27,68	(3,45)	510	(6,67)	poco	42,29	(4,84)	502	(8,32)	poco	36,74	(3,71)
	abbastanza	26,58	(2,86)	486	(10,15)	abbastanza	16,13	(2,70)	496	(11,73)	abbastanza	28,31	(3,68)
	molto	18,33	(3,15)	500	(11,72)	molto	3,60	(1,63)	482	(33,76)	molto	13,70	(2,74)
	n.d.	0,18	(0,18)	562	(6,24)	n.d.	1,21	(0,63)	522	(11,47)	n.d.	0,79	(0,37)
Sud-Est	per nulla	25,05	(7,75)	463	(15,90)	per nulla	47,80	(9,46)	424	(11,91)	per nulla	21,81	(5,78)
	poco	19,39	(6,61)	406	(19,86)	poco	34,22	(8,40)	444	(14,93)	poco	28,13	(7,79)
	abbastanza	31,02	(8,78)	431	(17,04)	abbastanza	13,92	(5,79)	405	(36,60)	abbastanza	31,04	(8,85)
	molto	22,55	(7,65)	406	(20,45)	molto	4,06	(3,09)	425	(41,86)	molto	16,20	(6,42)
	n.d.	1,99	(1,99)	412	(11,50)	n.d.					n.d.	2,82	(2,80)
Sud-Ovest e Isole	per nulla	42,15	(10,32)	425	(13,86)	per nulla	29,14	(9,22)	400	(19,12)	per nulla	6,83	(4,88)
	poco	17,41	(7,94)	425	(20,19)	poco	48,18	(11,04)	438	(10,03)	poco	46,32	(8,50)
	abbastanza	18,87	(4,91)	439	(21,41)	abbastanza	19,90	(6,82)	428	(21,92)	abbastanza	38,97	(7,20)
	molto	18,80	(6,65)	409	(20,73)	molto					molto	5,10	(1,06)
	n.d.	2,78	(2,80)	376	(3,24)	n.d.	2,78	(2,80)	376	(3,24)	n.d.	2,78	(2,80)
Sud	per nulla	32,99	(6,36)	441	(11,24)	per nulla	39,13	(6,51)	415	(10,32)	per nulla	14,85	(3,89)
	poco	18,47	(5,13)	415	(15,07)	poco	40,71	(6,78)	441	(8,28)	poco	36,58	(5,86)
	abbastanza	25,38	(5,22)	434	(13,32)	abbastanza	16,70	(4,44)	417	(21,04)	abbastanza	34,73	(5,77)
	molto	20,81	(5,13)	407	(14,36)	molto	2,17	(1,65)	425	(41,86)	molto	11,04	(3,48)
	n.d.	2,35	(1,68)	392	(14,27)	n.d.	1,29	(1,29)	376	(3,24)	n.d.	2,80	(1,98)

*segue*

segue

	Disponibilità di PC per studente (4)				Entusiasmo degli insegnanti (5)					
Macro-area	% studenti	E.S.	Punteggio medio in matematica	E.S.	% studenti	E.S.	Punteggio medio in matematica	E.S.		
Nord-Ovest	meno di un PC per 10 studenti	30,35	(3,42)	531	(10,97)	si, molto	4,59	2,157982	491	(15,93)
	tra un PC ogni 10 e un PC ogni 5 studenti	42,84	(4,15)	515	(8,14)	si, abbastanza	79,80	(4,71)	513	(6,48)
	tra un PC ogni 5 e un PC ogni 3 studenti	17,03	(2,69)	479	(13,20)	no	15,61	(4,16)	501	(11,78)
	piu di un PC ogni 3 studenti	9,78	(3,23)	481	(24,03)	per nulla n.d.				
Nord-Est	meno di un PC per 10 studenti	27,96	(2,96)	529	(18,98)	si, molto	3,58	(1,74)	519	(28,69)
	tra un PC ogni 10 e un PC ogni 5 studenti	43,90	(5,87)	495	(9,42)	si, abbastanza	67,78	(6,50)	513	(13,43)
	tra un PC ogni 5 e un PC ogni 3 studenti	19,47	(8,98)	521	(17,55)	no	27,68	(6,24)	505	(12,59)
	piu di un PC ogni 3 studenti	8,67	(3,87)	514	(13,77)	per nulla n.d.	0,96	(0,96)	516	(5,31)
Centro	meno di un PC per 10 studenti	53,26	(6,08)	482	(10,13)	si, molto	3,60	(2,57)	473	(22,73)
	tra un PC ogni 10 e un PC ogni 5 studenti	25,43	(7,08)	459	(9,63)	si, abbastanza	54,80	(7,73)	470	(7,04)
	tra un PC ogni 5 e un PC ogni 3 studenti	12,60	(4,73)	471	(23,23)	no	29,17	(8,72)	479	(12,06)
	piu di un PC ogni 3 studenti	8,71	(1,13)	458	(24,78)	per nulla n.d.	12,43	(6,33)	468	(27,06)
Sud-Est	meno di un PC per 10 studenti	66,28	(6,45)	427	(10,16)	si, molto	6,51	(3,66)	439	(40,05)
	tra un PC ogni 10 e un PC ogni 5 studenti	25,53	(5,30)	436	(15,26)	si, abbastanza	74,91	(8,11)	421	(11,61)
	tra un PC ogni 5 e un PC ogni 3 studenti	5,60	(3,94)	377	(27,89)	no	12,76	(5,79)	429	(19,98)
	piu di un PC ogni 3 studenti	2,59	(2,57)	484	(4,50)	per nulla n.d.	5,82	(4,11)	513	(13,53)
Sud-Ovest e Isole	meno di un PC per 10 studenti	53,45	(7,37)	437	(8,53)	si, molto	3,49	(3,49)	489	(5,79)
	tra un PC ogni 10 e un PC ogni 5 studenti	28,48	(9,41)	421	(14,27)	si, abbastanza	87,32	(5,68)	425	(7,31)
	tra un PC ogni 5 e un PC ogni 3 studenti	11,36	(6,46)	388	(22,40)	no	9,19	(4,48)	385	(12,79)
	piu di un PC ogni 3 studenti	6,71	(3,95)	385	(13,81)	per nulla n.d.				
				376	(3,24)					

Note:

Risultati basati sulle dichiarazioni dei dirigenti scolastici proporzionati al numero di quindicenni iscritti

Edifici e strutture scolastiche, variabile SC08Q11 (risposta chiusa) (2) Mancanza di docenti qualificati in matematica, variabile SC08Q01 (risposta chiusa) (3) Mancanza di laboratori per le scienze e relativi materiali, variabile SC08Q20 (risposta chiusa). (4) Disponibilità di PC per studente, variabile RATCOMP (indice calcolato sulla base delle dichiarazioni dei dirigenti scolastici). (5) Entusiasmo degli insegnanti, variabile SC24Q02 (risposta chiusa). La domanda posta ai dirigenti scolastici è "XXXXXXXXXXXX?"

E.S. Errore *Standard*

#### Macro-aree geografiche

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

**Tabella A.4.6 Bilancio del Ministero della Pubblica Istruzione. Anno 2006**

Destinazione	Uso del PC (*)	Meuro
Uffici centrali	Gabinetto e Uffici del Ministro	16,0
	Dipartimento per l'istruzione	83,0
	Dipartimento della programmazione ministeriale, gestione ministeriale del bilancio, delle risorse umane e dell'informazione	1.000,0
	Dipartimento per l'Università, Alta formazione artistica, musicale e coreutica e ricerca scientifica e tecnologica	10.570,0
Trasferimento di risorse al territorio	Istituti scolastici	37.953,1
	Uffici Scolastici Regionali	746,9
<b>Totale</b>		<b>50.369,0</b>

Fonte: Elaborazione su Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2006, Tabella 7

**Tabella A.4.7 Spesa annuale complessiva per studente, grado scolastico e regione. Anno 2003**

Regione	Spesa annua per studente				Spesa complessiva	
	Infanzia	Elementare	Media	Superiore	Totale	% famiglie
Trentino Alto-Adige	7.096	15.095	9.795	10.154	176.922	7,9
Piemonte e Valle d'Aosta	6.481	8.194	8.290	9.193	131.245	18,5
Veneto	7.651	7.628	7.370	8.184	124.124	11,0
Marche	6.250	7.648	8.118	8.186	122.270	10,1
Lombardia	5.109	8.150	7.782	8.095	119.901	10,4
Umbria	6.332	7.294	7.636	8.205	119.402	10,2
Emilia Romagna	5.107	7.802	7.551	8.427	119.120	10,4
Toscana	6.059	7.438	7.304	8.173	118.141	10,0
Sardegna	6.404	7.283	7.877	7.493	116.727	20,8
Friuli Venezia Giulia	5.169	7.323	7.560	8.347	116.537	10,3
Marche	6.317	7.075	7.150	7.986	115.703	10,6
Basilicata	6.125	7.290	7.791	7.441	115.402	7,5
Abruzzo	6.566	6.755	7.021	7.805	113.557	10,7
Calabria	5.536	7.135	7.611	7.551	112.870	7,6
Lazio	5.116	6.703	6.804	7.739	107.972	10,4
Sicilia	4.856	5.989	6.743	7.137	100.424	9,0
Campania	4.777	5.769	6.781	6.378	95.410	8,7
Liguria	1.699	7.013	6.511	7.013	94.761	11,4
Puglia	4.701	5.460	6.150	6.814	93.924	9,1
<b>Totale</b>	<b>5.183</b>	<b>7.041</b>	<b>7.238</b>	<b>7.666</b>	<b>110.797</b>	<b>10,8</b>

Fonte: Elaborazione su dati MIPA-Invalsi, ASPIS III, 2003

**Tabella A.4.8 Percentuale di studenti in base alla familiarità dichiarata con l'uso del PC e risultati sulla scala della matematica per macroarea e Italia**

Macro-area	Uso del PC (*) % studenti E.S.			Punteggio medio in matematica	E.S.
Nord-Ovest	Meno di 1 anno	8,88	(0,97)	423	(14,94)
	Da 1 a 3 anni	36,67	(0,89)	455	(8,79)
	Da 3 a 5 anni	27,91	(0,78)	498	(4,30)
	Piu di 5 anni	26,53	(1,06)	525	(5,38)
				542	(5,93)
Nord-Est	Meno di 1 anno	6,42	(0,73)	434	(12,42)
	Da 1 a 3 anni	41,50	(1,88)	468	(14,46)
	Da 3 a 5 anni	28,23	(1,95)	499	(7,66)
	Piu di 5 anni	23,85	(1,87)	527	(5,43)
				535	(12,64)
Centro	Meno di 1 anno	11,87	(1,13)	412	(11,66)
	Da 1 a 3 anni	38,84	(1,59)	425	(9,81)
	Da 3 a 5 anni	24,87	(0,71)	468	(7,77)
	Piu di 5 anni	24,43	(1,28)	489	(5,31)
				501	(6,06)
Sud-Est	Meno di 1 anno	20,32	(1,35)	385	(13,24)
	Da 1 a 3 anni	44,63	(2,20)	394	(10,96)
	Da 3 a 5 anni	19,51	(1,65)	421	(8,10)
	Piu di 5 anni	15,55	(1,55)	459	(9,32)
				475	(11,23)
Sud-Ovest e Isole	Meno di 1 anno	21,05	(1,96)	381	(11,08)
	Da 1 a 3 anni	43,83	(1,87)	379	(9,27)
	Da 3 a 5 anni	17,79	(1,86)	425	(6,95)
	Piu di 5 anni	17,33	(1,73)	459	(6,09)
				460	(7,49)
ITALIA	Meno di 1 anno	14,20	(0,59)	398	(5,69)
	Da 1 a 3 anni	41,14	(0,74)	408	(5,35)
	Da 3 a 5 anni	23,37	(0,64)	458	(3,52)
	Piu di 5 anni	21,28	(0,65)	495	(2,89)
				507	(3,99)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

(\*) uso del PC, variabile ic03q01

E.S. Errore *Standard*

**Macro-aree geografiche**

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



**Tabella A.4.9** Percentuale di studenti in base al possesso del PC a casa e risultati sulla scala della matematica per macroarea

Macro-area	PC a casa (*)	% studenti	E.S.	Punteggio medio in matematica	E.S.
Nord-Ovest	-1,6763	12,08	(1,12)	503	(31,75)
	-0,7469	14,48	(0,69)	452	(6,71)
	0,0806	42,60	(1,31)	488	(5,51)
	1,0513	30,84	(1,15)	518	(5,05)
				533	(6,17)
Nord-Est	-1,6763	13,32	(1,11)	442	(44,49)
	-0,7469	14,88	(1,24)	454	(11,72)
	0,0806	42,41	(1,06)	494	(9,38)
	1,0513	29,40	(1,38)	515	(7,40)
				540	(8,64)
Centro	-1,6763	15,51	(1,12)	422	(13,23)
	-0,7469	14,04	(1,06)	435	(8,18)
	0,0806	44,29	(2,09)	454	(9,42)
	1,0513	26,16	(1,25)	480	(6,67)
				492	(4,87)
Sud-Est	-1,6763	27,14	(2,21)	409	(72,16)
	-0,7469	15,01	(1,50)	396	(9,28)
	0,0806	35,23	(1,95)	412	(15,07)
	1,0513	22,63	(1,63)	443	(8,33)
				456	(9,62)
Sud-Ovest e Isole	-1,6763	31,66	(2,39)	435	(37,40)
	-0,7469	12,71	(1,58)	387	(7,60)
	0,0806	34,70	(1,62)	412	(9,47)
	1,0513	20,93	(2,36)	436	(7,21)
				464	(7,18)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

(\*) PC a casa, variabile comphome indice sintetico calcolato dall'OECD

E.S. Errore *Standard*

**Macro-aree geografiche**

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

**Tabella A.4.10 Percentuale di studenti in base al possesso del PC a scuola e risultati sulla scala della matematica per macroarea e Italia**

Macro-area	Tipologia di scuola	PC a scuola (*)	% studenti	E.S.	Punteggio medio in matematica	E.S.
Nord-Ovest	Istituto Professionale	no	18,75	(6,46)	436	(18,79)
		si	81,25	(6,46)	443	(6,30)
		n.d.			412	(18,76)
	Istituto Tecnico	no	2,29	(0,49)	494	(23,72)
		si	97,71	(0,49)	515	(6,76)
		n.d.			507	(10,97)
	Liceo	no	13,62	(3,43)	549	(12,47)
		si	86,38	(3,43)	559	(8,52)
		n.d.			507	(12,07)
	Scuola Media	no	6,42	(5,25)	378	(35,24)
		si	93,58	(5,25)	361	(30,07)
		n.d.			280	(45,54)
	TOTALE	no	10,20	(2,03)	498	(17,54)
		si	89,80	(2,03)	515	(4,47)
		n.d.			459	(12,80)
Nord-Est	Istituto Professionale	no	10,35	(7,60)	472	(3,00)
		si	89,65	(7,60)	450	(8,00)
		n.d.			414	(34,97)
	Istituto Tecnico	no	3,46	(1,75)	504	(16,65)
		si	96,54	(1,75)	532	(5,50)
		n.d.			512	(11,25)
	Liceo	no	11,11	(1,81)	570	(18,47)
		si	88,89	(1,81)	542	(16,04)
		n.d.			567	(17,43)
	Scuola Media	no	1,91	(2,74)	374	(42,42)
		si	98,09	(2,74)	459	(23,05)
		n.d.			353	(26,68)
	TOTALE	no	7,99	(2,24)	522	(16,03)
		si	92,01	(2,24)	511	(8,22)
		n.d.			495	(12,64)
Centro	Istituto Professionale	no	32,45	(8,07)	418	(8,74)
		si	67,55	(8,07)	410	(8,89)
		n.d.			384	(16,84)
	Istituto Tecnico	no	3,45	(1,35)	492	(13,81)
		si	96,55	(1,35)	486	(12,90)
		n.d.			438	(15,88)
	Liceo	no	22,36	(7,69)	509	(13,20)
		si	77,64	(7,69)	508	(5,11)
		n.d.			502	(20,79)
	Scuola Media	no	35,69	(21,81)	378	(38,97)
		si	64,31	(21,81)	430	(50,05)
		n.d.			468	(12,71)
	TOTALE	no	18,46	(3,94)	479	(6,06)
		si	81,54	(3,94)	479	(6,06)
		n.d.			429	(13,65)
Sud-Est	Istituto Professionale	no	8,14	(4,61)	383	(19,79)
		si	91,86	(4,61)	386	(6,76)
		n.d.			353	(21,40)
	Istituto Tecnico	no	1,87	(0,87)	451	(47,69)
		si	98,13	(0,87)	421	(15,07)
		n.d.			429	(27,05)
	Liceo	no	28,85	(8,09)	478	(13,95)
		si	71,15	(8,09)	477	(13,32)
		n.d.			459	(22,94)
	Scuola Media	no	14,29	(13,18)	359	(46,18)
		si	85,71	(13,18)	301	(67,69)
		n.d.			222	(38,16)
	TOTALE	no	13,59	(3,15)	460	(13,72)
		si	86,41	(3,15)	426	(8,95)
		n.d.			403	(18,36)

*segue*

segue

Macro-area	Tipologia di scuola	PC a scuola (*)	% studenti	E.S.	Punteggio medio in matematica	E.S.
Sud-Ovest e Isole	Istituto Professionale	no	17,62	(6,66)	363	(12,37)
		si	82,38	(6,66)	374	(14,91)
		n.d.			355	(8,39)
	Istituto Tecnico	no	3,64	(2,06)	384	(21,06)
		si	96,36	(2,06)	432	(8,99)
		n.d.			390	(23,79)
	Liceo	no	34,47	(9,04)	466	(8,44)
		si	65,53	(9,04)	454	(17,30)
		n.d.			413	(24,35)
	Scuola Media	si	100,00	(0,00)	279	(28,30)
		no	19,96	(3,94)	443	(10,85)
	TOTALE	si	80,04	(3,94)	424	(6,32)
		n.d.			386	(12,84)
TOTALE	Istituto Professionale	no	16,86	(3,24)	415	(8,38)
		si	83,14	(3,24)	412	(4,47)
		n.d.			377	(9,35)
	Istituto Tecnico	no	2,83	(0,57)	462	(16,34)
		si	97,17	(0,57)	474	(4,98)
		n.d.			446	(11,65)
	Liceo	no	23,18	(3,14)	495	(6,37)
		si	76,82	(3,14)	509	(6,40)
		n.d.			468	(11,58)
	Scuola Media	no	9,74	(6,21)	369	(29,95)
		si	90,26	(6,21)	331	(29,01)
		n.d.			235	(30,20)

Note:

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

(\*) uso del PC, variabile ic01q02 con risposta si/no

E.S. Errore *Standard*

#### Macro-aree geografiche

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

#### Tipologia di scuola

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.4.11 Indice di percezione delle proprie competenze in matematica per macroarea e tipologia di scuola**

Macro-area	Tipologia di scuola	Indice di percezione delle proprie competenze matematiche (*)	E.S.
TOTALE	Scuola Media	-0,248	(0,17)
	Istituto Tecnico	0,070	(0,02)
	Istituto Professionale	-0,144	(0,05)
	Liceo	0,045	(0,03)
	Professionale B	-0,042	(0,08)
Nord-Ovest	TOTALE	-0,10	(0,03)
	Scuola Media	-0,33	(0,20)
	Istituto Tecnico	-0,08	(0,04)
	Istituto Professionale	-0,29	(0,05)
	Liceo	0,01	(0,06)
Nord-Est	TOTALE	-0,04	(0,04)
	Scuola Media	0,21	(0,26)
	Istituto Tecnico	0,08	(0,04)
	Istituto Professionale	-0,23	(0,08)
	Liceo	-0,02	(0,09)
Centro	Professionale B	-0,04	(0,08)
	TOTALE	-0,07	(0,06)
	Scuola Media	0,99	(0,26)
	Istituto Tecnico	0,01	(0,04)
	Istituto Professionale	-0,31	(0,19)
Sud-Est	Liceo	0,00	(0,05)
	TOTALE	0,05	(0,04)
	Scuola Media	-0,54	(0,05)
	Istituto Tecnico	0,14	(0,07)
	Istituto Professionale	0,02	(0,06)
Sud-Ovest e Isole	Liceo	0,03	(0,08)
	TOTALE	0,14	(0,04)
	Scuola Media	-0,28	(0,25)
	Istituto Tecnico	0,20	(0,06)
	Istituto Professionale	0,05	(0,08)
	Liceo	0,16	(0,05)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

(\*) Indice calcolato dall'OCSE (variabile "scmat") sulla base delle dichiarazioni degli studenti. L'indice Italia è pari a 0 (valore che coincide con la media OCSE). A valori positivi più alti corrispondono gli studenti che dichiarano una buona familiarità e bravura in matematica, mentre assumono valori negativi gli studenti per cui questa materia è guardata con maggiore problematicità.

E.S. Errore *Standard*

#### **Macro-aree geografiche**

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

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.4.12 Percentuale di studenti in base ai voti dell'ultima pagella e risultati sulla scala della matematica per macroarea**

Macro-area	Voti dell'ultima pagella (*)	% studenti	E.S.	Punteggio medio in matematica	E.S.
Nord-Ovest	1 - Meno di 4	3,79	(0,41)	434	(8,29)
	2 - Scarsi 4 e 5	31,25	(1,48)	474	(6,21)
	3 - Benino 6 e 7	45,43	(1,40)	525	(5,00)
	4 - Bravi dal 8 in su	17,73	(0,80)	562	(5,70)
	5 - n.d.	1,80	(0,57)	414	(38,00)
Nord-Est	1 - Meno di 4	2,84	(0,54)	440	(12,82)
	2 - Scarsi 4 e 5	30,98	(1,64)	485	(8,03)
	3 - Benino 6 e 7	47,14	(1,19)	518	(8,94)
	4 - Bravi dal 8 in su	17,56	(1,44)	554	(11,16)
	5 - n.d.	1,47	(0,22)	467	(41,83)
Centro	1 - Meno di 4	5,83	(0,83)	412	(10,30)
	2 - Scarsi 4 e 5	32,59	(2,51)	451	(9,15)
	3 - Benino 6 e 7	45,10	(2,00)	487	(6,79)
	4 - Bravi dal 8 in su	13,93	(1,68)	513	(8,05)
	5 - n.d.	2,55	(0,64)	411	(16,72)
Sud-Est	1 - Meno di 4	5,90	(1,09)	377	(15,53)
	2 - Scarsi 4 e 5	34,09	(1,78)	399	(7,41)
	3 - Benino 6 e 7	47,21	(1,54)	443	(8,77)
	4 - Bravi dal 8 in su	10,09	(1,49)	501	(12,04)
	5 - n.d.	2,71	(0,49)	372	(31,62)
Sud-Ovest e Isole	1 - Meno di 4	6,07	(0,81)	392	(14,24)
	2 - Scarsi 4 e 5	30,87	(2,06)	407	(8,69)
	3 - Benino 6 e 7	46,68	(1,72)	426	(6,95)
	4 - Bravi dal 8 in su	13,55	(1,16)	480	(8,71)
	5 - n.d.	2,84	(0,67)	347	(24,50)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

(\*) Voti dell'ultima pagella, variabile ec07q01

E.S. Errore *Standard*

**Macro-aree geografiche**

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

**Tabella A.4.13 Percentuale di studenti in base ai voti dell'ultima pagella e risultati sulla scala della matematica per tipologia di scuola**

Macro-area	Voti dell'ultima pagella (*)	% studenti	E.S.	Punteggio medio in matematica	E.S.
Scuola Media	1 - Meno di 4				
	2 - Scarsi 4 e 5	33,08	(7,33)	334	(38,67)
	3 - Benino 6 e 7	34,81	(9,50)	309	(30,56)
	4 - Bravi da 8 in su	5,86	(4,60)	450	(38,76)
	5 - n.d.	26,24	(8,07)	288	(39,38)
Istituto Tecnico	1 - Meno di 4	5,44	(0,67)	417	(14,41)
	2 - Scarsi 4 e 5	34,02	(1,30)	447	(6,22)
	3 - Benino 6 e 7	46,01	(1,05)	485	(5,75)
	4 - Bravi da 8 in su	12,53	(0,82)	530	(5,57)
	5 - n.d.	2,00	(0,36)	418	(13,03)
Istituto Professionale	1 - Meno di 4	8,75	(0,94)	370	(8,09)
	2 - Scarsi 4 e 5	37,69	(1,82)	395	(4,40)
	3 - Benino 6 e 7	39,08	(1,59)	418	(6,20)
	4 - Bravi da 8 in su	11,16	(1,33)	455	(6,79)
	5 - n.d.	3,32	(0,58)	369	(18,08)
Liceo	1 - Meno di 4	2,43	(0,37)	452	(13,63)
	2 - Scarsi 4 e 5	26,70	(1,45)	474	(7,21)
	3 - Benino 6 e 7	51,66	(1,15)	503	(6,60)
	4 - Bravi da 8 in su	18,22	(1,01)	551	(5,51)
	5 - n.d.	1,00	(0,17)	489	(14,05)
Professionale Bolzano	1 - Meno di 4	0,76	(0,76)	534	(21,15)
	2 - Scarsi 4 e 5	5,84	(1,93)	471	(33,86)
	3 - Benino 6 e 7	59,25	(4,04)	481	(7,81)
	4 - Bravi da 8 in su	26,31	(3,29)	518	(12,59)
	5 - n.d.	7,85	(2,02)	461	(21,49)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

(\*) Voti dell'ultima pagella, variabile ec07q01.

E.S. Errore *Standard*

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

**Tabella A.4.14** Indice del sostegno ricevuto dall'insegnante nelle lezioni di matematica e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per macroarea, Italia e media OCSE

	Indice del sostegno ricevuto dall'insegnante nelle lezioni di matematica <sup>1</sup>										Risultati sulla scala di matematica per quartili dell'indice del sostegno ricevuto dall'insegnante								Quanto cambia il punteggio di matematica per unità dell'indice		Percentuale di varianza dei risultati di matematica spiegata dall'indice	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
Italia	-0,12	(0,0)	-1,47	(0,0)	-0,40	(0,0)	0,20	(0,0)	1,19	(0,0)	484	(3,8)	477	(3,7)	464	(4,2)	441	(5,1)	-16,33	(1,7)	3,27	(0,6)
Media OCSE	0,0	(0,0)	-1,2	(0,0)	-0,3	(0,0)	0,3	(0,0)	1,3	(0,0)	505	(0,8)	506	(0,7)	503	(0,9)	496	(1,0)	-4,2	(0,4)	0,2	(0,0)
Macroarea																						
Nord Ovest	-0,26	(0,05)	-1,53	(0,03)	-0,54	(0,01)	0,06	(0,01)	0,96	(0,02)	509	(7,30)	517	(6,25)	513	(6,46)	505	(7,40)	-2,71	(2,99)	0,09	(0,21)
Nord Est	-0,36	(0,04)	-1,60	(0,03)	-0,61	(0,01)	-0,07	(0,01)	0,83	(0,03)	519	(7,45)	511	(5,07)	510	(12,75)	505	(11,69)	-5,99	(4,07)	0,44	(0,63)
Centro	-0,21	(0,06)	-1,51	(0,03)	-0,48	(0,01)	0,10	(0,01)	1,05	(0,05)	486	(7,54)	480	(7,15)	473	(5,73)	455	(8,15)	-11,48	(1,84)	2,01	(0,62)
Sud	0,12	(0,04)	-1,19	(0,05)	-0,16	(0,01)	0,44	(0,01)	1,42	(0,03)	443	(11,10)	438	(9,48)	426	(9,91)	406	(10,72)	-13,92	(4,03)	2,54	(1,39)
Sud e isole	0,02	(0,07)	-1,51	(0,10)	-0,23	(0,01)	0,38	(0,01)	1,43	(0,04)	452	(8,35)	422	(8,29)	422	(9,40)	400	(9,04)	-16,05	(2,56)	4,83	(1,61)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

Valori positivi e elevati nell'indice indicano la percezione di sostegno da parte dell'insegnante superiore alla media OCSE

E.S. Errore *Standard*

#### **Macro-aree geografiche**

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

**Tabella A.4.15** Indice del sostegno ricevuto dall'insegnante nelle lezioni di matematica e risultati sulla scala di matematica (per quartili dell'indice) per tipologia di scuola

	Indice del sostegno ricevuto dall'insegnante nelle lezioni di matematica										Risultati sulla scala di matematica per quartili dell'indice del sostegno ricevuto dall'insegnante								Quanto cambia il punteggio di matematica per unità dell'indice		Percentuale di varianza dei risultati di matematica spiegata dall'indice	
	Tutti gli studenti		Quartili								Quartili											
			1°		2°		3°		4°		1°		2°		3°		4°					
	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Media	E.S.	Punti	E.S.	%	E.S.
Licei	-0,27	(0,05)	-1,65	(0,05)	-0,57	(0,01)	0,07	(0,01)	1,07	(0,04)	503	(6,3)	512	(6,00)	510	(6,63)	486	(10,9)	-6,71	(3,59)	0,67	(0,67)
Istituti Tecnici	-0,10	(0,04)	-1,41	(0,03)	-0,38	(0,01)	0,23	(0,01)	1,17	(0,03)	490	(5,1)	480	(5,53)	470	(6,22)	451	(8,4)	-15,30	(2,12)	3,20	(0,80)
Istituti Professionali	0,06	(0,04)	-1,24	(0,03)	-0,21	(0,01)	0,35	(0,01)	1,33	(0,04)	422	(5,7)	414	(6,01)	407	(6,26)	389	(6,1)	-13,03	(3,09)	2,93	(1,32)

*Note:*

Dati basati sulle dichiarazioni degli studenti

Valori positivi e elevati nell'indice indicano la percezione di sostegno da parte dell'insegnante superiore alla media OCSE

E.S. Errore *Standard*

#### **Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.



**Tabella A.5.1      Descrizione del campione italiano di PISA-2003**

Area geografica	N scuole campionate (*)	N studenti che hanno svolto le prove	N studenti previsti nel campione
Nord Ovest	118	3.339	3.692
Nord Est	139	4.159	4.545
Centro	73	2.132	2.371
Sud Est	40	1.091	1.273
Sud Ovest e Isole	36	918	1.086
<b>Totale</b>	<b>406</b>	<b>11.639</b>	<b>12.967</b>

Tipo di scuola	N scuole campionate (*)	N studenti che hanno svolto le prove
Licei	137	4.331
Istituti Tecnici	142	4.277
Istituti Professionali	103	2.959
Scuole Medie	24	72
<b>Totale</b>	<b>406</b>	<b>11.639</b>

*Note:*

(\*) Il campione estratto era di 493 scuole, ma di queste 87 scuole (86 scuole medie e 1 scuola superiore) sono state escluse, in accordo con le procedure stabilite a livello internazionale, per l'assenza di almeno 3 quindicenni iscritti, per cui il campione raggiunto è risultato di 406 unità, delle quali 382 scuole secondarie superiori e 24 scuole medie.

**Macro-aree geografiche**

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

**Tipologia di scuola**

La categoria dei Licei comprende: il Liceo scientifico, il Liceo classico, il Liceo delle scienze sociali, il Liceo scientifico-tecnologico, il Liceo linguistico; la categoria degli Istituti professionali comprende, oltre a questi ultimi, anche gli Istituti d'Arte, i Licei artistici e le scuole professionali provinciali di lingua tedesca di Bolzano.

## Materiali UVAL

---

### Numeri pubblicati

1. **L'Indicatore anticipatore della spesa pubblica in conto capitale: la stima regionale annuale**  
*Metodi* – Anno 2004  
La pubblicazione è disponibile anche in lingua inglese.  
**Allegati al n. 1**
  - Atti del convegno *La regionalizzazione della spesa pubblica: migliorare la qualità e la tempestività delle informazioni* - Roma, 16 ottobre 2003
  - Atti del convegno *Federalismo e politica per il territorio: la svolta dei numeri* - Roma, 6 novembre 2003
2. **Misurare per decidere: utilizzo soft e hard di indicatori nelle politiche di sviluppo regionale**  
*Analisi e studi* - Anno 2004  
La pubblicazione è disponibile anche in lingua inglese.
3. **Il mercato delle consulenze per gli investimenti pubblici: opportunità o vincolo?**  
*Analisi e studi* - Anno 2005  
La pubblicazione è disponibile anche in lingua inglese.
4. **Domande, ricerca di campo e dati disponibili: indicazioni per la ricerca valutativa – Linee guida per la Valutazione intermedia dei Programmi Operativi del Quadro Comunitario di Sostegno 2000-2006 Obiettivo 1 (Modulo VI)**  
*Documenti* – Anno 2005  
Abstract disponibile in lingua inglese  
**Allegato al n. 4**
  - CD ROM contenente *Linee guida per la Valutazione intermedia dei Programmi Operativi del Quadro Comunitario di Sostegno 2000-2006 Obiettivo 1 (Moduli I – VI)*
5. **Ambiente e politiche di sviluppo: le potenzialità della Contabilità ambientale per decidere meglio**  
*Metodi* - Anno 2005  
La pubblicazione è disponibile anche in lingua inglese.
6. **Misurare i risultati dell'intervento pubblico: i numeri per valutare gli effetti territoriali delle politiche**  
*Analisi e studi* - Anno 2005  
La pubblicazione è disponibile anche in lingua inglese.
7. **“Valutazione e Sviluppo delle Aree Rurali”: un approccio integrato nella valutazione delle politiche di sviluppo**  
*Documenti* - Anno 2005  
La pubblicazione è disponibile anche in lingua inglese.

8. **Il sistema di previsione della spesa per gli investimenti pubblici: un'applicazione agli interventi degli Accordi di Programma Quadro**  
*Metodi* - Anno 2006  
La pubblicazione è disponibile anche in lingua inglese.
9. **Il sistema di premialità dei Fondi Strutturali 2000-2006. Riserva comunitaria del 4 per cento e riserva nazionale del 6 per cento**  
*Documenti* - Anno 2006  
La pubblicazione è disponibile anche in lingua inglese.
10. **Rischi, incertezze e conflitti d'interesse nel settore idrico italiano: analisi e proposte di riforma**  
*Analisi e studi* - Anno 2006
11. **Analisi finanziaria e grandi opere: lo schema tipo di Piano Economico-Finanziario per l'attuazione della Legge Obiettivo**  
*Metodi* - Anno 2006
12. **Servizi socio-sanitari nell'Umbria rurale**  
*Analisi e studi* - Anno 2006
13. **Fare i conti con la scuola nel Mezzogiorno. Analisi dei divari tra le competenze dei quindicenni in Italia**  
*Analisi e studi* - Anno 2007

**Materiali UVAL** si articola in tre collane:

- *Analisi e studi*, dedicata a lavori di ricerca di natura economica, finanziaria, istituzionale o tecnica in materia di progetti, investimenti e politiche pubbliche
- *Documenti*, che raccoglie materiali di natura divulgativa e informativa concernenti l'attività istituzionale dell'Unità
- *Metodi*, contenente contributi metodologici, orientativi e d'indirizzo in tutti gli ambiti di attività dell'Unità