

Capitolo 4

PISA 2012: I PRIMI RISULTATI DEL PIEMONTE

L'indagine OCSE-PISA è una rilevazione internazionale sulle competenze degli studenti che si approssimano al termine dell'istruzione obbligatoria. L'obiettivo è quello di rilevare le abilità ritenute essenziali per svolgere un ruolo attivo nella società, così come fornire una prospettiva comparata rispetto ad una serie di caratteristiche dei sistemi educativi dei paesi coinvolti (OCSE e OCSE-partner¹) in relazione ai risultati degli studenti. Gli ambiti approfonditi nell'edizione 2012 sono quelli della matematica (focus dell'indagine, come nel 2003), della lettura e delle scienze. Sono, inoltre, analizzati altri due ambiti: le competenze finanziarie² e il *problem solving* (già presente nell'edizione 2003) oltre alla possibilità di svolgere le prove tramite supporto informatico (modalità che andrà a regime dal prossimo ciclo: PISA 2015). Il Piemonte è alla quarta partecipazione all'indagine PISA con un proprio campione composto da 53 scuole e 1472 studenti.

4.1 I PRIMI RISULTATI DEL PIEMONTE

Nell'ambito focus del ciclo 2012, la matematica, i risultati degli studenti piemontesi si posizionano, come ormai di consuetudine, tra i più elevati nel contesto nazionale ma non tra i risultati migliori delle regioni del Nord. Infatti, con 499 punti il Piemonte è 14 punti sopra la media nazionale (485) ma, così come rispetto alla media OCSE (494), non se ne discosta in maniera statisticamente significativa. Tra le regioni del Nord mostra performance inferiori sia a quelle di Veneto e Friuli-Venezia Giulia, che ottengono punteggi particolarmente elevati (entrambe 523 punti), sia rispetto alla Lombardia (517 punti). Nell'ambito della lettura, con una media di 506 punti, il Piemonte si posiziona al 5° posto tra le regioni italiane con un punteggio statisticamente superiore alla media italiana (490 punti) e in linea con quella dei paesi OCSE (496 punti). In scienze, gli studenti piemontesi si posizionano al 7° posto tra le regioni italiane con un punteggio di 509, al di sopra della media nazionale di 494 punti e della media OCSE (501).

Come nel ciclo 2009 il Piemonte mantiene una posizione intermedia, ben al di sopra dei risultati delle regioni del Sud Italia ma al di sotto dei migliori risultati delle regioni del Nord. Rispetto alle edizioni precedenti (2003, 2006 e 2009) i risultati medi piemontesi nei tre ambiti risultano in lieve miglioramento con contenuti aumenti di punteggio tra il 2009 e il 2012 (+6 punti in matematica, +10 punti in lettura e +8 punti in scienze). In particolare, si riduce la quota di studenti al di sotto del

¹ Sono definiti partner i paesi terzi che hanno rapporti di cooperazione con l'OCSE.

² I risultati per gli ambiti della *Literacy* finanziaria e del *Problem Solving* saranno pubblicati nella primavera 2014 dall'OCSE che, successivamente alla pubblicazione, metterà a disposizione le basi dati sul sito OCSE-PISA.

secondo livello delle scale di competenze (*low performers*), ritenuto il livello minimo per le abilità degli studenti, in tutti e tre gli ambiti. Tale riduzione va nella direzione indicata dal 'nuovo quadro strategico' nel settore Istruzione e Formazione per l'Unione Europea al 2020 in riferimento al criterio che stabilisce che la percentuale di quindicenni con risultati insufficienti³ in matematica, lettura e scienze in PISA dovrebbe essere inferiore al 15%. In Piemonte gli ambiti della lettura e delle scienze mostrano il raggiungimento dell'obiettivo, mentre l'ambito della matematica mostra un andamento più stabile su valori ancora la di sopra della soglia stabilita, individuando l'ambito come area prioritaria verso cui orientare azioni di sostegno agli studenti con abilità insufficienti.

Tab 4.1 Quota di studenti Low performers e Top performers in PISA, Piemonte

Cicli di rilevazione PISA	LOW PERFORMERS (% di studenti al di sotto del livello 2 della scala di competenza PISA)			TOP PERFORMERS (% di studenti sopra i livelli 5-6 della scala di competenza PISA)		
	Matematica	Letture	Scienze*	Matematica	Letture	Scienze
2003	18,9	14,7	-	9,0	6,9	-
2006	18,8	14,8	14,5	8,2	8,6	7,6
2009	21,9	18,7	16,9	10,1	7,5	6,7
2012	19,3	12,9	13,4	11,4	7,8	6,6
Diff. 2012-2003	0,4	-1,8	-1,1	2,4	0,9	-1

Fonte: elaborazioni IRES su dati OCSE-PISA 2003, 2006, 2009, 2012

*Nota: nel ciclo 2003 la scala di competenza dell'ambito delle scienze non era ancora definitiva nella sua definizione. Fu completata nel ciclo 2006 in cui rappresentò il focus dell'indagine. La differenza per le scienze è quindi tra i valori 2012 e 2006

In Piemonte, non solo si riducono gli studenti con punteggi insufficienti ma aumentano anche quelli che si collocano nella fascia superiore di punteggio. In particolare, tra il 2003 e il 2012, a fronte di una stabilità nella quota di studenti insufficienti in matematica osserviamo un aumento della quota di studenti piemontesi con risultati eccellenti (*top performers* +2,4 punti), così come un aumento degli studenti nei livelli superiori dell'ambito della lettura (+0,9 punti). Tra il 2006 e il 2012, nell'ambito delle scienze, pur riducendosi la quota di studenti insufficienti, si osserva parallelamente una riduzione anche di coloro che conseguono punteggi eccellenti.

Inoltre, come il presente capitolo documenta, l'aumento dei livelli medi nei tre ambiti tra il 2009 e il 2012 è frutto anche di un miglioramento nei risultati degli studenti degli Istituti professionali, anello debole del sistema educativo piemontese, che nei cicli precedenti avevano pesato negativamente sui risultati medi della regione Piemonte. Rispetto al ciclo 2009 i loro risultati medi risultano migliorati in matematica (+28 punti), in lettura (+50 punti) e in scienze (+30 punti). Anche i risultati degli studenti degli IeFP sono migliorati, in particolare, negli ambiti della lettura (+16) e delle scienze (+22). Nei confronti delle regioni del Nord i risultati degli studenti degli Istituti professionali piemontesi, nei tre ambiti, risultano ora superiori a quelli degli studenti di Veneto, Emilia Romagna

³ I risultati PISA sono considerati insufficienti quando non raggiungono almeno il secondo livello nella scala di competenze dei tre ambiti fondamentali: lettura, matematica e scienze.

e Friuli-Venezia Giulia (con differenze statisticamente significative solo rispetto a Emilia e Friuli), sebbene ancora inferiori a quelli degli studenti lombardi. I risultati degli allievi della formazione professionale sono in linea con le altre regioni nell'ambito della matematica e mostrano risultati comparativamente più elevati sia in lettura che in scienze. Sono, invece, i risultati medi degli studenti di Licei e Istituti Tecnici, più elevati di quelli degli studenti piemontesi di professionali e IeFP, che in questo ciclo di PISA risultano inferiori a quelli dei loro colleghi delle altre regioni del Nord. Pur confermandosi, come nelle indagini precedenti, la differenza nei risultati medi degli studenti iscritti ai differenti indirizzi, si registra un miglioramento di quell'area critica, l'istruzione professionale, che raccogliendo una gran parte di adolescenti usciti dalla scuola secondaria di primo grado con carenze di preparazione si trova a dover offrire un servizio particolarmente efficace in termini di recupero di competenze di base da garantire ai propri studenti.

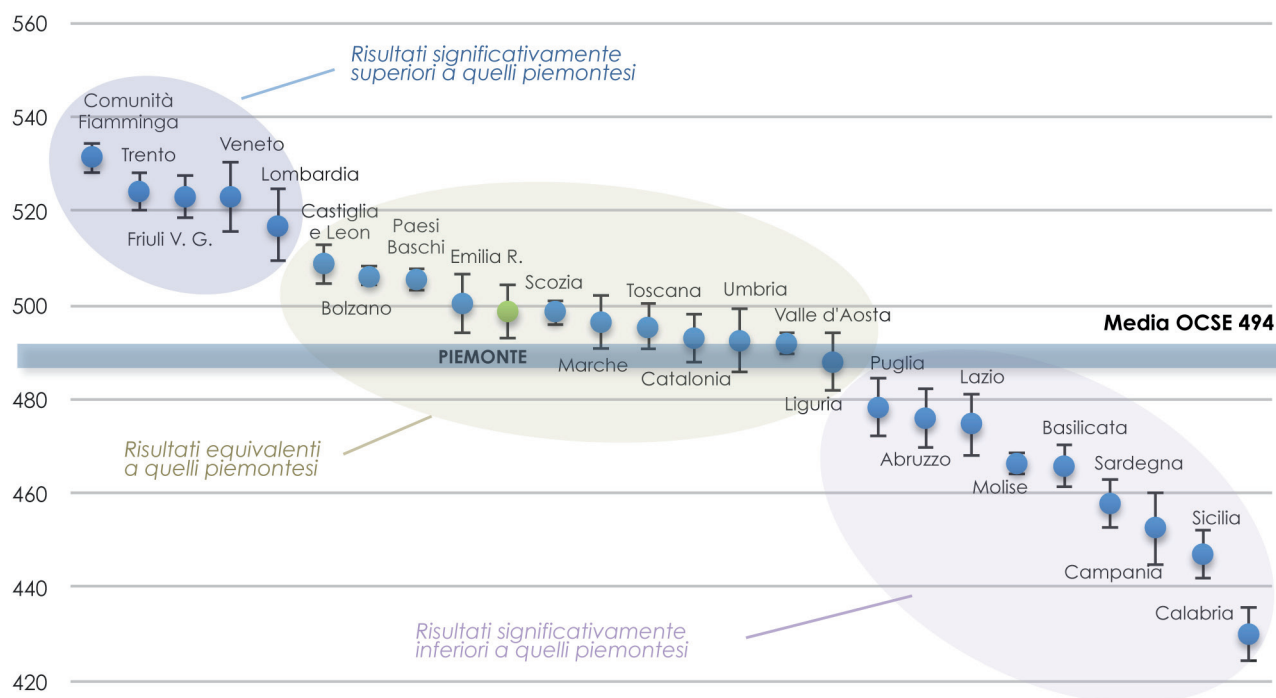
4.2 I RISULTATI IN MATEMATICA

La competenza in Matematica è l'ambito di indagine principale di PISA 2012. Per competenze in matematica si intende *"la capacità di un individuo di utilizzare e interpretare la matematica e di darne rappresentazione mediante formule, in una varietà di contesti. Tale competenza comprende la capacità di ragionare in modo matematico e di utilizzare concetti, procedure, dati e strumenti di carattere matematico per descrivere, spiegare e prevedere fenomeni. Aiuta gli individui a riconoscere il ruolo che la matematica gioca nel mondo, a operare valutazioni e a prendere decisioni fondate che consentano loro di essere cittadini impegnati, riflessivi e con un ruolo costruttivo"*. Tale definizione è stata in parte riformulata rispetto ai cicli precedenti, dando un maggior peso al modo in cui la matematica può essere usata per descrivere, spiegare e prevedere fenomeni di molti tipi, in relazione alla capacità di piena partecipazione alla società tramite un processo decisionale informato.

Dal ciclo 2003 l'approccio che caratterizza l'analisi piemontese dei dati PISA è il suo taglio comparativo a livello nazionale ed internazionale⁴. Nell'ambito nazionale rispetto alle altre grandi regioni del Nord e, in quello internazionale, rispetto ad alcune regioni che presentano caratteristiche socioeconomiche che offrono un ragionevole confronto con quelle della regione Piemonte. I risultati medi italiani in matematica (485) si collocano lievemente ma significativamente sotto la media OCSE (494). Tuttavia, come nei cicli precedenti, tale indicatore nasconde notevoli differenze interne alla popolazione. Le regioni del Nord mostrano risultati nettamente al di sopra della media, le regioni del centro risultati in linea con quelli OCSE (ad eccezione delle Marche con risultati superiori), mentre nel sud i risultati medi sono al di sotto del punteggio medio nazionale.

⁴ Elaborazioni Ires Piemonte su base dati OCSE-PISA 2012, disponibile sul sito <http://www.oecd.org/pisa/home>.

Fig. 4.1 Punteggi medi in matematica per regione⁵



Fonte: elaborazioni IRES su dati OCSE-PISA 2012

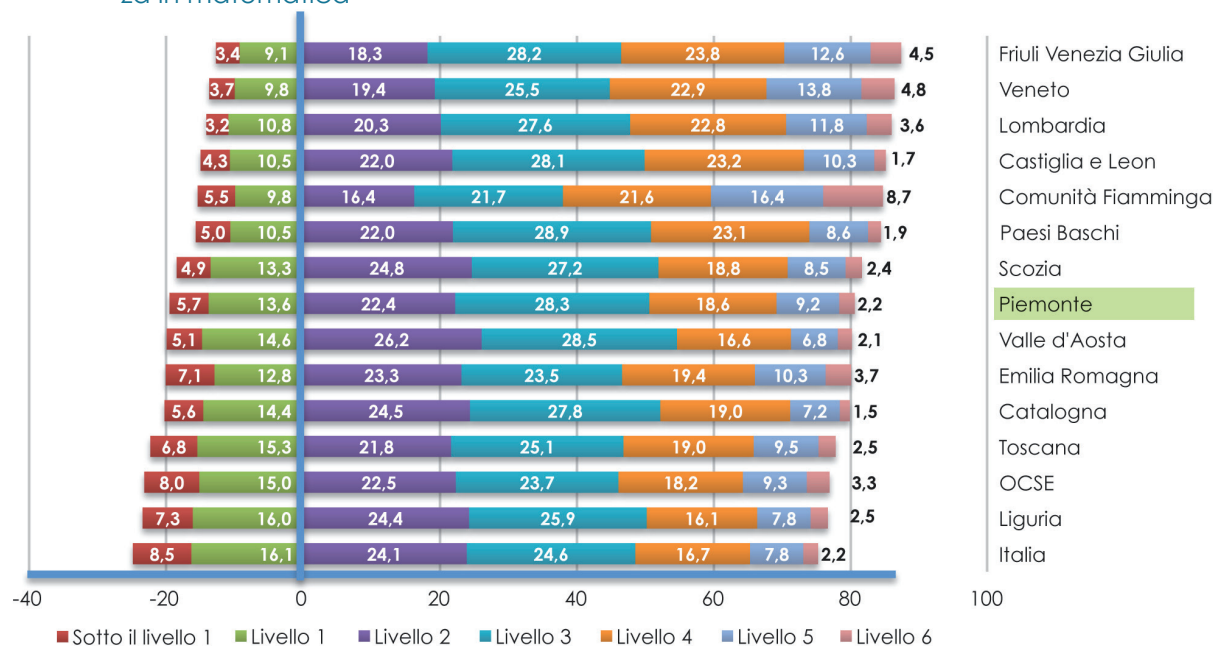
Il Piemonte, pur situandosi nella scala generale di matematica al di sopra della media OCSE, con un punteggio di 499, mostra risultati inferiori rispetto alle 'eccellenti' regioni del Nord (Friuli-Venezia Giulia, Veneto e Lombardia), e, nel contesto internazionale, rispetto alla Comunità Fiamminga del Belgio.

I risultati degli studenti possono essere analizzati anche in base alla loro distribuzione lungo la scala di competenza in matematica che associa il grado di difficoltà delle prove all'abilità degli studenti che rispondono. I livelli di competenza della scala di matematica usati in PISA 2012 sono i medesimi stabiliti per le rilevazioni 2003 in cui la matematica è stata per la prima volta l'ambito principale di valutazione. La distribuzione degli studenti piemontesi evidenzia dove si formino le maggiori differenze di punteggio rispetto ai risultati eccellenti delle altre regioni del Nord e della Comunità Fiamminga del Belgio. In Piemonte è presente una quota maggiore di studenti con abilità non sufficienti (al di sotto del livello 2), una concentrazione di studenti nei livelli di base (2 e 3), una minor

⁵ Nella figura 4.1, 4.4 e 4.5 le barre grigie indicano l'errore standard delle stime campionarie rispetto ai valori attribuibili alle rispettive popolazioni. Quando tali barre portano i punteggi a sovrapporsi significa che le differenze tra i punteggi non sono statisticamente significative, come nel caso delle regioni incluse nell'ovale centrale, i cui punteggi campionari possono essere ritenuti sostanzialmente equivalenti a quelli piemontesi. Le differenze rilevate potrebbero cioè essere attribuite al caso nella composizione dei campione. Quando, invece, le barre non si sovrappongono significa che le differenze tra i punteggi sono statisticamente significative (come nel caso delle regioni nell'ovale in alto a sinistra, per le quali i punteggi sono superiori a quello piemontese, e in quello in basso a destra, i cui punteggi sono inferiori).

presenza di studenti nei livelli di competenze più elevati (livello 4) e nei 'top performers' (livelli 5 e 6), pur mostrando una presenza più elevata di studenti nel livello 5 rispetto ad alcune regioni straniere che comprendono una minor quota di studenti nei livelli insufficienti (Scozia e Paesi Baschi).

Fig. 4.2 Distribuzione degli studenti delle regioni italiane e straniere sulla scala di competenza in matematica



Fonte: elaborazioni IRES su dati OCSE-PISA 2012

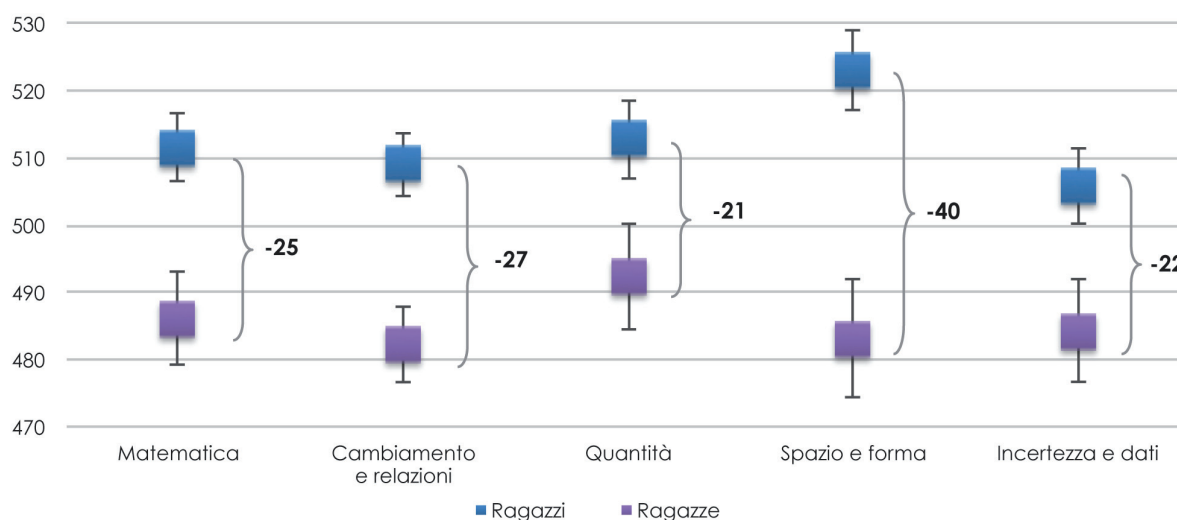
In sintesi, i risultati degli studenti piemontesi mostrano una maggior concentrazione nei livelli più bassi della scala rispetto alla distribuzione delle 'eccellenti' regioni del Nord Italia, tuttavia più dell'80% dei risultati piemontesi è al di sopra del livello considerato di base per le competenze in matematica. Ciò fa sì che le performance dei piemontesi, pur non raggiungendo gli ottimi risultati di alcune regioni del Nord, siano ben al di sopra di quelle delle regioni sia del centro che del sud Italia. I risultati, illustrati nella Figura 4.2, mostrano, inoltre, che gli studenti piemontesi al di sotto del livello 2 (19,3% del totale) sono una quota inferiore, tra le regioni del Nord, rispetto a quella presente in Valle d'Aosta, in Emilia Romagna e in Liguria.

I DIVARI DI GENERE

La differenza tra punteggi medi di studenti e studentesse in Piemonte è ampia e significativa, come accade in altre regioni italiane - tra cui le Marche, il Molise e la Valle d'Aosta - a livello nazionale (con una differenza di 18 punti a favore dei maschi) e in buona parte dei paesi che hanno partecipato al PISA 2012. In Piemonte la differenza di risultato è pari a 25 punti in più per i ragazzi sulla scala generale di matematica. Ciò che si può dire degli studenti e delle studentesse piemontesi a confronto con i loro omologhi delle altre regioni è che la differenza di performance è tra le

più elevate a livello nazionale, solo nelle Marche si osserva una differenza maggiore (29 punti a favore dei maschi). Inoltre, ci sono regioni in cui le differenze di genere non sono significative, tra cui l'Emilia Romagna, la Liguria e la provincia autonoma di Trento. Oltre ai risultati del complessivo ambito di matematica, PISA mette a disposizione i risultati anche di quattro 'sottoscale di contenuto' utilizzate per coprire adeguatamente l'ambito della matematica e riflettere le grandi aree dei programmi scolastici.

Fig. 4.3 Confronto tra i risultati medi di ragazze e ragazzi piemontesi in matematica



Fonte: elaborazioni IRES su dati OCSE-PISA 2012

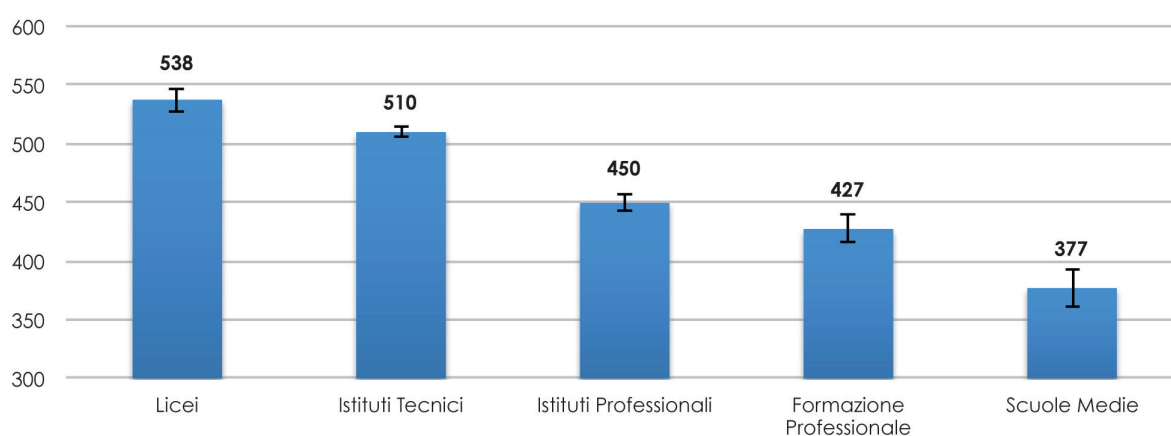
Quel che emerge dal confronto per genere è la maggior difficoltà delle studentesse piemontesi nell'ambito legato al contenuto definito 'spazio e forma' (40 punti a favore dei ragazzi), di cui la geometria costituisce un elemento fondamentale della categoria che, peraltro, si estende al di là della geometria tradizionale in termini di contenuto, significato e metodo, integrando elementi di altre branche della matematica quali la visualizzazione spaziale, la misurazione e l'algebra. Le formule di misurazione sono fondamentali in quest'ambito e appaiono come punto debole delle ragazze piemontesi. Anche la distribuzione sulla scala di competenza conferma le maggior difficoltà per le ragazze mettendo in evidenza una maggior presenza di studentesse nei livelli inferiori (23% sotto il livello 2) e una presenza in misura doppia di studenti maschi tra i top performers (15%).

I RISULTATI PER INDIRIZZO DI SCUOLA

I risultati in matematica si confermano differenziati per indirizzo di studi. Come nelle rilevazioni precedenti si osservano risultati medi più elevati nei Licei rispetto agli Istituti tecnici che a loro volta mostrano performance più elevate dei colleghi degli Istituti professionali e della Formazione professionale. Tra Licei e Istituti tecnici si osservano 28 punti di differenza, 60 punti tra Istituti tecnici

e Istituti professionali e 83 punti tra Istituti tecnici e Formazione professionale. Essendo PISA una rilevazione sulla popolazione di 15enni i risultati per indirizzo mettono in evidenza più una differenza di abilità degli studenti in base al percorso intrapreso che l'effetto di ciascun indirizzo sulle attuali competenze. Tuttavia, è da mettere in evidenza come nel tempo i risultati per indirizzo, in alcuni percorsi, si siano modificati. Rispetto alle rilevazioni precedenti, in particolare gli Istituti professionali hanno mostrato un miglioramento nelle performance dei loro studenti tra il 2009 e il 2012 in tutte e tre gli ambiti di approfondimento PISA.

Fig. 4.4 Confronto tra i risultati medi in matematica per indirizzo di scuola in Piemonte



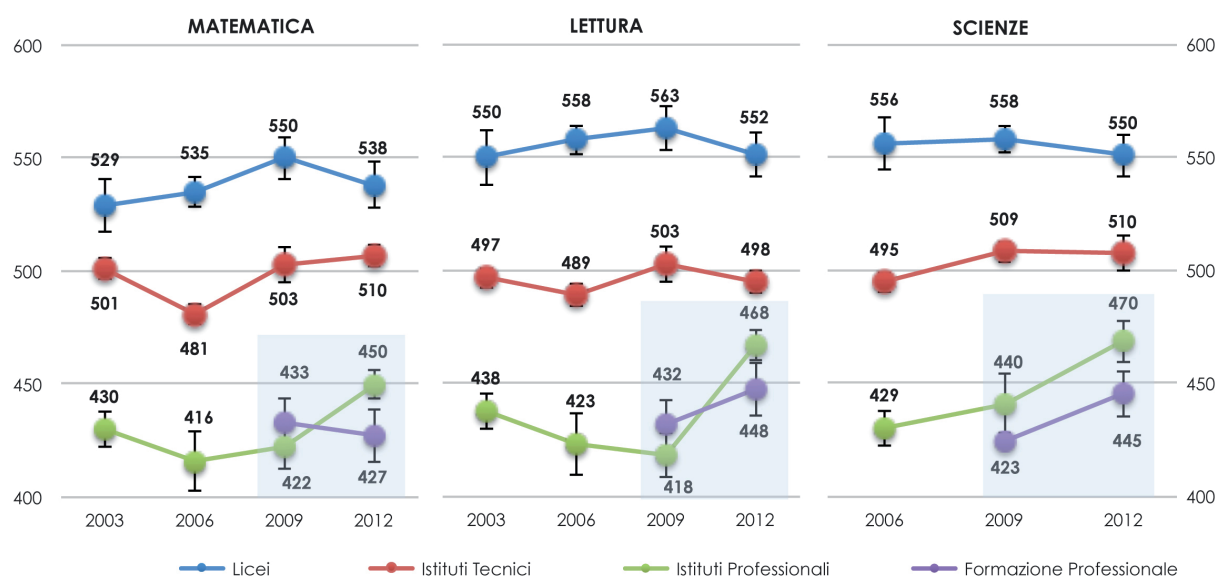
Fonte: elaborazioni IRES su dati OCSE-PISA 2012

Diversamente da quanto accadeva nelle rilevazioni precedenti, nel 2012, non sono gli Istituti professionali a incidere così negativamente sulla media, tanto da imputare prevalentemente ai loro risultati la differenza nei punteggi piemontesi da quelli delle altre regioni del Nord. Gli studenti dei professionali, campionati nel 2012, mostrano, infatti, performance inferiori solo ai loro omologhi della Lombardia ma, ad esempio nell'ambito della lettura, risultati statisticamente superiori a Emilia Romagna e Friuli-Venezia Giulia. Anche gli studenti della formazione professionale hanno migliorato i loro risultati, in particolare, negli ambiti della lettura e delle scienze. Le loro performance sono statisticamente inferiori solo a quelle in matematica dei colleghi friulani. I risultati che portano a differenziare il Piemonte dalle 'eccellenti' regioni del Nord Est (Veneto e Friuli-Venezia Giulia) sono quelli degli studenti dei Licei che diminuiscono nei tre ambiti rispetto ai risultati piemontesi dell'indagine 2009 mostrando una dinamica contraria rispetto a quel che si osserva in Veneto e Friuli. Inoltre, anche i risultati degli studenti degli Istituti tecnici influiscono sulle differenze. Infatti, pur aumentando le performance in matematica rispetto al ciclo precedente, si riducono quelle in lettura, per restare stabili in scienze, rispetto alle altre regioni del Nord Est in cui i risultati medi degli studenti degli Istituti tecnici sono aumentati in tutti e tre gli ambiti di approfondimento (ad esempio in Veneto: +30 punti in matematica, +18 punti in lettura, +19 punti in scienze). A differenziare i

risultati piemontesi da quelli della regione Lombardia, sono invece i risultati degli studenti dei professionali. Infatti, i colleghi lombardi mostrano un incremento di risultato rispetto al ciclo 2009, in cui i punteggi erano già più elevati di quelli piemontesi, di 2 punti in matematica, 10 punti in lettura e 10 punti in scienze.

Ora, è ragionevole ritenere che le differenze emerse fra una rilevazione e l'altra sia nei risultati assoluti sia nelle posizioni relative degli studenti dei diversi indirizzi nelle diverse aree territoriali possano avere più di una spiegazione, non necessariamente esclusive l'una rispetto all'altra. Effettive modificazioni nei livelli delle performance assolute e relative potrebbero essere stati rinforzati o offuscati da fattori di natura tecnica legati alle caratteristiche campionarie della rilevazione. Le possibili spiegazioni delle differenze rilevate verranno perciò approfondite nel rapporto PISA 2012 che l'Ires sta predisponendo per la Regione Piemonte – previsto per la primavera 2014 – in cui la composizione delle caratteristiche del campione, che in ogni ciclo viene casualmente estratto, verrà presa in attenta considerazione e messa in relazione con i risultati degli studenti per indirizzo di studi.

Fig. 4.5 Confronto per ambito e indirizzo di studi in Piemonte



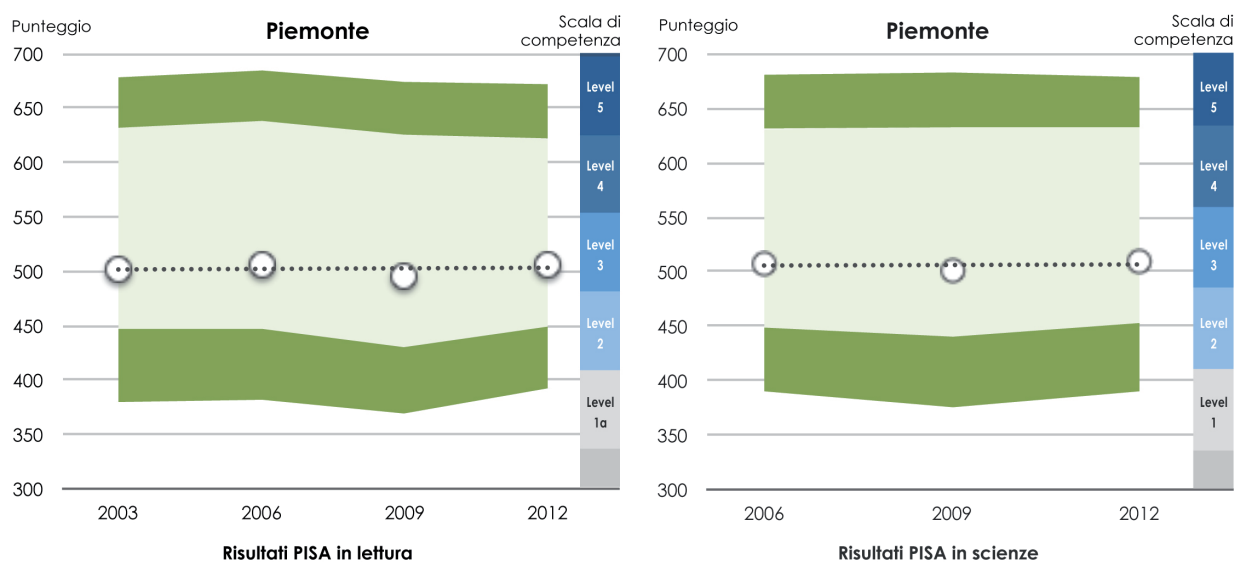
Fonte: elaborazioni IRES su dati OCSE-PISA 2012

4.3 PRINCIPALI RISULTATI IN LETTURA E SCIENZE

Nell'ambito della Lettura gli studenti piemontesi hanno complessivamente migliorato di 10 punti il loro risultato medio (506) rispetto al ciclo 2009. Merito di tale miglioramento è da attribuire alla riduzione della numerosità degli studenti al di sotto del livello 2 della scala di competenza (dal 2009 al 2012 sono diminuiti del 6%, vedi Figura 4.6). Come visto in precedenza, il miglioramento si osserva in particolare grazie ai risultati degli studenti degli Istituti Professionali. A livello di macroarea il Nord Ovest è l'unica area a mostrare risultati medi in lettura nei Professionali (469 punti) che si collocano

in misura statisticamente significativa sopra la media nazionale dei Professionali (415). Nei confronti delle altre regioni italiane le performance in lettura dei piemontesi risultano al di sotto delle 'eccellenti' regioni del Nord ma ben al di sopra dei risultati di quelle del centro-sud e della media a livello nazionale (490) da cui si differenziano in positivo in maniera statisticamente significativa.

Fig. 4.6 Lettura e Scienze PISA 2012 in Piemonte



Fonte: elaborazioni IRES su dati OCSE-PISA 2012. Nota: i punti bianchi sono i risultati medi mentre i bordi delle aree blu e azzurri riflettono i punteggi del 90 °, 75 °, 25 ° e 10 ° percentile in lettura e scienze

Anche per quanto riguarda l'ambito delle scienze si osservano dei miglioramenti nei risultati degli studenti piemontesi dal 2009 al 2012 (+8 punti) e, anche in questo caso, si osserva una riduzione di studenti con risultati insufficienti (dal 2009 al 2012 diminuiti del 4%). Nelle scienze a migliorare sono i risultati sia dei professionali (+30 punti rispetto al 2009) che della formazione professionale (+22 punti rispetto al 2009). I risultati piemontesi in scienze si collocano in una posizione intermedia fra le regioni italiane. Per quel che riguarda le competenze scientifiche le differenze di risultato tra il Piemonte e le regioni del Nord Est sono da attribuire più alla riduzione delle performance degli studenti dei Licei e alla sostanziale stabilità di quelle dei tecnici a fronte di un miglioramento dei loro omologhi registrato in Veneto e Friuli-Venezia Giulia tra il 2009 e il 2012.