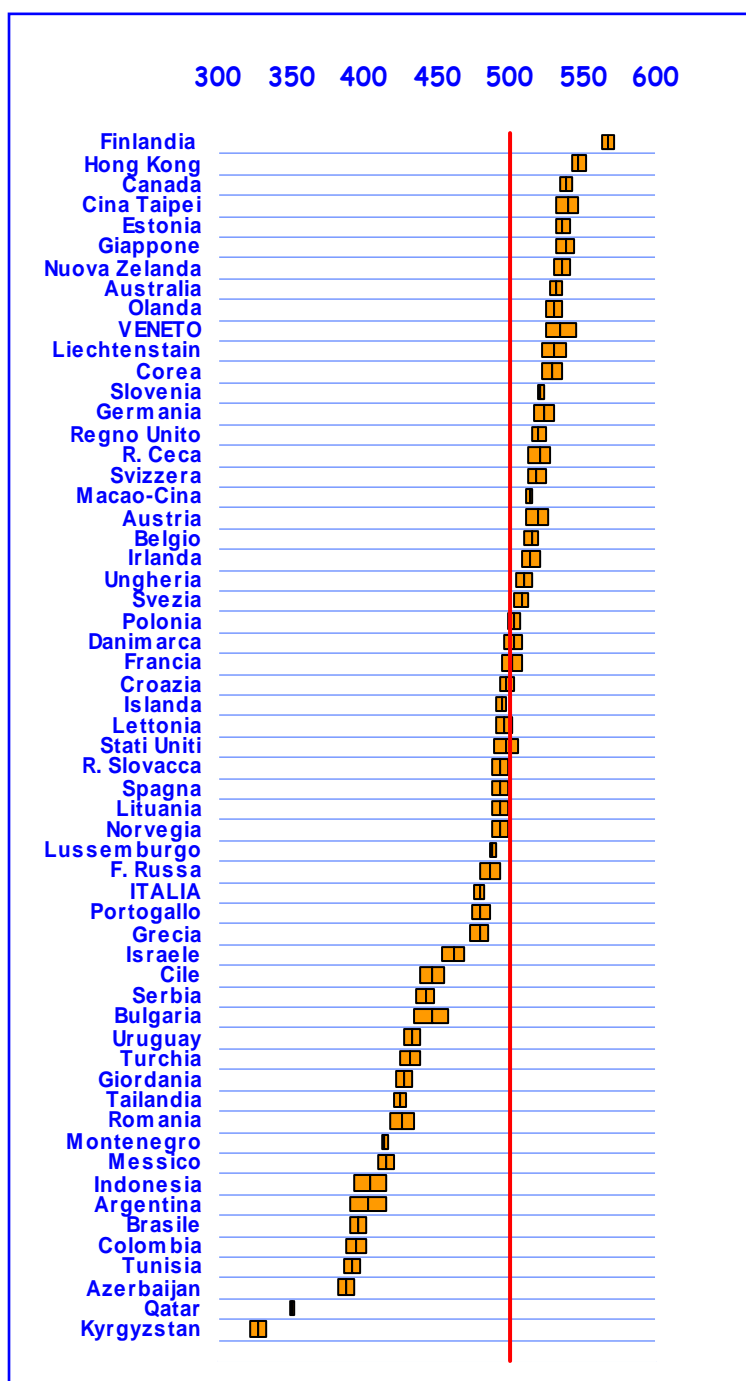


OCSE-PISA 2006: SINTESI DEI PRINCIPALI RISULTATI NEL VENETO



La presente sintesi dei principali risultati del Veneto PISA 2006 è stata curata da Angela Martini.

L'analisi dei risultati dell'indagine PISA 2006 nel Veneto è affidata al Gruppo Regionale di Ricerca PISA 2006, costituito dal Direttore dell'USR per il Veneto e formato da:

Claudio Marangon, coordinatore, dirigente scolastico

Grazia Calcherutti, dirigente scolastico

Roberta Cielo, docente, Ist. Alberghiero di Longarone (BL)

Luigi Clama, dirigente scolastico

Angela Martini, ricercatrice Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia Scolastica (ex IRRE-Veneto)

Sante Velo, docente, USP Treviso

Il Gruppo di Ricerca opera in collaborazione, a seguito di specifica convenzione, con il prof. Lorenzo Bernardi, del Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università di Padova, e con la prof. Susanna Zaccarin, del Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche dell'Università di Trieste.

Alla redazione del rapporto veneto PISA 2006, di prossima pubblicazione a cura dell'Ufficio Scolastico Regionale, prendono parte, oltre i sopra nominati membri del Gruppo Regionale di Ricerca e docenti universitari, anche la Dr. Maria Teresa Siniscalco, *project manager* per l'Italia di PISA 2003.

INDICE DEI PARAGRAFI

1. Il campione veneto PISA 2006.....	Pag. 5
2. Il risultato del Veneto in Scienze.....	Pag. 6
3. I risultati del Veneto in Lettura e in Matematica.....	Pag. 8
4. La distribuzione degli alunni nei livelli di competenza sul piano regionale.....	Pag. 8
5. Le differenze di genere nel Veneto.....	Pag. 10
6. Gli studenti immigrati nel Veneto.....	Pag. 11
7. I risultati per tipo di scuola secondaria.....	Pag. 12
8. L'influenza delle caratteristiche degli studenti sui risultati.....	Pag. 13
9. Motivazione degli studenti e prestazioni in Scienze.....	Pag. 15
10. Il valore attribuito alla scienza e l'atteggiamento verso le questioni ambientali.....	Pag. 18

INDICE DELLE TAVOLE

Tab. 1: La composizione del campione veneto nel 2006.....	Pag. 5
Tab. 2: La distribuzione percentuale di maschi e femmine nel campione veneto 2006 ..	Pag. 5
Tab. 3: I risultati sulla scala complessiva e sulle sottoscale di scienze.....	Pag. 6
Tab. 4: I risultati nei due sub-domini "Conoscenza sulla scienza" e "Conoscenza della scienza".....	Pag. 6
Tab. 5: La posizione del Veneto nella graduatoria internazionale di scienze.....	Pag. 7
Tab. 6: I risultati sulla scala di competenza nella lettura.....	Pag. 8
Tab. 7: I risultati sulla scala di competenza matematica.....	Pag. 8
Tab. 8: La distribuzione percentuale per livelli nella scala di competenza scientifica.....	Pag. 9
Tab. 9: La distribuzione percentuale per livelli nella scala di competenza in lettura.....	Pag. 9
Tab. 10: La distribuzione percentuale per livelli nella scala di competenza matematica	Pag. 9
Tab. 11: I risultati di maschi e femmine nei tre ambiti.....	Pag. 10
Tab. 12: I risultati di maschi e femmine nel Veneto nelle tre sottoscale di scienze.....	Pag. 10
Tab. 13: I risultati di maschi e femmine nel Veneto nei due sub-domini di scienze	Pag. 10
Tab. 14: L'origine etnica degli studenti del campione veneto PISA 2006.....	Pag. 11
Tab. 15: Distribuzione percentuale degli studenti nelle scuole secondarie del Veneto in funzione dell'origine etnica.....	Pag. 11
Tab. 16: I risultati nei tre ambiti degli studenti d'origine immigrata.....	Pag. 11
Tab. 17: I risultati del Veneto e dell'Italia nei tre ambiti per tipo di scuola.....	Pag. 12
Tab. 18: Distribuzione percentuale degli alunni veneti nei 6 livelli di competenza scientifica per tipo di scuola.....	Pag. 12
Tab. 19: Distribuzione percentuale degli alunni veneti nei 5 livelli di competenza in lettura per tipo di scuola.....	Pag. 12
Tab. 20: Distribuzione percentuale degli alunni veneti nei 6 livelli di competenza matematica per tipo di scuola.....	Pag. 13
Tab. 21: I risultati di maschi e femmine nel Veneto per tipo di scuola	Pag. 13
Tab. 22: Media dell'indice di status-socio-economico-culturale nel Veneto e per tipo di Scuola.....	Pag. 13
Tab. 23: Incidenza dello status sociale dello studente sui punteggi nei tre ambiti.....	Pag. 14
Tab. 24: Incidenza dello status sociale dello studente entro i tipi di scuola.....	Pag. 14
Tab. 25: Distribuzione percentuale degli studenti per tipo di scuola in funzione del giudizio di licenza media.....	Pag. 15
Tab. 26: Distribuzione percentuale dei giudizi di licenza media per tipo di scuola.....	Pag. 15
Tab. 27: Atteggiamenti motivazionali degli studenti veneti e relazione con la prestazione in scienze.....	Pag. 16
Tab. 28: Risultati degli studenti veneti sulle sottoscale di atteggiamento del test di Scienze.....	Pag. 17
Tab. 29: Atteggiamento verso la scienza e i problemi ambientali degli studenti veneti e relazione con la prestazione in scienze.....	Pag. 18

AVVERTENZA

Per facilitare la lettura delle tabelle di questa sintesi, che ha uno scopo eminentemente divulgativo, non sono stati inseriti accanto ai valori riportati gli errori standard di misura, che compariranno nel rapporto definitivo.

Il campione veneto PISA 2006

Come si può vedere dalla tabella 1, il campione veneto PISA¹ 2006 è costituito da 53 unità scolastiche, suddivise in licei, istituti tecnici, istituti professionali, centri di formazione professionale e scuole medie. Gli studenti effettivamente testati sono stati 1530, che rappresentano poco più di 40.000 studenti quindicenni della regione. Il campione, che ha come popolazione *target* i quindicenni scolarizzati a prescindere dalla scuola e dalla classe frequentate, comprende anche un piccolo numero di alunni che si trovano ancora nella scuola media.

Tab. 1: La composizione del campione veneto nel 2006

	Scuole		Studenti testati		Studenti rappresentati	
	N.	%	N.	%	N.	%
Licei	17	32,1	528	34,5	14.510	36,2
Ist. Tecnici	17	32,1	523	34,2	12.881	32,1
Ist. Professionali	11	20,8	336	22,0	9.058	22,6
CFP	6	11,2	130	8,5	2.911	7,3
Scuole medie	2	3,8	13	0,8	711	1,8
Totale	53	100,0	1.530	100,0	40.071	100,0

Gli studenti maschi costituiscono il 51,3% del campione complessivo e le femmine il 48,7%.

Gli alunni dei due sessi (vedi tabella 2) si distribuiscono in maniera non uniforme nei vari tipi di scuola secondaria superiore, con una tendenza delle femmine a prevalere nell'istruzione liceale e dei maschi in quella tecnica. Nell'istruzione e formazione professionale sono più numerose le femmine. Ciò riflette tuttavia una contingenza del campione PISA 2006, che – si badi – è stratificato per tipo di scuola senza tener conto del particolare indirizzo frequentato e/o del sesso degli studenti. Nella realtà, anche nell'istruzione e formazione professionale, come in quella tecnica, si riscontra, stando ai dati sulle iscrizioni annuali nella regione, una tendenza generale ad una maggior presenza di maschi rispetto alle femmine.

Tab. 2: La distribuzione percentuale di maschi e femmine nel campione veneto 2006 (dati pesati)

	% maschi	% femmine	Totale alunni	% maschi su totale M	% femmine su totale F
Licei	42,7	57,3	100,0	30,2	42,5
Ist. Tecnici	70,7	29,3	100,0	44,4	19,3
Ist. Professionali	41,8	58,2	100,0	18,4	27,0
CFP	34,3	65,7	100,0	4,9	9,8
Scuole medie	61,5	38,5	100,0	2,1	1,4
Campione totale	51,3	48,7	100,0	100,0	100,0

¹ *Programme for International Student Assessment*. L'indagine PISA è promossa dall'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) e si svolge ogni tre anni. Ad ogni tornata sono valutate le competenze degli studenti di 15 anni in tre ambiti: comprensione della lettura, matematica, scienze. Uno degli ambiti diviene di volta in volta oggetto di particolare approfondimento: nel 2000 si trattò della lettura, nel 2003 della matematica, nel 2006 delle scienze.

Il risultato del Veneto in Scienze

Il risultato del Veneto in scienze, che costituivano nel 2006 il focus dell'indagine PISA, è nettamente superiore non solo alla media italiana ma anche a quella dei paesi OCSE, sia sulla scala complessiva che sulle tre sottoscale in cui la prova è articolata. Rispetto alle due macro-aree dell'Italia settentrionale, il punteggio medio conseguito dagli studenti veneti è più alto di quello del Nord-Ovest² e in linea con quello del Nord-Est³, di cui anche il Veneto fa parte.

Tab. 3: I risultati sulla scala complessiva e sulle sottoscale di scienze

Scala	Veneto		Italia		Nord-Ovest		Nord-Est		OCSE	
	Punt. medio	Dev. Std.	Punt. medio	Dev. Std.	Punt. medio	Dev. Std.	Punt. medio	Dev. Std.	Punt. medio	Dev. Std.
Scala complessiva di scienze	524	89	475	96	501	94	520	91	500	95
Individuare questioni scientifiche	521	91	474	99	498	97	518	93	499	95
Spiegare i fenomeni in modo scientifico	529	93	480	100	506	98	524	96	500	98
Usare prove basate su dati scientifici	521	98	467	111	497	107	518	100	499	108

Oltre che per un punteggio medio relativamente elevato, il Veneto, come d'altronde il Nord-Est, si caratterizza anche per una minore dispersione dei risultati, come si può constatare dai valori di deviazione standard nella tabella 3.

La tabella 4 presenta i valori medi e le misure di dispersione dei punteggi nei due sub-dominii in cui la prova di scienze è suddivisa: "Conoscenza sulla scienza", vale a dire conoscenza della natura della scienza e dei suoi metodi di ricerca e principi di spiegazione, e "Conoscenza della scienza", cioè di specifici argomenti relativi alle diverse branche disciplinari in cui il sapere scientifico si sviluppa. Si può subito notare che gli alunni veneti conseguono punteggi medi complessivamente migliori nel secondo dominio, il che è ipotizzabile dipenda dall'impostazione che i docenti di scienze danno in prevalenza al proprio insegnamento.

Nella prima delle tre aree di contenuto (sistemi della Terra e dell'Universo), la deviazione standard del Veneto è allineata a quella dell'Italia e superiore ai valori OCSE, probabilmente per la maggiore varietà nei programmi da una scuola all'altra relativamente a questo specifico settore disciplinare. Nelle rimanenti due aree la dispersione dei punteggi nel Veneto è analoga a quella italiana e dei paesi OCSE.

Tab. 4: I risultati nei due sub-dominii "Conoscenza sulla scienza" e "Conoscenza della scienza"

Dominio	Veneto		Italia		OCSE	
	Media	Dev. Std.	Media	Dev. Std.	Media	Dev. Std.
Conoscenza sulla scienza	512	94	472	99	500	97
Conoscenza della scienza:						
sistemi della Terra e dell'Universo	528	114	474	113	500	104
sistemi viventi	530	99	488	99	502	100
sistemi fisici e chimici	516	97	472	99	500	99

² Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Liguria.

³ Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Trentino-Alto Adige, Emilia-Romagna.

Tab. 5: La posizione del Veneto nella graduatoria internazionale di Scienze

Paese			Entro i paesi OCSE		Entro tutti i paesi	
	Media	Errore Std.	Rango sup.	Rango inf.	Rango sup.	Rango inf.
Finlandia	563	(2,0)	1	1	1	1
<i>Hong-Kong Cina</i>	542	(2,5)			2	2
Canada	534	(2,0)	2	3	3	6
<i>Cina Taipei</i>	532	(3,6)			3	8
<i>Estonia</i>	531	(2,5)			3	8
Giappone	531	(3,4)	2	5	3	9
Nuova Zelanda	530	(2,7)	2	5	3	9
Australia	527	(2,3)	4	7	5	10
Olanda	525	(2,7)	4	7	6	11
Veneto	524	(5,4)				
<i>Liechtenstein</i>	522	(4,1)			6	14
Corea	522	(3,4)	5	9	7	13
<i>Slovenia</i>	522	(1,1)			10	13
Germania	516	(3,8)	7	13	10	19
Regno Unito	515	(2,3)	8	12	12	18
Repubblica Ceca	513	(3,5)	8	14	12	20
Svizzera	512	(3,2)	8	14	13	20
<i>Macao-Cina</i>	511	(1,1)			15	20
Austria	511	(3,9)	8	15	12	21
Belgio	510	(2,5)	9	14	14	20
Irlanda	508	(3,2)	10	16	15	22
Ungheria	504	(2,7)	13	17	19	23
Svezia	503	(2,4)	14	17	20	23
Polonia	498	(2,3)	16	19	22	26
Danimarca	496	(3,1)	16	21	22	28
Francia	495	(3,4)	16	21	22	29
<i>Croazia</i>	493	(2,4)			23	30
Islanda	491	(1,6)	19	23	25	31
<i>Lettonia</i>	490	(3,0)			25	34
Stati Uniti	489	(4,2)	18	25	24	35
Repubblica Slovacca	488	(2,6)	20	25	26	34
Spagna	488	(2,6)	20	25	26	34
<i>Lituania</i>	488	(2,8)			26	34
Norvegia	487	(3,1)	20	25	27	35
Lussemburgo	486	(1,1)	22	25	30	34
<i>Federazione Russa</i>	479	(3,7)			33	38
Italia	475	(2,0)	26	28	35	38
Portogallo	474	(3,0)	26	28	35	38
Grecia	473	(3,2)	26	28	35	38
<i>Israele</i>	454	(3,7)			39	39
<i>Cile</i>	438	(4,3)			40	42
<i>Serbia</i>	436	(3,0)			40	42
<i>Bulgaria</i>	434	(6,1)			40	44
<i>Uruguay</i>	428	(2,7)			42	45
Turchia	424	(3,8)	29	29	43	47
<i>Giordania</i>	422	(2,8)			43	47
<i>Tailandia</i>	421	(2,1)			44	47
<i>Romania</i>	418	(4,2)			44	48
<i>Montenegro</i>	412	(1,1)			47	49
Messico	410	(2,7)	30	30	48	49
<i>Indonesia</i>	393	(5,7)			50	54
<i>Argentina</i>	391	(6,1)			50	55
<i>Brasile</i>	390	(2,8)			50	54
<i>Colombia</i>	388	(3,4)			50	55
<i>Tunisia</i>	386	(3,0)			52	55
<i>Azerbaijani</i>	382	(2,8)			53	55
<i>Qatar</i>	349	(0,9)			56	56
<i>Kyrgyzstan</i>	322	(2,9)			57	57

Nota: i paesi evidenziati in grigio chiaro hanno un punteggio significativamente al di sopra della media OCSE, quelli evidenziati in grigio più scuro significativamente al di sotto. I rimanenti paesi, al centro della graduatoria, hanno un punteggio che non si discosta in modo significativo dalla media dei paesi OCSE. (In grassetto nella tabella il Veneto e l'Italia, in corsivo i paesi che non fanno parte dell'OCSE)

Come si può vedere dalla tabella 5, il Veneto nella graduatoria internazionale di Scienze, preso a sé stante, si colloca virtualmente al 7° posto fra i 30 paesi membri dell'OCSE e al 10° posto fra tutti i 57 paesi che hanno partecipato a PISA 2006.

I risultati del Veneto in Lettura e in Matematica

Per quanto riguarda il risultato del Veneto nelle prove di comprensione della lettura e di matematica, si possono ripetere le osservazioni già fatte a proposito delle scienze: il punteggio medio del Veneto è superiore sia alla media dell'Italia che alla media dei paesi OCSE, mentre nello stesso tempo è minore la dispersione dei punteggi.

Tab. 6: I risultati sulla scala di competenza nella lettura

Scala	Veneto		Italia		Nord Ovest		Nord Est		OCSE	
	Punt. medio	Dev. Std	Punt. medio	Dev. Std	Punt. medio	Dev. Std	Punt. medio	Dev. Std	Punt. medio	Dev. Std
Comprensione della lettura	511	96	469	109	494	103	506	97	492	99

Tab. 7: I risultati sulla scala di competenza matematica

Scala	Veneto		Italia		Nord Ovest		Nord Est		OCSE	
	Punt. medio	Dev. Std	Punt. medio	Dev. Std	Punt. medio	Dev. Std	Punt. medio	Dev. Std	Punt. medio	Dev. Std
Matematica	510	90	462	96	487	90	505	92	498	92

Nel confronto con gli altri paesi, il Veneto in lettura è settimo fra i paesi OCSE e ottavo fra tutti i paesi partecipanti all'indagine, mentre in matematica perde alcune posizioni, collocandosi all'11° posto fra i paesi OCSE e al 16° fra tutti i paesi che hanno preso parte a PISA 2006.

Se infine si paragonano i punteggi del 2006 con quelli del 2003, la prestazione del Veneto in lettura risulta più bassa di circa 3 punti ma la differenza non ha rilevanza statistica e altrettanto stabile appare anche la prestazione in matematica (-1 punto).

Non è invece possibile la comparazione fra il punteggio ottenuto in scienze dal Veneto nel 2003 (533) e il punteggio del 2006 (524), giacché la prova 2006 è stata radicalmente riformulata e arricchita, essendo le scienze, dopo la lettura nel 2000 e la matematica nel 2003, l'ambito di specifico approfondimento della terza fase di PISA.

La distribuzione degli alunni nei livelli di competenza sul piano regionale

Le prove PISA consentono di differenziare i risultati degli studenti non solo in funzione del punteggio medio conseguito ma anche delle percentuali di alunni che si collocano nei vari livelli di competenza, dal più basso al più alto.

In scienze, sono previsti sei livelli. Poiché alcuni alunni non raggiungono, però, nemmeno il livello più basso o livello 1, di fatto le fasce diventano sette. In Matematica i livelli di competenza sono ancora sei, mentre in lettura soltanto cinque. Le tabelle 8, 9 e 10 mostrano la distribuzione percentuale degli studenti veneti nei livelli di competenza delle tre scale e la confrontano con le analoghe distribuzioni in Italia, nelle due macro-aree settentrionali e nell'area dei paesi OCSE.

Tab. 8: La distribuzione percentuale per livelli nella scala di competenza scientifica

Livelli	Veneto	Italia	Nord-Ovest	Nord-Est	OCSE
Sotto il livello 1	2,0	7,3	4,9	2,6	5,2
Livello 1	8,7	18,0	12,3	9,5	14,1
Livello 2	21,6	27,6	23,2	21,5	24,0
Livello 3	30,8	27,4	31,4	30,9	27,4
Livello 4	26,4	15,1	21,3	25,5	20,3
Livello 5	9,2	4,2	6,3	8,8	7,7
Livello 6	1,3	0,4	0,6	1,2	1,3

Tab. 9: La distribuzione percentuale per livelli nella scala di competenza in lettura

Livelli	Veneto	Italia	Nord-Ovest	Nord-Est	OCSE
Sotto il livello 1	4,5	11,4	7,5	5,0	7,4
Livello 1	10,3	15,0	11,0	10,7	12,7
Livello 2	19,9	24,5	21,8	20,9	22,7
Livello 3	29,1	26,4	29,3	29,1	27,8
Livello 4	26,1	17,5	22,9	25,0	20,7
Livello 5	10,1	5,2	7,6	9,3	8,7

Tab. 10: La distribuzione percentuale per livelli nella scala di competenza matematica

Livelli	Veneto	Italia	Nord-Ovest	Nord-Est	OCSE
Sotto il livello 1	4,4	13,5	7,9	5,8	7,7
Livello 1	12,3	19,3	14,3	12,5	13,6
Livello 2	21,5	25,5	24,0	21,0	21,9
Livello 3	25,0	22,1	27,2	25,7	24,3
Livello 4	22,4	13,3	18,0	21,6	19,1
Livello 5	11,0	5,0	7,2	10,3	10,0
Livello 6	3,4	1,3	1,4	3,1	3,4

Come si può vedere, rispetto all'Italia e a ciò che accade mediamente nei paesi OCSE, il Veneto ha un minor numero di alunni che si collocano nei livelli più bassi. Solo il 10% circa degli studenti non supera in scienze il livello minimo, mentre in lettura e in matematica tale quota è un po' più consistente (intorno al 15-17%), ma pur sempre più bassa di quella dell'Italia e della media OCSE. Guardando invece ai livelli più alti di competenza, le percentuali di alunni al 5° e 6° livello in scienze e in matematica superano o si adeguano ai corrispondenti valori OCSE, mentre netto è il distacco rispetto ai valori registrati dall'Italia nel suo insieme. La distribuzione a livello di macro-area riconferma l'andamento già osservato in precedenza, con il Nord-Est, cui il Veneto si allinea, che mostra dati più positivi di quelli del Nord-Ovest.

Da rimarcare come in questa tornata di PISA la quota di alunni al livello più alto delle tre scale di competenza sia nel Veneto superiore alla media dei paesi OCSE in lettura e alla pari con essa in matematica e scienze, risultato questo che migliora la posizione della regione rispetto al 2003, quando una nota critica, in un quadro in ogni caso complessivamente positivo, era rappresentata

da una percentuale di studenti al sesto livello della scala complessiva di matematica inferiore alla media OCSE.

Le differenze di genere nel Veneto

È noto dalle precedenti rilevazioni che nei risultati delle prove PISA emergono in tutti i paesi forti differenze di genere, in particolare per quanto riguarda la lettura, dove le femmine sorpassano i coetanei dell'altro sesso con un ampio distacco, e la matematica, dove invece sono superiori i maschi. Nelle scienze vi è una tendenza ad ottenere migliori punteggi da parte dei maschi, ma sono numerosi i casi in cui le ragazze hanno risultati molto simili o addirittura più elevati di quelli dei ragazzi. La rilevazione 2006 conferma sostanzialmente da questo punto di vista quanto già osservato nelle precedenti tornate. Nel Veneto (tabella 11) il punteggio femminile in lettura è significativamente più alto di quello maschile, mentre in matematica e scienze avviene il contrario, ma il vantaggio dei maschi è significativo in termini statistici solo nel caso della matematica.

Tab. 11 : I risultati di maschi e femmine nei tre ambiti

	Veneto			Italia			OCSE		
	Maschi	Femmine	M - F	Maschi	Femmine	M - F	Maschi	Femmine	M - F
Scienze	532	515	17	477	474	3	501	499	2
Lettura	494	529	-35	448	489	-41	473	511	-38
Matematica	525	495	29	470	453	17	503	492	11

Nota: I valori in grassetto sono statisticamente significativi ($p \leq 0,05$)

Quando dalla scala complessiva di scienze si passa alle sue articolazioni interne, non solo si conferma il vantaggio maschile ovunque, tranne nella sottoscala "Individuare questioni scientifiche", ma compaiono anche alcune differenze significative. Particolarmente accentuate le differenze di punteggio nella sottoscala "Spiegare i fenomeni in modo scientifico" e nell'area dei "sistemi chimici e fisici". Quest'ultimo risultato ricalca quelli già emersi da altre indagini comparative a larga scala sull'apprendimento scientifico, come la TIMSS.

Il quadro complessivo delle differenze di genere nelle tre sottoscale e nei due sub-domini della prova di scienze è illustrato dalle tabelle 12 e 13.

Tab. 12: I risultati di maschi e femmine nel Veneto nelle tre sotto-scale di scienze

	Maschi	Femmine	Diff. (M - F)
Individuare questioni scientifiche	518	523	-4
Spiegare i fenomeni in modo scientifico	545	512	33
Usare prove basate su dati scientifici	525	517	9

Nota: I valori in grassetto sono statisticamente significativi ($p \leq 0,05$)

Tab. 13: i risultati di maschi e femmine nel Veneto nei due sub-domini di scienze

	Maschi	Femmine	Diff. (M - F)
Conoscenza sulla scienza	513	511	2
Conoscenza della scienza:			
sistemi della Terra e dell'universo	541	514	26
sistemi viventi	540	521	19
sistemi chimici e fisici	532	500	32

Nota: I valori in grassetto sono statisticamente significativi ($p \leq 0,05$)

Gli studenti immigrati nel Veneto

Dedichiamo qui un accenno anche alla prova fornita dagli studenti immigrati, che per la prima volta quest'anno superano in Italia la soglia del 3% necessaria per essere presi in considerazione nelle analisi.

Nel Veneto gli studenti con un'origine immigrata sono, come del resto in tutto il Nord, in numero superiore a quello che si registra mediamente nell'Italia complessivamente presa. Stando al campionamento effettuato in PISA, la distribuzione di frequenza degli studenti in funzione dell'origine etnica è la seguente:

Tab. 14: L'origine etnica degli studenti del campione veneto PISA 2006 (dati pesati)

Origine	Veneto	Italia	Nord-Ovest	Nord-Est	OCSE
Nativo	92,6	93,7	91,9	92,4	88,3
Immigrato 2° generazione	0,5	0,7	1,0	0,7	5,0
Immigrato 1° generazione	5,1	3,0	5,2	5,1	3,8
Dati mancanti	1,8	2,6	1,9	1,8	2,9

Gli studenti stranieri - senza distinguere qui tra 1° e 2° generazione - hanno un indicatore di status socio-economico-culturale⁴ più basso di circa mezza unità di deviazione standard rispetto agli studenti nativi (-0,53 versus 0,03) e la loro ripartizione nelle scuole secondarie, com'era da attendersi, segue anch'essa un andamento diverso da quello riscontrabile per gli studenti autoctoni, come si può vedere dalla tabella 15.

Tab. 15: Distribuzione percentuale degli studenti nelle scuole secondarie del Veneto in funzione dell'origine etnica (dati pesati)

Origine	Licei	Istituti tecnici	Istituti professionali	CFP
Nativi	37,7	32,7	22,7	6,9
Immigrati	25,4	28,2	27,4	19,0

Tenuto conto di ciò, è quasi un'ovvia conseguenza che i risultati degli alunni d'origine immigrata siano nel Veneto mediamente nettamente più bassi di quelli dei coetanei italiani (tabella 16). Essi tuttavia seguono l'andamento generale dei punteggi della regione e sono dunque in ogni caso più alti di quelli degli studenti stranieri sia dell'Italia nel suo insieme che della macro-area Nord-Ovest e allineati a quelli degli alunni stranieri del Nord-Est.

Tab. 16: I risultati nei tre ambiti degli studenti d'origine immigrata

Scala	Veneto		Italia	Nord-Ovest	Nord-Est
	Immigrati	Nativi	Immigrati	Immigrati	Immigrati
Scienze	439	530	421	421	441
Lettura	433	517	423	413	434
Matematica	441	516	415	425	443

⁴ L'indice di status socio-economico-culturale utilizzato in PISA e denominato "Escs" è un indicatore composito che integra tre tipi di variabili: a) il livello d'istruzione dei genitori; b) la professione da essi esercitata; c) la presenza in casa di beni materiali e culturali e di risorse di tipo educativo. L'indice è standardizzato sui parametri dei paesi OCSE con media eguale a 0 e deviazione standard eguale a 1

I risultati per tipo di scuola secondaria

Disaggregando il risultato del Veneto a livello regionale per tipologia di scuola secondaria⁵, il quadro che ne emerge è quello illustrato nella tabella 17.

Tab. 17: I risultati del Veneto e dell'Italia nei tre ambiti per tipo di scuola

Tipo di scuola	Scienze		Letture		Matematica	
	Veneto	Italia	Veneto	Italia	Veneto	Italia
Licei	573	518	570	525	558	499
Istituti tecnici	534	475	510	463	524	467
Istituti professionali	470	414	458	391	452	400
CFP	435	405	426	385	416	348

La gerarchia che si osserva nei punteggi medi conseguiti dalle scuole a seconda dell'ordine cui appartengono non è una sorpresa e quindi non ci soffermiamo su di essa. Da rilevare invece che, se si confrontano i risultati degli studenti veneti con quelli dell'Italia nel suo insieme, a parità di tipo d'istruzione, ritorna in primo piano la distanza già più volte constatata rispetto all'intero paese e che fa sì che, ad esempio, gli istituti tecnici della regione abbiano in scienze e in matematica un risultato superiore a quello dei licei italiani nel loro complesso.

Le tabelle 18, 19 e 20 mostrano le percentuali di alunni del Veneto che, nei diversi tipi di scuola, si situano ai vari livelli delle tre scale di competenza. Si ricordi che il livello considerato come soglia di "sufficienza" è per le scienze e la matematica il livello 2, per la lettura il livello 3. Gli studenti che si trovano al di sotto di tali soglie sono dunque da ritenersi "a rischio".

Tab. 18: Distribuzione percentuale degli alunni veneti nei 6 livelli di competenza scientifica per tipo di scuola

Livelli	Licei	Ist. Tecnici	Ist. Professionali	CFP
Sotto il livello 1	0,4	0,9	3,1	7,7
Livello 1	1,4	5,5	16,3	29,5
Livello 2	10,3	18,1	39,2	39,6
Livello 3	29,1	36,0	30,3	19,5
Livello 4	38,8	30,8	9,6	3,7
Livello 5	17,0	8,2	1,4	0,8
Livello 6	3,0	0,5	0,0	0,0

Nota: I valori sono approssimati alla prima cifra decimale; pertanto la loro somma può non esser esattamente pari a 100.

Tab. 19: Distribuzione percentuale degli alunni veneti nei 5 livelli di competenza in lettura per tipo di scuola

Livelli	Licei	Ist. Tecnici	Ist. Professionali	CFP
Sotto il livello 1	0,2	3,2	7,2	15,5
Livello 1	2,1	9,5	18,8	22,7
Livello 2	9,1	19,8	33,6	31,5
Livello 3	26,5	34,0	29,0	25,4
Livello 4	41,6	27,1	9,9	4,8
Livello 5	20,5	6,5	1,5	0,4

Nota: I valori sono approssimati alla prima cifra decimale; pertanto la loro somma può non esser esattamente pari a 100.

⁵ Non sono riportati i dati della scuola media in quanto gli alunni di quindici anni che si trovano ancora in questa fascia d'istruzione non possono esserne considerati rappresentativi

Tab. 20: Distribuzione percentuale degli alunni veneti nei 6 livelli di competenza matematica per tipo di scuola

Livelli	Licei	Ist. Tecnici	Ist. Professionali	CFP
Sotto il livello 1	0,4	1,8	9,1	20,2
Livello 1	3,7	8,2	23,7	32,8
Livello 2	11,9	18,9	36,1	30,0
Livello 3	27,1	29,1	20,7	14,2
Livello 4	31,9	26,9	8,5	2,7
Livello 5	18,2	12,5	1,6	0,8
Livello 6	6,9	2,5	0,4	0,0

Nota: I valori sono approssimati alla prima cifra decimale; pertanto la loro somma può non esser esattamente pari a 100.

Come si può constatare dalle tabelle, mentre nei licei la quota di alunni che non raggiunge il livello 2 in scienze e in matematica è ridottissima e negli istituti tecnici essa non supera nell'uno e l'altro caso il 10%, negli istituti professionali tale quota arriva quasi al 20% per le scienze e al 33% per la matematica e nei Centri di Formazione Professionale rispettivamente al 37% e al 53%. In lettura la percentuale di alunni che non arriva al livello 3 cresce progressivamente, passando dall'11% dei licei al 70% dei Centri di Formazione. Per converso, ai livelli più alti di competenza, la presenza di alunni dell'istruzione e formazione professionale si assottiglia, fino a scomparire del tutto o approssimarsi a zero quando si sale al sesto livello delle scale di scienze e matematica e al quinto in lettura. Da notare che in quest'ultimo ambito, nei licei, più del 60% degli studenti raggiunge il quarto e quinto livello.

I maschi (tabella 21) ottengono in scienze risultati più alti delle femmine in tutti gli ordini di scuola ma le differenze non sono significative. In lettura le femmine hanno un risultato significativamente superiore a quello dei maschi ovunque, tranne che nei licei, mentre in matematica la differenza nei punteggi conseguiti, questa volta a favore dei maschi, risulta statisticamente significativa nei licei e nei Centri di Formazione.

Tab. 21: I risultati di maschi e femmine nel Veneto per tipo di scuola

Tipo di scuola	Scienze			Letture			Matematica		
	Maschi	Femmine	M - F	Maschi	Femmine	M - F	Maschi	Femmine	M - F
Licei	587	562	25	564	574	10	577	543	34
Ist. tecnici	536	528	8	496	544	-48	533	504	29
Ist. profes.	471	468	3	420	485	-65	452	451	1
CFP	445	428	17	384	448	-64	441	403	38

Nota: I valori in grassetto sono statisticamente significativi ($p \leq 0,05$)

L'influenza delle caratteristiche degli studenti sui risultati

La diversità dei risultati degli studenti a seconda del tipo di scuola secondaria frequentata, che abbiamo sopra constatato, riflette in gran parte la differenza nell'origine sociale e nei livelli di preparazione all'ingresso degli alunni (a loro volta fra loro correlate). Se infatti si disaggrega per tipo di scuola il dato riferito all'indicatore di status socio-economico-culturale (vedi nota 4) della famiglia degli alunni, si può osservare dalla tabella 22 come le medie per categoria d'istruzione riproducano l'ordine dei punteggi negli ambiti disciplinari, con i licei in testa alla graduatoria, seguiti dagli istituti tecnici, quindi dagli istituti professionali e, ultimi, dai Centri di Formazione.

Tab. 22: Media dell'indice di status socio-economico-culturale nel Veneto e per tipo di scuola

Veneto	Licei	Ist. Tecnici	Ist. Professionali	CFP
0,00	0,47	-0,12	-0,31	-0,71

All'aumento di una unità sull'indicatore di status Escs, corrisponde un incremento medio di 29 punti del risultato in scienze e molto simile è l'influenza sui risultati in lettura e in matematica, come si può vedere dalla tabella che segue, che analizza in dettaglio il rapporto tra condizioni sociali degli studenti e risultati nei tre ambiti. Da notare innanzitutto che la relazione dello status col punteggio in scienze e in matematica non è lineare. L'indice di curvilinearità della linea di regressione è infatti significativo ed ha segno negativo, il che vuol dire che essa ha forma convessa. In altre parole, l'aumento del punteggio in scienze e in matematica associato all'aumento di una unità di Escs non è costante: al crescere di quest'ultimo, il punteggio in scienze e in matematica cresce a sua volta ma oltre un certo livello cessa di farlo. Pressoché lineare è invece la relazione dello status socio-economico-culturale col punteggio in lettura: l'indice di curvilinearità relativo è anch'esso negativo ma in questo caso non è significativo. Come si può poi vedere, i punteggi medi degli alunni che appartengono rispettivamente al quartile inferiore e superiore⁶ della distribuzione dell'indice di status si discostano in tutti i tre ambiti di più di sessanta punti. Complessivamente, esso "spiega" circa il 9% della variabilità dei punteggi di scienze e fra il 7 e l'8% di quelli di lettura e matematica.

Tab. 23: Incidenza dello status sociale dello studente sui punteggi nei tre ambiti

Scala	Effetto dell'aumento di 1 unità di Escs	Indice di curvilinearità (Escs ²)	Punt. medio all'interno del quartile inf. di Escs	Punt. medio all'interno del quartile sup. di Escs	Varianza spiegata da Escs (R ²)
Scienze	29	-6,22	487	555 (+68)	9,4%
Lettura	28	-3,91	480	542 (+62)	7,1%
Matematica	27	-7,12	475	537 (+62)	7,6%

Nota: I valori in grassetto sono statisticamente significativi ($p \leq 0,05$)

Quanto siamo fin qui venuti dicendo vale, però, solo se si considerano gli alunni globalmente, senza tener conto del tipo di scuola frequentata. Quando infatti si va a vedere quale sia l'effetto che l'aumento di una unità dell'indice di status dello studente ha sui risultati all'interno di ciascuno dei tipi di scuola (tabella 24), si può constatare che esso ha un peso sui punteggi non solo molto più ridotto - o addirittura quasi nullo come negli istituti tecnici - ma anche nella maggior parte dei casi non significativo; solo negli istituti professionali e solo per le scienze e la matematica l'indice di status conserva un impatto significativo. Tutto questo è, ovviamente, una diretta conseguenza della maggior omogeneità sociale esistente fra gli alunni che frequentano lo stesso tipo di scuola rispetto a quella che si riscontra nel campione complessivo.

Tab. 24: Incidenza dello status sociale dello studente entro i tipi di scuola

Scala	Licei		Istituti Tecnici		Istituti Profess.		CFP	
	Intercetta*	Effetto di Escs	Intercetta*	Effetto di Escs	Intercetta*	Effetto di Escs	Intercetta*	Effetto di Escs
Scienze	567	11,8	534	0,2	476	20,4	443	12,1
Lettura	567	6,9	511	-2,0	462	14,0	422	-6,0
Matematica	554	8,2	524	-1,9	457	18,4	423	9,4

Nota: I valori in grassetto sono statisticamente significativi ($p \leq 0,05$)

* L'intercetta corrisponde al punteggio degli alunni il cui status socio-economico-culturale è pari alla media OCSE (a sua volta equivalente alla media del Veneto, come si evince dalla tabella 22).

⁶ I quartili sono i punteggi percentili che ripartiscono la distribuzione delle misure di una variabile in quattro gruppi, ciascuno comprendente un quarto dei punteggi ordinati in senso crescente. Ad esempio, il primo quartile - 25° percentile - è il punteggio al di sotto del quale si trova solo il 25% dei punteggi di una distribuzione. Qui - e successivamente nel testo - per "quartile inferiore" e quartile superiore" si intendono i due gruppi estremi della distribuzione delle misure di una variabile, ciascuno formato rispettivamente dal 25% dei valori più bassi e più alti.

Come suaccennato, oltre all'origine sociale, sul risultato medio delle scuole influisce anche il livello di competenza che gli studenti posseggono al momento dell'ingresso.

Nel Veneto, è stato possibile - a indagine principale conclusa - raccogliere, utilizzando gli archivi degli istituti, i giudizi conseguiti all'esame di licenza media dagli studenti degli istituti secondari campionati⁷. La distribuzione di tali giudizi sintetici nei tre tipi d'istruzione è illustrata nelle tabelle che seguono.

Tab. 25: Distribuzione percentuale degli studenti per tipo di scuola in funzione del giudizio di licenza media (dati pesati)

Tipo di scuola	Sufficiente	Buono	Distinto	Ottimo	Totale entro tipo di scuola
Licei	10,8	28,9	30,1	30,2	100,0
Istituti tecnici	37,5	37,4	19,9	5,2	100,0
Istituti professionali	67,0	24,1	7,0	1,9	100,0

Tab. 26: Distribuzione percentuale dei giudizi di licenza media per tipo di scuola (dati pesati)

Giudizio	Licei		Ist. Tecnici		Ist. Professionali		Totali	
	% entro giudizio	% entro totale	% entro giudizio	% entro totale	% entro giudizio	% entro totale	% entro giudizio	% entro totale
Sufficiente	12,7	4,3	38,7	13,2	48,6	16,6	100,0	34,1
Buono	37,7	11,6	42,9	13,2	19,4	6,0	100,0	30,8
Distinto	58,0	12,1	33,7	7,0	8,3	1,7	100,0	20,8
Ottimo	84,2	12,0	12,5	1,8	3,3	0,5	100,0	14,3
		40,0		35,2		24,8		100,0

È facile constatare dalla tabella 25 che mentre nei licei la maggioranza degli studenti (60%) ha un giudizio corrispondente a "Ottimo" o "Distinto" e solo una minoranza (11%) ha un giudizio di "Sufficiente", la situazione si rovescia completamente negli istituti professionali, dove la maggioranza (67 %) ha un giudizio di "Sufficiente" e una minoranza inferiore al 10% un giudizio di "Distinto" o "Ottimo". Negli istituti tecnici, infine, prevalgono i giudizi di "Buono" e "Sufficiente" (75%), mentre i "Distinto" e "Ottimo" assommano al 25%.

Motivazione degli studenti e prestazioni in scienze

Il questionario-studenti sottoposto agli alunni partecipanti all'indagine ha raccolto un'ampia gamma di informazioni, sulla base delle quali sono stati costruiti una serie di indicatori relativi non solo alle loro caratteristiche socio-demografiche e al percorso scolastico, ma anche ad aspetti connessi agli atteggiamenti nei confronti della scienza e, in quanto tema di cruciale importanza per il futuro delle nostre società e del pianeta intero, verso le problematiche dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile.

Le misure degli atteggiamenti sono riunite in quattro gruppi (Rapporto Internazionale PISA 2006, pag. 123), ciascuno dei quali include un certo numero di indicatori⁸:

⁷ La cosa è stata fattibile solo per gli alunni delle scuole statali e parificate, ma non per gli alunni della Formazione Professionale, che dunque sono esclusi da quest'analisi.

⁸ Gli indicatori sono costruiti a partire dalle dichiarazioni degli studenti alle domande del questionario e, se continui, sono standardizzati sui parametri dei paesi OCSE, con media eguale a zero e deviazione standard eguale ad 1.

1. SOSTEGNO ALLA RICERCA SCIENTIFICA:

- scala “Sostegno alla ricerca” (integrata nella prova di scienze)
- valore generale della scienza
- valore personale della scienza

2. CREDENZE RIFERITE AL SÉ NELL’APPRENDIMENTO DELLE SCIENZE:

- senso di autoefficacia nell’affrontare compiti scientifici (*self-efficacy*)
- concetto della propria capacità di riuscita scolastica in scienze (*academic self-concept*)

3. INTERESSE PER LA SCIENZA:

- scala di “Interesse ad apprendere argomenti scientifici” (integrata nella prova di scienze)
- interesse generale per la scienza
- motivazione intrinseca all’apprendimento delle scienze
- importanza dell’apprendimento delle scienze
- motivazione estrinseca all’apprendimento delle scienze
- propensione a dedicarsi alle scienze in futuro
- relazione con le scienze della professione che ci si aspetta di esercitare a trent’anni
- partecipazione ad attività connesse alle scienze (es. vedere un documentario in TV)

4. RESPONSABILITÀ VERSO LE RISORSE E L’AMBIENTE:

- conoscenza dei problemi dell’ambiente
- grado di preoccupazione per le questioni dell’ambiente
- ottimismo circa la possibilità di soluzione delle questioni ambientali
- grado di responsabilità per uno sviluppo sostenibile

La tabella che segue analizza una prima serie di indicatori che riguardano l’interesse per lo studio delle scienze e la motivazione ad impegnarsi in questo campo nella scuola e nella vita.

Tab. 27: Atteggiamenti motivazionali degli studenti veneti e relazione con la prestazione in scienze

Indicatore	1 Media indice	2 Diff. di genere (M – F)	3 Media in scienze Quartile infer. (o cat. 0)	4 Media in scienze Quartile super. (o cat. 1)	5 Variazione punt. in scienze per unità dell’indice	6 Correlaz. con il punteggio in scienze
Autoefficacia	-0,19	0,11	481	556	43	0,35
Concetto di sé	0,05	0,25	493	557	31	0,31
Interesse generale per l’apprendimento scientif.	0,11	0,00	482	560	35	0,32
Motivazione intrinseca allo studio delle scienze	0,09	0,05	484	561	35	0,35
Motivazione estrinseca allo studio delle scienze	0,07	0,17	499	559	29	0,27
Propensione a dedicarsi in futuro alla scienza	0,13	0,17	499	565	29	0,30
Partecipazione ad attività scientifiche	0,21	0,13	487	551	29	0,28
Relazione con la scienza della professione futura*	0,30	0,03	510	559	49	-
Importanza di far bene in scienze a scuola*	0,80	0,05	491	534	43	-

Nota: I valori in grassetto sono statisticamente significativi ($p \leq 0,05$)

Da rilevare che le due variabili contrassegnate nella tabella precedente con un asterisco sono variabili categoriali dicotomiche; pertanto la media dell'indice corrisponde in tal caso alla proporzione di soggetti che prevedono di svolgere da adulti una professione a carattere scientifico, o che ritengono importante far bene in scienze, mentre in colonna 2 si ha la differenza di proporzioni fra i due sessi. I valori nelle colonne 3 e 4 sono le medie in scienze all'interno, rispettivamente, della categoria di coloro che non prevedono di svolgere una professione scientifica, o di quanti pensano che sia "poco" o "per niente importante" far bene in scienze (categoria 0), e di coloro che, all'opposto, presumono di potersi dedicare a una professione scientifica o dichiarano che è per loro "molto" o "abbastanza importante" andar bene a scuola in scienze (categoria 1); il punteggio in colonna 5 rappresenta infine la variazione di punteggio, rispetto alla categoria 0, per i soggetti appartenenti alla categoria 1.

Come si può vedere dalla tabella 27, i valori medi (colonna 1) sugli indicatori costituiti da variabili continue degli studenti veneti sono vicini in generale alle medie OCSE (poste eguali a 0). Quelli che più se ne discostano sono, da una parte, il senso di efficacia personale, che è al di sotto della media OCSE, e dall'altra la partecipazione ad attività collegate alle scienze, che risulta invece al di sopra della media dei paesi OCSE. In sei indicatori su nove emerge una differenza statisticamente significativa tra maschi e femmine (colonna 2) a sfavore di queste ultime, in particolare per quanto riguarda la percezione della propria capacità di riuscire in scienze a scuola. Il punteggio medio in scienze degli alunni che appartengono al quartile inferiore della distribuzione di ciascun indicatore (colonna 3) è sistematicamente più basso del punteggio degli alunni rientranti nel quartile superiore (colonna 4) e, coerentemente, l'aumento di una unità di ciascuno degli indicatori comporta una crescita del punteggio medio conseguito nella prova di scienze (colonna 5), più accentuata nel caso dell'autoefficacia. Marcata è anche la differenza di punteggio al test a seconda che l'alunno preveda o meno di svolgere da adulto una professione a carattere scientifico e che giudichi o no importante far bene in scienze a scuola. Le correlazioni delle variabili continue con il punteggio in scienze (colonna 6) sono in genere di modesta entità, anche se statisticamente significative.

Per la prima volta nel 2006 sono stati inseriti nella prova di scienze alcuni item relativi all'atteggiamento verso di essa, che entrano a costituire due sottoscale specifiche, denominate "Interesse per la scienza" e "Sostegno alla ricerca scientifica". I punteggi delle due sottoscale non contribuiscono però, come le altre sottoscale in cui la prova di scienze è articolata, al punteggio sulla scala complessiva di competenza cognitiva, da cui sono stati tenuti separati.

Nel caso degli studenti veneti, i risultati conseguiti sulle due sotto-scale di atteggiamento sono quelli riportati nella tabella 28, dove compaiono sia il punteggio medio a livello regionale che i punteggi disaggregati per genere e per il tipo di scuola secondaria frequentata e, nell'ultima colonna, la correlazione con la scala complessiva di scienze.

Tab. 28: Risultati degli studenti veneti sulle sottoscale di atteggiamento del test di scienze

Scala	Veneto	Diff. di genere (M – F)	Licei	Ist.ituti tecnici	Istituti profes.	CFP	Correlazione con la scala di scienze
Interesse per la scienza	520	8,2	526	512	523	516	0,08
Sostegno alla ricerca	514	1,2	541	499	501	498	0,38

Nota: I valori in grassetto sono statisticamente significativi ($p \leq 0,05$)

I valori medi dei punteggi conseguiti dagli alunni del Veneto nelle due sottoscale di atteggiamento sono più vicini, in questo caso, a quelli registrati per l'Italia, pari per la prima sottoscala a 529 e per la seconda a 511, e superiori alla media OCSE, fissata a 500 sia per la scala complessiva che per le singole sottoscale.

La correlazione del punteggio sulla sottoscala d'interesse con il punteggio sulla scala complessiva di competenza scientifica è quasi nulla (0,08), mentre moderatamente elevata è la correlazione fra questa e la scala di sostegno alla ricerca (0,38).

Gli alunni dei licei tendono ad avere anche qui punteggi più alti degli alunni delle altre scuole ma le distanze fra i primi e quelli che frequentano altri tipi d'istituto sono più contenute, in particolare nella scala d'interesse, dove per di più gli studenti dell'istruzione e formazione professionale ottengono punteggi più alti degli studenti degli istituti tecnici, a conferma della scarsa relazione di questa sottoscala con il punteggio complessivo sulla scala di competenza.

Le femmine, infine, hanno in entrambe le sottoscale un punteggio più basso dei maschi, ma la differenza in tutti e due i casi non è significativa.

Il valore attribuito alla scienza e l'atteggiamento verso le questioni ambientali

Ci resta ora da esaminare una seconda serie di indicatori, relativi da una parte al valore personale e generale che la scienza riveste per gli alunni e dall'altra agli atteggiamenti verso i problemi ambientali. La tabella 29 riporta alcune statistiche delle variabili in discussione e il rapporto con il punteggio sulla scala complessiva di competenza scientifica.

Tab. 29: Atteggiamento verso la scienza e i problemi ambientali degli studenti veneti e relazione con la prestazione in scienze

	1 Media indice	2 Diff. di genere (M – F)	3 Media in scienze Quartile infer.	4 Media in scienze Quartile super.	5 Variazione punt. in scienze per unità dell'indice	6 Correlaz. con il punteggio in scienze
Valore personale della scienza	0,10	0,14	495	550	27	0,24
Valore generale della scienza	0,02	0,22	487	555	32	0,32
Conoscenza dei problemi ambientali	0,26	0,19	468	564	45	0,43
Preoccupazione per i problemi ambientali	0,06	-0,10	512	531	9	0,09
Ottimismo ambientale	-0,14	0,14	544	487	-23	-0,23
Responsabilità ambientale	0,14	-0,10	490	555	29	0,27

Nota: I valori in grassetto sono statisticamente significativi ($p \leq 0,05$)

Anche in questo caso i valori medi (colonna 1) fatti registrare dagli studenti veneti sono molto vicini alle medie OCSE, pari – lo ricordiamo – a 0, tranne per quanto riguarda la conoscenza dei problemi dell'ambiente dove la media del Veneto è decisamente più alta.

È interessante osservare che il valore personale e generale della scienza è per le femmine più basso che per i maschi, con una differenza in entrambi i casi statisticamente significativa. Anche per quanto concerne gli atteggiamenti verso i problemi dell'ambiente le differenze tra maschi e femmine meritano qualche commento: nella percezione della gravità dei problemi ecologici e nella fiducia circa la possibilità di una loro soluzione nel prossimo futuro le femmine si dimostrano più pessimiste dei maschi, mentre al contempo è maggiore il loro senso di responsabilità per uno sviluppo sostenibile. In tutti e tre i casi le differenze fra i due sessi risultano significative.

Tutti gli indicatori qui considerati hanno una relazione con la prestazione in scienze: l'aumento di una unità di deviazione standard determina una variazione più o meno grande del punteggio al test – essa è particolarmente forte nel caso della conoscenza dei problemi ambientali - e le correlazioni col punteggio sulla scala complessiva sono, sebbene modeste, sempre significative. Da segnalare il fatto che l'indicatore cosiddetto di "ottimismo ambientale" ha una relazione negativa con il risultato: gli alunni migliori tendono ad avere attese più pessimistiche circa la soluzione dei problemi dell'ambiente, come si può constatare dalla differenza tra la media in scienze del quartile superiore e inferiore della distribuzione dei valori dell'indice in questione e dal segno negativo sia della variazione di punteggio associata ad un incremento unitario dell'indice sia del coefficiente di correlazione con il risultato in scienze.

Sarà interessante approfondire la relazione fra gli indicatori di atteggiamento e le variabili di carattere scolastico (scuola frequentata, regolarità o meno del percorso, ecc.) e socio-demografiche, da cui essi sono influenzati, come emerge dal Rapporto Internazionale. Per queste ulteriori analisi, così come per l'esame delle variabili rilevanti a livello di scuola e la ricerca dei fattori associati con migliori prestazioni da parte degli istituti campionati, si rinvia al rapporto definitivo, di prossima pubblicazione.

RIFERIMENTI UTILI

Il Rapporto Internazionale PISA 2006 è scaricabile, in lingua inglese e francese, al seguente indirizzo web:

http://www.pisa.oecd.org/document/2/0,3343,en_32252351_32236191_39718850_1_1_1_1,00.html

Sul sito dell'USR per il Veneto è disponibile un'ampia documentazione sull'indagine PISA e sui risultati del Veneto nel 2003:

http://inx.istruzioneveneto.it/index.php?page=indagine_ocse_pisa

