

1. Cosa è PISA?

1.1 Gli obiettivi di PISA

In che misura la scuola attuale prepara i giovani ad affrontare la vita che li aspetta fuori dalla scuola, con la capacità di esercitare una cittadinanza attiva e consapevole, di sviluppare il proprio potenziale e di inserirsi in un mercato del lavoro che richiede mobilità e apprendimento continuo? Che rapporto c'è, nei diversi Paesi, tra il livello complessivo dei risultati e la loro dispersione e cosa contraddistingue i sistemi che riescono ad ottenere risultati medi elevati e, al tempo stesso, a ridurre le sperequazioni tra gli studenti migliori e quelli più deboli? Riesce la scuola a moderare l'impatto della provenienza socio-economico degli studenti sui loro risultati e cosa fanno i Paesi che riescono a coniugare eccellenza ed equità?

Queste sono alcune delle domande alle quali vuole rispondere PISA, l'ormai noto *Programme for International Student Assessment*.

PISA è un'indagine internazionale sui risultati dei sistemi d'istruzione promossa dall'OCSE. L'indagine valuta con periodicità triennale conoscenze e capacità dei quindicenni scolarizzati negli ambiti della lettura, della matematica e delle scienze e mira a verificare in che misura i giovani prossimi all'uscita dalla scuola dell'obbligo abbiano acquisito alcune competenze giudicate essenziali per svolgere un ruolo consapevole e attivo nella società e per continuare ad apprendere per tutta la vita.

Quali sono, più precisamente, gli **obiettivi di PISA**?

Un primo obiettivo è quello di mettere a punto **indicatori delle prestazioni degli studenti** quindicenni comparabili a livello internazionale.

Un secondo obiettivo è quello di individuare i **fattori che “spiegano” i risultati** a livello di studenti, di scuole e di sistema in modo da trarre indicazioni su pratiche gestionali e politiche scolastiche efficaci, cioè associate con un livello complessivo elevato delle prestazioni, una dispersione ridotta dei punteggi e un impatto moderato del background.

Un terzo obiettivo, legato alla periodicità della rilevazione, è quello di **monitorare i risultati del sistema d'istruzione** in modo regolare, così da seguirne i cambiamenti nel tempo e da rilevare l'impatto di provvedimenti innovativi e d'interventi di riforma.

1.2 Nove anni dopo i primi risultati di PISA

Il 7 dicembre 2001 l'OCSE pubblicava i risultati della prima edizione di PISA. Il progetto aveva avuto inizio nel 1997, quando i Paesi membri dell'OCSE, riuniti a Budapest, avevano votato a favore di un programma internazionale di valutazione dei livelli di competenza degli studenti quindicenni nei tre ambiti fondamentali della lettura, della matematica e delle scienze. La periodicità triennale delle rilevazioni rispondeva all'esigenza di fornire, con regolarità, informazioni rilevanti per le politiche scolastiche sui risultati dei sistemi d'istruzione e sui fattori che spiegano le differenze nei risultati tra scuole e tra Paesi.

Il **7 dicembre 2010** sono stati pubblicati dall'OCSE i risultati del quarto round di PISA, detto PISA 2009 dall'anno nel quale è avvenuta la rilevazione dei dati. Anche PISA 2009, come le precedenti edizioni dell'indagine, ha valutato tutti e tre gli ambiti di competenza (lettura, matematica e scienze),

con la lettura come ambito principale della rilevazione, come nel 2000, mentre nel 2003 lo era stata la matematica e nel 2006 le scienze

In questi nove anni PISA ha acquisito crescente notorietà e credito. I Paesi partecipanti sono passati da 32 in PISA 2000¹, a 41 in PISA 2003, a 57 in PISA 2006, a 65 in PISA 2009, con altri 10 Paesi che hanno svolto la rilevazione l'anno successivo, portando a 75 il numero dei Paesi partecipanti alla quarta edizione dell'indagine.

PISA è riuscito a catalizzare l'attenzione dell'opinione pubblica sulla scuola e sui risultati dei sistemi scolastici, anche grazie alle analisi dei fattori che stanno dietro le differenze dei risultati tra scuole e tra Paesi. Non solo tabelle piene di numeri dunque, per quanto già queste costituiscano un prodotto prezioso quando i numeri sono "solidi" e consentono confronti con punti di riferimento rilevanti, ma anche analisi che consentono di interpretare i numeri e li rendono significativi ed informativi per chi, a diverso titolo – dagli insegnanti ai decisori pubblici – lavora nella scuola e per la scuola.

1.3 Aspetti distintivi di PISA

Pur rientrando nell'ambito della ricerca comparata in campo educativo, inaugurata e portata avanti per oltre quaranta anni dall'*International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA), PISA presenta diversi elementi innovativi rispetto alle precedenti indagini sul profitto scolastico.

- **Un concetto innovativo di literacy/competenza.** A differenza delle precedenti valutazioni internazionali, PISA non valuta la padronanza di parti dei programmi scolastici, ma quella che – con una formula – viene definita "la preparazione per la vita" dei giovani. In relazione, cioè, alla consapevolezza dei mutamenti che caratterizzano il mondo attuale, PISA non si vincola ai curricoli nazionali, ma valuta se i giovani prossimi all'uscita dalla scuola dell'obbligo abbiano oggi la formazione necessaria per inserirsi in modo attivo e critico nella società e nel mondo del lavoro. Le prove di PISA verificano dunque la capacità di utilizzare e di applicare un certo numero di conoscenze e abilità apprese anche e soprattutto a scuola, a testi, problemi e contesti in gran parte simili a quelli che si incontrano nella vita reale. La rilevanza delle conoscenze e delle abilità valutate da PISA rispetto alla vita futura dei ragazzi è stata confermata da uno studio longitudinale condotto in Canada, che mostra una chiara relazione tra i punteggi ottenuti in PISA a 15 anni e la probabilità di terminare con successo l'istruzione secondaria superiore e di proseguire gli studi a livello post-secondaria.
- **Un modello dinamico di apprendimento lungo il corso di tutta la vita.** L'indagine non prende in considerazione solo gli aspetti cognitivi della literacy/competenza, ma considera anche motivazioni all'apprendimento, cognizioni di sé e strategie di apprendimento che, insieme agli aspetti cognitivi, sono alla base della capacità di apprendere per tutta la vita.
- **La periodicità, triennale, delle rilevazioni.** Lo svolgimento dell'indagine ogni tre anni è parte integrante del disegno dell'indagine e mira a consentire a ciascun Paese di monitorare i progressi fatti nel raggiungere gli obiettivi che si è prefissato.
- **Libera circolazione di dati, risultati e rapporti.** PISA ha anche inaugurato un nuovo modo di "condivisione" nel mondo della ricerca educativa internazionale. Ogni volume dell'OCSE riguardante PISA, dal quadro concettuale (*framework*) ai rapporti sui risultati, così come l'intero database internazionale vengono messi on-line sul sito PISA dell'OCSE² il giorno stesso della loro pubblicazione, con la possibilità di essere scaricati gratuitamente da chiunque. Questa modalità di libera circolazione di dati, metodi e risultati, ha consentito e stimolato ulteriori studi e approfondimenti da parte della comunità scientifica internazionale.
- **Un più stretto rapporto tra ricerca e politica.** L'aspetto forse più innovativo di PISA, però, legato al fatto di essere patrocinato da un organismo intergovernativo quale l'OCSE, è quello di essere riuscito ad avvicinare maggiormente la ricerca educativa al lavoro dei decisori pubblici. Il progetto si è focalizzato su questioni che hanno chiare implicazioni sul piano delle politiche

¹ In PISA 2000, altri 11 Paesi non-membri hanno svolto l'indagine in un secondo momento, portando a 43 il numero complessivo dei Paesi che hanno partecipato al primo ciclo di PISA.

² Il sito dell'OCSE relativo a PISA è: www.pisa.oecd.org.

scolastiche, fornendo risultati che hanno pertinenza e risonanza rispetto al lavoro dei decisori pubblici. Oltre alle domande citate all'inizio di questo capitolo, tra le questioni affrontate da PISA 2009 vi sono, ad esempio, quella dell'impatto di diversi aspetti dell'autonomia delle scuole o di altre caratteristiche delle scuole e del sistema sui risultati degli studenti e delle scuole.

Per questo insieme di elementi, i risultati di PISA sono usciti dalla cerchia degli addetti al lavoro, dando nuovo slancio al dibattito sull'istruzione e ancorandolo a dati empirici. Di conseguenza è anche cresciuta la consapevolezza dell'importanza di valutazioni oggettive a livello di sistema, che consentono di individuare debolezze e punti di forza del proprio sistema in un quadro comparato, con la possibilità di imparare da chi va meglio. Infine, più che qualunque altra indagine internazionale, PISA ha avuto un impatto sulle politiche scolastiche, che è risultato essere tanto maggiore, tendenzialmente, quanto meno erano soddisfacenti i risultati. Un caso paradigmatico è quello della Germania, dove lo shock dei risultati di PISA 2000 (inferiori alla media internazionale e analoghi in quell'occasione a quelli dell'Italia) è stato il punto di partenza di un processo di riforma di ampio respiro (Ertl, 2006).

1.4 Profilo di PISA 2009

PISA 2009 si è focalizzato sulla competenza di lettura degli studenti. Più che mai oggi, nella società globale dell'informazione e della conoscenza, la capacità di integrare con i testi scritti, siano questi stampati o in formato digitale, è uno dei fondamenti che permette di avanzare con successo nel percorso di studio e di inserirsi, più avanti, nella vita civile e nel mondo del lavoro.

Gli studi longitudinali che sono stati condotti in Australia, in Canada e in Svizzera mostrano che i punteggi di PISA a quindici anni sono fortemente correlati con i successivi risultati scolastici e universitari e con l'ingresso nel mercato del lavoro (OECD, 2010a).

Figura 1.1 – Principali caratteristiche di PISA 2009

Oggetto della valutazione

In PISA 2009 l'ambito principale della valutazione è stata la lettura, ma sono anche stati valutati gli ambiti della matematica e delle scienze. PISA non verifica il possesso di conoscenze isolate, ma la capacità degli studenti di riflettere sulle proprie conoscenze ed esperienze e di metterle in gioco per affrontare e risolvere problemi analoghi a quelli del mondo reale. Per ciascun ambito della valutazione PISA considera la padronanza dei processi cognitivi, la comprensione dei concetti chiave e la capacità di affrontare con successo testi e problemi che fanno riferimento a diversi contesti.

In PISA 2009, inoltre, per la prima volta, c'è stata anche la possibilità di valutare la capacità dei quindicenni di leggere, comprendere e riflettere su testi in formato digitale (ma l'Italia non rientra tra i Paesi che hanno aderito a questa opzione).

Metodo

Il campione di PISA 2009 è costituito da circa 470.000 studenti, che rappresentano circa 26 milioni di quindicenni dei 65 Paesi partecipanti. Altri 50.000 studenti hanno svolto la rilevazione l'anno successivo, a rappresentare circa 2 milioni di quindicenni di altri 10 Paesi ed economia partner. Nel complesso a PISA 2009 hanno dunque partecipato 75 Paesi, dei quali i 34 Paesi dell'OCSE e 41 Paesi ed economie partner.

Il campione italiano è composto da quasi 31.000 studenti quindicenni, sorteggiati all'interno di 1.097 scuole. Esso è stratificato per regione e per indirizzo/livello di studio ed è rappresentativo, oltre che del territorio nazionale e di cinque macroaree, delle diciannove Regioni e due Province Autonome³.

³ I livelli/indirizzi di studio considerati sono i seguenti: Licei, Istituti Tecnici, Istituti Professionali, Formazione Professionale. Il campione comprende inoltre alcune scuole medie, perché anche in esse è presente una piccola percentuale di quindicenni. Le macroaree hanno la seguente composizione. Nord Ovest: Piemonte, Lombardia, Liguria e Valle d'Aosta; Nord Est: Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino, Alto Adige e Emilia Romagna; Centro Toscana, Lazio, Umbria e Marche; Sud; Abruzzo, Molise, Campania e Puglia; il Sud Isole comprende Calabria, Basilicata, Sicilia e Sardegna.

La valutazione è avvenuta attraverso prove scritte strutturate che hanno impegnato ciascuno studente per due ore. Gli studenti di 20 Paesi hanno svolto anche alcune prove aggiuntive, su computer, mirate a verificare la capacità di leggere testi elettronici.

Gli studenti hanno anche risposto alle domande di un questionario circa il contesto familiare e abitudini di studio, atteggiamenti, coinvolgimento e motivazioni nei confronti della lettura.

I dirigenti scolastici delle scuole campionate hanno compilato un questionario circa le caratteristiche della propria scuola e la sua qualità in quanto ambiente di apprendimento.

Infine, i genitori degli studenti campionati hanno risposto a un questionario che ha rilevato, tra il resto, il loro coinvolgimento sostegno dato ai figli per quanto riguarda la competenza di lettura e, più in generale, il percorso scolastico.

Risultati e prodotti

- Un profilo delle conoscenze e delle abilità degli studenti che nel 2009 avevano quindici anni, con un quadro dettagliato della competenza di lettura e un aggiornamento per quanto riguarda la matematica e le scienze.
- Indicatori di contesto che permettono di mettere in relazione i risultati degli studenti con le caratteristiche degli studenti e delle scuole.
- Un quadro delle attività di lettura degli studenti, dei loro atteggiamenti e motivazioni nei confronti di questo ambito e della conoscenza e uso che essi fanno di diverse strategie di apprendimento.
- Una base informativa per l'analisi delle politiche scolastiche e per la ricerca.
- Dati di tendenza che mostrano i cambiamenti nel tempo delle conoscenze e delle abilità degli studenti in lettura, matematica e scienze, i cambiamenti di fattori di atteggiamento e di contesto e delle loro relazioni con i risultati.

Prossime rilevazioni

In PISA 2009 l'ambito principale della valutazione sarà nuovamente la lettura, mentre PISA 2012 sarà incentrato sulla matematica e PISA 2015 sulle scienze. Inoltre, nelle prossime rilevazioni si darà maggiore spazio alla verifica della capacità degli studenti di leggere e comprendere testi elettronici, data l'importanza delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nella società attuale.

Fonte: OECD, 2010a, 20 (traduzione e adattamenti dell'autore)

A PISA 2009 hanno partecipato 75 Paesi: i 34 Paesi membri dell'OCSE e altri 41 Paesi (o regioni/provincie) partner. I Paesi finora coinvolti da PISA rappresentano complessivamente due terzi della popolazione mondiale e, in base al Prodotto Interno Lordo, circa nove decimi dell'economia mondiale.

Paesi OCSE partecipanti a PISA 2009

Australia, Austria, Belgio, Canada, Cile, Corea, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Grecia, Irlanda, Islanda, Israele, Italia, Lussemburgo, Messico, Nuova Zelanda, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Slovenia, Spagna, Stati Uniti, Svezia, Svizzera, Turchia, Ungheria.

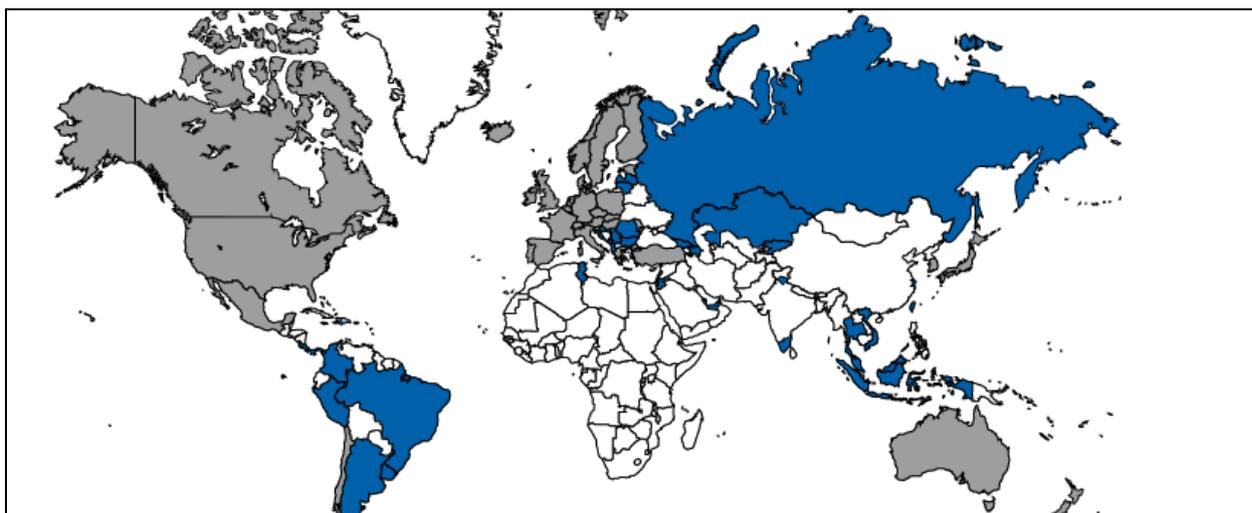
Paesi partner partecipanti a PISA 2009

Albania, Argentina, Azerbaijan, Brasile, Bulgaria, Taipei Cinese, Colombia, Costa Rica*, Croazia, Federazione Russa, Georgia*, Giordania, Himachal Pradesh-India*, Hong Kong-Cina, Indonesia, Kazakistan, Kirgizstan, Lettonia, Liechtenstein, Lituania, Macao-Cina, Malesia*, Malta*, Mauritius, Miranda-Venezuela*, Montenegro, Antille olandesi*, Panama, Peru, Qatar, Romania, Serbia, Shanghai-Cina, Singapore, Tamil Nadu-India*, Tailandia, Trinidad e Tobago, Tunisia, Emirati Arabi Uniti*, Uruguay, Vietnam*.

Paesi che hanno partecipato ad altre edizioni di PISA

Repubblica Dominicana, Macedonia, Moldavia

Figura 1.2 – Paesi partecipanti a PISA



Fonte: OECD, 2010a, 19

In grigio sono segnati i Paesi dell'OCSE e in blu i Paesi e le economie partner. Nella lista dei paesi, l'asterisco indica i Paesi che hanno svolto la rilevazione nel 2010, invece che nel 2009.

PISA è il frutto di un lavoro di collaborazione a livello internazionale e nazionale. A livello internazionale il progetto è stato promosso dall'OCSE che ha la responsabilità complessiva di seguirne lo svolgimento, fornendo una piattaforma di dialogo tra i Paesi partecipanti. Un Consiglio Direttivo (*PISA-Governing Board*), del quale fanno parte i rappresentanti a livello politico dei Paesi dell'OCSE, definisce le priorità politiche dell'indagine ed è coinvolto in tutte le fasi decisionali. La progettazione e la realizzazione dell'indagine, nel quadro definito dal PGB, è affidato ad un Consorzio internazionale di agenzie di ricerca⁴. I responsabili nazionali del progetto (*National Project Managers*) sono gli interlocutori nazionali del Consorzio internazionale e dirigono lo svolgimento dell'indagine in ciascun Paese, coordinando il lavoro del centro nazionale.

Nel caso dell'Italia, il progetto è stato finanziato Ministero della Pubblica Istruzione, che ne ha affidato lo svolgimento all'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e Formazione (INVALSI), dove i lavori sono stati diretti da Laura Palmerio.⁵

1.5 Cosa valuta PISA?

PISA mira a valutare il livello di *literacy* degli studenti quindicenni, dove quest'ultima è definita come la capacità di applicare conoscenze e abilità, di riflettere su di esse e di comunicarle in modo efficace. È chiaro dunque che il concetto di literacy utilizzato in PISA è molto più ampio della nozione tradizionale di alfabetizzazione, non solo nella misura in cui questa indica il processo di acquisizione dello strumento del leggere e dello scrivere, ma anche in quanto essa fa riferimento ad una soglia minima di competenza.

In PISA la literacy non corrisponde a qualcosa che c'è o non c'è, ma viene misurata lungo un continuum, riconoscendo che la sua acquisizione è un processo che dura tutta la vita. In questa prospettiva, essa va anche oltre il concetto scolastico di padronanza di determinate parti del programma, mentre è strettamente legata a quello di apprendimento lungo il corso di tutta la vita.

Nel decidere su cosa dovesse incentrarsi la valutazione, i governi dei paesi dell'OCSE hanno scelto non di "guardare indietro", per verificare se gli studenti abbiano imparato quello che dovevano

⁴ Nel 2009 lo sviluppo e la realizzazione della valutazione (prove cognitive) e delle opzioni internazionali sono stati affidati a un Consorzio internazionale di agenzie di ricerca coordinato dall'*Australian Council for Educational Research* (ACER), mentre lo sviluppo dei questionari è stato affidato ad un consorzio internazionale coordinato da Cito International in collaborazione con l'università di Twente.

⁵ La direzione dell'indagine è stata affidata a Emma Nardi nel 2000, a Maria Teresa Siniscalco nel 2003, a Bruno Losito nel 2006 e a Laura Palmerio nel 2009.

imparare (come si è normalmente fatto nelle indagini della IEA), ma piuttosto di **“guardare avanti” a cosa gli studenti dovranno sapere e saper fare una volta che saranno usciti dalla scuola**. Anche se non ci si può aspettare che i quindicenni abbiano già appreso tutto ciò di cui avranno bisogno nella vita adulta, si è convenuto che essi dovrebbero avere una base solida di conoscenze e abilità in ambiti chiave quali la lettura, la matematica e le scienze.

La scelta di valutare quanto la scuola prepari i giovani a vivere nel mondo di domani, anziché la loro padronanza di parti del curriculum, è legata alla consapevolezza dei profondi mutamenti che attraversano la società e il mondo del lavoro e, di conseguenza, al riconoscimento della mutata “missione” della scuola oggi. Quest’ultima opera all’interno di un orizzonte nel quale diminuisce la domanda di lavori intellettuali ripetitivi, che possono essere eseguiti seguendo algoritmi ben definiti e dunque possono più facilmente essere automatizzati, digitalizzati o fatti altrove ad un costo minore, mentre cresce la domanda di persone capaci di risolvere problemi che richiedono inventiva e creatività e capaci di comunicare e interagire in situazioni complesse⁶.

In questa prospettiva si concorda, come dimostrato dal progressivo sviluppo di curricula orientati all’apprendimento per competenze, che la scuola non ha più il compito di trasmettere un patrimonio ben definito di conoscenze che, in particolare nell’ambito dell’istruzione professionale, servirà per tutta la vita con pochi adattamenti, ma è chiamata a promuovere l’acquisizione di conoscenze e abilità, oltre che di motivazioni, che mettano gli studenti in grado di fare fronte all’esigenza di apprendimento continuo che caratterizzerà la loro vita dopo la scuola. Il termine *literacy* utilizzato da PISA per riferirsi a questo insieme di conoscenze e abilità è stato tradotto in italiano con il termine “competenza”.

Riconoscendoli quali ambiti di competenza fondamentali in una prospettiva di apprendimento continuo, la valutazione si è incentrata sulla lettura (*reading literacy*), sulla matematica (*mathematical literacy*) e sulle scienze (*scientific literacy*).

Inoltre, in relazione al modello di apprendimento continuo alla base della valutazione, PISA ha preso in considerazione, oltre agli aspetti cognitivi dell’apprendimento, le disposizioni nei confronti di questo ultimo e, in particolare, gli atteggiamenti e le motivazioni nei confronti dei particolari ambiti di competenza approfonditi. Nel 2009 si sono dunque considerate le disposizioni nei confronti della lettura, e, più precisamente, il piacere per la lettura, il tempo dedicato a questa attività al di fuori del quadro scolastico e la frequenza con cui si legge un’ampia tipologia di testi. Infine sono state raccolte informazioni sugli approcci utilizzati dagli studenti nello studio e sulle strategie metacognitive messe in atto per comprendere, memorizzare e sintetizzare un testo scritto.

Per la **costruzione delle prove** di ciascun ambito di competenza si è tenuto conto di **tre dimensioni**:

- i contenuti o le conoscenze che gli studenti devono avere acquisito;;
- i processi o le competenze che devono essere padroneggiati in riferimento a quei contenuti;
- i contesti o le situazioni rispetto ai quali devono essere utilizzate le conoscenze richieste.

La figura che segue sintetizza tali dimensioni per ciascuno dei tre ambiti di competenza valutati in PISA 2009.

Figura 1.3 – Sintesi degli ambiti valutati in PISA 2009

	Letture	Matematica	Scienze
Definizione e caratteristiche distintive	La capacità di un individuo di comprendere e utilizzare testi scritti, di riflettere sui loro contenuti e di dedicarsi alla lettura di testi scritti al fine di raggiungere i propri obiettivi, di sviluppare le proprie conoscenze e potenzialità e di svolgere un ruolo attivo nella società. La competenza di lettura (<i>reading literacy</i>) va oltre la	La capacità di un individuo di formulare, impiegare e interpretare la matematica in una molteplicità di contesti. Essa comprende il ragionamento matematico e l’uso di concetti, procedure, fatti e strumenti matematici per descrivere, spiegare e predire fenomeni. Essa aiuta gli individui a riconoscere il ruolo che la matematica	La misura in cui un individuo: – possiede conoscenze scientifiche e le utilizza per identificare problemi che possono essere affrontati con un approccio scientifico, per acquisire nuove conoscenze, per spiegare fenomeni scientifici e per trarre conclusioni basate sui fatti riguardo a questioni legate alle scienze;

⁶ Levy F. e Murname R.I., “How computerised work and globalisation shape human skills demands”, working paper, http://web.mit.edu/flevy/www/computers_offshoring_and_skills.pdf, citato in OECD, 2007a

	<p>decodifica e la comprensione letterale e comporta la capacità di leggere un testo, di ricostruire il suo significato, di riflettere su di esso e di utilizzare la lettura per realizzare i propri obiettivi nella vita.</p> <p>PISA si concentra sulla lettura per apprendere piuttosto che sull'apprendimento della lettura. Per questo non vengono valutate le abilità di lettura più elementari degli studenti.</p>	<p>gioca nel mondo reale e a operare valutazioni e decisioni fondate, come è richiesto a un cittadino che esercita un ruolo costruttivo, impegnato e basato sulla riflessione</p> <p>La competenza matematica (<i>mathematical literacy</i>) è legata a un uso della matematica più ampio e funzionale. Confrontarsi con la matematica significa anche sapere riconoscere e formulare problemi matematici all'interno di diverse situazioni della vita reale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - comprende le caratteristiche distintive della scienza in quanto forma di conoscenza e di indagine propria degli esseri umani; - si dimostra consapevole di come la scienza e la tecnologia plasmino il nostro ambiente materiale, intellettuale e culturale; - si confronta, da cittadino critico, con questioni legate alla scienza e con le idee scientifiche. <p>La competenza scientifica (<i>scientific literacy</i>) richiede la comprensione dei concetti scientifici, insieme alla capacità di adottare un punto di vista scientifico e di ragionare sui dati in modo scientifico.</p>
Dimensione delle conoscenze / contenuti	<p>Formato dei testi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>testi continui</i>, che comprendono differenti tipi di testi in prosa, come testi narrativi, testi informativi o argomentativi - <i>testi non continui</i>, come grafici, moduli ed elenchi - <i>testi misti</i>, che comprendono sia il formato continuo sia il non continuo - <i>testi multipli</i>, che comprendono testi indipendenti (dello stesso formato o di formati diversi), giustapposti per un dato scopo 	<p>Raggruppamenti di aree e concetti matematici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quantità - spazio e forma - cambiamento e relazioni incertezza 	<p><i>Conoscenze scientifiche</i>, come quelle relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "sistemi fisici e chimici" - "sistemi viventi" - "sistemi della terra e dell'universo" - "sistemi tecnologici" <p><i>Conoscenze sulla scienza</i>, come quelle relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'indagine scientifica - le spiegazioni scientifiche
Dimensione dei compiti / processi	<p>Tipi di compiti o di processi di lettura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accedere a e individuare informazioni - integrare e interpretare - riflettere e valutare - complesso, per es. individuare, valutare e integrare informazioni presenti in più testi elettronici 	<p>I raggruppamenti di competenza definiscono le abilità cognitive richieste dalla matematica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riproduzione (semplici operazioni matematiche) - connessioni (collegare diversi elementi per risolvere problemi relativamente semplici) - riflessione (pensiero matematico più complesso) 	<p>Tipi di compiti o di processi di pensiero scientifici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificare problemi che possono essere affrontati con un approccio scientifico - dare una spiegazione scientifica dei fenomeni - usare prove basate su dati scientifici
Dimensione del contesto o situazione	<p>Uso per il quale il testo è stato scritto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - personale - educativo - lavorativo - pubblico 	<p>Campi di applicazione della matematica, legati al suo uso in contesti personali, sociali e globali, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - personale - educativo e lavorativo - pubblico - scientifico 	<p>Campi di applicazione della scienza, legati al suo uso in contesti personali, sociali e globali, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "salute" - "risorse naturali" - "ambiente" - "rischi" - "frontiere della scienza e della tecnologia"

Fonte: OECD, 2010a, 23

1.6 Lo strumento di valutazione

Lo **strumento definitivo di PISA 2009** ha una durata complessiva di sei ore e mezza (delle quali tre ore e mezza di prove di lettura, un'ora e mezza di prove di matematica e un'ora e mezza di prove di scienze), con un totale di 219 quesiti. Di questi, oltre la metà dei quesiti, nel caso della lettura e della matematica, e poco più di un terzo nel caso delle scienze, sono quesiti a risposta aperta, che richiedono agli studenti di formulare una risposta autonoma, più o meno lunga e vincolata. I restanti quesiti sono a scelta multipla che richiedono allo studente di scegliere la risposta che ritiene corretta tra più alternative date.

Figura 1.4 – PISA 2009: prove e quesiti per ambito di competenza

	Numero di prove	Numero di quesiti
Lettura	37	131
Matematica	24	35
Scienze	18	53
Totale	79	219

Fonte: OECD 2010, 187

I quesiti di ciascun ambito della valutazione sono stati suddivisi in blocchi corrispondenti ciascuno a mezz'ora di lavoro per gli studenti e i diversi blocchi di quesiti (di lettura di matematica e di scienze), sono stati assemblati secondo un preciso disegno di rotazione a formare 13 fascicoli composti ciascuno da quattro blocchi di quesiti. Ciascuno studente ha risposto a un fascicolo, corrispondente a 2 ore di lavoro.

Complessivamente i materiali di PISA 2009 comprendono 13 blocchi di quesiti di 30 minuti ciascuno: 7 blocchi di quesiti lettura, 3 blocchi di matematica e 3 blocchi di scienze. In base al disegno della valutazione ciascun blocco di quesiti è stato incluso in 4 fascicoli, ogni volta in una diversa posizione (all'inizio del fascicolo, in seconda posizione, ecc). Attraverso questa rotazione si è fatto in modo che a ciascun blocco di quesiti rispondesse un campione sufficientemente ampio di studenti e si sono potuti riportare i risultati di ciascuno studente su una scala comune. Dal momento che nel 2009 l'ambito principale della valutazione era la lettura, tutti gli studenti hanno risposto ad almeno un blocco di quesiti di lettura.

Le domande che costituiscono la prova di ciascun ambito di literacy sono caratterizzate da diversi livelli di difficoltà e si può immaginare che esse si collochino lungo un continuum che rappresenta al tempo stesso la difficoltà delle domande e l'abilità richiesta per rispondere ad esse correttamente. Attraverso una procedura matematica che consente di cogliere tale continuum di difficoltà e di abilità⁷, PISA ha costruito con l'insieme delle domande di ciascun ambito le cosiddette scale di competenza.

Dal momento che in PISA 2009 oltre la metà delle domande riguardano la lettura è stato possibile ottenere un quadro più dettagliato delle prestazioni degli studenti in questo ambito, così come già avvenuto nel 2000. I risultati degli studenti sono stati analizzati non solo in riferimento a una scala complessiva di competenza di lettura, ma anche in riferimento a scale specifiche per diversi tipi di compiti di lettura (accedere a/individuare, integrare e interpretare e riflettere e valutare) e per diversi tipi di testi (continui e non continui) (v. capitolo 3).

⁷ La procedura matematica usata per ottenere le scale di competenza di PISA è costituita dall'*Item Response Theory* (IRT), che è un modello matematico utilizzato per stimare la probabilità che una data persona risponda correttamente a una data domanda, e consente di rappresentare sulla stessa scala il livello di difficoltà di ciascun quesito e il livello di abilità di ciascuno studente.

1.7 Presentazione del volume

Il secondo capitolo, dopo questo primo capitolo introduttivo, fornisce informazioni sulla partecipazione dell'Alto Adige a PISA 2009 e sull'impostazione metodologica dell'indagine.

Il terzo capitolo dà un quadro della valutazione della competenza di lettura in PISA 2009, presentando anche gli sviluppi, rispetto al 2000, nella definizione di "competenza di lettura" e nella descrizione degli aspetti della lettura/tipi di compiti presi in considerazione.

Il quarto capitolo presenta i risultati degli studenti altoatesini in lettura a confronto con i risultati dell'Italia e con quelli internazionali e presenta i risultati e i dati di tendenza (2006–2009). Il confronto si basa sia sui risultati medi e sulla dispersione dei punteggi, sia sulla percentuale di studenti per livello nelle diverse scale. I dati vengono inoltre disaggregati per tipo di istruzione (Licei, Istituti Tecnici, Istituti Professionali e Formazione Professionale), per gruppo linguistico (scuole di lingua tedesca e di lingua italiana) e per genere.

Il quinto capitolo considera gli atteggiamenti nei confronti della lettura, le attività di lettura extra-scolastiche e le strategie di studio.

Il sesto capitolo affronta la questione dell'impatto del background sui risultati. Dopo alcuni dati descrittivi del background socio-economico e culturale degli studenti quindicenni dell'Alto Adige, vengono analizzate le differenze tra scuole e l'impatto del background socio-economico e culturale sui risultati di lettura a livello di studenti e di scuole.

Il settimo capitolo riguarda la relazione tra le caratteristiche delle scuole e del sistema educativo e i risultati degli studenti in lettura.

L'ottavo capitolo sintetizza le principali caratteristiche della valutazione della competenza matematica e presenta i risultati e i dati di tendenza (2006–2009) dell'Alto Adige nel quadro nazionale e internazionale. Anche in questo caso accanto ai dati complessivi della Provincia vi sono quelli disaggregati per tipo di istruzione, per gruppo linguistico e per genere.

Il nono capitolo riguarda la competenza scientifica. Anche in questo caso si presenta prima brevemente l'impostazione della valutazione e poi i risultati dell'Alto Adige, secondo lo stesso schema seguito per la matematica.

Il decimo capitolo presenta i risultati di un'analisi multilivello che, tenendo conto della struttura gerarchica dei dati, consente di distinguere due diverse componenti della varianza nei risultati di PISA: la varianza tra studenti entro le scuole e la varianza tra scuole. L'analisi multilivello considera poi l'effetto di diversi fattori, stimando il contributo di ciascuno mentre si tengono sotto controllo gli altri nello spiegare le differenze tra studenti entro le scuole e le differenze tra scuole.

