

Parte Prima – Descrizione della ricerca¹

1.1 L'attività dell'Ocse e la ricerca Pisa

Riquadro 1. La missione dell'Ocse in campo educativo

Il motto comeniano “omnia omnibus omnino” riecheggia nel programma lanciato dall'Ocse in accordo con i ministri della pubblica istruzione e del lavoro dei paesi membri: *apprendimento permanente per tutti* è la formula intorno alla quale si struttura l'analisi delle politiche educative elaborata dall'Ocse nel 1998.

Approfondendo ed articolando il concetto di educazione permanente elaborato negli anni settanta, il programma dell'apprendimento per tutti non può limitarsi ad offrire ulteriori opportunità formative agli adulti, ma deve basarsi su un progetto complessivo le cui radici affondano nell'educazione sequenziale e che si sviluppa coerentemente nell'arco dell'intera esistenza: personale sottoqualificato che vuole migliorare le sue competenze, quadri ad alta qualificazione che devono mantenere il livello delle proprie conoscenze al passo con il progresso tecnologico, lavoratori di un settore in crisi che desiderano riqualificarsi per rispondere alle esigenze occupazionali di un settore in espansione, persone (generalmente donne) che hanno momentaneamente interrotto l'attività lavorativa per dedicare il proprio tempo a bambini o anziani e che, superata quella fase, vogliono reinserirsi nel mondo produttivo costituiscono una massa fluida ed eterogenea, in continua evoluzione per numero, tipo di domanda formativa, esigenze di apprendimento, disponibilità allo studio in termini qualitativi e quantitativi. Il denominatore comune sul quale innestare le proposte di educazione permanente deve dunque riferirsi ad un corredo di abilità di base che devono essere assicurate dall'educazione sequenziale. In altri termini la scuola sequenziale ha in particolare il compito di far acquisire e consolidare agli allievi la capacità di comprensione della lettura e le capacità logico-matematiche. Al di là delle esigenze specifiche di ciascun curriculum, il quadro che si delinea con chiarezza è che una società in cui le conoscenze sono in continua evoluzione, la tecnologia diventa obsoleta in un arco temporale sempre più breve, le esigenze di riqualificazione si moltiplicano, la scuola è perdente se non affronta come problema prioritario quello dello sviluppo delle competenze di base. Né questa scelta può essere considerata una rinuncia o un livellamento su esigenze di basso profilo, se si considera che le prove di selezione per accedere alle più prestigiose università internazionali si basano su queste stesse competenze.

Le analisi che l'Ocse dedica ai vari paesi membri affiancano significativamente, agli indicatori economici, alcuni indicatori educativi, per sottolineare come la qualità e l'efficacia dei sistemi scolastici sia un fattore determinante dello sviluppo economico. Negli anni passati, l'Ocse ha tratto gli indicatori sull'educazione da indagini internazionali svolte da altri organismi, avvalendosi in particolare dei risultati delle indagini svolte dalla IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement). A partire dal 1998, l'Ocse ha dato una svolta alla propria attività, provvedendo a organizzare direttamente una grande indagine comparativa in campo educativo. È nato così il progetto Pisa (Project for International Students Assessment)

¹ Il Ministro della Pubblica Istruzione ha affidato al Cede (Centro Europeo Dell'Educazione) il compito di svolgere la ricerca. Il Cede ha nominato un Comitato scientifico composto da Raimondo Bolletta, Giuseppe Bove, Michela Mayer, Vittoria Gallina, Emma Nardi, Michele Pellerey, e presieduto da Benedetto Vertecchi; è stato formato un gruppo di lavoro di cui hanno fatto parte Giorgio Asquini, Guido Benvenuto, Raimondo Bolletta, Pino Bove, Claudia Ceccarelli, Silvia Ciriello, Agnese Lombardo, Vera Marzi, Michela Mayer, Roberta Paolucci, Luca Piria, Anna Salerni i cui membri hanno variamente collaborato alle diverse fasi della ricerca. All'interno del Cede il sostegno amministrativo è stato fornito da Maria Rosaria Lustrissimi. Il Consiglio del Cede ha affidato a chi scrive questo rapporto l'incarico di NPM (National Project Manager), ossia di responsabile nazionale della ricerca.

che si propone di rilevare le competenze dei quindicenni scolarizzati nei settori della comprensione della lettura, della matematica e delle scienze.

Rispetto alle indagini svolte dalla IEA, il progetto Pisa presenta differenze in particolare negli aspetti seguenti:

- le indagini IEA prendono come popolazione di riferimento la *classe*. Ad esempio, nella ricerca IEA Study on Reading Literacy, avviata nel 1989 e conclusa nel 1992, la popolazione A era definita come l'insieme degli studenti che frequentano la classe scolastica che nella prima settimana dell'ottavo mese di scuola presenta il numero maggiore di studenti tra i 9 anni e i 9 anni e 11 mesi; per popolazione B si intendeva l'insieme degli studenti che frequentano la classe scolastica che nella prima settimana dell'ottavo mese di scuola presenta il numero maggiore di studenti di 14 anni compiuti. Nel progetto Pisa la popolazione di riferimento è invece costituita da una classe d'età, quella appunto dei quindicenni scolarizzati. I due sistemi comportano vantaggi e svantaggi che, ovviamente, sono speculari: il sistema IEA prende in considerazione un concetto, quello di classe, che non può essere univoco a causa della diversità dei sistemi scolastici sul piano internazionale; il sistema Ocse non consente di analizzare il lavoro degli insegnanti in classi e quindi di studiare le relazioni tra un particolare intervento didattico ed i risultati dell'apprendimento;
- le indagini IEA costruiscono le prove tenendo conto dei percorsi curricolari nei vari paesi che partecipano all'indagine; la ricerca Pisa è svincolata dagli aspetti curricolari, ma sottopone a verifica le competenze che, a livello internazionale, si considerano desiderabili per un inserimento positivo dei soggetti nel mondo del lavoro e nella società civile. Ancora una volta i due sistemi comportano aspetti positivi e negativi. Il metodo IEA, dovendo tener conto di curricoli estremamente diversi tra loro, rischia di rendere asfittico il campo delle competenze sottoposte a verifica; d'altra parte il sistema Pisa rischia di creare squilibri tra i paesi, avvantaggiandone alcuni e svantaggiandone altri. D'altra parte il sistema IEA consente di verificare l'efficacia dei sistemi scolastici sulla base del lavoro effettivamente svolto; il sistema Ocse offre dei traguardi di competenza verso i quali tendere e consente ai paesi partecipanti di riflettere sull'adeguatezza dei propri curricoli.

Riquadro 2. Le indagini IEA.

La IEA, di cui fu in particolare promotore un professore svedese di pedagogia, Torsten Husèn, nacque verso la fine degli anni cinquanta per rispondere a due esigenze: provvedere alla raccolta di dati che consentissero di comparare i risultati conseguiti dai sistemi scolastici dei vari paesi; non limitare l'osservazione dei fenomeni scolastici ai risultati conseguiti da un'élite di eccellenza intellettuale e sociale, ma estenderla anche alle altre fasce della popolazione. Attraverso le comparazioni internazionali, Husèn riuscì a dimostrare la sua ipotesi: l'allargamento della base sociale di fruizione della scuola non pregiudicava i risultati in termini di minoranze di eccellenza, come affermavano le forze reazionarie ma, al contrario, una permanenza più lunga a scuola consente, nei sistemi a maglie larghe, di ottenere risultati migliori di quelli che si ottengono nei sistemi selettivi.

1.2 I paesi partecipanti

Alla ricerca Ocse-Pisa hanno partecipato 32 paesi, di cui 28 membri dell'Ocse, distribuiti in quattro continenti. Nel complesso sono stati sottoposti a verifica oltre 150.000 quindicenni. Dal punto di vista quantitativo, la ricerca è la più importante che sia stata svolta finora in campo educativo.

Hanno aderito al progetto i seguenti paesi: Australia, Austria, Belgio, Brasile, Canada, Cina, Corea del Sud, Danimarca, Federazione Russa, Finlandia, Francia, Germania, Giappone, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lussemburgo, Messico, Norvegia, Nuova Zelanda, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Spagna, Stati Uniti, Svezia, Svizzera, Ungheria.

1.3 Organizzazione della ricerca

L'Ocse ha inizialmente affidato la realizzazione del progetto Pisa ad un consorzio formato da agenzie internazionali che hanno maturato un'esperienza di punta nel settore della ricerca quantitativa, sia per ciò che riguarda la definizione di prove oggettive di profitto, sia per le tecniche di rilevazione sul campo e di analisi dei dati. Si tratta dell'Acer (Australian Council for Educational Research) cui spetta anche il compito di dirigere il consorzio, il Cito (National Institute for Educational Measurement) che in Olanda è responsabile delle prove d'esame in uscita dal sistema scolastico nazionale, la Westat Inc. specializzata nella realizzazione e taratura di strumenti psicometrici, e lo Spe (Service de Pédagogie expérimentale) incardinato nella Facoltà di Psicologia e di Scienze dell'Educazione dell'Università di Liegi. Dopo la fase pilota dello studio, lo Spe si è ritirato ed il consorzio è stato integrato con l'istituto giapponese Nfer (National Foundation for Educational Research). È da notare che, sia pure in modo casuale, la scelta effettuata dall'Ocse riunisce istituzioni che, dal punto di vista geografico, rappresentano continenti diversi - l'Australia, l'Europa, l'America, l'Asia - con il vantaggio di assicurare maggiori garanzie di tutela della diversità culturale che, in un progetto di questo tipo, costituisce sempre un punto di particolare delicatezza.

Il Consorzio è stato inoltre integrato da un gruppo internazionale di esperti di provata esperienza (Functional Expert Group) che hanno espresso pareri sull'adeguatezza delle prove e sull'andamento delle attività. A scadenze regolari è stato riunito un Cultural Review Panel, perché rilevasse eventuali ostacoli di tipo culturale o di discriminazione tra ragazzi e ragazze. Ogni paese aderente ha nominato un membro del Board of Participating Countries - l'organo politico della ricerca - ed un direttore nazionale del progetto (NPM, National Project Manager). Al National Project Manager è stata affidata la responsabilità scientifica dell'indagine, l'organizzazione delle varie fasi della ricerca a livello interno, il coordinamento delle complesse attività previste dal disegno sperimentale perché fosse assicurato il rispetto degli standard previsti dal Consorzio internazionale. La tabella 1 presenta l'elenco degli organismi internazionali responsabili dello sviluppo del progetto ai vari livelli, mentre la tabella 2 riporta il calendario delle principali attività.

Tabella 1. *Organismi internazionali responsabili dello sviluppo del progetto ai vari livelli.*

<i>Nome</i>	<i>Compiti</i>
Consorzio (Acer, Cito, Westat Inc., Nfer)	gestione scientifica, amministrativa e organizzativa del progetto
Gruppo degli esperti internazionali (Functional Expert Group)	funzioni di controllo sui contenuti e forma delle prove
Gruppo per l'adeguatezza culturale (Cultural Review Panel)	funzioni di controllo sugli aspetti legati alle differenze culturali e di genere
Board of Participating Countries	responsabilità politica del progetto
Gruppo dei direttori nazionali del progetto (National Project Manager)	responsabilità scientifica all'interno del proprio paese e funzioni di coordinamento

Tabella 2. *Calendario del progetto Pisa*

<i>Anno</i>	<i>Attività</i>
1998	scelta degli indicatori, definizione e approvazione dei criteri di campionamento, delle prove, del questionario
1999	definizione dei criteri di correzione delle prove a struttura aperta, somministrazione pilota, validazione delle prove
2000	somministrazione definitiva, analisi dei dati
2001	ratifica degli indicatori, stesura del rapporto definitivo, avvio del secondo ciclo di rilevazione

1.4 Popolazione e campione

Riquadro 3. Popolazione e campione.

Nelle indagini comparative non è possibile, per motivi di tempo e di risorse, procedere ad una rilevazione che raggiunga tutti gli elementi della popolazione considerata. Così, nell'indagine Ocse-Pisa, non è stato possibile sottoporre a verifica tutti i quindicenni scolarizzati dei paesi che hanno aderito alla ricerca. Si è quindi proceduto ad estrarre dalla popolazione (in questo caso i quindicenni scolarizzati) un sottogruppo scelto in modo tale da poterla adeguatamente rappresentare perché le caratteristiche rilevate nel sottogruppo potessero essere considerate, per inferenza, valide anche per la popolazione. Il sottogruppo, estratto secondo un modello probabilistico, prende il nome di campione.

La popolazione dell'indagine è costituita dai ragazzi scolarizzati di quindici anni, età che, in molti paesi, segna il passaggio dalla formazione culturale di base ad un'istruzione più orientata oppure alla formazione professionale. Con questa scelta l'Ocse ha inteso creare una continuità tra la ricerca Pisa e la ricerca Sials, rivolta agli adulti (16/65 anni). Per poter facilmente confrontare i dati relativi alle due ricerche, nella batteria delle prove Pisa sono stati inseriti alcuni testi utilizzati per la rilevazione Sials.

Non sono state organizzate somministrazioni sui luoghi di lavoro, perché l'indagine riguarda la popolazione scolarizzata che frequenta a tempo pieno, ma è stato previsto l'inserimento nel campione dei giovani che partecipano ai programmi parziali di

formazione professionale, nei paesi in cui esiste questo tipo di soluzione mista².

Il campione è stato estratto in due fasi: una prima fase ha riguardato le scuole, una seconda gli allievi all'interno delle scuole campionate.

Il campionamento delle scuole

In Italia, secondo i dati Istat³, la popolazione dei nati nel 1984 comprende 584.417 soggetti, il 98,4% dei quali è ancora inserito nel sistema scolastico. Di questo 98,4% il 94,1% frequenta scuole statali ed il restante 4,3% è iscritto a scuole non statali. Risulta inoltre che una percentuale trascurabile di quindicenni (0,1%) studia presso scuole non statali che non sono registrate dal Ministero della Pubblica Istruzione. Tali scuole, d'accordo con il Consorzio internazionale, sono state escluse dal campione. La tabella 3 riassume i dati relativi alla popolazione di riferimento.

Tabella 3. *Dati relativi alla popolazione dei nati nel 1984.*

	n° allievi	n° scuole	% allievi	% scuole	% popolazione
Popolazione totale	584.417				100
non scolarizzati	9.533				1,6
scolarizzati	574.864	15.055	100	100	98,4
- in scuole statali	549.667	12.751	95,6	84,7	94,1
- in scuole non statali	25.197	2.304	4,4	15,3	4,3
esclusioni a livello di scuole					
- scuole non statali non registrate	775	62	0,1	0,4	0,1
Popolazione dopo le esclusioni	574.089	14.993	99,9	99,6	98,3

Nel nostro paese, già a quindici anni, gli allievi frequentano scuole diverse per tipologia e finalità. Perché il campione potesse rappresentare queste differenze, le scuole superiori sono state raggruppate in tre gruppi: licei (classici, scientifici, linguistici) e istituti magistrali; istituti tecnici; istituti professionali, istituti d'arte, licei artistici. A questi tre gruppi è stata aggiunta la scuola secondaria di primo grado, per includere nel campione anche gli allievi in forte ritardo scolastico. La tabella 4 presenta i dati assoluti e percentuali relativi ai quattro raggruppamenti.

² Tutte le operazioni relative all'estrazione del campione sono state svolte da Giuseppe Bove, che ha anche curato la relazione internazionale su questo aspetto della ricerca. È da tale relazione che traggono i dati italiani, in particolare le tabelle 7 e 8.

³ I dati, pubblicati dall'Istat in *Popolazione e movimento anagrafico dei comuni 1997*, sono riferiti al primo gennaio 1998.

Tabella 4. Allievi quindicenni distribuiti per tipologia di scuola.

	scuole	studenti	scuole %	studenti %
licei, magistrali	2372	199754	15,8	34,8
tecnici	2445	298575	16,3	36,3
professionali, lic. artistici, ist. d'arte	1822	145904	12,2	25,4
secondaria di primo grado	8354	19854	55,7	3,5
totale	14993	664087	100	100

Come si può notare dai dati presentati nella tabella 8, l'inclusione nel campione degli allievi della scuola secondaria di primo grado ha presentato non pochi problemi: le scuole medie rappresentano infatti il 55,7% del totale ma sono frequentate solo dal 3,5% dei quindicenni. Per evitare effetti di deformazione del campione, è stato concordato con il consorzio internazionale di considerare le scuole secondarie di primo grado come un sottocampione a parte. Infine, all'interno di ciascuna tipologia di scuole, gli istituti sono stati distinti in tre categorie in base al numero di iscritti: piccoli, medi, grandi. È stata così realizzata una matrice teorica a 24 caselle, come illustrato nella figura seguente. Di fatto non sono stati trovati istituti secondari di primo grado nelle categorie statali grandi e non statali grandi e medi. La matrice effettiva (tabella 5) è dunque composta da sole 21 caselle.

Tabella 5. Matrice della distribuzione effettiva del campione italiano.

	licei, magistrali	tecnici	professionali, ist. d'arte, licei art.	istituti secondari di primo grado
statali	piccoli	piccoli	piccoli	piccoli
	medi	medi	medi	medi
	grandi	grandi	grandi	-
non statali	piccoli	piccoli	piccoli	piccoli
	medi	medi	medi	-
	grandi	grandi	grandi	-

Dal punto di vista geografico, il campione è stato stratificato nelle cinque aree consuete: nord-ovest, nord-est, centro, sud, isole.

In totale, l'Italia ha campionato 187 scuole, per un totale di 5087 allievi. L'estrazione è stata ripetuta una seconda volta per poter sostituire con scuole equivalenti quelle che avessero eventualmente rifiutato.

Il campionamento degli allievi

Una volta identificate le scuole incluse nel campione, è stato necessario contattarle per avere la loro adesione al progetto. A ciascuna scuola è stato chiesto di inviare l'elenco completo di tutti i nati nel 1984, indipendentemente dalla classe o dalla sezione frequentata ed includendo anche gli eventuali portatori di disabilità fisiche o psichiche. Dall'elenco completo sono stati estratti in modo casuale 30 allievi. L'elenco parziale è

stato poi inviato alle scuole perché segnalassero le eventuali esclusioni, motivandole. Il consorzio ha previsto solo tre motivi validi di esclusione: disabilità fisica, disabilità psichica, scarsa conoscenza della lingua (allievi stranieri che frequentano la scuola italiana da meno di un anno). Per nessuna ragione era ritenuto accettabile escludere allievi per problemi di profitto o di condotta, oppure sostituire allievi assenti il giorno della somministrazione.

Il Consorzio internazionale ha stabilito regole severe per evitare che potessero verificarsi scostamenti dal piano di campionamento. Il tasso di esclusione cumulativo delle scuole e degli allievi non doveva superare il 10%. Infine, perché un paese fosse ammesso alla pubblicazione dei risultati del 2001, si è preso in considerazione sia il tasso di esclusione, sia il tasso di risposta nonché le relazioni relative al controllo di qualità che persone di fiducia dell'Ocse hanno redatto, dopo aver effettuato verifiche casuali nelle scuole al momento della raccolta di dati.

1.5 Gli strumenti cognitivi

L'indagine Ocse-Pisa ha previsto due categorie principali di strumenti:

- gli strumenti per la rilevazione delle variabili cognitive;
- gli strumenti per la rilevazione delle variabili di sfondo⁴.

Organizzazione dei fascicoli

Dopo la validazione, avvenuta nel corso della prova pilota, il Consorzio ha selezionato i quesiti relativi alla comprensione della lettura, alla matematica e alle scienze che, in base alle analisi statistiche, hanno mostrato di rispondere meglio ai criteri della difficoltà e della discriminatività.

Riquadro 4. La prova pilota.

Ogni indagine di una certa consistenza deve essere preceduta da una “prova generale” sul campo. Si tratta della prova pilota, che non ha lo scopo di misurare le competenze degli allievi, ma di mettere a punto le procedure e di tarare gli strumenti di rilevazione che verranno poi utilizzati nell'indagine principale. Rispetto all'indagine principale, la prova pilota si distingue essenzialmente per due ragioni: gli *strumenti di rilevazione* devono essere sovrabbondanti rispetto a quelli che verranno effettivamente utilizzati, perché sia possibile una selezione in base ai risultati dell'analisi dei quesiti; il *campione*, anche se estratto in modo rigoroso, può essere più ridotto e prevedere delle semplificazioni. Ad esempio, nella prova pilota italiana del progetto Pisa sono stati somministrati materiali tre volte più abbondanti rispetto a quelli che sarebbero serviti per l'indagine principale, mentre il campione è stato semplificato, sia sul piano della tipologia delle scuole non prendendo in considerazione le scuole medie, sia sul piano geografico escludendo le isole.

⁴ Nel corso della rilevazione, è stato richiesto agli allievi di rispondere alle domande di un terzo strumento – questionario CCC - relativo alle competenze crosscurricolari (Cross Curricular Competencies). Si trattava di un'opzione, derivante da una precedente e autonoma ricerca, alla quale i paesi partecipanti potevano aderire oppure no. L'Italia ha aderito all'opzione, sviluppando a partire dal questionario internazionale una proposta nazionale particolarmente ampia e impegnativa. Dei risultati del CCC è responsabile Vega Scalera.

I quesiti scelti sono stati poi raggruppati in nove fascicoli composti da quattro blocchi di domande ciascuno. Si è considerato che ogni blocco richiedesse agli allievi un lavoro di circa mezz'ora. In questo modo si è determinato che la *durata* complessiva della prova cognitiva fosse di due ore.

Riquadro 5. Difficoltà e discriminatività.

L'indice di *difficoltà* è una misura della resistenza del quesito alla soluzione: meno allievi rispondono ad un dato quesito, più quel quesito è difficile. La difficoltà, tuttavia, non può essere l'unico elemento da prendere in considerazione. Non può infatti essere considerata utile né una prova alla quale tutti rispondono correttamente, né una prova alla quale nessuno sa rispondere. Ciò che quindi conta è di considerare, accanto all'indice di difficoltà, un altro indice – detto di *discriminatività* – che consente di individuare le domande alle quali gli allievi della parte superiore della distribuzione rispondono bene e quelli della parte inferiore rispondono male. In altri termini si tratta di definire quali domande “discriminano” meglio gli studenti in relazione alle loro capacità complessive.

Riguardo ai *contenuti*, il Consorzio ha stabilito una rotazione dei blocchi che consentisse di raccogliere il massimo di informazioni possibile pur garantendo la significatività statistica dei risultati. Poiché lo scopo prioritario dell'indagine Pisa 2000 è quello di rilevare la capacità di comprensione della lettura, gli strumenti cognitivi vedono una preponderanza di quesiti dedicati alla lettura. La tabella 6 mostra sia la rotazione dei blocchi all'interno dei fascicoli, sia la distribuzione delle aree disciplinari.

Tabella 6. Rotazione dei blocchi all'interno dei fascicoli e distribuzione delle aree disciplinari. L_1 indica il primo blocco delle prove di lettura, M_1 il primo blocco delle prove di matematica, S_1 il primo blocco delle prove di scienze e così via.

Fascicolo	30 minuti	30 minuti	30 minuti	30 minuti
1	L_1	L_2	L_4	$M_1 M_2$
2	L_2	L_3	L_5	$S_1 S_2$
3	L_3	L_4	L_6	$M_3 M_4$
4	L_4	L_5	L_7	$S_3 S_4$
5	L_5	L_6	L_1	$M_2 M_3$
6	L_6	L_7	L_2	$S_2 S_3$
7	L_7	L_1	L_3	L_8
8	$M_4 M_2$	$S_1 S_3$	L_8	L_9
9	$S_4 S_2$	$M_1 M_3$	L_9	L_8

Leggendo la tabella 6, si nota come i blocchi di lettura comportino sempre un tempo doppio rispetto a quelli di scienze e matematica e come il fascicolo 7 sia interamente dedicato alla lettura. I fascicoli da 1 a 6 richiedono solo mezz'ora ciascuno di lavoro sui quesiti di scienze o matematica, mentre solo gli allievi ai quali vengono assegnati i fascicoli 8 e 9 rispondono a domande sia di scienze sia di matematica. Infine è evidente come, attraverso la rotazione dei blocchi, si eviti che l'effetto “stanchezza” si concentri sempre sulle stesse risposte.

Testi e domande

Nell'indagine Pisa le prove sono generalmente costituite da un breve testo (verbale, grafico, iconico ecc.) al quale fanno seguito alcune domande alle quali non è possibile rispondere senza far riferimento al testo proposto. È dunque evidente che anche nelle prove di scienze e matematica è implicito un riferimento alla capacità di comprensione della lettura.

Riquadro 6. Il concetto di stimolo e risposta.

L'apprendimento è un'attività interna che si manifesta all'esterno solo se debitamente sollecitata. In questo senso le prove che vengono proposte agli allievi sono considerati stimoli, mentre la prestazione che gli allievi forniscono costituisce la relativa risposta. L'apprezzamento delle prestazioni degli allievi passa dunque attraverso una duplice mediazione: quella della prova che si propone loro e quella dei criteri con cui tale prova viene corretta.

Le domande che vengono proposte agli allievi possono avere tre forme diverse:

- domande a risposta preformulata;
- domande a risposta non preformulata ma a risposta univoca;
- domande a risposta non preformulata e a risposta aperta.

La tabella 7 mostra un esempio per ciascuna delle tre tipologie di domanda.

Tabella 7. Tipologie di domande utilizzate nell'indagine Pisa.

Tipologia di domanda	Esempio
a risposta preformulata	La capitale dell'Italia è a) Roma; b) Palermo; c) Danzica; d) Lisbona.
a risposta non preformulata ma a risposta univoca	Qual è la capitale dell'Italia?
a risposta non preformulata e a risposta aperta	Descrivi i più importanti monumenti di Roma.

Riquadro 7. Validità e attendibilità.

La *validità* è una caratteristica della prova per la quale essa è in grado di rilevare ciò che effettivamente si vuole sottoporre a verifica. Se, ad esempio, l'obiettivo è quello di valutare la capacità di esposizione scritta degli allievi, una prova a domande preformulate è per definizione una prova non valida. Per *attendibilità* si intende la caratteristica per la quale una prova viene corretta allo stesso modo da correttori diversi. Così una prova strutturata, in cui le risposte sono preformulate e corrette sulla base di una chiave già predisposta, è una prova attendibile per definizione perché non è possibile che correttori diversi la correggano in modo disomogeneo. Il tema tradizionale è, al contrario, un tipo di prova in cui l'attendibilità può essere molto bassa.

Il secondo filtro che può inquinare l'attendibilità della formulazione di un giudizio valutativo è quello che si riferisce all'interpretazione del correttore. Per evitare l'arbitrarietà dell'interpretazione personale, le indagini IEA propongono agli studenti

prevalentemente domande a risposta chiusa. In questo modo la correzione non può scivolare nei confini incerti dell'interpretazione personale del correttore e quindi dell'arbitrarietà. Inoltre la formulazione di una risposta scritta può costituire, soprattutto per gli allievi meno brillanti, un ulteriore ostacolo alla risposta. Può accadere che l'allievo non risponda non perché sia privo delle conoscenze necessarie, ma perché trovi complicato formulare la risposta sul piano linguistico. D'altro canto, però, le domande a risposta aperta consentono di rilevare competenze diverse e, in certi casi, più complesse rispetto a quelle a risposta preformulata. Nell'indagine Pisa sono state inserite domande a risposta aperta, cercando di garantire l'attendibilità della correzione attraverso la definizione di "risposte-criterio" molto particolareggiate. Il Consorzio ha anche organizzato sessioni speciali di addestramento degli NPM che, a loro volta, hanno provveduto ad addestrare i correttori nazionali. Nonostante queste cautele, è difficile ritenere che non si siano verificati problemi: gli allievi rispondono spesso in modo assolutamente imprevedibile e non è quindi sempre possibile rifarsi ai criteri suggeriti; d'altra parte, anche quando i correttori sono in perfetta buona fede, possono anche verificarsi interpretazioni arbitrarie dovute ad esempio a motivi culturali.

Riquadro 8. Le variabili assegnate.

Per variabile si intende un'entità che può variare entro una determinata gamma di valori. Così l'altezza è una variabile che può essere misurata in centimetri. Per variabili assegnate si intendono quelle che, in un sistema scolastico, devono essere accettate come sono. Ad esempio lo status socio-economico degli allievi è una variabile assegnata perché, in una visione democratica dell'istruzione, non si possono escludere dal diritto allo studio gli allievi le cui caratteristiche socio-culturali di appartenenza siano problematiche.

1.6 Gli strumenti per la rilevazione delle variabili di sfondo

I risultati dell'apprendimento non possono essere deterministicamente attribuiti solo alle caratteristiche personali degli allievi, ma devono anche essere ricondotti alla capacità del sistema di istruzione di contrastare i condizionamenti socio-culturali. Diritto democratico la scuola non può limitarsi a coltivare le eccellenze, ma deve garantire a tutti i cittadini le condizioni per un inserimento consapevole nel mondo del lavoro e nella società civile.

Come si è già visto, l'indagine Pisa non consente di esprimere giudizi sul lavoro svolto in classe dal singolo insegnante perché il piano di campionamento prevede che l'estrazione degli allievi da sottoporre a verifica sia fatta dall'elenco completo dei quindicenni presenti nella scuola e prescindendo completamente dalla classe che essi frequentano. Tuttavia è stato previsto un *questionario scuola* che prevede la raccolta di dati relativi ai singoli istituti scolastici. Lo scopo è quello di individuare se risultati particolarmente brillanti si correlino a particolari modalità organizzative.

Attraverso il *questionario studente* è invece possibile focalizzare la condizione specifica nella quale vive lo studente. I dati raccolti consentono così di analizzare non solo aspetti collegati alla vita familiare dello studente (ad esempio la struttura del nucleo in cui vive, l'eventuale appartenenza ad una minoranza etnica, le condizioni abitative, il numero di libri o di oggetti che facilitano l'apprendimento), ma anche la sua percezione della vita scolastica in termini di accettazione e di disponibilità. Una sezione particolarmente interessante del questionario è quella che rileva la condizione lavorativa del padre (o

della figura maschile) e della madre (o della figura femminile). All'allievo non è richiesto solo di nominare la professione, ma anche di fornirne una breve descrizione. Infine il questionario prevede una domanda che consente, in modo specifico, di studiare il condizionamento sociale. Si chiede cioè allo studente di indicare la professione che ritiene presumibile svolgere all'età di trent'anni.

I dati raccolti attraverso il questionario scuola ed il questionario studente forniscono una miniera di spunti da approfondire in studi tematici specifici.

1.7 Il sistema di controllo

Perché una ricerca comparativa possa dirsi attendibile occorre:

- che siano stabiliti parametri rigorosi per regolare tutte le attività;
- che tali parametri siano rispettati da tutti i paesi partecipanti;
- che siano organizzate delle procedure di controllo della qualità della ricerca;
- che i paesi che non hanno rispettato i parametri stabiliti dal Consorzio siano esclusi – in modo parziale o totale – dalla pubblicazione internazionale dei dati della ricerca.

I sistemi di controllo messi in atto dal Consorzio hanno riguardato gli aspetti esposti nei paragrafi seguenti.

Le traduzioni

Il Consorzio ha fornito per ogni prova due versioni del testo fonte, una in inglese ed una in francese. All'Italia, come agli altri paesi, è stato richiesto di svolgere una traduzione doppia, sia dal francese sia dall'inglese e di chiedere a persone competenti nelle due lingue di mettere a confronto i testi italiani derivanti dalle due lingue, per segnalare le eventuali incongruenze. Si è trattato di un procedimento molto complesso e costoso. Per razionalizzare le operazioni, il gruppo di ricerca italiano ha trovato un accordo con i colleghi ticinesi: gli svizzeri hanno provveduto alla traduzione dal francese e gli italiani di quella dall'inglese. Sono stati così dimezzati i costi delle traduzioni. Inoltre il lavoro di confronto tra le due versioni è stato effettuato all'interno del gruppo stesso di ricerca, per assicurare il massimo controllo interno delle prove da proporre agli allievi. Tutte le traduzioni sono poi state controllate dal Consorzio che ha affidato questo compito ad un ente internazionale specializzato. Tale ente ha mandato i propri commenti agli NPM, rettificando eventuali sviste e suggerendo modifiche ai testi che non dovevano essere necessariamente accettate ma che costituivano uno spunto di discussione e di scambio di idee.

Il campionamento

Il Consorzio ha fornito le indicazioni di massima per svolgere le operazioni di campionamento, in termini di numerosità e di rappresentatività. Ogni paese ha quindi proceduto ad applicare le regole generali alla propria situazione, formulando al Consorzio una proposta che è stata esaminata e discussa, prima di essere accettata. L'accettazione del piano di campionamento da parte del Consorzio era una delle condizioni ineludibili per lo svolgimento della ricerca.

La predisposizione dei fascicoli

I fascicoli devono essere assemblati, unendo in modo opportuno i vari blocchi che li costituiscono. Dal punto di vista della presentazione, è necessario rispettare la scansione

delle pagine indicata dal Consorzio e seguire scrupolosamente le regole grafiche (evidenziazioni, corpi, caratteri, dimensioni delle illustrazioni ecc.). Per poter procedere alla riproduzione dei materiali, è prima necessario inviare una copia cartacea di tutti i materiali perché siano approvati in modo definitivo. Questi aspetti, che possono sembrare banali, servono a garantire che, sul piano internazionale, non ci sia un inquinamento delle variabili. Si vuole così evitare che una presentazione disomogenea dei materiali possa condizionare le risposte degli allievi.

La preparazione dei pacchi

Una volta riprodotti, i materiali devono essere opportunamente organizzati per essere spediti alle scuole campionate. Le cautele da osservare in questa fase delle operazioni erano essenzialmente due: assicurarsi che la rotazione dei nove fascicoli cognitivi avvenisse nell'ordine casuale stabilito e accertarsi che ai tre fascicoli distribuiti a ciascun allievo (fascicolo cognitivo, questionario, CCC) corrispondesse lo stesso numero di codice. Tutti i materiali dovevano poi essere posti in una scatola sigillata che le scuole potevano aprire solo il giorno della somministrazione. La regolarità di queste operazioni era controllata dal Consorzio sia direttamente attraverso le visite dei Quality Control Monitors (si veda in proposito il paragrafo relativo alla somministrazione), sia indirettamente attraverso la regolarità dei dati inseriti nel sistema in cui ad ogni codice allievo doveva necessariamente corrispondere un determinato fascicolo cognitivo;

la somministrazione. Le operazioni relative alla somministrazione sono precedute dalla preparazione dei somministratori figura che, in Italia, coincideva con il referente scelto in ciascuna scuola dal preside per tenere i contatti con il National Project Manager. Il referente/somministratore è stato formato attraverso l'invio di un manuale in cui erano specificate minuziosamente tutte le mansioni da svolgere e attraverso una giornata di formazione, organizzata per aree geografiche e tenuta da personale specializzato nello svolgimento di indagini sul campo. Il calendario delle somministrazioni è stato concordato in base alle esigenze delle varie scuole, rispettando ovviamente la forbice temporale concordata con il Consorzio. Tale calendario è stato reso tempestivamente noto al Consorzio che ha predisposto visite casuali ad un certo numero di scuole. Le visite sono state effettuate dai Quality Control Monitors, ossia da testimoni privilegiati (insegnanti con una lunga esperienza o ricercatori nel settore educativo) che sono stati scelti e addestrati direttamente dal Consorzio. Ogni Quality Control Monitor si è presentato a varie somministrazioni, ovviamente senza preavvertire, ha assistito come un testimone neutro allo svolgimento delle operazioni ed ha preparato una relazione, inviata direttamente al Consorzio, in cui dovevano essere segnalati tutti gli eventuali scostamenti dalle procedure stabilite.

La correzione delle prove

Il problema della correzione riguardava, come è ovvio, solo le prove a risposta aperta non univoca. I correttori delle prove aperte sono stati scelti, su presentazione di un curriculum che ne garantisse la preparazione, dal National Project Manager che ne ha curato anche l'addestramento. È stato predisposto un manuale estremamente analitico, contenente i criteri per interpretare le risposte, che forniva diversi esempi di risposte reali fornite dagli allievi selezionati nel corso della prova pilota. È stato inoltre realizzato un corso, svolto in più giorni, per spiegare ai correttori la logica del progetto e la filosofia delle varie tipologie di domande. Per controllare l'affidabilità dei correttori, il Consorzio ha messo a punto una procedura di correzione multipla: il 20% dei fascicoli

è stato corretto, in successione, da quattro correttori diversi che lavoravano in modo indipendente gli uni dagli altri. Un complesso sistema di rotazione dei fascicoli tra i correttori ha consentito di ottimizzare i risultati della procedura. I dati così raccolti sono stati inseriti in un archivio informatico e inviati al Consorzio che ha poi calcolato gli indici di correlazione tra correttori. Infine, completate tutte le operazioni, il Consorzio ha chiesto a ciascun paese di inviare un certo numero di fascicoli, scelti casualmente, per controllare direttamente l'attività dei correttori;

l'attribuzione dei codici Isco (International Standard Classification of Occupations). Il questionario studenti prevedeva che i soggetti rispondessero a domande sulla professione del padre, della madre e su quella che presumevano di svolgere a trent'anni. Per rendere possibile la comparazione internazionale dei dati, è stato necessario convertire la descrizione di tali professioni in un codice di stato socio-economico omogeneo per tutti i paesi partecipanti. A tale scopo si è fatto ricorso al sistema di codici che prende il nome di Isco. Anche in questo caso è stato necessario scegliere con cura i codificatori e addestrarli, perché l'attribuzione del codice è un'operazione complessa e non sempre univoca. In Italia il problema era reso più arduo dal fatto che la versione Istat del manuale Isco non corrisponde in modo completo a quella internazionale e che non è stato quindi possibile usare lo strumento tradotto. Per questa attività il controllo da parte del Consorzio non poteva essere rigoroso come negli altri campi, perché l'unico dato di riferimento e di ancoraggio riguarda la distribuzione della popolazione di ciascun paese per fasce occupazionali, come risulta dalle rilevazioni dei censimenti.

L'immissione dei dati

La massa immensa di dati raccolta attraverso l'indagine sul campo è poi confluita in un archivio scaturito da un programma, il K-quest, appositamente realizzato dal Consorzio. Il K-quest prevedeva una serie di strutture interne di controllo della congruenza interna dei dati, che permetteva al Consorzio di accertare la completezza e la qualità del lavoro svolto dai vari paesi. I dati sono stati inoltre sottoposti a controlli di tipo qualitativo, a seguito dei quali il Consorzio chiedeva spiegazioni ed eventuali rettifiche. Ad esempio, per ciò che riguarda i dati italiani, sembrava che il numero di studenti con genitori stranieri fosse troppo basso e non rendesse quindi conto del fenomeno dell'immigrazione. Il confronto con i dati Seris ha consentito di dimostrare che le informazioni raccolte erano affidabili perché, date le caratteristiche temporali dei flussi migratori in Italia, il numero di allievi di origine straniera comincia ad essere consistente nella scuola di base ma è ancora esiguo nella scuola secondaria:

il calendario. Tutte le operazioni descritte dovevano essere svolte entro fasce temporali estremamente rigide. Il rispetto delle scadenze era considerato come uno degli elementi determinanti per definire la qualità del lavoro svolto dai paesi partecipanti.

L'elenco presentato può fornire un'idea della complessità del lavoro che un'indagine comparativa comporta. Da un lato il Consorzio deve assumere decisioni drastiche, non solo per assicurare omogeneità ai dati raccolti ma anche semplicemente per essere in grado di svolgere la ricerca. Dall'altro i paesi partecipanti si scontrano spesso con problemi di vario genere: dalle difficoltà organizzative alla penuria di mezzi, dalle strette amministrative alla scarsa disponibilità delle scuole. Non stupisce quindi che persino paesi con una lunga tradizione nel campo delle rilevazioni comparative – ad esempio Francia, Germania, Stati Uniti – siano incorsi in difficoltà che precludono loro la possibilità che il Consorzio pubblichi in modo completo i dati da loro raccolti.

Occorre ascrivere a merito del Consorzio che la severità che dimostra è assolutamente equa e trasparente. Per convincersene basterebbe pensare all'esempio dei Paesi Bassi in cui la rilevazione Pisa è stata affidata al Cito, ossia ad uno dei membri del Consorzio stesso. Nonostante il comprensibile imbarazzo che una decisione del genere ha comportato, i Paesi Bassi sono stati esclusi dalla pubblicazione dei risultati perché un numero troppo alto di scuole estratto in prima battuta non ha voluto aderire ed è quindi stato sostituito da scuole estratte come riserva.

Per il rispetto scrupoloso delle procedure e per la qualità dei dati raccolti, l'Italia fa parte del piccolo novero di paesi (11 su 32 dei partecipanti) che ha diritto alla pubblicazione completa dei risultati, sia nel rapporto internazionale sia nei successivi rapporti tematici.