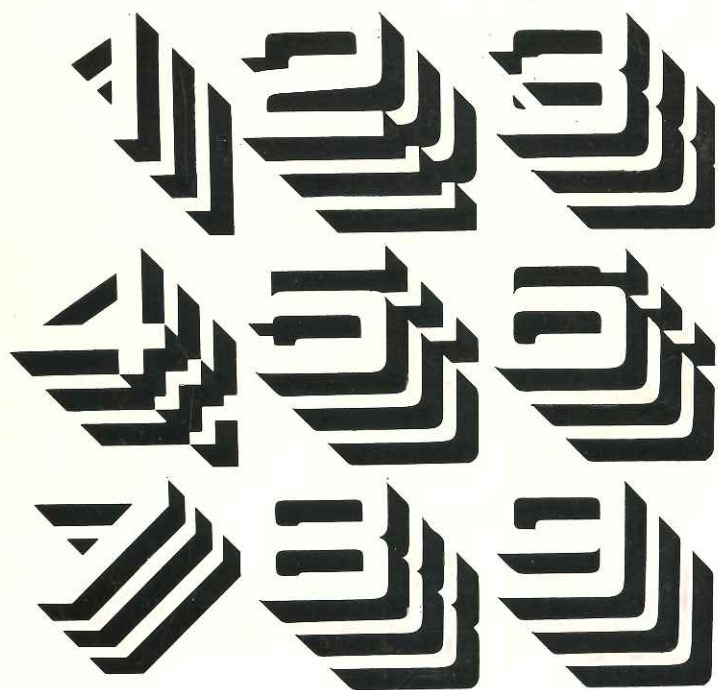


Introduzione alla ricerca in educazione

Gilbert De Landsheere

La Nuova Italia



Gilbert De Landsheere

**Introduzione alla
ricerca in educazione**



La Nuova Italia Editrice

Indice

Prefazione di Gaston Mialaret	p. ix
Introduzione	1
I	
Considerazioni generali	
I	
Definizione e compiti della ricerca in campo educativo	11
II	
Le fasi della ricerca	15
III	
Per una classificazione della ricerca in pedagogia	26
II	
L'osservazione e la misura del comportamento	
I	
L'osservazione del comportamento	55
II	
La misura nelle scienze umane	73

Tutti i diritti riservati
Printed in Italy

Titolo originale:

Introduction à la recherche en éducation

Traduzione di Roberto Eynard

© Copyright 1970 by Georges Thone, Liège,
and 1973 by « La Nuova Italia » Editrice, Firenze

1ª edizione: novembre 1973

VI	<i>Indice</i>	
III		
Gli strumenti della ricerca		
Sezione I: Gli strumenti generali		
I		
Il questionario	. 83	
II		
L'intervista	. 94	
III		
Le « check lists »	. 102	
IV		
Le scale di valutazione (« rating scales »)	. 107	
V		
La tecnica Q (« Q-Sort technique »)	. 120	
VI		
I tests	. 131	
IV		
Gli strumenti della ricerca		
Sezione II: Gli strumenti analitici e i settori specifici		
I		
Il metodo degli incidenti critici	. 169	
II		
Il fanciullo e i gruppi. La sociometria	. 173	
III		
La discussione di gruppo	. 204	
IV		
Gli atteggiamenti e le opinioni	. 213	
V		
Lo studio dei valori	. 229	

<i>Indice</i>	VII
VI	
Il differenziatore semantico (DS)	. 232
VII	
L'identificazione degli interessi	. 244
VIII	
La valutazione del metodo di lavoro degli studenti	. 260
IX	
La valutazione del significato e dell'efficacia dell'intervento educativo	. 268
X	
La gestione della scuola	. 306
XI	
La valutazione della condizione socio-economica	. 316
XII	
La valutazione della difficoltà dei libri di testo	. 332
V	
L'informatica e la statistica	
I	
L'informatica	. 357
II	
La statistica	. 381
Appendici	
I	
Codice dell'etica professionale	. 451
II	
Il modello tridimensionale dell'intelletto	. 455
III	
Tassonomia degli obiettivi cognitivi dell'educazione	. 462

Prefazione

di Gaston Mialaret

L'educazione è arte e rimarrà arte. Quest'affermazione non contraddice comunque quella che sostiene che uno degli aspetti costitutivi della pedagogia sta assumendo ogni volta di più un carattere scientifico. Oggi, ci rendiamo altresì conto che un'arte non può essere esercitata correttamente e non può consentire all'artista di esprimersi appieno se manca di un riferimento seppur minimo a dati obiettivi, se non si avvale dei risultati ottenuti in laboratorio, se non si appoggia su dati scientifici. A questo proposito, l'arte del clinico è chiarificatrice: come dovremmo infatti definire quel medico che, volendo basarsi esclusivamente sulla propria intuizione, si rifiuta di far fare degli esami di laboratorio, delle analisi, oppure non si serve dei referti radiografici nel momento stesso in cui esegue una diagnosi o prescrive una terapia?

Lo stesso capita nell'ambito della pedagogia. La personalità dell'insegnante rappresenta uno degli elementi essenziali della situazione e del rapporto educativo, tant'è vero che da tempo si ripete che « non s'insegna ciò che si sa o ciò che si crede di conoscere, ma s'insegna ciò che si è ». Ciò nonostante, tutte le doti di sensibilità, di intuizione di un uomo — pur rappresentando sempre qualcosa di indispensabile — non bastano più. L'educatore ha bisogno di conoscere la natura biologica, sociologica e psicologica e, nello stesso tempo, deve imparare ad osservare gli allievi, a controllare le fasi del loro lavoro, a valutare obiettivamente i risultati raggiunti. Nelle attuali condizioni, non abbiamo più il diritto di tra-

scurare tutti quegli sforzi fatti per permettere alla scuola di svolgere meglio il proprio ruolo e di ottenere risultati migliori, sotto tutti i punti di vista. In questo campo, è indispensabile promuovere un atteggiamento scientifico, mentre chi vuole fare della pedagogia sperimentale deve disporre di strumenti in grado di fornirgli dei risultati oggettivi attendibili.

I testi in circolazione sono assai poveri a questo riguardo; bisogna ricorrere soprattutto alle pubblicazioni e alla letteratura in lingua inglese per trovare le indicazioni e le notizie indispensabili. A prescindere da qualche manuale dedicato alla sperimentazione pedagogica, nessun testo offre nel suo complesso la descrizione delle modalità di realizzazione di una ricerca, e gli strumenti che le sono connessi: la preparazione del piano di sperimentazione, i tests da proporre e somministrare, lo spoglio dei dati e l'utilizzazione dei risultati. De Landsheere ha avuto il grande merito di voler raggruppare e coordinare le notizie qua e là sparse, in parecchie decine di opere diverse; egli ha fatto il punto sulle più recenti forme di intervento e sui metodi più moderni e avanzati, fornendo ad ogni educatore e ad ogni sperimentatore una messe di informazioni tecniche in ordine alla pedagogia sperimentale, che è difficile trovare altrove. D'ora in poi, sarà così finalmente possibile consigliare un buon manuale a tutti coloro che sentono e intravedono l'importanza di un atteggiamento scientifico e, nello stesso tempo, gli studenti scopriranno più facilmente la vera ricchezza e tutto l'interesse che esso ha e che molti ancora considerano come una mania riservata agli specialisti. Grazie al libro di De Landsheere, è stata resa possibile una progressiva iniziatazione a quest'insieme complesso di problemi, e bisogna sperare che il numero sempre maggiore di insegnanti interessati a queste nuove forme di approccio scientifico ai problemi educativi consenta all'educazione stessa di compiere dei progressi sempre più rapidi. Questo saggio di De Landsheere è chiaro ed accessibile a qualsiasi lettore, anche ad una persona non particolarmente informata e aggiornata circa tutti quei procedimenti messi a punto scientificamente qui raccolti e descritti; si tratta, in-

fatti, dell'opera di un ricercatore che non dimentica di essere un educatore.

In un'epoca in cui la ricerca pedagogica progredisce e dà frutti insperati un po' dovunque, mancava da noi un'opera che promuovesse un processo di omogeneizzazione dei vari metodi e tecniche di lavoro. De Landsheere ha avuto il coraggio di colmare questa lacuna. Mi sento perciò in dovere di ringraziarlo a nome di tutti per l'importante contributo da lui offerto a quanti si preoccupano dell'avvenire dell'educazione.

Introduzione

1. La pedagogia, in misura non ben precisabile, rappresenta ancora un insieme ibrido di scienza, di arte e – per utilizzare una forma assai significativa, coniata da Lauwerys e Travers¹ – di folklore.

L'educazione non arriverà mai ad essere una scienza pura, dal momento che la natura umana nella sua complessità sfugge ad ogni determinismo, a quell' « ordine di fatti in cui ogni elemento dipende strettamente da certi altri in modo tale da poter essere previsto, prodotto o eliminato in base a ciò che si sa, si produce o si impedisce ad essi »².

Ma questo limite, che di per sé è positivo se si guarda al futuro della nostra specie, non giustifica assolutamente il cieco abbandono alle sorti dell'intuizione, al « buon senso » e alla tradizione. In fondo, dobbiamo accettare l'aiuto della scienza, ogniqualevolta è capace di guidare validamente il nostro intervento educativo, e cioè il nostro sforzo concentrato in vista di un pieno sviluppo del fanciullo.

¹ J. A. Lauwerys, *The Philosophical Approach to Comparative Education, Thoughts on Comparative Education. Festschrift for Pedro Roselló*, Hamburg, UNESCO Institute for Education, 1959, p. 29.
R. M. Travers, *An Introduction to Educational Research*, New York, Macmillan, 1958, p. 13.

² A. Lalande, *Vocabulaire de la philosophie*, Paris, PUF, 1956⁷, p. 222; trad. it. Milano 1970.

La ricerca in campo educativo, dopo qualche spettacolare progresso iniziale che, per la verità, coincide con le prime acquisizioni della psicologia sperimentale, è passata attraverso una fase di estrema incostanza, o addirittura di incoerenza.

La ricerca pedagogica, spesso ridotta al rango di puro e semplice studio sistematico delle forme applicative dei diversi procedimenti o delle regole metodologiche sulla cui validità nessuno mai si era fermato a discutere, ha finito per rinchiudersi in se stessa e, in molti casi, per isterilirsi. La pedagogia, infatti, quando viene scissa dalle altre scienze umane, perde ogni suo significato. È falso credere che esista il *puer scholasticus*; esistono invece dei fanciulli, nella totalità del loro essere, con tutta la ricchezza della loro intelligenza e della loro personalità, con tutto l'insieme di agganci e di riferimenti – consci o inconsci – che dal mondo esterno fanno confluire nella scuola.

Tuttavia, da qualche anno a questa parte, stiamo constatando la presenza di un nuovo slancio in avanti per ciò che concerne la ricerca educativa, la quale procede di pari passo con l'attuale fioritura di studi psicologici, biologici, sociologici, antropologici (antropologia culturale) e statistici. Ciò nonostante, si verifica come un accumulo di notizie disparate seppur preziose in ordine alle scienze dell'educazione, senza però che qualcuno abbia effettuato una sintesi generale adatta ai tempi in cui viviamo, servendosi ovviamente dei dati ricavati. T. A. Lamke lo faceva notare, e con vero dispiacere, fin dal 1955³.

La pedagogia scientifica, nel suo progredire, incontra due ostacoli principali.

Da una parte, è carente in fatto di ricercatori: pochissimi sono i settori di ricerca oggi sfruttati fra tutti quelli che le

³ « Siamo ancora in attesa di un Copernico che sappia semplificare e divulgare le nostre spiegazioni, di un Newton che voglia proporre delle norme regolatrici a cui si possa fare sicuro riferimento, se non per sempre almeno per un po' di tempo, di un Mendeleiev che dia un ordine alla massa dei dati apparentemente in contraddizione fra di loro, di un Cartesio, un Leibniz, un Fisher che ci forniscano dei modelli costruiti tenendo soprattutto conto del nostro tipo di lavoro e non necessariamente di altre discipline » (T. A. Lamke, in « Review of Educational Research » 3 1955, p. 192).

appartengono. Quanti centri di studio e di ricerca educativa esistono in ogni paese? Quanti specialisti e quanto materiale hanno a disposizione le università europee per portare avanti tutti quei complessi programmi che, a vero dire, si è d'accordo di considerare oggi come uno degli investimenti migliori e più proficui? Orbene, per ciò che riguarda la ricerca, l'epoca dell'approssimazione è definitivamente tramontata.

D'altra parte, i progressi pedagogici compiuti mancano di quella necessaria comunicazione che deve esistere fra chi ricerca teoricamente e chi mette in pratica, e cioè fra le varie categorie di consumatori dei prodotti della ricerca educativa.

Finché gli insegnanti non avranno ricevuto un'approfondita preparazione attiva per ciò che riguarda la ricerca, non possiamo pretendere che essi valutino scientificamente o migliorino le loro tecniche d'intervento quotidiano attraverso un'opera seria di sperimentazione. Senza questa preparazione, la ricerca scientifica continua ad avere il senso del puro e semplice gioco per iniziati.

Per questo, è necessario procedere non solo ad una riforma relativa al piano di preparazione degli insegnanti, ma anche metterli nelle condizioni di potersi aggiornare, durante tutta la loro carriera, circa le novità in campo pedagogico, incoraggiandoli a verificarne la validità⁴.

La ricerca educativa, senza una filosofia che l'orienti e la guidi, finisce per essere nient'altro che un tecnicismo amorfo.

Si educa tenendo conto e in funzione di un fine. Se è vero che la tecnica pedagogica ci fornisce i mezzi per intervenire sul bambino e per controllarne l'azione, è anche vero che essa non è in grado di dirci secondo quale ideale si debba agire.

⁴ (a) I centri di studio o di ricerca dovrebbero pubblicare periodicamente dei bollettini, compilati in maniera da rispondere alle esigenze degli insegnanti.
 (b) Dovrebbero esserci dei consiglieri specializzati a continua disposizione di quegli educatori che vogliono intraprendere una ricerca o una sperimentazione.
 (c) Fra i vari interventi dei *docenti*, dovrebbero trovare posto dei seminari di specializzazione e perfezionamento; per quelli più disponibili e all'avanguardia, dovrebbero essere previsti degli *stages* di perfezionamento o dei viaggi di istruzione e formazione.

Spetta alla filosofia fornire all'educazione un fine e coordinare gli strumenti che si posseggono.

Come è già stato detto, la personalità del fanciullo è una entità complessa, i cui vari fattori sono strettamente collegati fra di loro. Prima di iniziare una sperimentazione, il ricercatore è quindi tenuto ad avere una conoscenza la più precisa possibile dei soggetti o degli educatori su cui vuole intervenire; deve osservare e catalogare con la massima attenzione tutto ciò che può influire su di loro ed essere pronto a prevenire una reazione negativa.

Di fatto, la moderna scienza dell'educazione sfrutta in maniera sempre più massiccia le indicazioni e le notizie che le altre scienze umane mettono a punto e generalizzano. Per esempio, sarà possibile notare, in questo libro, fino a che punto la ricerca pedagogica sia influenzata dalle scienze sociali. Certo, lo specialista per ciò che concerne la ricerca in campo educativo non può pretendere di potere e sapere impiegare tutte le tecniche così delicate approntate da ogni scienza umana — è bene metterlo subito in guardia circa i pericoli derivanti da un'incompetenza non riconosciuta per tempo —; però, egli deve conoscere l'esistenza dei principali strumenti d'indagine, le loro caratteristiche, i modi per utilizzarli. D'altro canto, è bene che tutti gli educatori sappiano servirsi almeno di qualche strumento elementare, relativo alla ricerca.

Diremmo che, in questa sede, è addirittura superfluo raccomandare il lavoro interdisciplinare di gruppo. Si tratta di una realtà ormai acquisita e insopprimibile, grazie ai risultati raggiunti, al grado di sicurezza e all'allargamento di orizzonte che consente.

Infine, se da un lato è necessario essere coscienti dell'immensa complessità propria di questi fenomeni, dall'altro non bisogna neppure cadere dell'esagerazione di un perfezionismo di per sé inconcludente. Il giusto desiderio di realizzare qualcosa di effettivamente *valido* in generale deve sempre precedere il desiderio di conseguire una perfezione ideale; infatti, non sarà mai possibile tenere conto di tutti i fattori « confluenti » in un evento. Pertanto, si dovrà ammettere di dover

agire con un certo empirismo, anche se contenuto. La prudenza, la riflessione e la calma rimedieranno a molta ignoranza.

2. Lo scopo di questo libro è quello di rendere comprensibili per chi si avvicina per la prima volta al mondo della ricerca pedagogica i principi su cui si fonda, i metodi e gli strumenti di cui si avvale e lo spirito che la informa.

Il nostro intento è essenzialmente pratico: non sono tanto i lunghi e dotti discorsi che formano un buon ricercatore, quanto l'esperienza diretta, tratta dalla consuetudine quotidiana con la vita di laboratorio, la vita di gruppo o di classe⁵.

Nella prima parte, cerchiamo di dare una definizione di ricerca in educazione, di circoscriverne gli obiettivi e le parti che la compongono, abbozzando una prima classificazione (tassonomia).

Nella seconda parte, poi, affrontiamo il problema generale dell'osservazione e della misurazione dei fenomeni relativi al comportamento.

La terza parte si occupa degli strumenti. Una prima sezione studia questi strumenti da un punto di vista generale: questionari, interviste, scale di valutazione, ecc. La seconda, invece, si interessa di quegli strumenti e di quei settori specifici particolarmente importanti per un pedagogista: per esempio, lo studio del metodo di lavoro degli allievi, la misurazione del rendimento degli insegnanti e degli alunni di una classe, la valutazione dello status socio-economico, la sociometria, la discussione di gruppo, la capacità e i livelli di lettura, ecc.

È ovvio che conoscere gli strumenti di valutazione e il loro uso non è ancora sufficiente: bisogna soprattutto e prima di tutto sapere interpretare le informazioni che essi ci forniscono.

La conoscenza scientifica dei fenomeni costituisce il quadro, il sistema logico entro cui la *misura* acquista un suo preciso significato ed un valore. Vista in questa prospettiva, essa non solo ritrova la sua giustificazione pratica, come aiuto a risol-

⁵ Cfr. a questo proposito G. T. Buswell e McConnel, *Training Educational Researchers*, Berkeley (Cal.), Center for the Study of Higher Education, 1966.

vere tutti quei problemi che effettivamente esistono e si pongono, ma nello stesso tempo contribuisce a far progredire la scienza, confermando o invalidando certe ipotesi antiche e recenti.

Accanto all'analisi quantitativa, che rappresenta una delle nostre maggiori preoccupazioni, bisogna porre l'analisi qualitativa o clinica, la quale, a motivo dell'oggetto stesso delle scienze umane, l'uomo, comporta quelle sfumature, crea quelle sintesi indispensabili là dove le cifre rischiano di snaturare la realtà schematizzandola o impoverendola eccessivamente.

La pedagogia e, soprattutto, la psicologia nel loro complesso entrano quasi di prepotenza fra le pagine di questo volume. E, in questa prospettiva, il nostro obiettivo è assai modesto: esso si ferma ai mezzi di azione, affrontando la componente teorica solo quando si rende indispensabile per la loro presentazione o per la loro applicazione.

La quarta parte, infine, è interamente dedicata all'uso dei dati della ricerca: la statistica, compresi gli schemi sperimentali, e l'informatica. Abbiamo creduto opportuno sviluppare anche quest'ultimo punto, considerando qual è il ruolo oggi ricoperto dalle schede perforate, dalle apparecchiature meccanografiche, dai calcolatori e dagli ordinatori nell'ambito stesso delle attività di ricerca.

In sostanza, abbiamo cercato di riunire, di sintetizzare e di ordinare, nello spazio di un solo volume, tutti quei dati che, a nostro giudizio, sono rimasti dispersi fra le pagine di molti libri, e in alcuni documenti che, come le pubblicazioni specializzate, sono di difficile reperimento e consultazione. Abbiamo lasciato da parte ogni considerazione di ordine storico, occupandoci — in linea di massima — solo di quegli strumenti che vengono utilizzati oggi e, in qualche caso, tentando di prevedere quelli di cui ci serviremo in un prossimo futuro.

In un lavoro di questo tipo, qualunque cosa si faccia si corre sempre il rischio di dire troppo o troppo poco. Troppo, dal momento che si citano o si usano molte tecniche, alcune delle quali non saranno mai utilizzate dall'educatore; troppo poco, dato che l'obbligo di essere concisi ci espone a pericolose semplificazioni. Ogni tecnica particolare richiede uno stu-

dio approfondito, o addirittura una preparazione specialistica. Ad ogni buon conto, alla fine di ogni argomento citiamo alcuni testi fondamentali, che consentiranno un primo eventuale approfondimento. Il debito che questo libro deve al lavoro degli altri è notevole e sarà facile riconoscere, dalle varie tesi via via presentate, i libri a cui ci siamo riferiti.

La terza edizione di questa Introduzione contiene dei sostanziali cambiamenti.

Prima di tutto, nel titolo. L'espressione poco felice e troppo limitativa di « ricerca pedagogica » è stata sostituita con quella più ampia di « ricerca in educazione ». A dire il vero, avremmo ben voluto usare l'aggettivo « educativo », anche perché è diventato un termine comune e qualche volta lo si usa persino fuori luogo. Ciò nonostante, si tratta di una parola non ancora accettata dai puristi della lingua e così abbiamo preferito non attirarci subito delle critiche più o meno costruttive, essere cioè giudicati dagli uni troppo originali e dagli altri troppo filoanglosassoni.

Il testo è stato completato e in molti punti cambiato tenendo conto dei rapidi progressi compiuti dalle ricerche in questi settori. Sono anche stati aggiunti numerosi capitoli; l'ordine stesso degli argomenti è stato mutato.

Vogliamo ringraziare tutti quei ricercatori e quegli insegnanti che, negli anni scorsi, ci hanno scritto, qualche volta anche da lontano, per farci partecipi delle loro riflessioni ed osservazioni. Confidiamo fin d'ora nella generosità e nella disponibilità di quanti vorranno collaborare con noi, di quanti sono convinti — secondo un'espressione cara al rimpianto Roger Gal — che la pedagogia dev'essere un'opera di ricerca e non un insieme di ricette.

I
Considerazioni generali

Definizione e compiti della ricerca in campo educativo

Alla pari di qualsiasi altra ricerca scientifica, la ricerca in campo educativo rappresenta uno « sforzo sistematico di comprensione, motivato da un bisogno o da una difficoltà di cui ci si è resi conto, rivolto allo studio di un fenomeno complesso il cui interesse supera lo stretto ambito delle preoccupazioni personali e immediate, dal momento che il problema viene posto sotto forma di ipotesi » (A. S. Barr)¹.

Questa definizione, rispetto a tutte le altre, ha il vantaggio di operare una netta e precisa distinzione fra il tipo di approccio promosso dal ricercatore e i tentativi o le prove occasionali, fatti da chi agisce direttamente nella pratica.

La ricerca, per avere un valore scientifico, deve tendere ad una spiegazione generale, verso la formulazione di una legge; insomma, dev'essere *nomotetica*. Ma, prim'ancora di raggiungere questo livello, una ricerca può anche passare attraverso una fase più o meno lunga, durante la quale gli sforzi vengono concentrati nel descrivere i singoli oggetti (*fase idiografica*)². Per esempio, prima di conoscere le leggi dell'insegnamento, è essenziale procedere ad una descrizione oggettiva del

¹ Cfr. C. W. Harris, *Encyclopedia of Educational Research*, New York, Macmillan, 1960³, p. 1166.

² Parimenti, è possibile fare una precisa distinzione fra la proposizione nomotetica (esempio: Il rendimento scolastico dipende dall'intelligenza, dalle motivazioni e dall'ambiente familiare) e la proposizione idiografica (esempio: Questa classe è la migliore fra quelle che ho avuto finora).

suo svolgimento e ad un'analisi dei diversi procedimenti adottati.

In generale, la ricerca considera³:

- (1) gli studi sperimentali che hanno lo scopo di sottoporre ad un esame critico ogni intervento attuato o proposto⁴;
- (2) le osservazioni compiute su fenomeni educativi;
- (3) i contributi di tipo teorico, storico o filosofico capaci di fornire un quadro generale degli studi;
- (4) la rassegna critica della letteratura relativa alla ricerca;
- (5) « la ricerca applicata, circoscritta a interventi o a programmi locali, promossi per stimolare l'interesse su studi più profondi e fondamentali e, nello stesso tempo, per preparare il personale docente e risolvere alcuni problemi immediati. Questo tipo di attività tende a trasformarsi in ricerca operativa o logistica »⁵.

Fino ad oggi, la ricerca a carattere educativo s'è occupata esclusivamente del bambino o dell'adolescente scolarizzato. Con lo sviluppo della pedagogia universitaria e, soprattutto, della educazione permanente, l'attenzione dei ricercatori è stata richiamata anche dai problemi degli adulti di ogni età.

I fattori che intervengono nel processo educativo sono, da un lato, gli allievi, i genitori, gli insegnanti e ogni altro educatore, agente diretto e cosciente di educazione, e dall'altro lato, l'ambiente umano in genere e gli elementi naturali, animali, vegetali e minerali che compongono quel quadro globale di cui non si può e non si deve sottovalutare l'influenza

³ Cfr. a questo proposito: N. A. Fattu, *A Survey of Educational Research at Selected Universities*, in F. W. Banghart (a cura di), *First Annual Phi Delta Kappa Symposium on Educational Research*, Bloomington (Ind.), Phi Delta Kappa, 1960, pp. 13-14. Ritorniamo oltre sulla definizione della sperimentazione, termine a cui diamo un significato più circoscritto rispetto a quello attribuito da R. Buyse, il quale definisce il metodo sperimentale come « uno sforzo volto a misurare i fatti pedagogici, a studiare le condizioni e a determinarne le leggi ». Cogliamo l'occasione per precisare che la pedagogia sperimentale non è che un aspetto dell'intera ricerca in campo educativo.

⁴ La prima parte dell'opera che R. Buyse ha consacrato alla pedagogia sperimentale è tuttora insuperata (R. Buyse, *L'expérimentation en pédagogie*, Bruxelles, Lamertin, 1935).

⁵ N. Fattu, op. cit.

ma il cui studio corrisponde, al limite, all'esplorazione dell'intero universo.

Perché i problemi che l'interessano rimangano abordabili, la ricerca pedagogica deve limitare il proprio orizzonte e focalizzare la sua attenzione sui fattori più direttamente chiamati in causa.

Alla ricerca educativa, pertanto, si possono assegnare *cinque obiettivi generali*, che peraltro nessun pedagogista pretende di raggiungere da solo. Vi si può accostare soltanto se accetta la stretta collaborazione di tutti gli esperti nelle varie scienze umane e matematiche: medico, biologo, psicologo, sociologo, antropologo, economista, storico, filosofo, statistico, ecc.

OBIETTIVO I. Conoscenza dell'allievo, sia come fanciullo (o adulto) che come soggetto che impara.

In questo caso, è necessario prendere in considerazione:

- (1) come si comporta chi impara: salute fisica e igiene mentale, crescita e sviluppo (*learning*), soggetti normali, handicappati fisici e psichici, minorati sensoriali, disadattati (turbe del carattere), ritardati dal punto di vista pedagogico;
- (2) come viene percepito dagli altri: genitori e familiari, altri fanciulli, insegnanti e altri adulti;
- (3) come il soggetto percepisce se stesso.

OBIETTIVO II. Conoscenza degli insegnanti e del loro tipo di insegnamento.

(A) *Gli insegnanti*:

- (1) l'ambiente umano circostante: adattamento all'ambiente umano, azione su di esso;
- (2) i genitori: l'educazione familiare, la preparazione dei genitori alla loro missione di educatori, i rapporti scuola-famiglia;
- (3) gli insegnanti: selezione, formazione, condizioni personali, psicologia dell'insegnante.

(B) *L'insegnamento:*

- (1) teoria psicologica dell'insegnamento o *teaching*;
- (2) metodologia;
- (3) i sussidi: umani, materiali;
- (4) gli esami: la docimologia⁶;
- (5) *guidance* o orientamento.

OBIETTIVO III. Conoscenza delle materie di studio.

- (A) Fini.
- (B) Mezzi: le discipline di studio.
- (C) La suddivisione delle materie: programmi e curricoli.

OBIETTIVO IV. Conoscenza del sistema educativo.

(A) *Funzionamento:* nel suo complesso (struttura generale), di un'organizzazione in particolare (*institutional research*).

(B) *Amministrazione:* la gerarchia; l'amministrazione propriamente detta; la legislazione in proposito; i finanziamenti: fonti, spese, guadagni; gli edifici scolastici e le attrezzature; le statistiche: previsioni demografiche, ecc.

OBIETTIVO V. Conoscenza delle soluzioni date da altri ai problemi della scuola.

- (A) *Nel tempo:* storia dell'educazione.
- (B) *Attualmente:* studio dei sistemi scolastici stranieri considerati in sé (*Auslandspädagogik*); studi comparativi: educazione comparata.

Dopo questo primo tentativo di definizione della ricerca, ci accingiamo ora a studiarne le fasi e gli aspetti principali, consentendoci così di coglierne meglio la natura profonda.

⁶ Sulla docimologia, cfr. H. Piéron, *Examens et docimologie*, Paris, PUF, 1963 (trad. it. Roma 1968) e G. De Landsheere, *Évaluation continue et examens. Précis de docimologie*, Paris, Nathan; Bruxelles, Labor, 1970; trad. it. Firenze, La Nuova Italia, 1973.

II

Le fasi della ricerca

Sia che si tratti di una sperimentazione o di una semplice osservazione, la ricerca nasce e si sviluppa a condizione che si senta l'esistenza di un problema che ha bisogno di essere chiarito o risolto.

Infatti, non c'è che un'apparente contrapposizione fra la soluzione di un problema presente nella vita di tutti i giorni e la ricerca: le uniche vere differenze riguardano il livello di presa di coscienza del fatto, lo sforzo di sistematizzazione e il rigore con cui si generalizzano i risultati.

Kerschensteiner proponeva una distinzione in quattro fasi all'interno dello sviluppo del pensiero: (1) di fronte ad una difficoltà di cui prende atto, (2) l'uomo formula un'ipotesi risolutiva, o più ipotesi risolutive, (3) di cui verifica via via la validità, (4) prima di accettarne una.

Spesso questo stesso procedimento si effettua con una rapidità tale per cui non ce ne rendiamo neppure conto. Dohrmann, per esempio, ha dimostrato¹ come la lettura rappresenti una vera e propria miniera di *problem solving*: non appena ci appropriamo dei primi elementi di un testo — sovente, basta il solo titolo —, ecco che ci lanciamo inconsciamente a formulare delle ipotesi sul contenuto, mentre le parole servono sia

¹ P. Dohrmann, *Gedankliches Lesen, Theorie der Ganzheitsmethode*, Hannover, Hahnsche Buchhandlung, s.d.; G. De Landsheere, *La connaissance de la lettre, condition de la lecture globale* (« Cahiers de Pédagogie et d'Orientation professionnelle », Université de Liège, gennaio 1960).

a confermare le nostre congetture sia a proporle delle nuove, e così di seguito. Pertanto, ci si viene pressappoco a trovare in una situazione di questo genere:

Prima parola o gruppo di parole	Seconda parola o gruppo di parole	Terza parola o gruppo di parole	Quarta parola o gruppo di parole
Problema Ipotesi Verifica Decisione	Problema Ipotesi Verifica Decisione	Problema Ipotesi Verifica Decisione	Problema Ipotesi Verifica Decisione

La ricerca – la quale, di fatto, non è altro che una riflessione prolungata, ampliata, sistematizzata – implica l'esistenza di queste quattro tappe fondamentali. Questo spiega perché la semplice raccolta dei dati o la tabulazione degli stessi sotto forma di numeri, se non è orientata da un'ipotesi e non conduce ad una precisa conclusione, non può essere considerata come un esempio valido e completo di ricerca a livello scientifico.

Enumerare, elencare, anche se in maniera intelligente, non vuol dire pensare. La pedagogia risente ancora parecchio il peso della confusione fra queste due forme di procedimento.

In *Come pensiamo*, J. Dewey ha sviluppato lo schema di Kerschensteiner, consentendo così di arrivare ad una definizione più completa del processo proprio della ricerca²:

- (1) la ricerca ha inizio sotto la spinta d'un bisogno sentito come tale, di un desiderio generale della conoscenza, di un successo o di un insuccesso particolare;
- (2) il problema viene formulato in maniera più precisa, lo scopo viene preso in attenta considerazione. Si tratta di

² Cfr. H. Roth, in H. Heckel, E. Lemberg, H. Roth, W. Schultze e F. Süllwold, *Pädagogische Forschung und pädagogische Praxis*, Heidelberg, Quelle und Meyer, 1958, pp. 44-45.

sapere che cosa si vuol fare, qual è lo scopo a cui tendere, a quale problema si cerca di dare una risposta. Di fatto, generalmente all'inizio, viene a galla tutta una serie di problemi che occorre ordinare secondo certi criteri;

- (3) si raccolgono tutte quelle osservazioni e quelle notizie che possono essere di aiuto nella ricerca di una soluzione del problema: si passa in rassegna tutto ciò che è stato scritto o detto sull'argomento, si interpellano gli esperti, si cercano le fonti, si chiedono consigli, si prendono appunti, si cerca di rappresentare il problema sotto forma di grafico;
- (4) a questo punto, cominciano ad affacciarsi alcune congetture – quelle più probabili –, alcuni giudizi, dei tentativi di spiegazione, delle vere e proprie ipotesi. Si tratta insomma delle prime ipotesi di lavoro;
- (5) per verificare tali ipotesi, si costruisce un piano di osservazioni sistematiche o di esperimenti, all'interno del quale si distinguono di solito due fasi: (a) un'indagine preliminare, circoscritta ad un fenomeno o ad un numero ridotto di casi; (b) un'indagine condotta su di un campione rappresentativo dell'universo considerato;
- (6) in seguito, si passa all'elaborazione logica e statistica dei dati; vengono desunte anche le prime conclusioni e se ne osservano le conseguenze pratiche;
- (7) si cerca di tradurre le conclusioni in principi generali;
- (8) i risultati vengono inseriti e integrati nel contesto delle conoscenze che già si posseggono;
- (9) i risultati vengono infine comunicati e messi a disposizione di chi li vuole utilizzare.

Come fa notare H. Roth, « questa successione di stadi dà l'idea di un progresso rettilineo che invece, in pratica, non esiste. A contatto con la realtà dei fatti, la linea di sviluppo è assai contorta ».

(1) Formulazione del problema

In linea di principio, bisogna dire che qualsiasi ricerca dovrebbe sempre fare riferimento ad una teoria generale. Anche se discutibile, essa attribuisce all'indagine un preciso indirizzo da seguire, senza di cui si rischia di rimanere nell'ambito ristretto dell'empirismo. Travers³ fa giustamente osservare come, fino ad oggi, ogni teoria coerente, anche se fondata su di un'acuta interpretazione dell'esperienza, ha dato all'educazione molto di più di qualsiasi altra ricerca. Malgrado i limiti attualmente riconosciuti, le prospettive aperte da Herbart e Dewey hanno consentito di compiere notevoli progressi in campo pedagogico.

La parola *teoria* ha pur tuttavia bisogno di qualche chiarimento. Nel linguaggio comune, essa indica una o più congetture oppure, ancora più semplicemente, un'opinione circa un problema controverso. In forma più precisa, si può dire che una teoria rappresenta « un'ampia sintesi che ha lo scopo di spiegare un grande numero di fatti e che è accolta, quale ipotesi attendibile, dalla maggior parte degli studiosi di un'epoca⁴. Quando noi abbiamo fatto cenno alle *teorie* di Herbart e di Dewey, entrambi questi significati erano presenti.

Nell'approccio sperimentale, il termine *teoria* acquista un significato ben più preciso: esso indica « un insieme di costrutti (concetti), di definizioni e di proposte, in stretto rapporto fra di loro, i quali realizzano una visione sistematica di un fenomeno, evidenziando i rapporti esistenti fra le diverse variabili. La teoria ha come scopo di spiegare e di predire il fenomeno »⁵.

È raro che un ricercatore, e a maggior ragione uno studente, riescano ad elaborare rapidamente una teoria completa e esauritiva. Oppure, se si tratta di un settore nuovo e inesplorato,

³ Ivi, pp. 7-8.

⁴ A. Lalande, *Vocabulaire de la philosophie* cit., p. 1128.

⁵ F. N. Kerlinger, *Foundations of Behavioral Research*, New York, Rinehart and Winston, 1966, p. 11.

essi partono da una teoria molto schematica la quale, al limite, può ridursi ad una semplice ipotesi risolutiva, o si impegnano nella scoperta di uno o più nessi operanti all'interno di una teoria preesistente.

Il ricercatore non può affrontare un problema senza averlo visto per l'innanzi nel suo effettivo contesto, senza avere fatto il punto in maniera chiara sullo stato attuale del problema stesso. Senza queste garanzie preliminari, nessuno è in grado di assicurare la validità e la credibilità della ricerca.

Ma, se è vero che la situazione di partenza dev'essere chiara e definita, è anche vero che il giovane ricercatore non dovrà neppure diventare schiavo di mille scrupoli, ad esempio di una esagerata documentazione bibliografica che gli impedisca di continuo di passare all'azione. Basta che il problema scelto sia enunciato con la massima cura, con una terminologia precisa ed appropriata, esente da possibili equivoci.

Ogni pericolo di equivocità può essere evitato ricorrendo a una *definizione di tipo operativo* (o accidentale) delle variabili. In pratica, invece di dare una *definizione essenziale*, vale a dire di mettere a punto (quasi inevitabilmente) la definizione di un concetto - o di un costrutto - ricorrendo ad uno o più concetti o costrutti (per esempio: L'intelligenza è l'insieme di tutte le funzioni che hanno come oggetto la conoscenza), si indicano le proprietà o i comportamenti reali che si devono osservare per poter conoscere la variabile in questione (esempio: La *risposta* di un allievo è di tipo *divergente* se è costituita da elementi utilizzati da meno del 5% degli allievi della classe).

Stando così le cose, sembra che l'ideale sia quello di porre il problema sotto forma di domanda, riferita al rapporto che collega le variabili tra di loro, evitando nello stesso tempo lo scoglio filosofico.

Dire che ci si accinge a *studiare le caratteristiche del buon insegnante di matematica di prima liceo* significa anche accogliere tutta una serie di giudizi di valore che sono di per sé estranei alla scienza: il suo vero strumento è la misura. Pertanto, proporsi di *studiare il rapporto esistente tra la frequenza e la specificità dei « feed backs » per la durata di x lezioni di*

matematica in una prima liceo ed il rendimento ottenuto, ecco un modo di operare che implica direttamente la componente della misura o della valutazione di più variabili e del loro rapporto. Questo è il vero campo d'azione della scienza.

Abbiamo già più volte parlato di *variabili*, e quindi riteniamo che sia arrivato il momento opportuno per precisare il significato di questo termine. A grandi linee, si può dire che una variabile rappresenta qualcosa che muta, sia in uno stesso individuo (il suo peso, le sue condizioni di affaticamento, la sua attenzione, ecc.), sia da un individuo all'altro (intelligenza, sesso, estrazione sociale, ecc.).

(A) *La variabile indipendente (X)*⁶

Essa costituisce la *causa* all'interno dei rapporti di causa-effetto.

Esempio: Qual è l'incidenza derivante dall'introduzione dell'orario diviso sul rendimento scolastico?

L'esperimento consiste, in questo caso, nel far variare la durata dell'insegnamento. Ecco perché la variabile indipendente viene anche definita col nome di *variabile sperimentale*, *variabile attiva* e *variabile-stimolo*.

(B) *La variabile dipendente (Y)*

La variabile dipendente rappresenta la conseguenza, l'effetto; si tratta della *variabile passiva*, chiamata anche *variabile-risposta* o *variabile-criterio*, dato che indica il fenomeno che il ricercatore tenta di spiegare. Infatti, è chiaro che, allo scopo di operare una scelta fra l'orario diviso e l'orario unico, il criterio da seguire è il miglior rendimento scolastico. Le misure di criterio (*criterion measures*) sono quelle che si eseguono sul gruppo sperimentale, su quello che si fa variare sistematicamente.

⁶ Per convenzione, nelle rappresentazioni grafiche (assi ortogonali), la variabile indipendente si trova sulle ascisse e la variabile dipendente sulle ordinate.

(C) Le distinzioni fin qui operate riguardano il ruolo che hanno le variabili⁷ nell'ambito della sperimentazione. A seconda della natura delle variabili, si possono distinguere:

La variabile continua.

Esempio: L'ansietà. Può avere una grande quantità di valori.

La variabile discontinua.

Esempio: Insegnante-non insegnante. In questi casi, non esiste un valore intermedio: si tratta di una vera e propria dicotomia.

Le variabili assegnate (assigned variables).

A motivo della loro stessa natura, ci si limita a misurarle, senza poterle manipolare. Si tratta sempre di variabili discontinue: sesso, razza, estrazione sociale, ecc.

La variabile avventizia (intervening variable) o costruito.

È impossibile misurare direttamente un *costrutto*, quale ad esempio l'intelligenza. Ci si limita ad osservare certi comportamenti considerati rappresentativi.

Esempio: Essere in grado o meno di risolvere un problema che prenda in considerazione quell'entità ipotetica che si chiama intelligenza.

La ricerca d'informazione e lo sforzo di sintesi allo scopo di definire un argomento di lavoro e di integrarlo in un contesto chiaramente definito ci consentono di evitare parecchi pericoli:

- (1) lo pseudo-problema, dove la conseguenza è attribuita ad una causa che gli è di fatto estranea;

⁷ Bisogna osservare che una variabile non è dipendente o indipendente di per sé, in assoluto, bensì in base al ruolo che essa ha all'interno di una data relazione. Nel primo dei due esempi seguenti, il sesso costituisce la variabile dipendente; nel secondo quella indipendente:
 - La pratica dello sport ha delle conseguenze diverse a seconda del sesso?
 - C'è una differenza nei risultati sportivi in base al sesso?

- (2) il problema troppo vasto; esso non può essere affrontato con i pochi mezzi di cui lo studente o il ricercatore di solito dispone;
- (3) il problema già risolto.

Trattandosi di scienze umane, le soluzioni raramente sono definitive e complete; la ripetizione delle esperienze in condizioni non ancora considerate ha come conseguenza un completamento delle conoscenze già possedute.

(2) L'ipotesi risolutiva

L'ipotesi è un'affermazione non definitiva, che riguarda il rapporto fra due o più variabili. Lo scopo della ricerca è quello di confermare, di respingere o di riconsiderare tale affermazione. Come abbiamo fatto osservare, molte volte (e specialmente per i principianti), la ricerca si limita a « provare » una sola ipotesi.

Senza un'ipotesi orientativa, molte ricerche si trasformano in un accumulo più o meno inutile di dati o di informazioni.

In genere, l'ipotesi risolutiva viene prescelta fra altre, durante una fase preliminare di messa a punto. Spesso, si modifica man mano che il lavoro si svolge, se non altro, almeno perché si arricchisce e si precisa.

Il maturarsi delle idee è un processo lento; all'inizio, ogni passo dev'essere oggetto di minuziose verifiche. Alcuni scorgono, in questa fase iniziale, nient'altro che una perdita di tempo; in realtà, invece, si tratta di un momento decisivo per ciò che riguarda la riuscita della ricerca e, nel suo ambito, l'intelligenza, la creatività, la cultura di chi ricerca hanno un ruolo importantissimo.

Purtroppo, si tratta anche di un momento poco piacevole, talvolta prolungato nel tempo tanto da dare l'impressione dell'immobilismo.

Oggi, possiamo dire che esiste già una metodologia relativa alla formulazione ed alla selezione delle ipotesi. Senza

entrare nei particolari, questa metodologia ci consente di mettere a punto un elenco assai dettagliato dei fattori che possono influenzare e condizionare il fenomeno preso in considerazione, e poi di intravedere tutte le possibili relazioni fra questi fattori. Solo a questo punto si può passare alla scelta.

Nelle grandi *équipes*, i ricercatori qualche volta si riuniscono prima di procedere alla formulazione delle ipotesi proprio per ricevere reciprocamente degli stimoli: in certi casi, si tratta di un vero e proprio *brain storming*. Poi, subentra il momento della meditazione e la fase dell'indagine paziente e minuziosa...

(3) Il piano della ricerca

Dall'ipotesi risolutiva di solito scaturiscono le linee orientative del piano di ricerca, altro aspetto troppe volte abbandonato all'approssimazione e sottovalutato.

Non è facile poter seguire e rispettare integralmente un piano di lavoro e le relative scadenze; esso comunque costituisce una guida preziosa e risulta essere indispensabile in un lavoro di *équipe*.

Ma, prima di affrontare una ricerca di una certa importanza, è consigliabile redigere un succinto piano di lavoro, dal quale risultino i seguenti punti:

Progetto di ricerca

- (1) Problema.
- (2) In che modo e per quali vie la soluzione data al problema potrebbe contribuire al progresso della teoria o della pratica pedagogica.
- (3) Ipotesi risolutive.
- (4) Definizione operativa dei più importanti termini usati.
- (5) Primo approccio agli studi in materia.
- (6) Momenti successivi dell'osservazione o della sperimentazione:
 - (a) ciò che si deve fare, con l'indicazione delle relative modalità di intervento;
 - (b) quali dati si vogliono ottenere;
 - (c) come li si trascrive;
 - (d) come se ne verifica la validità;
 - (e) come li si analizza.
- (7) Calendario e piano definitivo di lavoro.

Per le ricerche piú importanti e in ispecie per quelle finanziate da terzi⁸, le scadenze del piano devono essere molto precise: obiettivi da raggiungere entro una determinata data, collaboratori disponibili solo entro certi limiti di tempo, azione di coordinamento sul piano internazionale, ecc. A partire dal 1958 (e cioè dall'inizio del progetto di costruzione del razzo Polaris), la stesura di un calendario di lavoro ha cominciato a rappresentare una vera e propria scienza. In questi casi, si applica la metodologia del « progresso critico », conosciuto piú comunemente con la sigla americana di PERT (Program Evaluation and Review Technique); il trapianto di questa tecnica sul suolo europeo equivale a quello che si definisce con l'appellativo di « metodo dei potenziali ».

« Il PERT pone in evidenza le operazioni 'critiche', e cioè dimostra come il ritardo nello svolgimento di determinate operazioni si ripercuota sull'intero procedimento, impedendo così di raggiungere il risultato finale entro certe scadenze. La successione delle 'operazioni critiche' costituisce quello che si definisce 'progresso critico'. Per quanto concerne le altre operazioni, il metodo calcola le latitudini. L'inizio di ogni operazione porta l'indicazione di una data »⁹. Si giunge così ad avere un diagramma dal quale risultano la durata di ciascuna operazione (tempo operativo) e l'ordine secondo cui le singole operazioni devono essere compiute (obblighi).

Bisogna anche dire che molti enti e molte organizzazioni finanziano certe ricerche a condizione che vengano rispettati alcuni degli elementi ora presi in esame. Ecco, a mo' d'esempio, una proposta di ricerca avanzata, quale risposta alle attuali esigenze del Dipartimento federale dell'Educazione negli Stati Uniti:

*Ricerca sulla stimolazione bi-auricolare differenziata per ciò che concerne l'insegnamento delle lingue vive*¹⁰.

⁸ Cfr. la definizione nella tassonomia.

⁹ Cfr. « Bull-Information » 10 1963, pp. 1-5. Per l'applicazione di questo metodo al settore della ricerca educativa, si legga D. L. Cook, *Pert, Application in Education*, Washington, Office of Education, 1966.

¹⁰ Cfr. us Department of Health, Education and Welfare, *Cooperative Research Projects*, 1960, p. 29.

Problema. Questo studio cerca di determinare in quale misura lo stimolo bi-auricolare differenziale possa effettivamente essere utilizzato per migliorare la pronuncia, nell'ambito dell'insegnamento delle lingue straniere.

Obiettivo principale. Determinare in quale esatta misura la capacità dello studente di paragonare le differenze di pronuncia possa essere influenzata dal fatto di udire simultaneamente da un orecchio la propria voce e, dall'altro, la voce dell'insegnante.

Piano d'intervento. Due gruppi di studenti di venti unità ciascuno, iscritti per la prima volta al corso, i quali non conoscono assolutamente lo spagnolo. Essi seguono le lezioni di uno stesso docente, ma la loro preparazione nel laboratorio linguistico non è identica.

Il gruppo sperimentale viene sottoposto ad una stimolazione bi-auricolare: gli allievi odono la propria voce da un orecchio e, nello stesso tempo, dall'altro orecchio, odono la registrazione della voce del loro insegnante. Il gruppo di controllo, intanto, adopera il medesimo materiale preinciso su nastro, ma lo ascolta da entrambe le orecchie, udendo contemporaneamente la propria voce.

I due gruppi vengono sottoposti a prove testologiche prima dell'inizio dell'esperimento, e poi dopo due mesi consecutivi durante i quali sono stati avviati ai corsi di laboratorio linguistico. Utilizzando come misura gli errori di pronuncia, si è così in grado di compiere un'analisi della varianza e ricavare il significato statistico delle differenze.

Durata: un anno e un mese.

Responsabile: C. van Riper, Western Michigan University.

Per una classificazione della ricerca in pedagogia

Lo scopo di qualsiasi classificazione è quello di presentare un insieme strutturato di definizioni precise, facilmente utilizzabili ed accettate dalla maggioranza, se non addirittura dalla totalità di coloro che se ne devono servire. Il dialogo fra ricercatori, privato di un simile contenuto, risulta assai difficile e disturbato.

Per la ricerca educativa, una classificazione sicura ancora non è stata approntata. J. W. Best — seguito da molti altri autori — parla ad esempio della ricerca « descrittiva », ma egli ammette anche che, « dal momento che ogni tipo di ricerca comprende sempre un aspetto descrittivo, questa forma di classificazione non è del tutto soddisfacente »¹. D'altra parte, egli constata come, a proposito di una stessa indagine, uno studioso parli di *survey*, un altro di studio analitico e un terzo di indagine diretta². Best, da parte sua, sceglie la seconda definizione. Ma allora viene spontaneo di chiederci: chi ha torto e chi ha ragione? O forse che tutti e tre hanno ragione?

Nel 1956, B. S. Bloom e altri hanno voluto far fronte all'impegno di pubblicare una prima classificazione in campo pedagogico. La cosa ha la sua importanza, poiché sta a dimostrare una precisa volontà di rigore scientifico per ciò che riguarda la pedagogia moderna. I due volumi finora pubblicati si occupano

¹ J. W. Best, *Research in Education*, Englewood Cliffs (N. J.), Prentice-Hall, 1959, p. 103.

² Ivi, p. 106. Vedremo in seguito come queste classificazioni non sempre s'escludano a vicenda.

esclusivamente di problemi generali dell'educazione e prendono in considerazione unicamente i settori cognitivo ed affettivo³.

In mancanza di una classificazione completa e rigorosa in materia di ricerca in campo educativo, le indicazioni seguenti possono servire a chiarire un problema ancora molto dibattuto.

La pedagogia, quale scienza in via di strutturazione, deve fare riferimento alle conquiste operate da scienze più radicate nel tempo o ad altre di più recente formazione, le quali hanno avuto uno sviluppo più rapido, sia che si tratti di scienze fisiche o di quelle umane.

(1) La ricerca in generale

Prima di proporre una classificazione in ordine alla ricerca educativa, ci sembra opportuno osservare come si presenti e si suddivida la ricerca in generale.

Per quel che concerne questa parte introduttiva, ci basiamo sull'edizione provvisoria della *Taxonomie de la recherche scientifique*, elaborata da Y. de Hemptinne per conto del Consiglio nazionale della Politica scientifica (Bruxelles, dicembre 1960) e su altre note opere americane.

Se prescindiamo da tutte le sfumature di vocabolario, dovute soprattutto al fatto di voler considerare la ricerca secondo parametri e situazioni diversi (indagine spontanea o per conto di terzi, condotta isolatamente o in *équipe*, ecc.), è possibile distinguere tre principali categorie che corrispondono e indicano l'inizio della scoperta per quel che riguarda l'utilizzazione nella vita di tutti i giorni.

³ B. S. Bloom e altri, *Taxonomie des objectifs pédagogiques. Domaine cognitif*, Montreal, Éducation Nouvelle, 1969; D. Kratwohl e B. Bloom, *Taxonomie des objectifs pédagogiques. Domaine affectif*, Montreal, Éducation Nouvelle, 1970.

Più oltre si ritrovano le linee generali di queste classificazioni.

(A) *Ricerca di base (Basic Research, Fundamental Research)*

Si tratta della « ricerca di conoscenze nuove e di nuovi carapi d'indagine, senza uno scopo pratico specifico » (Y. de Hemptinne, J. Conant, V. Busch).

Il ricercatore si sforza di conoscere e di capire meglio una materia, esente ancora da preoccupazioni circa l'applicazione pratica delle nuove conoscenze acquisite.

(B) *Ricerca applicata (Applied Research)*

« È la ricerca che ha uno scopo pratico determinato, posta al servizio dell'umanità in vista della soluzione di un suo bisogno » (UNESCO, Y. de Hemptinne).

In questi casi, si tratta di un tentativo di applicazione pratica della conoscenza scientifica e rappresenta lo stadio intermedio fra la scoperta e l'utilizzazione quotidiana, « i primi sforzi di conversione delle conoscenze scientifiche in soluzioni tecniche » (President Science Advisory Committee, Y. de Hemptinne).

(C) *Ricerca di sviluppo tecnico (Development Research)*

« Adattamento sistematico dei dati della ricerca applicata e delle conoscenze empiriche, in vista della produzione e dell'impiego di materiali, di strumenti, di metodi o di procedimenti nuovi » (National Science Foundation USA, Y. de Hemptinne).

La pedagogia fa riferimento a questi tre tipi di ricerca. Per esempio, si può cercare di capire quali funzioni presiedono all'atto della lettura in quanto tale (ricerca di base), poi tentare di determinare, in funzione dell'insegnamento, in che modo un bambino di sei anni impari più facilmente e rapidamente a leggere (ricerca applicata) e, infine, cercare di elaborare un libro di lettura basandosi sui risultati raggiunti mediante le precedenti ricerche (ricerca di sviluppo tecnico).

Ma la distinzione fra ricerca di base e ricerca applicata è contestata da parecchi studiosi. L'attuale tendenza, oggi in voga

soprattutto negli Stati Uniti, è quella di considerare due sole categorie: quella della *ricerca e quella dello sviluppo* (« R. e D. »). Ad un secondo livello, poi, si opera un'ulteriore suddivisione in *ricerche orientate verso conclusioni* e *ricerche orientate verso decisioni*:⁴

– *Ricerche orientate verso conclusioni.*

Sono svolte con la massima libertà. Il ricercatore è interessato spontaneamente ad un problema (« di base » o « applicato ») e può formularne l'enunciato, tenendo conto dei progressi compiuti dalla scienza, oppure in base alle proprie personali preferenze e intuizioni operative.

– *Ricerche orientate verso decisioni.*

Il problema viene posto al ricercatore da un individuo o da un organismo che abbia bisogno dei risultati dell'indagine per orientare il proprio intervento. Molto spesso, le decisioni devono essere prese entro uno spazio di tempo molto breve; altre volte, si tratta di una politica a lunga scadenza che consente di intraprendere una ricerca assai più « approfondita ».

Ad ogni buon conto, il ricercatore non è più libero di cambiare l'oggetto di studio (così come non lo sono coloro che hanno richiesto un finanziamento per poter condurre una determinata indagine che a loro interessa).

Ed ecco, a questo punto, alcune altre definizioni, disposte in ordine alfabetico e tratte direttamente da Y. de Hemptinne, le quali possono essere utili anche in campo pedagogico:

(D) *Ricerca collettiva (Team Research, Group Research)*

Forma di collaborazione fra ricercatori in vista del raggiungimento della soluzione di un problema comune.

⁴ Cfr. a questo proposito L. J. Cronbach e P. Suppes, *Research for Tomorrow's Schools: Disciplined Inquiry for Education*, New York, Macmillan, 1969, pp. 20-21; OCDE, *Recherche et développement en matière d'enseignement aux États-Unis*, Paris 1969.

(E) *Ricerca convergente – ricerca divergente*

Le organizzazioni che si dedicano a ricerche di tipo convergente effettuano delle ricerche su un gruppo di problemi collegati fra di loro (*Esempio*: Centro studi sui problemi dell'insegnamento della matematica).

Le università che operano in settori tra di loro non collegati compiono una ricerca di tipo divergente.

(F) *Ricerca per ordinazione (Sponsored Research)*

Ricerca condotta a spese di un ente patrocinatore, il quale ne fissa – a seconda dei casi – il soggetto e il programma di lavoro, oppure il soggetto, il programma di lavoro ed i termini di svolgimento.

(G) *Ricerca onerosa*

Studi che richiedono l'impiego di mezzi costosi (personale scientifico, tecnico e ausiliario; materiale ad alto costo; complessa organizzazione amministrativa, ecc.).

(H) *Ricerca operativa (Operational Research, Action Research)*

Applicazione del metodo scientifico ai problemi di organizzazione, di procedimento o di processo di fabbricazione.

Dedichiamo una sezione a parte a questo tipo di ricerca.

(I) *Ricerca pura (Pure Research)*

Ricerca libera e disinteressata, volta alla comprensione dell'universo e alla scoperta di nuovi campi d'indagine, senza uno scopo pratico immediato e definito.

(2) La ricerca in pedagogia

(A) *Definizione di osservazione e di esperimento*

L'osservazione scientifica è la *constatazione sistematica dei fenomeni, esente da qualsiasi pretesa di modificazione; essa si svolge mediante l'uso di speciali mezzi di indagine e di studio, predisposti a questo scopo.*

Per contrapposizione, l'esperimento consiste nel *fatto di provocare un'osservazione con l'intenzione di studiare certi fenomeni, di controllare o suggerire un'idea*, considerando che la sperimentazione rappresenta l'uso sistematico dell'esperimento scientifico⁵.

(B) *L'osservazione*

(1) *Gli scopi.* Per qualcuno, l'osservazione è descrizione, mentre l'esperimento è predizione. Molti studiosi contemporanei hanno basato le loro classificazioni di ricerca pedagogica su questa contrapposizione. A nostro avviso, questa interpretazione non è corretta e ciò che Poincaré affermava a proposito dell'esperimento vale anche a proposito dell'osservazione: « Un esperimento è ben riuscito quando ci fa conoscere qualcosa di più del puro fatto isolato, quando ci consente di formulare una previsione, e cioè di arrivare alla generalizzazione... »⁶.

⁵ P. Robert, *Dictionnaire de la langue française*.

⁶ Non sempre la distinzione fra osservazione ed esperimento viene posta nei medesimi termini, e per motivi comprensibili. C. Ranzoli scrive: « La contrapposizione fra osservazione e esperimento scompare o almeno diventa un fattore secondario quando si opera una distinzione fra *osservazione comune* e *osservazione metodica*. La prima rappresenta il puro e semplice esercizio spontaneo dei sensi; la seconda è questo stesso esercizio ma potenziato e aiutato da strumenti speciali capaci di aumentarne la portata, di correggere le imperfezioni mediante dei ragionamenti che lo valorizzano, in base a regole logiche costanti e grazie all'opportuna scelta degli oggetti e delle condizioni d'indagine. Quando si parla di osservazione scientifica, ci si riferisce unicamente alla seconda che, di

Di fatto, la constatazione dei fenomeni nella loro rigida portata (è successo questo fatto in quel determinato momento...) diventa ricerca scientifica solo nel momento in cui i rapporti - causali o meno - vengono scoperti e le generalizzazioni, anche se limitate, consentono la formulazione di una predizione.

Gli scopi dell'osservazione pedagogica riguardano pertanto la conoscenza e la predizione dei fatti connessi ai sistemi, ai processi o ai metodi educativi.

(2) La classificazione

- (a) in base all'oggetto;
- (b) in base al modo.

(1) *Osservazione diretta*. L'osservazione diretta è quella in cui il ricercatore constata un fenomeno ricorrendo agli organi di senso:

- contare il numero di errori contenuti in un brano;
- annotare progressivamente le fasi attraverso cui passa un bambino che risolve un problema ragionando ad alta voce.

L'osservazione diretta non preclude l'uso di strumenti che compensino le imperfezioni o i limiti dei nostri sensi e che permettano di procedere ad un raffronto dei risultati ottenuti dai vari ricercatori fra di loro: microscopi, registratori a nastro, strumenti di misura, ecc.

(2) *Osservazione indiretta*. L'osservazione diretta applicata ai processi motivazionali, attitudinali, alle forme di *learning*, alle difficoltà educative o altro, di fatto è qualcosa di poco realizzabile, sia perché l'oggetto come tale non sempre è accessibile ai nostri sensi (esempio: l'intelligenza), sia perché i fattori determinanti si manifestano solo in maniera indiretta nel comportamento. Qualcuno ha addirittura parlato, a questo proposito, di *variabili nascoste*.

Travers scrive: « Chi osserva ha la tendenza innata di sup-
consequenza, non è mai completamente passiva, ma implica sempre un
intervento nei fatti ed è pur sempre un esperimento » (A. Lalande, *Vo-
cabulaire de philosophie* cit., pp. 708-709).

porre che ciò che può essere osservato, vale a dire le condizioni stimolatrici e le risposte a questi stimoli, rappresenti una base sufficiente per poter spiegare il comportamento. Questo non è vero, salvo pochissimi casi che poi non hanno nessun rapporto con l'educazione »⁷.

Non appena oltrepassiamo le forme di comportamento accessibili direttamente, ecco che ci troviamo a dover operare con delle entità ipotetiche (*costrutti*) quali l'intelligenza, l'apertura al pensiero critico, la capacità di adattamento, ecc. A noi, è offerta la possibilità di constatare le manifestazioni di tali *costrutti*, mentre le nostre osservazioni non arrivano mai direttamente alla loro sostanza.

(c) in base al metodo.

(1) *La monografia*. La monografia è una ricerca dettagliata che ha lo scopo di studiare un argomento ben preciso e abbastanza circoscritto. Si tratta in genere di una ricerca di base, che presenta un insieme di osservazioni collegate fra di loro, a cui ciascuno può fare riferimento a seconda delle necessità.

Littre così scriveva: « La mia ambizione è stata quella di offrire una monografia per ogni parola, e cioè un articolo dove tutto ciò che si conosce su di una determinata parola circa l'origine, la forma, il significato e l'uso venga presentato al lettore »⁸. Parimenti, in pedagogia, ogni articolo dell'*Encyclopedia of Educational Research* è un capitolo di questa scienza, rapportata alla situazione voluta.

Una monografia, per poter essere una ricerca - almeno così come noi la intendiamo -, non può essere una semplice descrizione; deve presentare uno studio dinamico di un soggetto attorno a cui l'autore deliberatamente circoscrive il proprio campo d'indagine.

(2) *Lo studio del caso (case study)*. Lo studio di un caso specifico, che talvolta assume le dimensioni di una vera e propria

⁷ Ivi, p. 205.

⁸ *Dictionnaire* cit., prefazione, p. x.

monografia, si differenzia da quest'ultima per un solo particolare: è condotto in funzione di un problema sorto sul momento.

In medicina, il caso è la malattia, considerata in rapporto al soggetto che ne è affetto; in pedagogia, rappresenta l'indagine compiuta su un individuo, un gruppo, una situazione o un'organizzazione educativa, con lo scopo di realizzare e promuovere un migliore adattamento, fisico, sociale e intellettuale.

(3) *Il metodo dei casi.* Il metodo dei casi è quel metodo le cui generalizzazioni si basano su di una serie di « studi di casi ».

(4) *L'indagine.* L'indagine (o *survey*) è uno studio estensivo di un insieme complesso, considerato ad un dato punto della sua evoluzione. Si tratta di uno studio trasversale (o orizzontale), volto cioè a rappresentare un universo conosciuto tenendo conto – soprattutto sotto forma statistica – della frequenza o del ripetersi di certi tratti o di certe variabili caratteristiche.

Le interazioni o inter-relazioni non sono considerate di per se stesse, bensì nelle loro conseguenze. L'indagine compie un primo bilancio dei risultati, mentre lo studio dei casi o la monografia analizza solo le cause dei processi.

(5) *L'inchiesta.* L'inchiesta si differenzia dall'indagine per l'origine particolare dei dati raccolti: non considera direttamente i fatti, ma mette insieme i giudizi e le testimonianze su di essi.

Spesso, una parte delle informazioni presenti in un'indagine viene ottenuta mediante il metodo dell'inchiesta.

L'indagine e l'inchiesta sono metodi essenzialmente descrittivi; d'altro canto, il loro vero compito è quello di preparare una decisione, un'azione, oppure di fornire gli elementi necessari per giungere ad alcune conclusioni e ad una loro completa formulazione.

Se gli scopi della ricerca non sono stati definiti con precisione, allora è impossibile stabilire quali dati debbano essere ricercati.

Tipi di inchiesta.

– *Inchiesta unica e semplice.* Esempio: questionario rivolto agli studenti per conoscere il loro parere circa un determinato problema.

– *Inchiesta unica ponderata.* Esempio: il campione contiene il doppio di studenti « bravi » rispetto a quelli « mediocri ». In questo modo, è possibile studiare in forma più dettagliata le reazioni degli studenti « bravi », senza allargare troppo il campione prescelto.

– *Inchiesta doppia:* prima-dopo (*before-and-after design*). Esempio: questionario distribuito prima di una modifica dei programmi scolastici e dopo.

– *Inchiesta doppia con campione semi-costante.* Esempio: dapprima, con un campione composto da allievi del gruppo A e del gruppo B; in seguito, con un campione costituito dal gruppo A e dal gruppo C.

– *Inchiesta ripetuta su di uno stesso campione,* senza gruppo di controllo (*panel design*).

– *Inchiesta ripetuta con gruppo di controllo.*

(d) in base al luogo.

(1) *Osservazione sul campo.*

(a) Studi di esplorazione e ricognizione: un'osservazione approfondita fornisce delle informazioni sulla natura e la frequenza dei fenomeni. Si tratta della prima fase della ricerca: scoprire le variabili fondamentali allo scopo di mettere a punto delle ipotesi. Esempio: descrivere minuziosamente i rapporti docente-allievo per scoprire e determinare l'esatta portata dell'insegnamento.

(b) Prova delle ipotesi.

(2) *Osservazione in laboratorio.*

Distingueremo meglio in seguito i concetti di « campo » e di « laboratorio », a proposito dell'esperimento.

L'osservazione sul campo (*field study*) e l'inchiesta vengono spesso confuse.

Secondo l'analisi fatta da D. Katz⁹ su questo problema, si possono reperire tre categorie:

⁹ L. Festinger e D. Katz, *Les méthodes de la recherche dans les sciences sociales*, Paris, PUF, 1959, 2 volumi, pp. 69-70.

- l'inchiesta è estensiva, mentre l'osservazione sul campo è intensiva;
- l'inchiesta mira a determinare la frequenza dei fenomeni in un universo di cui cerca di dare un'immagine rappresentativa, mentre l'osservazione sul campo è di tipo esplorativo, e consiste in un esame approfondito dei vari processi;
- l'inchiesta punta sui risultati finali dei processi, mentre lo studio sul campo s'interessa dei processi in se stessi, nel loro sviluppo.

(e) in base all'orientamento nel tempo.

(1) *Studi longitudinali o evolutivi*. Si seguono le trasformazioni, gli sviluppi ed i progressi intervenuti in un lasso di tempo più o meno lungo.

Gli *studi longitudinali brevi* - durano all'incirca due-tre settimane - si occupano, per esempio, di un'acquisizione (apprendimento di una tecnica di calcolo) o dell'evoluzione della personalità dell'allievo (fluttuazione degli interessi; mobilità degli atteggiamenti).

Gli studi prolungati, invece, possono durare una vita intera. Qual è la professione che un individuo sceglie dopo gli studi? Quali sono i risultati, a media e lunga scadenza, di una terapia (*follow-up*)?

La lunghezza di certe osservazioni rappresenta evidentemente un peso notevole per il ricercatore, il quale, se non fa ricorso a metodi più sbrigativi, rischia di morire prima di conoscere i risultati del lavoro intrapreso. Inoltre, è molto difficile poter mantenere i contatti con tutti i componenti del gruppo sperimentale per la durata di parecchi anni (spostamenti, disinteresse per la ricerca, ecc.). Il dispiegamento di mezzi e di forze promosso da responsabili del *Project Talent* (tale progetto, avviato negli Stati Uniti, mira a seguire per la durata di un ventennio un certo numero di studenti sottoposti a tests all'età di 15 anni) dimostra appunto le difficoltà incontrate in un impegno di quel genere, e cioè la creazione di una speciale carta d'identità, la pubblicazione di un bollettino per mantenere vivi tutti

i contatti e riscoprire - se necessario - in ognuno le motivazioni originarie, l'istituzione di un centro d'incontro.

(2) *Studi trasversali*. Si tratta dell'osservazione delle condizioni, in un dato momento. Invece di seguire gli stessi individui per tutta una vita, si studiano dei gruppi di soggetti di età differenti (*cross-sectional approach*). Se il numero dei soggetti è sufficiente, è possibile ottenere delle interessanti conclusioni.

Questo metodo, però, presenta un grave difetto: quanto più i campioni sono composti da persone anziane, tanto meno è rappresentativo il valore che se ne ricava. Infatti, si può sempre supporre che si sia man mano verificata una forma di selezione (naturale o artificiale) e che soltanto quegli individui che presentano delle caratteristiche particolari abbiano potuto sopravvivere.

(C) La sperimentazione

(1) *Tipi di esperimento*. In linea di principio, esistono due soli tipi di esperimento:

- l'esperimento in laboratorio;
- l'esperimento sul campo (*field research*).

Ad ogni buon conto, come l'etica non consente di provocare delle situazioni educative che costituiscano un effettivo pericolo per il soggetto, così i ricercatori tentano di sfruttare sistematicamente qualsiasi evento o fenomeno da essi non provocato ma che, a motivo della sua immediatezza e incidenza, può essere paragonato ai veri e propri esperimenti. Secondo le definizioni da noi adottate, si tratta più di osservazioni che di veri e propri esperimenti. Ma altri autori propongono una diversa classificazione:

(a) l'esperimento non controllato o esperimento naturale.

Esempi: un'improvvisa crescita demografica può comportare una carenza di locali scolastici e di insegnanti, rendendo indispensabile l'istituzione dei doppi turni; durante la guerra, si sono potute studiare le conseguenze della carenza di proteine in rapporto al *learning*;

(b) l'esperimento *post factum*, nel caso in cui il ricercatore parta dagli effetti di un fenomeno da lui non provocato per poi risalire alle cause¹⁰.

(2) *L'esperimento in laboratorio*. Questo tipo di esperimento consente, da un lato, di produrre una situazione « che riproduca le esatte condizioni necessarie ad una ricerca e, dall'altro, di controllare certe variabili e di modificarne delle altre. Lo sperimentatore è così in grado di osservare e di misurare gli effetti della manipolazione di variabili indipendenti rispetto alle variabili dipendenti, in una situazione dove l'azione degli altri fattori (effettivamente presenti, ma estranei allo studio in questione) è ridotta al minimo »¹¹. Il commento che L. Festinger pone in calce a questa definizione s'adatta anche alla pedagogia: « Si tratta però di una definizione che semplifica troppo le cose. Viste le tecniche sperimentali di cui dispone, il ricercatore — anche nella migliore delle ipotesi — può ottenere solo con una notevole approssimazione la precisione ideale, voluta dalla definizione. E, man mano che le tecniche si perfezionano, sarà altresì possibile attuare un maggiore controllo sugli esperimenti condotti in laboratorio. Ma, allo stato attuale delle cose, siamo obbligati a raggruppare sotto la voce di "esperimenti di laboratorio" una gran quantità di studi, il cui grado di precisione e di controllo è assai mutevole ».

Per capire appieno la portata di questa affermazione, dobbiamo prendere in considerazione la ricerca così come in pratica viene condotta.

Pensiamo ad un esperimento volto a verificare l'ipotesi secondo cui un libro è letto meglio se i fatti e i sentimenti che in esso sono descritti sono stati vissuti e partecipati poco prima della lettura. È lecito supporre che un individuo, venendo a contatto fin dall'inizio con situazioni a lui familiari, decifri più presto degli altri il contenuto del testo e legga più rapidamente degli altri: tutto ciò, in pratica, si traduce con l'instaurarsi di un più ampio e rapido ritmo di spostamento degli occhi. A

¹⁰ In questi casi, si parla di esperimento invocato.

¹¹ L. Festinger, in L. Festinger e D. Katz, op. cit., pp. 163-164.

questo scopo, si predispongono un gruppo sperimentale (che vive le situazioni subito prima della lettura) e un gruppo di verifica che effettua la lettura senza ricevere una preparazione speciale. Il ritmo di avanzamento degli occhi viene filmato, caso per caso.

Quand'anche siano state prese tutte le possibili precauzioni perché i due gruppi siano omogenei e simili (stesso quoziente intellettuale, stesso livello di lettura, stesso livello socio-culturale, ecc.), i risultati non potranno che essere approssimativi: alcuni alunni, al momento della lettura, possono sentire maggiori motivazioni rispetto ad altri; la presenza di strumenti e di apparecchiature inconsueti inibisce e turba i soggetti, in forme diverse; i fatti vissuti prima della lettura nei bambini si caricano di risonanze diverse a seconda che siano del tutto nuovi o già sperimentati, a seconda degli echi affettivi che possono provocare in ciascuno; ecc.

Vedremo come certi schemi sperimentali consentono di eliminare, almeno in parte, l'influenza di questi fattori devianti; ciò nonostante, nelle scienze umane, l'esperienza così invocata non raggiunge mai la rigosità propria delle scienze fisiche e matematiche, a causa della diversità fra le personalità e del fluttuare degli stati psichici.

Ad ogni buon conto, quest'inevitabile imprecisione non impedisce che si compiano dei notevoli passi avanti. Quando si prova un nuovo ritrovato farmaceutico, gli effetti osservati non dipendono soltanto dalla medicina, ma dal maggiore o minore grado di salute goduto dal soggetto, dal suo morale, dall'effetto di altre medicine somministrate precedentemente. Tuttavia, a partire da un certo livello (soglia), che la statistica permette di calcolare, è lecito affermare che la medicina ha prodotto un miglioramento significativo, oppure non è servita a nulla. Procedendo in questo modo, la scienza medica si perfeziona e lo stesso fanno le scienze umane, a condizione di non considerare come soluzioni definitive quelle conoscenze che rivestono un puro valore strumentale.

Il laboratorio pedagogico. Col termine di « laboratorio pedagogico » si vuole indicare non soltanto i locali appositamente

attrezzati, indipendentemente dalle aule normali (apparecchiature di misurazione, pannelli isolanti, ecc.), destinati all'esame di individui isolati o di piccoli gruppi, ma anche le aule e gli interi edifici scolastici, almeno per quel tanto che è stato costruito o predisposto in funzione degli obiettivi di ricerca. Per esempio, in una sola classe, si possono riunire degli studenti in base ad una proporzione corrispondente ai diversi livelli socio-economici presenti in una determinata regione; oppure, tenere conto all'inizio di una certa suddivisione fra quozienti intellettuali, ecc.

La caratteristica fondamentale del laboratorio pedagogico consiste pertanto nel creare in maniera intenzionale e razionale delle condizioni umane e materiali tali da consentire l'effettuazione di esperimenti.

Significato e portata degli esperimenti in laboratorio. Da un punto di vista ideale, l'esperimento provocato artificialmente dovrebbe integrarsi in maniera naturale con la vita degli studenti e dei docenti. Questo risultato è raggiungibile solo a condizione che il laboratorio sia costituito dalla classe stessa. Il bambino, isolato dai suoi compagni, adotta un comportamento differente, anche se accetta di buon grado di partecipare all'esperimento.

Ben presto, inoltre, il soggetto prende coscienza del carattere gratuito di certi esercizi e gli viene così a mancare ogni motivazione all'azione. È facile osservare questo fenomeno, per esempio, in quelle ricerche in cui si crea artificialmente una situazione di *stress* eccessivo, allo scopo di determinarne la precisa influenza sui processi di *learning*. Spesso, le reazioni dei bambini sono poco rappresentative, proprio perché prima di tutto uno *stress* sperimentale è breve, mentre un affaticamento reale coinvolge l'aspetto ricettivo, può perdurare anche a lungo e raggiungere delle punte che la più elementare deontologia impedisce di produrre volontariamente; e, in secondo luogo, perché il bambino è quasi subito in grado di fare la distinzione, ad esempio, fra la collera simulata e la minaccia vera e propria, fra l'esercizio cronometrato i cui risultati non influiranno sulla pagella ed il lavoro quotidiano, valutato secondo la prassi.

(3) *L'esperimento sul campo.* Nell'esperimento sul campo, il ricercatore manipola alcune variabili secondo un piano prestabilito, quantunque l'ambiente umano e materiale non sia stato artificialmente creato a questo proposito.

La maggior parte degli esperimenti in campo educativo appartiene a questa categoria dato che, il più delle volte, essi si svolgono nell'ambito della classe così come si presenta¹².

La più grande difficoltà dell'esperimento sul campo riguarda l'enorme quantità di variabili nascoste o difficilmente misurabili presenti. E non solo perché le osservazioni vengono compiute con maggior precisione, ma soprattutto perché il numero dei bambini compresi non è molto elevato, consentendo una sorveglianza più efficace e un riconoscimento precoce dell'eventuale negatività di un'esperienza.

Nel limite del possibile, l'esperimento sul campo dovrebbe essere realizzato dagli stessi insegnanti, integrato alle altre normali attività giornaliere. Purtroppo, la cosa non è sempre possibile, e prima di tutto perché gli educatori non sempre dispongono del tempo e della preparazione specializzata necessari; poi, perché essi stessi si trovano personalmente implicati in certe forme di esperimento.

Infine, G. Mialaret ha ragione nell'insistere sulla necessità da parte dello sperimentatore di farsi accettare dalla classe dove desidera svolgere il proprio lavoro di ricerca, di respirarne la stessa atmosfera e, se possibile, di insegnarvi di tanto in tanto¹³.

(D) *Nota: il carattere predittivo della ricerca*

Qualunque ricerca che, alla fine, non permetta di compiere una certa generalizzazione dei dati ricavati e, pertanto, non

¹² Notiamo che molte scuole o molte classi sono abusivamente definite come sperimentali, quando invece ci si limita a compiere qualche innovazione metodologica o organizzativa, senza un vero e proprio controllo scientifico.

¹³ G. Mialaret, *Nouvelle pédagogie scientifique*, Paris, PUF, 1954.

abbia un *valore predittivo* non può essere qualificata come scientifica.

Paragonare l'efficacia di due metodi d'insegnamento ha valore pratico se la conclusione raggiunta consente di prevedere quale sia la più efficace, in eguali condizioni interne ed esterne. Una indagine sugli edifici scolastici deve servire soprattutto a definire i bisogni futuri o a indicare quale sia l'attrezzatura più adatta in rapporto alle scuole che si ha intenzione di costruire o di attrezzare.

La storia della scienza dimostra che il progresso dipende in gran parte dalla qualità delle previsioni che l'uomo stabilisce e che il loro valore dipende, a sua volta, dalla conoscenza profonda che abbiamo dei fenomeni presi in considerazione¹⁴. Infatti, qualche volta si fanno delle previsioni in ordine ad un fenomeno senza neppure conoscerne la natura. Gli antichi, pur ignorando i meccanismi che stanno alla base dei temporali, sapevano preannunciarli facendo riferimento a tutta una serie di osservazioni empiriche.

Una scienza non evoluta fonda le sue predizioni sul semplice gioco della prova e errore. È possibile immaginare che i guaritori del passato somministrassero ai loro pazienti tutta una serie di « medicamenti », affidandosi al caso e che, alla luce dei risultati ottenuti, stabilissero delle vere e proprie leggi da rispettare in futuro.

La pedagogia procede ancora così in più occasioni. Quante ricerche si limitano a somministrare un certo numero di tests, oppure a quantificare delle osservazioni, e poi a calcolare un coefficiente di correlazione a cui si attribuisce un valore predittivo, senza peraltro avere un'effettiva conoscenza dei fenomeni considerati? La rigosità della statistica non basta, da sola, a garantire l'autenticità scientifica di un procedimento.

Travers ricorda scherzando che la correlazione fra la bellezza delle studentesse ed i risultati degli esami non significa da sola che esiste una connessione fra intelligenza e bellezza fem-

¹⁴ Le osservazioni seguenti sono tratte da R. Travers, op. cit., pp. 274-305.

minile, bensì fra la bellezza della studentessa e la generosità di certi esaminatori più sensibili...

Rifacendoci alle previsioni meteorologiche, siamo in grado di dire che esse hanno raggiunto un grado notevole di certezza nel momento in cui la profonda conoscenza dei fenomeni ha consentito di interpretare, secondo un quadro orientativo generale, tutte le primitive osservazioni.

Se la ricerca affidata al caso (*hit-or-miss approach*) può fornire di tanto in tanto qualche risultato significativo, bisogna dire che si tratta di situazioni ben rare. E allora, ci sembra giusto ribadire un principio di fondo già considerato: la ricerca predittiva, a carattere veramente scientifico, deve trovare fondamento su una conoscenza teorica della natura dei fenomeni da predire, e questa teoria comporta un'ipotesi di lavoro.

Tuttavia, è evidente che tutte quelle prove che si rivelano predittive possono anche condurre alla spiegazione di processi fondamentali. Se si constata che un test per la misurazione del ragionamento astratto consente di identificare quegli studenti che riusciranno bene negli studi negli anni successivi, ciò vuol dire che una ricerca interamente dedicata all'analisi del ragionamento astratto può mettere in evidenza degli aspetti fondamentali del *learning*.

Ma bisogna anche ricordare che qualsiasi correlazione può essere solo apparente e basarsi, di fatto, su di un fattore nascosto. Inoltre, essa può essere puramente occasionale: un dato fattore è legato al successo in un determinato campo di studi, proprio perché si basa su di esso (esempio: ragionamento astratto e ginnastica mentale), ma questo non vuole invece dire che la misura di questo stesso fattore consenta di prevedere un analogo successo in campi di studio differenti.

Infine, la predizione è tale a due condizioni:

- (1) il fenomeno da predire deve possedere delle cause omogenee e possibili. È facile immaginare come sia arduo prevedere il successo in campo professionale, dal momento che esso dipende non soltanto dalle capacità intellettuali del soggetto, ma anche dal suo aspetto, dalle sue qualità morali, dalla sua disponibilità al contatto umano, dagli aiuti esterni che gli possono essere dati, ecc.;

- (2) Il fenomeno da predire dev'essere ben definito. Per prevedere l'efficacia dell'intervento degli insegnanti, prima di tutto bisogna sapere cosa s'intende per intervento efficace in campo scolastico.

(E) *La ricerca operativa in pedagogia*

Dedichiamo uno spazio a parte alla ricerca operativa in pedagogia, proprio perché essa rappresenta, secondo il nostro punto di vista, un interessante veicolo di contatto fra il ricercatore specializzato e l'educatore, fra la ricerca di base e la pratica scolastica quotidiana.

(1) *Definizione.* Il termine « ricerca operativa in campo pedagogico » fa la sua comparsa nella letteratura americana fin dal 1948. Ma, nel 1953, anno di pubblicazione di un'opera di S. M. Corey oggi ben conosciuta¹⁵, Kenneth Wann sosteneva che la metodologia legata a questo tipo di indagine fosse ancora agli inizi¹⁶.

Di fatto, questo approccio metodologico, prima di penetrare nel campo educativo, è stato messo a punto durante la seconda guerra mondiale in ordine ad altri settori. John E. Magee così lo definisce: « l'applicazione sistematica dei metodi e delle tecniche scientifiche, volti allo studio dei problemi di conduzione delle imprese, degli affari pubblici, delle attività militari. Il suo obiettivo è quello di offrire un'immagine quantitativa e dei fattori che influiscono sui risultati, e di dare così una solida base per le decisioni da prendere »¹⁷.

È facile intuire quali siano stati i motivi che hanno spinto ad applicare questo metodo al campo scolastico. Proprio per poter effettuare delle misurazioni sulla base di dati precisi, l'attività pedagogica dev'essere sottoposta ad un'analisi ed i di-

¹⁵ S. M. Corey, *Action Research to Improve School Practice*, New York, Columbia University Press, 1953.

¹⁶ Cfr. « Review of Educational Research » 4 1953, p. 342.

¹⁷ J. E. Magee e A. D. Little, *Inter-Operation Research*, in « NACA Bulletin », giugno 1954, p. 1252.

versi fattori che la compongono devono essere quantificati; al buon senso, insomma, viene sostituito il rigore scientifico, posto al servizio dell'azione quotidiana. Una simile volontà di precisione ha avuto come diretta conseguenza un notevole progresso in campo metodologico.

(2) *Esempio di ricerca.* Hilda Taba e Elizabeth Noel, le due studiose che hanno messo a punto la metodologia della ricerca operativa in pedagogia, hanno pubblicato nel 1957 il resoconto di un esperimento che serve a far vedere quale linea è stata seguita per risolvere un problema particolare e, nello stesso tempo, quale beneficio ne possano trarre gli educatori.

Qualche anno fa, i responsabili delegati per l'educazione della regione di Yolo (California), preoccupati per lo stato di passività delle scuole di cui si occupavano, chiesero a Hilda Taba di collaborare con loro per mettere a punto un'azione di base « volta ad aiutare i maestri per modificare il loro tipo di intervento pratico in classe, per studiare i loro problemi e sperimentare nuovi programmi »¹⁸.

La regione, a quell'epoca, comprendeva trentanove scuole elementari e cinque scuole secondarie (in tutto, più di 400 insegnanti). L'organico di direzione - *staff* - comprendeva, oltre al direttore generale, sette consiglieri pedagogici ed uno specialista per i programmi.

La prima cosa che è apparsa è stata la necessità di trasformare l'atteggiamento di questi nove membri del direttivo, rimasti fino a quel momento troppo distaccati dal personale insegnante e troppo chiusi nel loro ruolo di capi.

Per gli insegnanti, si disse che per principio era ammessa soltanto la partecipazione volontaria all'esperimento, che ogni partecipante non rappresentava che se stesso e che alcune scuole potevano benissimo rimanere estranee al « nuovo corso ».

All'inizio, si iscrissero quindici insegnanti, ma questo piccolo numero non deve stupire. Da un lato, non è sempre facile ottenere che un pedagogo parli in maniera veramente sincera delle

¹⁸ H. Taba e E. Noel, *Action Research: A Case Study*, Washington, NEA, 1957, p. 6.

difficoltà e degli insuccessi a cui va incontro nella sua classe. Dall'altro, la ricerca operativa, presentata in astratto — così come noi stiamo ora facendo —, può anche apparire un metodo qualsiasi.

Dopo due anni di attività, il numero di partecipanti è salito da quindici a più di cento; a questo punto, più di un quarto dell'intera *équipe* dei docenti di Yolo s'è trovato impegnato in una ricerca scientifica basata su problemi specifici riguardanti gli allievi.

Il metodo della ricerca operativa è stato applicato scrupolosamente; si è fatto riferimento ai problemi sollevati dagli stessi insegnanti e poi s'è cercato di elaborare un adeguato programma di lavoro.

Fra le maggiori categorie di problemi affrontati, ci si è soffermati sul fenomeno degli *slow learners*, dei soggetti con difficoltà per la lettura, della tecnica dei centri di interesse, della divisione per classe degli studenti, delle relazioni scritte trasmesse ai genitori circa il rendimento scolastico dei figli, dell'identificazione dei disadattati, dello studio dei bisogni degli adolescenti appartenenti ad un gruppo socio-economico particolare e dei rapporti umani all'interno della classe.

Ecco, in breve, un caso presentato da H. Taba¹⁹. Si tratta di una maestra di terza elementare che valutava insufficienti i progressi fatti dalla maggior parte dei propri allievi in rapporto alla lettura.

(1) *Identificazione del problema*. La maestra fece presente che una dozzina di fanciulli presentava notevoli difficoltà di lettura, anche di fronte a parole molto facili, dimenticando dall'oggi al domani quanto avevano imparato. Come fa notare l'autore, il problema era abbastanza facile da risolvere: da una parte, il metodo adottato era assai approssimativo e, dall'altro, la maestra si rendeva conto da sola dell'inadeguatezza e dell'incoerenza del suo modo di insegnare. Se fosse stato possibile, sarebbe stato più proficuo mutare l'intero atteggiamento della maestra.

¹⁹ Ivi, p. 27 ss.

(2) *Analisi del problema e raccolta dei primi dati oggettivi*. Fra le cause possibili del ritardo osservato negli allievi in ordine alla lettura, ne sono state rilevate quattro:

- (a) acquisizione di cattive abitudini di lettura apprese durante i primi due anni di scuola elementare;
- (b) ritardi mentali;
- (c) difficoltà affettive, incontrate a scuola o in famiglia, tali da assorbire gran parte delle energie dei fanciulli;
- (d) scarsità di esperienze vissute dai fanciulli, causa di difficoltà in ordine alla comprensione dei brani letti e di mancanza di reale interesse.

La maestra disse di non essere in grado di determinare, da sola, quale o quali di questi fattori avessero un peso preponderante. Il consigliere scolastico l'aiutò ad orientarsi nello studio retrospettivo dei primi due anni di insegnamento, nella definizione dell'estrazione sociale, nell'analisi del carattere, nella misura dell'intelligenza, nell'osservazione delle abitudini in rapporto alla lettura e nell'esatta valutazione del ritardo in questo settore (che si traduceva, in pratica, in un ritardo che oscillava da un anno e sette mesi a due anni e sei mesi).

(3) *Le ipotesi*. Le analisi compiute misero in evidenza due cause possibili: la mancanza di maturità per la comprensione dei brani letti e la scarsità di abilità tecnica e di esercizio. Si affacciò così l'ipotesi che la situazione sarebbe mutata:

- (a) se gli allievi avessero potuto disporre di un materiale intuitivo più interessante;
- (b) se si fosse potuto usare un materiale concreto, in modo da stabilire un più stretto legame fra l'esperienza vissuta e le parole;
- (c) se l'intero gruppo avesse potuto acquisire un'esperienza al di fuori della lettura, provocando così una discussione che avrebbe di certo aiutato a stabilire un nesso maggiore fra le parole stampate e le parole pronunciate...;
- (d) se le letture fossero state più variate e meno complesse²⁰.

²⁰ H. Taba, op. cit., p. 29.

(4) *L'esperimento*. Dato che la classe in esame era assai numerosa e la maestra non aveva molto tempo, si decise di fare ricorso ad un film corredato da un libretto e da alcune diapositive di sintesi. Benché la formula di leggibilità di Flesch²¹ indicasse che la storia era adatta alla quinta classe, si fu dell'avviso di utilizzarla comunque²².

Il libretto delle letture comprendeva 160 parole differenti; la maestra venne aiutata a definire con precisione il numero delle parole sconosciute per gli allievi, che erano 48.

Sarebbe troppo lungo descrivere dettagliatamente le varie fasi del lavoro; ci basti dire che gli allievi ritardati, dopo avere visto il film, vennero sottoposti ad un intenso esercizio (discussione sul film, disegno, modellaggio, testi da completare, ecc.). Il film venne ripetuto e visionato tutte le volte che se ne sentì il bisogno.

(5) *Valutazione*. Durante tutto il corso dell'esperimento, la maestra ebbe cura di redigere degli appunti a proposito di quattro allievi: il migliore, il piú lento, un soggetto medio ed uno timido. Da parte sua, lo specialista della programmazione studiava i progressi compiuti dai ragazzi.

Non appena venne portato a termine il lavoro con la prima storia, fu eseguito un controllo quantitativo che rivelò notevoli progressi: su dodici allievi, otto sbagliavano una sola parola per pagina. Dopo cinque mesi di esercitazione, il test di lettura dimostrò che si erano fatti dei progressi calcolabili fra il mese e un anno e tre mesi. L'allievo piú bravo, per esempio, aveva progredito di 5 mesi per ciò che riguardava il vocabolario e di un anno e tre mesi per quanto concerneva la comprensione del testo.

(3) *Le ragioni del successo della ricerca di tipo operativo*

L'educatore, intervenendo in questo modo, partecipa attivamente alla ricerca della soluzione per la difficoltà che lo preoccupa

²¹ Cfr. piú oltre le spiegazioni su questa formula.

²² Si tratta di *Gray Squirrel*, Encyclopaedia Britannica Films, 1949. Manuale di P. Witty, Boston 1949.

cupa personalmente, e nello stesso tempo si rende conto dello aiuto che la metodologia della ricerca gli può offrire.

In questa nuova prospettiva, i rapporti umani migliorano; grazie al nuovo clima piú disteso e sereno, l'insegnante parla senza reticenza delle difficoltà incontrate. Insegnanti, direttori, ispettori, tutti quanti vengono trascinati in un'azione comune dove il principio di competenza ha il sopravvento su quello di gerarchia e ognuno prende coscienza dei propri limiti. In un momento in cui, in tutti i settori dell'attività umana, è normale fare di continuo ricorso agli specialisti, l'intervento del consigliere pedagogico non comporta di solito nessun conflitto di autorità.

D'altro canto, l'azione del consigliere diventa sempre piú ampia e profonda man mano che gli educatori si impratichiscono delle tecniche sperimentali.

L'ideale sarebbe che i quadri potessero essere costituiti il piú rapidamente possibile. In sostanza, allora, il consigliere rappresenterebbe ciò che gli americani chiamano « la persona competente », e cioè il punto vivente di riferimento che si tiene il piú possibile al corrente dell'evoluzione della scienza e costituisce il nesso naturale fra il produttore ed il consumatore della ricerca. Una delle maggiori caratteristiche della ricerca operativa così come l'abbiamo descritta è quella per cui i dirigenti si preparano e si formano contemporaneamente ai loro dipendenti, tant'è vero che il gruppo dell'Università di Columbia ha dato alla ricerca il nome di Cooperative Action Research.

(4) *La ricerca operativa come metodo per la preparazione dei docenti*

Fino ad ora, abbiamo parlato solo del lavoro svolto in forma collaborativa a livello di insegnanti già inseriti nella scuola. Ma è chiaro che lo stesso metodo può venire impiegato anche con gli studenti. Nell'ambito di una forma rinnovata di preparazione del personale docente, in grado di attribuire alla pedagogia scientifica tutta l'importanza che le spetta, l'avvio alla ricerca operativa dovrebbe costituire uno dei fulcri attorno a cui fare ruotare ogni attività. Le esperienze di cui siamo a cono-

scienza ci confermano in maniera piú che evidente che la tecnica della « ricerca attiva » fornisce agli studenti una profonda motivazione, dato che nozioni nuove – statistica, sociometria, tecnica dei rapporti umani, ecc. – vengono introdotte e affrontate in maniera funzionale.

(5) *Conclusioni*

La ricerca operativa non è qualcosa di completamente nuovo. Ciò che invece è nuovo è la sistemazione e le limitazioni che essa impone: alle pretese scientifiche astratte e generali subentra lo sforzo centrato sulla gestione razionale di una scuola o di una classe, di cui si desidera accrescere il rendimento.

Sarebbe ingenuo credere che la ricerca di tipo operativo offra da un giorno all'altro le migliori soluzioni possibili ai problemi cruciali dell'insegnamento. Come fa osservare R. Diez Hochleitner²³, essa provoca soprattutto un'analisi piú attenta delle situazioni educative ed orienta le decisioni che si devono prendere, levando l'ipoteca dei soliti pregiudizi.

Siamo convinti che, attualmente, la ricerca operativa costituisca la maggiore fonte di speranza per un rinnovamento progressivo e profondo del nostro insegnamento, il solo mezzo di cui si disponga per gettare effettivamente un ponte tra l'indagine scientifica di tipo universale e la prassi quotidiana.

Non ci vogliamo soffermare a lungo sulla polemica che ancora divide tra di loro gli specialisti americani sul problema del sapere se la ricerca operativa meriti o no di essere considerata una vera e propria ricerca, o se invece non è piú corretto vedervi semplicemente un metodo attivo di preparazione del personale e dei quadri.

In linea di principio, si potrebbe anche rifiutare alla ricerca di tipo operativo l'appellativo di ricerca scientifica, dato che essa non tende a generalizzare, a universalizzare le conclusioni a cui perviene. Ciò nonostante, nelle scienze umane, le regole e

²³ R. Diez Hochleitner, *Utilización de la educación comparada en el planeamiento integral de la educación*, in « Revue internationale de Pédagogie » 3 1959, UNESCO, p. 102.

le leggi devono sempre essere reinterpretate in base ai gruppi a cui le si vogliono applicare.

Dopo un certo periodo di tempo, la ricerca operativa dovrebbe di norma condurre – soprattutto nei nostri paesi dove la fluttuazione della popolazione non è molto elevata – alla formazione di una vera e propria scienza particolare, la sola che serva effettivamente in campo educativo. Infatti, è possibile constatare come, di anno in anno, le variazioni nella costellazione socio-economica e culturale delle nostre scuole siano di secondaria importanza. L'insegnante è così messo nelle condizioni di applicare per un periodo anche assai prolungato di anni certe tecniche messe a punto in un determinato settore, approfittando di questo fenomeno per poter affrontare lo studio di altre difficoltà non ancora superate.

II
L'osservazione e la misura
del comportamento

(1) La comunicazione, mediatrice essenziale

Nelle scienze fisiche, il ricercatore può quasi sempre fissare direttamente la sua attenzione sull'oggetto che vuole studiare e manipolarlo, trasformarlo come vuole. Nelle scienze umane, invece, il ricercatore si trova raramente in una situazione di questo tipo.

Inoltre, tra lui e l'oggetto della sua osservazione – altri uomini – si stabilisce un rapporto attivo, sotto forma di comunicazione, e cioè si verifica (come osserva C. Flament¹) uno *scambio di significati*. La parola e lo scritto rappresentano i « veicoli » più comuni, ma qualche volta possono essere impiegati anche il disegno, la musica, ecc.

Questo spiega perché la ricerca in campo educativo sfoci quasi sempre in una forma di *analisi del contenuto* della comunicazione, per cui, invece di considerarla come un metodo particolare, poniamo l'analisi del contenuto, in senso lato, all'origine stessa del nostro discorso.

Riassumendo, gli interrogativi che il ricercatore all'incirca si pone sono di questo tipo:

(1) *Com'è o come agisce un determinato individuo, un determinato gruppo di individui?* Che cosa pensa? Che cosa pen-

¹ In P. Fraisse e J. Piaget, *Traité de psychologie expérimentale. Psychologie sociale*, Paris, PUF, 1965, p. 172.

sano? Com'è una data cosa, un determinato insieme di cose? Molti problemi richiedono uno studio descrittivo.

(2) *Perché?*

Qual è *la causa*, oppure qual è *lo scopo* perseguito? Porsi il problema della causa significa affrontare lo studio del *rapporto* fra uno stato o un'azione ed i fattori che ne hanno determinato l'apparizione.

(3) *Qual è il risultato?*

Lo scopo perseguito è stato raggiunto? Quali sono le conseguenze del caso?

In questo caso, è importante non solo definire il risultato in maniera precisa, ma anche indagare sulla sua autenticità. Il fenomeno nel quale si crede di scorgere la conseguenza di una determinata azione non è poi qualcosa di fortuito, dovuto al caso? Lo studio della probabilità è di aiuto per rispondere a questa importante questione.

Stabilito che la ricerca punti sulle cose e sul comportamento, servendosi o no dello strumento della comunicazione, si osserva ciò che già esiste (osservazione vera e propria), oppure si fa volutamente nascere l'oggetto da osservare (sperimentazione).

Cerchiamo ora di applicare questo metodo al campo della comunicazione. In questo caso, il ricercatore può: (1) osservare il materiale simbolico che gli appare all'atto di insegnare o di fare apprendere certe conoscenze, certi valori, certi atteggiamenti, sotto forma di comunicazione diretta (nel rapporto docente-allievo) o indiretta (negli scritti, alla televisione, ecc.); (2) provocare la costituzione di un materiale simbolico con l'aiuto di questionari, interviste, domande, tests, temi da svolgere, ecc.

Però, non è sufficiente raccogliere tutto questo materiale qualitativo. Bisogna anche poterlo ordinare, classificare, realizzando così la condizione preliminare necessaria all'analisi, che a sua volta è generatrice della conclusione.

Berelson² fa una distinzione fra *tre categorie di analisi del contenuto* per ciò che riguarda la psicologia sociale. Noi cerchiamo di applicarle alla pedagogia.

(A) *L'analisi delle caratteristiche del contenuto nella comunicazione*

(1) *Il contenuto nella sostanza.*

Esempi:

Che cos'è la ricerca?

Che cosa dicono i manuali scolastici sulla questione ebraica?

L'insegnante commette degli errori scientifici quando insegna?

Le risposte addotte dagli allievi sono giuste?

Che cosa dicono gli intervistati in un questionario?

(2) *Il contenuto nella forma.*

Esempi:

La ridondanza nell'informazione pedagogica.

Il grado di apprendimento della lettura: valutazione delle difficoltà presentate dai testi, sulla base di certi aspetti sintattici, di scelta di vocabolario.

Caratteristiche dello stile delle opere letterarie, pittoriche; studio degli stili di insegnamento.

(B) *L'analisi delle caratteristiche degli autori o delle cause del contenuto*

Facendo riferimento all'analisi del materiale simbolico, è possibile cercare di riconoscere gli autori, di scoprirne le intenzioni.

Esempi:

Quali intenzioni aveva chi ha scritto tale brano e che cosa si prefiggeva l'insegnante leggendo tal altro testo?

² Citato da D. P. Cartwright, in L. Festinger e D. Katz, *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*, vol. II, Paris, PUF, 1959, p. 485.

Quali aspetti della personalità vengono fuori nei disegni di un dato individuo (tests proiettivi)?

Che cosa può significare una data risposta pronunciata da uno durante la somministrazione di un test d'intelligenza?

Quali capacità dimostra di avere un soggetto, rispondendo in un determinato modo ad un test attitudinale?

Gli studenti apprensivi adoperano un vocabolario particolare?

(C) *L'analisi dell'effetto del contenuto, dell'accoglienza che gli è riservata*

Si cerca sia di considerare le conseguenze che il contenuto dimostra di avere su coloro a cui è rivolto, sia di trarre dal contenuto certe conclusioni relative a quanti lo hanno accettato, cercato.

Esempi:

Una lezione durante la quale si ripetono per due volte gli stessi concetti ma in maniere diverse, può produrre un apprendimento migliore rispetto ad una lezione in cui la spiegazione è fatta una volta sola?

La descrizione di casi vissuti, per esempio durante una lezione sulla carità, suscita un atteggiamento più disponibile alla carità stessa rispetto ad una spiegazione astratta e arida?

Le letture degli allievi sono in qualche modo indicative circa i loro interessi, i loro problemi?

Quest'analisi generale ci consente di scoprire la ragion d'essere di tutti quegli strumenti che studieremo nella terza parte di questo volume.

(2) La doppia equazione personale

Non appena un uomo si mette ad osservare volutamente un suo simile, ecco che si crea come un flusso di interazioni psicologiche. In questa situazione, non ci sono più un osservatore e un osservato, bensì due osservatori che interpretano ciò che sco-

prono in funzione di tutto ciò che essi sono, e adattano di conseguenza i loro comportamenti.

Nelle scienze umane, il raggiungimento della perfetta obiettività è una pura chimera. È più realistico quindi tentare di scoprire i modi, gli effetti e l'importanza della soggettività e di conoscere i mezzi per valutarne l'esatta incidenza.

L'utilizzazione di strumenti non ci garantisce sempre la fedeltà nei risultati. Su quasi tutti gli strumenti utili per la ricerca in educazione, si può dire che valgono in diretto rapporto col valore di chi li usa e che non danno un'immagine sufficiente della realtà umana, soprattutto se vengono utilizzati isolatamente. In genere, i comportamenti studiati sono complessi e richiedono di conseguenza una gran varietà di osservazioni e di valutazioni simultanee³.

Spesso, poi, i comportamenti sono così instabili e fluttuanti che nessuno strumento è in grado di misurarli; in questi casi, l'occhio clinico, il « senso » della situazione globale da parte di chi osserva hanno un'importanza determinante. Ma, proprio per questo, la strada del soggettivismo è di nuovo aperta.

Misurando l'oggetto del suo studio, il ricercatore finisce per misurare anche se stesso.

Tuttavia, l'importanza di quest'immissione involontaria può variare da soggetto a soggetto, e in maniera considerevole, e da un individuo all'altro a seconda delle circostanze: conoscenza del soggetto esaminato, interesse, opinione preconcepita a proposito d'un problema, esperienza umana più o meno ricca, ecc. Ciò nonostante, esistono anche alcune costanti.

Certe persone deformano notevolmente e in maniera generale ciò che osservano (*high distorters*) e altre molto meno (*low distorters*). La distorsione può essere spiegata sia mediante delle carenze di ordine sensoriale o intellettuale, sia mediante la presenza di problemi di personalità, tant'è vero che, facendo riferimento soprattutto a questi ultimi, qualcuno ha detto che ogni deformazione ha una sua ragion d'essere.

³ Tutta questa enorme varietà di osservazioni è messa in luce da E. Wolter, *Initiation à la observation systématique des élèves. La méthode d'Albert Huth*, Paris-Louvain, Nauwelaerts, 1957.

I servizi di ricerca hanno ogni interesse a circondarsi di collaboratori particolarmente qualificati nell'osservazione; ma, fino ad oggi, non si è ancora riusciti a costruire uno strumento di selezione semplice capace di determinare se, in un dato individuo, la tendenza a deformare le cose è costante oppure accidentale⁴.

Per ridurre le deformazioni, di solito si chiede agli osservatori di annotare quello che vedono, senza cercare di interpretare. Si considerano solo i punti di vista concordanti e l'analisi del contenuto rappresenta una conseguenza di tutto ciò.

Inoltre, per eliminare il « tocco » personale, talvolta si cerca di non fare sapere all'osservatore se il soggetto di cui egli si sta occupando fa parte o no del gruppo sperimentale.

Idealmente, gli stessi soggetti non dovrebbero sapere che stanno partecipando ad un esperimento, altrimenti le loro motivazioni e le loro normali reazioni vengono profondamente mutate.

Si definisce *effetto Hawthorne* quell'insieme di fenomeni – positivi o negativi – non dovuti a fattori sperimentali, ma all'effetto psicologico che il sapere di partecipare ad una ricerca e di essere oggetto di un'attenzione speciale esercita sul soggetto.

Hawthorne è un sobborgo di Chicago.

Nel corso di un esperimento, compiuto nel 1925, in un'officina della Western Electric Company allo scopo di misurare le conseguenze di una migliore illuminazione in rapporto al rendimento degli operai, C. E. Snow ha potuto fare le seguenti osservazioni⁵:

Primo caso. Un gruppo di operai, al corrente di essere sottoposti ad un esperimento, lavorano sotto l'effetto di un'illuminazione elettrica relativamente costante, tra le 16 e le 18 candele (gruppo di controllo).

Il gruppo sperimentale lavora in tre condizioni diverse: stessa

⁴ Le prove di J. McPherson sono state deludenti. Cfr. *Predicting the Accuracy of Oral Reporting in Group Situation*, Lackland, Air Force Research Center, 1954, citato da R. Travers, op. cit., pp. 203-204.

⁵ Cfr. R. Roethlisberger, *Management and the Worker*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1939.

luce del gruppo di controllo, luce con un'intensità due volte più forte, luce con un'intensità tre volte più forte.

Il rendimento dei due gruppi aumenta in maniera parallela.

Secondo caso. Il gruppo sperimentale comincia a lavorare con un'illuminazione di 10 candele; la luce viene poi progressivamente diminuita, in ragione di 1 candela per volta, fino a raggiungere il limite di 3 candele.

Il rendimento del gruppo sperimentale e del gruppo di controllo aumenta progressivamente.

Terzo caso. L'illuminazione normale non viene mai modificata, solo che, di tanto in tanto, alcuni elettricisti sostituiscono le lampade sempre usate con nuove lampade, dicendo che queste ultime danno più luce. Il rendimento aumenta.

È stato così possibile provare come qualsiasi cambiamento delle condizioni esterne possa provocare delle trasformazioni anche nel comportamento, indipendentemente dal tipo di variazione prodotto. Per cui, parecchi vantaggi attribuiti ad un determinato metodo « nuovo », a determinate tecniche (audiovisive o no) non sono altro che degli effetti Hawthorne.

Da parte sua, R. Rosenthal⁶ consiglia di non limitarsi nelle scienze umane ad introdurre un solo gruppo di controllo (senza avere effettuato un *dépiage* sperimentale), ma che lo si affianchi con un gruppo di controllo dell'effetto Hawthorne, il quale partecipa solo apparentemente all'esperimento.

La descrizione di un fenomeno peraltro assai vicino all'effetto Hawthorne, e cioè l'*effetto edipico della predizione*, ci consente ora di completare il quadro dell'incidenza di quei fattori psicologici che praticamente vivono « da parassiti » nella sperimentazione.

Col termine di *effetto edipico della predizione*⁷ si vuole indicare la tendenza dell'individuo a comportarsi di fatto così come

⁶ R. Rosenthal e L. Jacobson, *Pygmalion in the Classroom. Teacher Expectation and Pupils' Intellectual Development*, New York, Rinehart and Winston, 1968, p. 169.

⁷ Se l'oracolo non avesse preannunciato il suo tragico destino, Edipo avrebbe incontrato suo padre e non lo avrebbe ammazzato...

gli si preannuncia che farà, oppure di agire in funzione dei risultati preventivati.

La predizione può intervenire in forma diretta o in forma indiretta. Predicendo l'insuccesso ad un allievo si rischia di provocare in lui una serie di reazioni psicologiche negative (azione diretta). D'altra parte, se un insegnante è convinto che il rendimento di un dato allievo è mediocre, rischia - spesso in maniera inconscia e quindi non controllabile - di comportarsi in modo che ciò che è stato pronosticato possa veramente realizzarsi (azione indiretta).

R. Rosenthal e C. Jacobson⁸ riportano la seguente esperienza: si formano due gruppi di topi geneticamente identici. Quando li si affida agli studenti incaricati di allevarli e di addestrarli, si fa osservare che il primo gruppo è composto da animali particolarmente intelligenti, mentre il secondo è costituito da animali comuni. I risultati ottenuti al termine del periodo di addestramento confermano questo pronostico gratuito.

Un esperimento simile a questo, rigorosamente controllato, è stato effettuato in alcune scuole (*Oak School Experiment*), dove è stato comunicato agli insegnanti che le prove di un test avevano dimostrato che un certo numero di allievi stava per dimostrare un'improvvisa maturazione intellettuale. Ebbene, il quoziente intellettuale degli allievi così definiti è salito notevolmente, fin dall'inizio; inoltre, si sono verificati dei progressi superiori alla media per ciò che riguarda la lettura e l'aritmetica.

Percentuale degli allievi con un aumento di 10, 20 o 30 punti nella scala del *Q I*⁹ (I e II classe insieme).

Q I	Gruppo sperimentale	Gruppo di controllo
10 punti	79 %	49 %
20 punti	47 %	19 %
30 punti	21 %	5 %

⁸ Ivi.

⁹ Misurazione effettuata con l'aiuto del Toga di Flanagan (1960).

Progressi in lettura (espressi in frazioni di anni scolastici).

	Gruppo sperimentale	Gruppo di controllo
1° anno	+ 0,71	+ 0,16
2° anno	+ 0,71	+ 0,23
3° anno	+ 0,15	- 0,27
4° anno	+ 0,25	+ 0,17

(3) Mezzi di oggettivazione dell'osservazione

(A) Definire e precisare l'oggetto dell'osservazione

Dire di osservare, senza nessuna preparazione preventiva, le manifestazioni della creatività per ciò che concerne il comportamento di un insegnante vuol dire correre il rischio di provocare una raccolta di dati e di notizie senza uno scopo definito. Ci sarà infatti chi osserva soprattutto l'aspetto artistico, chi si preoccupa della facilità di parola, ecc.

L'oggetto da osservare dev'essere invece ben definito, e non solo in forma astratta ma in maniera operativa: mediante dei precisi comportamenti. Illustreremo meglio questo principio nel capitolo dedicato alle scale di misurazione.

(B) Registrare senza interpretare

Se un solo osservatore ascolta una lezione, egli interpreta i fatti che si svolgono sotto i suoi occhi e il risultato del lavoro non potrà mai pretendere di avere un valore scientifico.

(1) Come si può sapere se non è stato trascurato qualche particolare importante?

(2) Come farà l'osservatore a verificare la fedeltà dell'interpretazione che ha dato?

Interpreterebbe ancora adesso gli avvenimenti a cui ha assistito così come li aveva interpretati prima?

(3) Il controllo da parte di un altro ricercatore è impossibile.

Insomma, le esigenze relative alla validità e alla fedeltà rischiano di non poter essere soddisfatte.

L'ideale sarebbe dapprima di registrare tutto integralmente (stenografia, registratore, magnetoscopia) e poi di trascrivere; solo alla fine ci si può permettere di interpretare.

Questo modo di procedere presenta però delle grosse difficoltà. Sarebbe auspicabile di utilizzare il più spesso possibile due o tre osservatori, impegnandoli sistematicamente nell'esecuzione delle osservazioni. In queste condizioni, torna loro facile confrontare immediatamente gli appunti presi, al termine del lavoro, in modo da avere dei ricordi ancora freschi; se poi si verifica un disaccordo su un punto, durante l'analisi non se ne terrà conto.

(C) *Le categorie del piano di osservazione*

I comportamenti osservati, sia che li si interpreti immediatamente o sulla base di una registrazione, devono costituire prima di tutto un elemento da sottoporre ad un'analisi qualitativa, cioè da scomporre in tutte le sue principali componenti, in modo da poterli percepire e capire meglio. A tal fine, è bene servirsi di un *sistema di categorie*, più o meno dettagliato.

Questo sistema deve rispondere a due esigenze fondamentali:

- (1) essere *esaustivo* (tutte le osservazioni riferite a un dato problema devono *potervi rientrare*);
- (2) le diverse categorie devono essere *reciprocamente esclusive* (una stessa osservazione non deve poter far parte di due categorie nello stesso tempo).

Talvolta, l'elaborazione di un sistema di questo genere è ardua e può rappresentare da sola uno spunto di ricerca; richiede l'utilizzazione di una grande quantità di conoscenze teoriche e una ponderata messa a punto. Ecco perché il sistema di categorizzazione dev'essere predisposto, almeno in via provvisoria, prima di eseguire la raccolta dei dati.

(D) *Le regole per l'utilizzazione del sistema di categorie*

D'accordo con D. Cartwright¹⁰, distinguiamo fra: unità di registrazione, unità di contesto e unità di numerazione.

(1) *L'unità di registrazione*

Si tratta del segmento di comunicazione caratterizzato dal fatto di trovarsi (o di non trovarsi) incluso in una data categoria. L'unità può essere rappresentata da una parola, da un tema, da una persona, ecc. Per esempio, si trascrivono prendendole da un brano, tutte le parole che indicano un'approvazione, un consenso.

Nella ricerca descritta a p. 285 ss., possiamo intravedere due tipi di unità di registrazione:

- (a) *l'unità di direzione*: l'interlocutore diretto dell'insegnante: un solo allievo, un gruppo, la classe al completo;
- (b) *l'unità di funzione*: la funzione svolta dall'insegnante.

(2) *L'unità di contesto*

Costituisce un insieme più ampio dell'unità di registrazione, di cui peraltro chiarisce il senso. Nella stessa ricerca, l'unità di contesto indica il periodo delle lezioni in cui l'insegnante si rivolge ad un medesimo interlocutore.

Nell'analisi automatica dei testi, l'elaboratore elettronico qualche volta programma la produzione di schede dette KWIC (Key Words In Context), dove ogni parola-chiave si presenta preceduta e seguita, per esempio, da un contesto composto di 60 lettere.

(3) *L'unità di numerazione*

In un'inchiesta fatta mediante interviste, l'unità di numerazione è rappresentata da ogni persona interrogata. Nella nostra ricerca sull'efficacia dell'insegnamento, l'unità è costituita da ogni lezione studiata.

¹⁰ In Festinger e Katz, op. cit., p. 520 ss.

Il numero delle categorie e la grandezza delle unità scelte non sono fattori di secondaria importanza. Quanto più l'analisi è precisa, tanto più è in grado di spiegare il fenomeno studiato (validità) e, nello stesso tempo, anche la divergenza fra registratori e inesattezze di uno stesso registratore tendono ad accentuarsi (fedeltà).

(E) Campioni di comportamento

È consigliabile cominciare a studiare un fenomeno con la massima libertà in modo da farsene un'idea la più completa ed attendibile possibile. Se si riduce troppo presto la durata o il campo d'osservazione, allora si rischia di trascurare alcuni aspetti fondamentali del problema.

Quando poi il problema ha trovato una formulazione più precisa, è necessario a questo punto fare ricorso ad un sistema di categorizzazione (a partire da questo momento, non si tiene più conto dei comportamenti estranei alle categorie prescelte) e spesso decidere sul periodo e il luogo di ogni osservazione.

Per esempio, nel nostro studio sulle interazioni verbali in classe, ogni insegnante è stato osservato due volte, per la durata di mezz'ora e entrambe le volte al giovedì, fra le 9 e le 10 del mattino. Questa forma di standardizzazione riduce ovviamente il numero delle variabili.

In questo caso, l'unità di campionatura era temporale: 30 minuti, a partire dall'inizio di una lezione. Al termine del periodo previsto, l'osservazione si ferma, sia che la lezione sia finita, sia che ancora continui.

Si potrebbe obiettare che una maniera di procedere di questo tipo rischia spesso di privare l'indagine dell'ultima parte della lezione, di una parte cioè che può avviare o contenere delle attività inesistenti nei primi 30 minuti considerati: per esempio, conclusioni, esercizi di riepilogo. Per evitare questo inconveniente o almeno per limitarne le conseguenze negative, invece del campionamento temporale, in certe condizioni si preferisce adottare il *campionamento per eventi*, che prende in considerazione l'intera lezione, qualunque ne sia la durata (e,

malgrado ciò, è sempre possibile fissare in forma standardizzata il giorno e l'ora di inizio dell'osservazione).

(1) Campionamento temporale

Ogni unità d'osservazione ha la stessa durata. Questa durata può variare a seconda dell'obiettivo proposto. Le unità vengono prescelte sistematicamente o a caso.

Per conoscere la vita di una classe, Anastasi¹¹ ritiene che si possano ottenere dei risultati abbastanza generalizzabili sulla base di 24 campioni di 5 minuti. Ciò nonostante, non esistono regole fisse universali; il ricercatore deve spesso scoprire da solo il tipo di campionamento più adatto alla situazione.

Quando i tipi di comportamento sono assai diversi e fluttuanti, un campionamento temporale a caso consente di ottenere un campione sufficientemente rappresentativo, con il minimo sforzo e la minima spesa.

Ma, com'è già stato dimostrato da un esempio precedente, la « brevità » del campione può andare a scapito della ricchezza della osservazione. In particolare, i campioni « brevi », isolando troppo i fatti dal contesto di appartenenza, possono essere la causa di interpretazioni errate.

(2) Campionamento per eventi

Questa volta, l'unità è rappresentata da un comportamento o da un insieme di comportamenti di un determinato tipo. Per esempio: tutte le parole di incoraggiamento pronunciate da un educatore.

Questo metodo offre due importanti vantaggi: (a) soprattutto quando ci si trova in situazioni complesse, consente di non perdere la ricchezza di sfumature dei comportamenti, il valore naturale della situazione; (b) quando si tratta di comportamenti poco frequenti, si è liberi di aspettare finché l'evento non si produce, mentre, di solito, questa possibilità è preclusa al normale campionamento temporale.

¹¹ A. Anastasi, *Psychological Testing*, New York, Macmillan, 1961², p. 533.

Nel caso in cui i fatti vengano osservati e annotati senza fare riferimento ad un sistema preconstituito di catalogazione, si dice di operare delle *registrazioni aneddotiche (anecdotal records)*.

Un *diario (diary)*, ad esempio, costituisce un seguito di registrazioni eseguite a intervalli regolari: ogni ora, ogni giorno, ecc.

(F) Tecniche e strumenti

(1) Codici

I comportamenti osservati si svolgono spesso con una tale rapidità da imporre al ricercatore l'obbligo di elaborare un codice per l'annotazione delle osservazioni. Non esistono delle convenzioni generali e universalmente riconosciute in questo settore: ciascuno si prepara gli strumenti di cui ha bisogno a seconda delle esigenze del lavoro da svolgere.

Ecco un elenco di simboli che tendono sempre più ad assumere un valore universale:

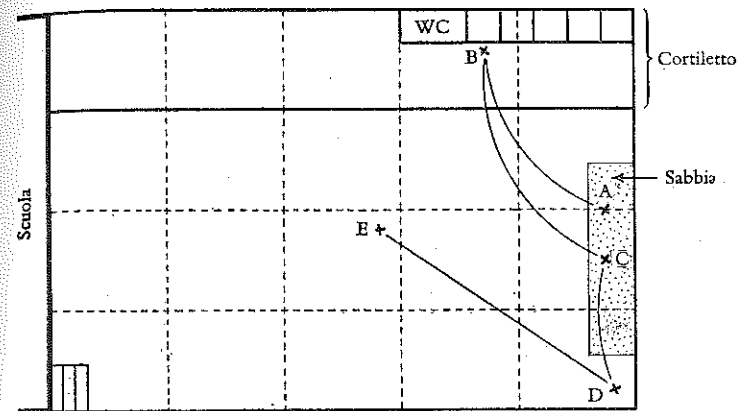
- ←→ è contrario, è in conflitto;
- avanza una proposta costruttiva;
- ? chiede una spiegazione;
- ?? non capisce;
- ↓ lascia il lavoro, abbandona la discussione.

(2) Schemi grafici: due esempi

(a) *Osservazione degli spostamenti di un bambino durante la ricreazione*¹². All'inizio, chi deve svolgere le osservazioni sorveglia una parte abbastanza ampia del cortile; per rendere più facile l'opera di ricostruzione dei dati, la superficie schematizzata del cortile viene suddivisa in tanti quadrati, e lo stesso

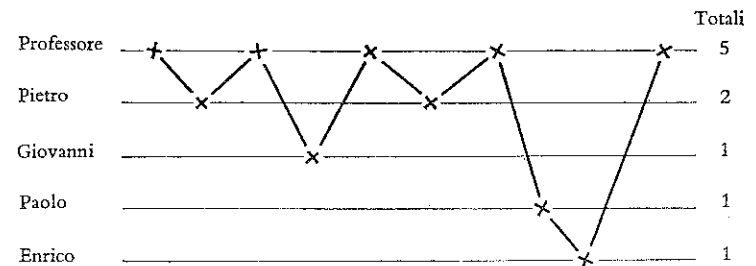
¹² Da D. Thomas e altri, *Some New Techniques for Studying Social Behavior*, New York, Teachers College, Columbia University, 1929.

reticolato così tracciato può anche essere riprodotto - in forma più o meno mimetizzata - sul terreno.



(A) Gioca con Paolo. (C) Mentre ritorna dal wc, distrugge il castello di sabbia di Pierino. Questi lo picchia. (D) Piange tutto solo. (E) Va verso Leone e Luigi che giocano alle biglie e sta con loro.

(b) Rappresentazione grafica di una discussione in classe



Ogni intervento nel corso della discussione è rappresentato da una crocetta.

Ogni nuova crocetta è collegata a quella che la precede.

Terminata l'osservazione, si conta il numero degli interventi fatti da ciascuno. Lo schema indica lo svolgimento generale della discussione.

Nell'esempio sopra riprodotto, risalta il ruolo preponderante assunto dall'insegnante il quale, ad eccezione di un solo caso (Paolo-Enrico) riprende sempre la parola dopo ogni intervento di ciascun allievo.

(3) Ricostruzione dell'uso del tempo

In genere, l'educatore sa ben poco circa l'uso che l'allievo fa del tempo, fuori dalla scuola. Ciò nonostante, è molto importante conoscere come un ragazzo passa una giornata e, se possibile, un'intera settimana, compreso il *weekend* (tempo dedicato al gioco, alla lettura, impiego dei giochi, numero di ore di lavoro, ecc).

Se si riesce ad ottenere la collaborazione dei genitori o degli stessi protagonisti, allora è consigliabile adottare questa forma di procedimento: per ogni giornata, si prepara una tabella dove si annota l'impiego del tempo ogni 15 o 30 minuti, dal momento in cui il bambino si alza fino a quando va a letto, la sera. Se si sceglie un tipo di intervallo più ampio, la descrizione diventa troppo generica e imprecisa.

Si ripeterà l'osservazione finché basta, a seconda dei casi.

(4) Mezzi di osservazione

Non ci è ora consentito di redigere un elenco completo dei mezzi utilizzati o utilizzabili nella ricerca pedagogica. Ci limitiamo a dare qualche sommaria indicazione.

(a) Fotografia e cinematografia:

- cineprese nascoste e mimetizzate;
- cronofotografia: tenendo conto della velocità di scorrimento della pellicola, si può calcolare la durata dei movimenti o delle azioni;
- con una lampada a raggi infrarossi e l'uso di pellicole trattate in maniera speciale, si possono eseguire delle fotografie anche in piena oscurità. Questo metodo è impiegato soprattutto per osservare le reazioni spontanee dei bambini durante la proiezione di films;
- oftalmografia: si tratta di una cinepresa particolarmente attrezzata per registrare i movimenti degli occhi durante la let-

tura: arresti, spostamenti, ritorni, ritmo di avanzamento, velocità di lettura e coordinamento dei movimenti oculari.

(b) Registratori a nastro e microfoni

L'installazione di microfoni ad alta fedeltà dissimulati nelle pareti o fra gli oggetti del laboratorio o delle classi sperimentali consente la registrazione ad opera di osservatori invisibili.

(c) Televisori a circuito chiuso e magnetoscopi

(d) Quadrante di risposta

Si installa su ogni banco della classe una tastiera o un quadrante collegato ad un elaboratore centralizzato, provvisto di un video o di un qualunque sistema di registrazione. Lo studente può:

- indicare il numero della risposta scelta fra quelle che gli sono state proposte;
- comunicare che la materia lo interessa, che ha l'impressione d'imparare qualcosa;
- segnalare quando non è d'accordo con le tesi dell'insegnante;
- avvisare che non ha capito, ecc.

Esempio: il sistema PROFAID.

(e) One-way Mirrors

Si tratta di specchi riflettenti su una sola superficie e trasparenti dall'altra. Li si usa sempre di più per costruire delle « camere » di osservazione, disposti per esempio lungo tutta la parete di una stanza. Servendosi di quest'apparecchiatura, una decina di studenti per volta può osservare il lavoro svolto in una classe senza cambiarne l'atmosfera o influire in qualche modo sul gruppo.

(f) Acceleratore per la lettura

Questo apparecchio permette di determinare con quale velocità massima un soggetto possa leggere un determinato testo.

(g) Sussidi psicotecnici:

- contatore ad impulsi (utilizzato per registrare gli errori commessi in parecchi tests);
- cronometro;

- cronoscopio (misura del tempo di reazione in rapporto a stimoli visivi o auditivi);
- spinometro;
- dinamometro;
- registratore di reazioni complesse, di Bonnardel;
- tachiscopio elettronico;
- tachiscopio per proiezione, ecc.

II

La misura nelle scienze umane

Le condotte umane, per la loro ricchezza di sfumature, sfuggono alla normale quantificazione. « Più si sale nella gerarchia delle manifestazioni della sfera psichica e più la componente individuale non misurabile è alta »¹, scrive J. Paulus. A questo livello, lo studio qualitativo, lo studio dell'individuo in quanto tale o studio clinico hanno una funzione determinante.

Eppure, il metodo statistico e il metodo clinico non concordano non già per la presenza o l'assenza di misura: la frequenza con cui compare un fenomeno qualitativo può essere conteggiata, e questo conteggio rappresenta di fatto una misura; la differenza di fondo risiede altrove: il metodo statistico, infatti, tende ambiziosamente a generalizzare i risultati ricavati dall'esame di un gran numero di casi, mentre il metodo clinico o non mira a compiere delle generalizzazioni gratuite oppure le compie facendo riferimento ad un numero ristretto di casi ben scelti e studiati in maniera continuativa.

Ciò nonostante, il metodo clinico non esonera il ricercatore da effettuare certe misurazioni; se poi non ce ne sono, allora si dovrà ammettere di avere superato i confini della scienza, almeno secondo la prospettiva adottata in questo libro.

¹ J. Paulus, *Introduction à la psychologie*, Université de Liège, 1969.

(1) Definizione di misura

La misura costituisce « l'operazione mediante cui si mettono in relazione dei dati materiali qualitativamente definiti con delle espressioni che rappresentano il numero di unità in essi contenuti: ad esempio, la misura del meridiano »².

Questa definizione contiene due principi fondamentali: (1) gli oggetti o, più propriamente, le proprietà, le caratteristiche di questi oggetti (definizione operativa) devono essere stabiliti in maniera inequivocabile; (2) deve esistere una regola che indichi come si possa mettere in rapporto un oggetto con un numero.

Esempio: Si assegna il 10 al compito svolto meglio, lo 0 al peggiore e via di seguito.

(2) I quattro livelli di misura

A seconda della regola seguita per attribuire un numero ad un oggetto, si distinguono quattro livelli a cui corrispondono quattro scale: *nominale, ordinale, di intervallo e proporzionale (o di relazione)*.

(A) La scala nominale

I numeri attribuiti costituiscono delle semplici etichette, una forma semplificata di designazione attraverso un nome.

Esempio: uomini = 1; donne = 2.

² A. Lalande, op. cit., p. 610. J. P. Guilford dice più semplicemente: « Misurare vuol dire assegnare un numero ad un oggetto o ad un evento in base ad una regola logicamente accettabile » (in *Fundamental Statistics...*, New York, McGraw-Hill, 1965, p. 20).

In campo educativo, molte misure appartengono alla categoria della scala nominale. Si tratta o di proprietà naturalmente discontinue o discrete (uomo-donna; affermativo-negativo), o di forme discontinue artificiali (molto interessato-poco interessato; molto attento-poco attento). Capita spesso che, nell'intento di rispondere alle necessità della ricerca, si creino tali dicotomie o tricotomie, anche se di fatto ci si occupa o si ha a che fare con un *continuum*.

Ci si limita a contare i casi, ad enumerarli in base ad ogni categoria di appartenenza (*frequenze*).

Le scale nominali permettono i seguenti tipi di calcolo statistico³: (a) calcolo della percentuale; (b) calcolo dei coefficienti di correlazione *r bis* di Pearson, *r tris* di Burt e *r t* (te-tracorico) di Pearson; (c) test dell' χ^2 .

Le *check lists* o elenchi, in tutte le forme, costituiscono degli esempi perfetti di scala nominale.

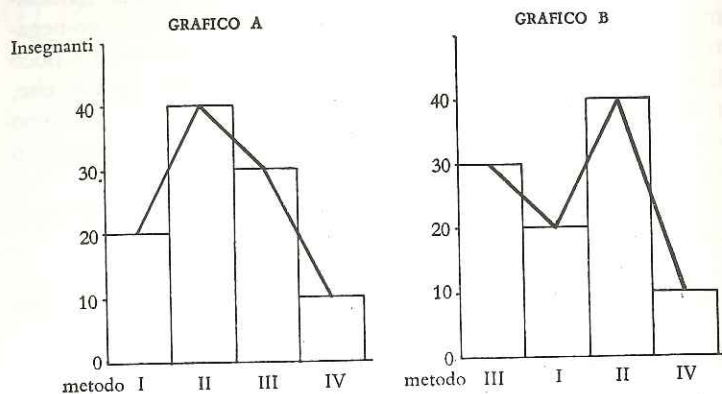
La rappresentazione grafica delle grandezze nominali (fenomeni qualitativi) serve a facilitare la lettura, a impressionare il lettore; essa può provocare molto spesso degli errori di interpretazione.

Si compila, per esempio, la seguente statistica:

	Insegnanti	Percentuale
Usano il metodo I (globale)	40	20
Usano il metodo II (analitico)	80	40
Usano il metodo III (misto)	60	30
Senza preferenze - IV	20	10

³ Per la spiegazione dei vari termini, si veda la parte statistica del libro.

Rappresentazione grafica:



- (a) Sulle ascisse, i quattro metodi vengono rappresentati con degli intervalli uguali, ma si tratta di un puro e semplice accorgimento per permettere di realizzare un grafico « leggibile ». Di fatto, metodo globale-metodo analitico non costituiscono delle nozioni di ordine quantitativo, bensì delle nozioni di *ordine qualitativo*.
- (b) L'ordine 1, 2, 3, 4 è completamente arbitrario. Se ne sarebbe potuto scegliere un altro qualsiasi, e il grafico avrebbe assunto un aspetto diverso. Pertanto, il grafico B è valido come quello A.

(B) La scala ordinale

In questo caso, gli oggetti sono classificati in ordine crescente o decrescente, a seconda che posseggano o no e in misura più o meno elevata una determinata caratteristica o una determinata proprietà continua, definita in anticipo. Per esempio: da veloce a lento.

La scala ordinale soddisfa al postulato: se $A > B$ e $B > C$, allora $A > C$.

Supponiamo ora di mettere in fila, in base alla statura di

ognuno, tre ragazzi di nome Carlo, Roberto e Davide. Carlo è il più alto. Assegniamo loro, per convenzione, rispettivamente i numeri 3, 2 e 1. Questi numeri non hanno altra funzione all'infuori di quella di indicare il posto che i ragazzi occupano nella fila. Non bisogna lasciarsi indurre a credere che, dal momento che esiste lo stesso scarto fra i numeri di ordine 3, 2 e 1, esista anche una stessa differenza di altezza fra Carlo e Roberto, e fra Roberto e Davide.

Pertanto, non è possibile compiere un'operazione del genere: altezza 3 - altezza 2 = altezza 2 - altezza 1.

Altro esempio: se classifichiamo dei temi in base a ciò che essi meritano, dividendoli in dieci classi, non sono autorizzato a dire che due temi valutati 4, messi insieme, valgono 8.

I numeri di classe, infatti, non permettono mai delle operazioni di tipo aritmetico.

Così come avveniva per le scale nominali, anche qui non possiamo fare altro che calcolare delle frequenze, delle percentuali e dei coefficienti di convergenza.

Inoltre, dal momento che i numeri di classe stanno a indicare l'ordine, si possono calcolare: (1) la mediana; (2) i centili; (3) il coefficiente di correlazione p di Spearman; (4) la W di Kendall; (5) operare certe analisi sulla varianza (posto).

La scala di valutazione o *rating scale* è una scala di tipo ordinale.

I punteggi attribuiti nei tests di conoscenza⁴ (ed anche in quelli di misurazione dell'intelligenza e della personalità) sono di natura ordinale. Per esempio, durante la somministrazione di un test di storia, non si colloca mai l'allievo di fronte a tutto ciò che riguarda la storia o alla storia nel suo complesso (e come potremmo definirla?), ma lo si vede in rapporto ai risultati conseguiti dai compagni. In ragione della

⁴ Ci riferiamo ai tests di tipo normativo, e cioè a quelli dove si paragonano gli allievi fra di loro. Accanto a questi tests, da tempo noti, i ricercatori contemporanei pongono i tests di tipo criteriale (*norm-referenced tests*), dove l'individuo è valutato in rapporto ad un risultato ottimale ipotizzato (per esempio: conoscere bene tutte le tabelline) e non in rapporto ai risultati conseguiti da altri soggetti.

disuguaglianza fra gli intervalli della scala dei voti scolastici, il centilaggio (posto occupato fra cento allievi) rappresenta la forma di graduazione piú « naturale »⁵.

Nei confronti di parecchi fenomeni educativi, si agisce come se gli intervalli nella scala ordinale fossero sempre uguali (come se il fenomeno fosse lineare), oppure si creano artificialmente degli intervalli simili a quelli indicati (ne riportiamo degli esempi nei capitoli dedicati alle scale attitudinali). Ma, in questo caso, non bisognerà mai dimenticare al momento dell'interpretazione dei risultati che si tratta di approssimazioni piú o meno empiriche.

(C) *La scala ad intervalli uguali*

Facciamo conto di somministrare il seguente test di storia: esso si compone di cento domande del medesimo genere e l'allievo, per ogni risposta esatta data, ottiene un punto.

Esempio:

Carlo Magno è nato nell'anno 800	sí/NO
Carlo Martello è suo nipote	sí/NO

La distanza fra 50 e 70 su 100 è la medesima che fra 30 e 50, e cioè 20 domande con risposta esatta.

Nella scala a 100 intervalli, lo stesso tipo a cui appartiene il test che abbiamo presentato, l'intervallo fra due gradi consecutivi è comunque sempre lo stesso. L'addizione e la sottrazione, *all'interno della scala*, sono sempre operazioni valide e possibili.

Tuttavia, le possibilità si fermano a questo punto:

- (1) Lo zero è puramente casuale; acquista un valore solo se inserito all'interno della scala. Infatti, ottenere 0 su 100 nella prova citata non vuol dire che non si sappia nulla di storia.

⁵ Cfr. la spiegazione di questi termini nel capitolo sulla statistica.

- (2) D'altra parte, si classificano i risultati ottenuti e non la quantità di storia conosciuta. L'alunno che riporta un punteggio di 40 non conosce il doppio di storia rispetto al compagno che ha avuto 20. Il primo ha dato la risposta giusta ad un numero doppio di domande, e niente altro.

La *scala ad intervalli* possiede pertanto dei gradi-valore uguali (basta fare il paragone con il termometro); la stessa distanza numerica corrisponde alla stessa distanza empirica in rapporto ad un fenomeno reale continuo (piú il termometro scende e piú fa freddo perché la temperatura è scesa a 0°).

Con un tipo simile di scala, si possono compiere numerose operazioni oltre a quelle consentite dai primi due tipi di scala:

- calcolo della media;
- calcolo dello scarto-tipo;
- calcolo del coefficiente di correlazione r (Pearson);
- statistiche derivanti da valori precedenti.

In pedagogia, come nelle altre scienze umane, è molto raro che la misura raggiunga un livello superiore a questo. Infatti, per poter accedere alla scala successiva, e cioè la *scala di relazione*, lo zero dev'essere assoluto. Ora, nella normale pratica scolastica, l'ignoranza di un allievo, ad esempio, non è quasi mai totale.

Però, come abbiamo già fatto notare, molte volte ci si comporta con le scale ordinali come se si trattasse di scale ad intervallo, assumendo per principio il fatto che gli scarti, grosso modo, sono costanti. Come fa osservare Guilford⁶, le scoperte ottenute attraverso l'uso o l'abuso di questa libertà sono tali e tante da giustificarlo *a posteriori*.

Per concludere, notiamo che, nell'analisi statistica, talvolta si creano degli *zeri* artificiali, rendendo possibile ogni tipo di calcolo: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e

⁶ J. P. Guilford, *Psychometric Methods*, New York, McGraw-Hill, 1954², pp. 15-16.

estrazione di radici quadrate (caratteristica propria delle *scales di relazione*). Se, per esempio, in una distribuzione normale si sceglie la media come *punto zero*, le deviazioni che si operano a partire da questo punto possono essere considerate e trattate come delle misure dalle scale di relazione⁷.

I mezzi di ricerca che stiamo per studiare ci porteranno ad effettuare delle misurazioni a livelli differenti. Pertanto, prima di intraprendere l'analisi statistica, bisognerà sempre stare attenti alla natura delle cifre che si devono manipolare.

⁷ J. P. Guilford, *Measurement* cit., p. 23.

III

Gli strumenti della ricerca

Sezione I

Gli strumenti generali

Introduzione

T. L. Kelley, dopo avere affermato che il questionario è « lo strumento piú semplice e completo che mai sia stato introdotto nell'autorevole dominio della scienza », aggiunge che, fin tanto che la scienza non ci metta nelle condizioni di fare a meno dei giudizi umani o non esaurisca nella nostra mente l'interesse per gli eventi unici, « questo bizzarro figlio della scienza, per quanto insicuro esso sia, rappresenterà pur sempre un sussidio indispensabile »².

E questo metodo è imperfetto per parecchi motivi.

Per l'innanzi, il questionario difficilmente riesce a prendere in considerazione tutti gli aspetti di uno stesso problema: raramente si può compiere un'analisi preliminare che sia esauritiva, senza dimenticare che il numero delle domande non può essere molto elevato.

Spesso, le domande vengono formulate in rapporto e in fun-

¹ Certi studiosi americani fanno la distinzione fra *inchiesta (schedule)* - formulario compilato alla presenza dell'intervistatore (metodo col quale si assicura una restituzione immediata del foglio e che, nello stesso tempo, consente di spiegare via via le domande poco chiare) - e *questionario vero e proprio*, termine col quale si indicano i formulari spediti. Da noi però non si ricorre a questa distinzione.

² T. L. Kelley, *Scientific Method*, Columbus, Ohio State University, 1929, p. 39, citato da R. R. Rusk, *An Outline of Experimental Education*, London, Macmillan, 1960.

zione del modo con cui l'intervistatore ha percepito una situazione.

Inoltre, gli individui intervistati a loro volta rispondono in maniera del tutto soggettiva ai problemi scelti anch'essi in maniera piú o meno personale e opinabile dal ricercatore e tradotti in domande successive.

Capita di rado, infatti, che la popolazione a cui ci si rivolge, nel suo complesso (il questionario serve appunto a raggiungere in poco tempo un numero notevole di persone), sia correttamente informata ed abbia potuto riflettere a sufficienza sull'effettivo valore delle domande. Inoltre, l'intervistato molte volte tende a condizionare l'opinione o il punto di vista dell'intervistatore per ragioni d'interesse personale o di pura comodità. In parecchi casi, poi, le risposte rappresentano piú l'eco di conflitti interiori che l'espressione di un parere ponderato e perfettamente cosciente, tant'è vero che K. Lewin scrisse che « si dovrebbe imparare ad usare il questionario cosí come si è imparato ad usare una tecnica proiettiva »³.

Il questionario, indipendentemente dalle precauzioni assunte, è pur sempre un mezzo poco fedele, soprattutto quando agisce sulle opinioni. F. Mosteller, provando a riproporre le stesse domande ripetute a tre settimane di distanza, ha potuto constatare la presenza di una tendenza all'accordo che s'aggira sul 96,5% per le risposte su fatti (del tipo: « Qual è la marca della sua automobile? ») e solo del 79% per le risposte riferite ad un parere su motivi di attualità (del tipo: « Ritiene che Roosevelt sia un ottimo, un mediocre, un pessimo presidente? »)⁴.

Un altro limite da rilevare riguarda le ricerche molto estese, dove le persone interpellate non rispondono al completo — per i questionari recapitati per posta, una defezione che va dal 60 all'80% non è eccezionale — e le risposte ottenute, di

³ K. Lewin, *Field Theory in the Social Scheme*, London, Tavistock Publications, 1952, p. 16, citato da R. Rusk, op. cit., p. 20.

⁴ Cfr. H. Cantril, *Gauging Public Opinion*, Princeton, Princeton University Press, 1944.

conseguenza, rischiano di essere non piú rappresentative, pur operando sulla scorta di un campionamento preventivo. Wallace ha dimostrato che la fetta di popolazione che di solito risponde ai questionari che riceve fa parte di una schiera ben omogenea di individui, dal punto di vista educativo⁵.

Perché il campione conservi la sua rappresentatività, bisogna ottenere il massimo delle risposte possibili; molte volte, è necessario ritornare alla carica mediante contatti diretti, telefonate, lettere: *callback principle*. Ma tutto ciò è praticamente impossibile quando si tratta di inchieste anonime.

Inoltre, è giusto supporre che, quando ci si rivolge ad un universo omogeneo (per esempio, a professori di scuola media superiore), le risposte provengano in maniera del tutto spontanea da persone che presentano delle caratteristiche psicologicamente particolari.

Infine, bisogna anche prendere atto dell'indifferenza con cui molta gente accoglie il materiale di ricerca a motivo dell'abuso che si fa del questionario, « questa forma pigra di mettere insieme delle informazioni », come dice Best⁶. Non soltanto il questionario è venuto di moda ma rappresenta, proprio in ragione della sua apparente facilità di somministrazione, il comodo rifugio di giovani ricercatori a corto di spunti di lavoro.

(1) Costruzione

(A) Tipi di domande

Si fa una distinzione fra *domande a risposte « chiuse »* (« closed », o limitate o prefissate) e *domande a risposte « aperte »* (« open », o libere o non limitate).

⁵ D. Wallace, *A Case for or against Mail Questionnaires*, in « Public Opinion Quarterly » 1954, pp. 40-52.

⁶ Ivi, p. 143.

(1) *Domande a risposta chiusa.* Il soggetto interpellato deve semplicemente operare una scelta fra le varie risposte che gli vengono proposte come possibili.

Esempi:

- Vorresti imparare l'inglese? sì/no
- Fra le lingue straniere sotto riportate, sottolinea quella che vorresti imparare: inglese, tedesco, russo.

Proponendo delle risposte così strutturate e strettamente obbligatorie, il ricercatore finisce col non ricevere tutto un insieme di informazioni che, in certi casi, gli potrebbero anche servire. Molte volte conviene di più offrire la possibilità di intervenire con risposte « aperte ».

Esempio:

- Perché pratici uno sport? Per riposarti; per essere sempre in forma; per allenarti; perché sei obbligato dai tuoi genitori a farlo; *per altri motivi* (in quest'ultimo caso, cerca di elencare i vari motivi).

Quando si ricorre alle risposte chiuse, è consigliabile lasciare uno spazio abbastanza ampio fra un item e l'altro, in modo da permettere al soggetto di aggiungere le sue impressioni, le sue osservazioni, di fare dei commenti e di dire tutto ciò che si ritiene utile ai fini della ricerca.

Vantaggi delle risposte chiuse: consentono di indirizzare il soggetto e di suggerirgli delle risposte che forse avrebbe dimenticato o ignorato; l'uniformità delle risposte rende più facile e veloce lo spoglio; le risposte chiuse si prestano subito ad una trascrizione su schede perforate per vari tipi di elaboratori (elettronici e no).

(2) *Domande a risposta aperta*

Esempio: Perché pratici uno sport? Risposta...

Il soggetto, in questo caso, risponde spontaneamente ed utilizza il vocabolario che gli è proprio, consentendo una maggiore ricchezza interpretativa, soprattutto circa la psicologia ed il livello culturale delle persone intervistate. Ma lo spoglio

delle risposte aperte è lungo e spesso solleva delle grosse difficoltà di classificazione, di ordine, di attribuzione a determinate categorie.

Allo scopo di determinare le scelte da proporre nelle domande a risposta chiusa, in certi casi si può cominciare col somministrare un questionario a risposta aperta ad un primo campione di popolazione, rilevando così il tipo più comune e ricorrente di reazione.

(B) *Alcuni consigli pratici*

Non esiste una regola precisa che porti automaticamente alla creazione di un buon questionario. Le considerazioni che seguono potranno però essere di aiuto per chi comincia, soprattutto per non cadere negli errori più vistosi e banali⁷.

Ecco un principio generale che si deve sempre osservare: *ogni questionario dev'essere sempre provato prima di essere diffuso.* Questa forma di pre-test mette spesso in evidenza tutta una serie di errori di costruzione: domande espresse male, collocazione difettosa o non rispondente degli items, ecc.

(1) *Presentazione.* Il questionario dev'essere *il più breve possibile:* quanto più le risposte sono lunghe e impegnative dal punto di vista del tempo, tanto minori sono le probabilità di ricevere di ritorno i questionari compilati. Bisogna evitare con la massima cura di richiedere delle informazioni che si possono ottenere facilmente con altri mezzi (per esempio, consultando i registri scolastici, le anagrafi della popolazione, gli elenchi e le rubriche varie). La stampa e l'aspetto tipografico devono essere studiati al massimo e molto ben curati.

(2) *Oggetto e criteri*

Introduzione. Un questionario deve presentare un'introduzione esplicativa che ha lo scopo di *motivare* l'argomento stu-

⁷ G. Payne ha consacrato un intero saggio all'arte di porre delle domande: cfr. G. Payne, *The Art of Asking Questions*, Princeton (N. J.), Princeton University Press, 1951.

diato, spiegando all'intervistato perché si richiede la sua collaborazione; bisogna anche indicare quali sono i vantaggi generali o particolari che si possono trarre dall'inchiesta ed assicurare a tutti la massima discrezione e riservatezza.

In molti casi, quest'introduzione può essere sostituita da una lettera personale.

Domande. Generalmente, si raggruppano sotto uno stesso titolo gli items che concernono un medesimo argomento o uno stesso aspetto del problema.

In ogni gruppo, le singole domande devono essere presentate secondo un ordine logico, cercando di rispettare più la logica interna ad ogni argomento che la logica del ricercatore. I sociologi americani usano l'espressione *funnel approach* (successione ad imbuto), proprio per indicare quella metodologia che passa dai problemi generali ai singoli problemi particolari, in una successione unidirezionale.

(3) *La scelta delle domande in funzione dell'obiettivo perseguito.* L'elaborazione del questionario dev'essere preceduta da un'attenta analisi del problema nella sua globalità, e sarebbe auspicabile che, per ogni item considerato, il ricercatore si ponesse la domanda: « Quale contributo può portare questa risposta, nell'economia stessa dell'inchiesta? ».

(4) *La costruzione del questionario, in rapporto alle persone interpellate*⁸. Il questionario, per poter essere centrato sul soggetto, deve rispettarne il linguaggio, il sistema di riferimento e di valori, il livello di informazione; inoltre, le domande devono essere socialmente accettabili.

Il linguaggio. Sotto questo aspetto, il questionario ideale sarebbe quello che utilizza il vocabolario, la sintassi, i « giri di frase » tipici delle persone a cui si rivolge. Alcune volte, è bene persino tenere conto di certe influenze o « cadenze » regionali.

⁸ Da C. Cannell e R. Kahn, in Festinger e Katz, *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales* cit., pp. 402-406.

Il livello d'informazione. Gli individui interrogati normalmente devono poter rispondere a tutte le domande che vengono loro rivolte.

Per evitare qualsiasi genere di imbarazzo o di chiusura derivante dall'ammissione della propria ignoranza su un punto o sull'altro del questionario, Cannell e Kahn suggeriscono di usare preventivamente una formula di questo tipo:

« La maggior parte delle persone non hanno avuto la possibilità, o la fortuna, di imparare molte cose sui problemi tecnici posti dalla manipolazione delle materie radioattive, anche se ci sono alcune persone che sono abbastanza competenti in questo settore. Lei, sarebbe per caso in grado di...? ».

Il sistema di riferimento. Ogni individuo possiede una sua « logica »: interpreta le parole e i fatti secondo la propria esperienza, la propria personalità, le proprie conoscenze e, più in generale, secondo un proprio sistema di valori. È interesse del ricercatore chiarire fin dall'inizio quali sono gli scopi che vuol raggiungere, soprattutto se prevede che il suo interlocutore — reale o immaginario — non riesca a capire i motivi che lo spingono a fargli certe domande. Di solito, basta una breve frase per indicare quale sia il « sistema di riferimento ».

Esempio:

Spesso si osserva che esiste un rapporto, un nesso fra i risultati scolastici e le condizioni di vita familiare: abitazione, distanze, possibilità di avere una stanza tutta per sé, gli studi compiuti dai genitori, ecc.

– Tu hai a disposizione una stanza solo per te? SÌ/NO
– Quali studi ha fatto tuo padre?

La frase introduttiva serve, in questo caso, a dimostrare che le domande così poste non soddisfano ad una pura e gratuita curiosità, bensì ad una preoccupazione di ordine squisitamente pedagogico.

Le domande accettate dall'intervistato. In genere, l'intervistato non risponde a quelle domande che gli suonano come « una minaccia per il suo ego »⁹, tali da obbligarlo ad am-

⁹ Ivi, p. 406.

mettere un fatto o un evento che lo possono anche screditare agli occhi degli altri.

Per esempio, chiedere a bruciapelo ad uno studente se qualche volta è stato poco corretto o disonesto durante un esame vuol dire ricevere una risposta priva di qualsiasi valore. Anche in questo caso, una semplice precauzione preventiva può rendere la domanda *socialmente* accettabile:

« Sono ben pochi gli studenti che, presi alla sprovvista nel corso di un esame, non siano ricorsi a qualche piccolo trucco, almeno una volta nella loro carriera.

Ti è già capitato di fare la stessa cosa?

In caso di risposta affermativa, in quali circostanze? ».

Se poi il questionario non è anonimo, l'intervistatore deve sempre premettere che le risposte non saranno mai divulgate e deve altresì rispettare questa clausola, senza nessuna deroga.

(5) *Qualche difficoltà da evitare nel corso della stesura delle domande*

Termini vaghi. È raro trovare un questionario che non contenga qualche termine ambiguo.

Esempi:

– « Secondo te, gli studenti che ripetono una classe devono seguire una disciplina particolare? ».

SI/NO

In questa sequenza, l'espressione « disciplina particolare » può essere interpretata in maniere diverse: può riferirsi alla disciplina del comportamento, all'organizzazione del lavoro, all'individualizzazione dell'insegnamento, alle possibili modifiche di programma, ecc. Una risposta affermativa, pertanto, non è « significativa » per l'intervistatore.

– « Occupazione...? ».

Questa parola è troppo vaga. Si tratta dell'occupazione attuale o di quella per cui il soggetto s'è preparato o si prepara? Il soggetto di solito indica la sua occupazione professionale « ufficiale »; però, egli può anche esercitare altre professioni remunerative che assorbono gran parte del tempo che si crede dedicato ai passatempi, ecc.

– La parola « età » è priva di precisione. Ogni possibilità

di equivoco può essere evitata ricorrendo all'espressione « data di nascita ».

– Aggettivi e avverbi vaghi: mediocre, sufficiente, superiore, spesso, raramente, molto, poco... Queste parole esprimono tutte una relatività di cui è praticamente impossibile definire l'esatto significato in rapporto alle consuetudini del soggetto.

Per valutare la frequenza di certi fenomeni è quindi più conveniente far ricorso a domande di questo tipo:

« Quanti films vedi in una settimana? E in un mese? ».

Quale metro valutativo, si possono proporre alcuni punti fissi di riferimento, come:

« Il programma di musica della tua scuola è:

- Povero (da 0 a 5 canti imparati occasionalmente in un anno);
- Discreto (almeno un'ora per settimana, musica vocale e strumentale);
- Ricco (più di un'ora settimanale, musica vocale e strumentale, esercizi di ritmica, educazione musicale e storia della musica) ».

Le doppie negazioni. Molte volte esse costituiscono una fonte di difficoltà e di confusione.

Esempio:

« Saresti del parere di non assegnare dei contributi a quelle scuole che non posseggono una palestra attrezzata? ».

Supposizioni gratuite. Delle supposizioni di questo tipo imbarazzano le persone interpellate e possono anche indispettirlle. Per esempio, prima di chiedere ad una persona quale uso fa del suo apparecchio televisivo, è bene assicurarsi che ne abbia uno.

Un solo argomento per domanda. Una domanda che si occupi contemporaneamente di due aspetti differenti (*double barreled question*) può provocare una risposta equivoca.

Esempio:

« Ritieni che gli alunni ripetenti debbano essere messi in una stessa sezione ed essere sottoposti ad un insegnamento individualizzato? »

SI/NO

Chi deve rispondere può essere d'accordo sulla prima affermazione e rifiutare la seconda. Ma come fa ad esprimere questa sua scelta?

Le domande tendenziose o non omogenee.

Esempio:

« Sei dalla parte del metodo tradizionale di insegnamento della lettura o dalla parte del metodo globale che, se non altro, ha il vantaggio di essere più adeguato alla psicologia infantile? ».

È subito evidente che i due termini della domanda non sono posti su un piano di parità e che il ricercatore impone *a priori* un giudizio di valore senza peraltro dimostrarlo.

(2) Controllo delle risposte esatte e spoglio dei questionari

Il controllo delle risposte non è sempre facile; esistono però alcuni strumenti ed alcuni accorgimenti che permettono di raggiungere dei buoni risultati.

(A) Indagine all'interno del questionario

Si può verificare la logicità delle risposte fra di loro: l'età dei bambini è compatibile con quella dei genitori, lo *standing* indicato corrisponde al livello socio-economico, un interesse dichiarato non contrasta con altre indicazioni fornite, ecc.?

Talvolta, una stessa domanda può essere ripetuta a livelli differenti e sotto forme diverse, proprio allo scopo di verificare la costanza nelle reazioni e nelle risposte.

Ciò nonostante, una contraddizione non può essere considerata subito una bugia. La domanda può essere stata meglio interpretata in una forma piuttosto che in un'altra. Inoltre, la « logica » del singolo può anche differire – e in maniera sostanziale – da quella dell'intervistatore.

(B) Gruppo testimone

Un campione ridotto, particolarmente ben conosciuto o utilizzabile per un lavoro di controllo diretto, consente di definire delle norme al di fuori delle quali le risposte della popolazione esaminata devono essere oggetto di una speciale attenzione.

(C) Confronto con altre informazioni

Le successive interviste, i documenti (registri scolastici, ecc.) e il risultato di certe osservazioni consentono di effettuare delle utili verifiche.

(D) Spoglio¹⁰

Come abbiamo detto, non solo si deve far precedere il questionario da un pre-test, ma bisogna sperimentare il metodo di spoglio prima di dare inizio all'inchiesta. In questo modo, si possono evitare numerose difficoltà e parecchi insuccessi.

I criteri per lo spoglio e la schedatura devono però essere abbastanza flessibili; infatti, tutte quelle reazioni improvvise e quelle modificazioni di prospettiva che si possono verificare nel corso della ricerca richiedono una deviazione dallo schema originario.

¹⁰ Vedi anche: schedatura dei questionari e classificazione delle risposte, nel capitolo dedicato all'informatica.

La maggior parte delle osservazioni fatte a proposito del questionario si adatta anche al metodo dell'intervista ¹.

(1) Classificazione

(A) Secondo il metodo impiegato

(1) *L'intervista libera o il colloquio non strutturato*

Contrariamente alla conversazione occasionale, questa forma di intervista è provocata allo scopo di ottenere delle precise informazioni. Sono esempi di intervista non strutturata gli scambi di punti di vista che gli insegnanti hanno con i genitori degli allievi, nell'intento di risolvere un problema attuale. Langdon e Stout scrivono a questo proposito: « Si tratta di un'intervista che soltanto l'insegnante può promuovere (...) perché lui solo è in grado di parlare di tutti quei piccoli fatti che succedono in classe, con tutte le sfumature affettive necessarie; infatti, egli ne è stato uno degli attori, un protagonista degli avvenimenti » ².

¹ Sull'intervista, cfr. P. Minon, *Initiation aux méthodes d'enquêtes sociales*, Bruxelles, La Pensée catholique; Paris, Office Général du Livre, 1959².

² G. Langdon e I. Stout, *Teacher-Parent Interview*, Englewood Cliffs (N. J.), Prentice-Hall, 1960³, p. 4.

L'intervista libera non si presta molto alla quantificazione.

(2) *L'intervista dinamica (non-directive depth interview)*

Si tratta di un tipo di intervista non strutturato, portato in auge dalla psicoanalisi. Invece di porre una serie di domande, l'esaminatore introduce un tema (problema, incidente, ecc.) e lascia che il soggetto parli finché ne ha voglia. L'intervento dell'esaminatore si deve limitare a pochi cenni di incoraggiamento (« Ah, sí », « È interessante », « E poi? », ecc.) e, al termine del colloquio, a poche domande poste per chiarire alcuni punti non abbastanza espliciti.

Questo tipo d'intervista permette di penetrare meglio e di soppesare le motivazioni, i conflitti, gli atteggiamenti dei soggetti i quali, una volta che si sia stabilito un clima di fiducia, rivelano a poco a poco le loro ansie, le loro frustrazioni, i loro sentimenti, le loro speranze ed i loro pregiudizi.

(3) *La riflessione parlata*

La tecnica della riflessione parlata può essere considerata come una forma di intervista.

L'allievo viene sollecitato a formulare ad alta voce le idee che gli passano per la mente mentre sta per risolvere un problema; in questo modo, è possibile studiare i processi mentali nel vivo del loro esplicarsi e, quindi, identificare le cause dei successi e degli errori ³.

(4) *L'intervista strutturata o il colloquio direttivo*

Serve a raccogliere delle informazioni secondo una forma standardizzata. Tutte le persone interrogate rispondono alle stesse domande, ricevono le stesse spiegazioni, ed i singoli colloqui si svolgono nelle condizioni più analoghe possibili. Si giunge così ad una specie di questionario presentato in forma orale.

³ Cfr. a questo proposito A. M. De Moraes, *Recherche psychopédagogique sur la solution des problèmes d'arithmétique*, Louvain, Nauwelaerts; Paris, Vrin, 1954, pp. 9-19.

(5) *L'intervista semi-strutturata o colloquio guidato (o centrato)*

Qui, il ricercatore dà meno importanza alla standardizzazione che all'informazione in quanto tale. Tuttavia, è necessario che alla fine del colloquio sia stata raggiunta tutta una serie di obiettivi ben precisi. « Uno schema definisce i principali temi da esplorare e prevede (se ne è il caso) alcune domande; ma il modo di trattare i temi durante il colloquio, la maniera di formulare via via le domande e l'ordine stesso secondo cui i temi e le domande compaiono non vengono mai fissati in anticipo »⁴.

(B) *Secondo il numero dei partecipanti*

(1) *L'intervista individuale*

(2) *L'intervista di gruppo*

Se è ben condotta, l'intervista di gruppo può dare degli ottimi frutti. Le persone che osano esprimersi per prime (forse, posseggono una maggiore padronanza del linguaggio o una scioltezza superiore nel dire) finiscono per coinvolgere le altre. Grazie a quest'opera di stimolo, possono venire fuori delle critiche o delle osservazioni che i colloqui individuali non erano riusciti a suscitare. D'altra parte, sappiamo quanta influenza possa avere, all'interno della discussione, il fenomeno dell'associazione d'idee.

L'intervista di gruppo di solito persegue contemporaneamente due obiettivi: quello di riunire delle informazioni sui dati di fatto (per esempio: domande circa l'organizzazione interna della classe) e quello di osservare l'atteggiamento delle persone interrogate. A questo scopo, alcuni osservatori seguono il modo d'intervenire da parte dei singoli e rilevano le caratteristiche salienti di ogni intervento: se è costruttivo, negativo, incongruente, conciliatore, sintetico, ecc. I dati così

⁴ J. Maisonneuve e M. Duclot, *Les techniques de la psychologie sociale*, in « Bulletin de psychologie » 201, 7 agosto 1962.

raccolti consentono di trarre un certo numero di conclusioni relative all'intelligenza e alla personalità dei singoli.

La tecnica dell'intervista di gruppo è stata utilizzata qualche volta — pare con pieno successo — nell'opera di selezione dei futuri insegnanti.

Forme.

- (a) Intervista libera o non strutturata.
- (b) Intervista semi-strutturata.

Osservazioni.

Si veda anche ciò che è detto a proposito della *discussione di gruppo*, a p. 204 ss.

(2) *Preparazione dell'intervista*

(A) *Formazione dell'intervistatore*

Alcuni individui sembrano possedere il dono di saper instaurare dei rapporti umani, la capacità di stabilire dei contatti interumani; costoro, se ben preparati, possono costituire degli intervistatori di prima categoria.

L'esperienza dimostra, tuttavia, che un'adeguata formazione e preparazione consentono a molti ricercatori anche meno dotati di promuovere dei colloqui altrettanto fruttuosi.

Una delle tecniche di formazione più utilizzate negli Stati Uniti è quella del *role playing* (gioco delle funzioni, dei ruoli): in un'intervista simulata, il monitore e lo studente giocano alternativamente ad impersonare il ruolo di intervistato e di intervistatore. I risultati del *role playing* non devono essere sottovalutati ma, in base alla nostra esperienza, dobbiamo aggiungere che gli studenti europei si prestano poco volentieri a compiere questo esercizio, al contrario dei colleghi statunitensi.

Il miglior tirocinio rimane quello effettuato con situazioni reali. L'analisi e la critica successiva, nel corso di veri e pro-

pri seminari, e sulla base della registrazione delle interviste effettuate, forniscono degli ottimi risultati.

Infine, l'osservazione diretta di intervistatori quotati e ben preparati rappresenta una delle migliori fonti di preparazione e di aggiornamento.

(B) La preparazione immediata

(1) *Dell'intervistatore.* Ogni intervista dev'essere preparata accuratamente attraverso un periodo di riflessione dove l'intervistatore s'impossessa dei dati fondamentali del problema da affrontare. Se manca questa comprensione profonda degli obiettivi da conseguire, allora è praticamente da escludersi che l'intervista dia tutti i risultati che ci si aspetta o che potrebbe dare.

Quanto meno l'intervista è strutturata, tanto più sono chiamate in causa l'arte, la prontezza e la sensibilità psicologica dell'intervistatore.

(2) *Dell'intervistato.* Salvo rare eccezioni, la ricerca pedagogica non fa ricorso *ex abrupto* all'intervista o al colloquio dove il soggetto viene colto alla sprovvista, e a ragion veduta. Il più delle volte, invece, è importante che egli abbia voglia di rispondere alle domande che gli vengono rivolte.

Il mezzo più sicuro per ottenere la sua collaborazione è quello di persuaderlo fin dall'inizio dell'utilità e dell'importanza delle sue risposte e dei vantaggi che l'inchiesta può offrirgli, in maniera diretta o indiretta.

Una volta che il soggetto è stato convinto ed ha acquistato fiducia, la sua collaborazione può anche superare i limiti invocati.

(3) Lo svolgimento dell'intervista⁵

Come per il questionario, così anche per l'intervista non esistono delle soluzioni prefabbricate e ottimali. Le osservazioni che seguono non hanno perciò la pretesa di presentare delle regole, ma costituiscono semplicemente delle indicazioni operative di ordine generale.

- (1) « Quando l'intervistatore si presenta per la prima volta a qualcuno, egli s'accorge che si instaura un nuovo tipo di rapporto e che si crea un clima particolare, prim'ancora che gli sia stato dato il tempo o l'opportunità di parlare⁶ ».
- (2) L'importante è di stabilire un'atmosfera di simpatia e di comprensione, pur rimanendo naturali e sinceri. L'intervistatore deve pur sempre assumere un atteggiamento il più neutrale possibile: non deve sentirsi investito della carica di giudice in nome della morale, della pedagogia o della psicologia, bensì deve sentirsi lì solo per essere informato.
- (3) Il linguaggio usato dall'intervistatore deve apparire anch'esso naturale e neutro: né pedante né troppo tecnico, né falsamente adattato al livello di chi è intervistato. Anche se poco colta, una persona non s'aspetta che il proprio interlocutore impieghi un linguaggio piatto e scorretto. Invece, ispira fiducia un atteggiamento serio e dignitoso; l'indifferenza demagogica infastidisce.
- (4) I genitori, felici di poter esprimere il loro parere su problemi educativi e, d'altro canto, avidi di consigli e di giustificazioni, molte volte dimostrano di essere troppo prolissi. È importante evitare il rischio della precipitazione, di restare aperti e disponibili, pur sapendo ricondurre il colloquio verso quegli obiettivi che gli sono propri.

⁵ Si può leggere lo schema d'intervista approntato per soggetti delinquenti o nervosi in R. Cattell, *A Guide to Mental Testing*, London, London University Press, 1954, pp. 408-410.

⁶ Festinger e Katz, op. cit., p. 415.

- (5) Dovendo parlare di educazione, si affrontano facilmente gli stati d'animo ed i conflitti piú profondi degli individui e delle famiglie. Quando un intervistatore incontra delle motivate reticenze deve saperle rispettare e accettare, anche se il non parlare di questi argomenti può voler dire lasciare in ombra certi aspetti fondamentali della ricerca.
- (6) L'indiscrezione o l'atteggiamento autoritario provocano dei blocchi piú che comprensibili e nuocciono all'intervista nel suo complesso.
- (7) Non serve a niente impuntarsi su qualcosa durante la discussione. Un'insistenza esagerata provoca tensione eccessiva o disinteresse completo. Per paura di essere screditato, l'intervistato in certi casi può anche appellarsi a ragionamenti illogici e involuti; se si tratta di una domanda importante, allora ci si può ritornare in un secondo tempo, sotto una forma diversa.

(4) Schedatura delle risposte

Se escludiamo la registrazione sonora e/o filmata, realizzata all'insaputa e di nascosto del soggetto – ma questo procedimento presenta alcuni gravi rischi –, allora si dispone di soli due altri sistemi abbastanza imprecisi:

- prendere degli appunti durante il colloquio o registrare le conversazioni senza arrecare fastidio ma in modo inequivocabile, col consenso dell'intervistato; tutto ciò, però, altera – e in una maniera che è difficile da determinare – l'atmosfera stessa dell'intervista;
- annotare le risposte ricevute subito dopo il colloquio, col rischio inevitabile di impoverire e deformare.

(5) Analisi critica delle informazioni raccolte

Le risposte sincere in tutto e per tutto sono rare, soprattutto se le domande riguardano la propria personalità.

Getzels⁷ ha dimostrato come il soggetto, nel momento stesso in cui viene interrogato:

(1) formi immediatamente una risposta interiore, di cui ha una consapevolezza piú o meno chiara; (2) operi poi degli adattamenti in diretto rapporto con la situazione particolare in cui si trova; (3) infine, esprima il suo punto di vista che il piú delle volte coincide con quello che l'interlocutore desidera ricevere.

Giunti a questo punto, è facilmente comprensibile come sia arduo valutare con esattezza il grado di deformazione cosí arretrato e molto rimane da fare proprio in questo settore di ricerca.

⁷ J. W. Getzels, *The Question-Answer Process: A Conceptualization and Some Derived Hypothesis for Empirical Examination* (« Public Quarterly » 1954, pp. 79-91); cfr. Travers, Introduzione cit., p. 243.

Le « check lists »

(1) Definizione

La *check list* – la forma piú elementare di questionario – costituisce semplicemente *un elenco integrato all'indagine (foglio di controllo, di verifica) che serve a guidare e a sistematizzare l'osservazione*. Serve a constatare la presenza o l'assenza di un oggetto o di un fenomeno, senza che si formulino dei giudizi di valore.

Si impiegano le *check lists* per analizzare i metodi di lavoro, le reazioni degli studenti, le attività degli insegnanti, le materie studiate, i libri letti, i programmi radio e televisivi, ecc.

(2) Esempi

Esistono numerosi esempi di *check lists* concepite tutte sullo stesso modello e secondo gli stessi principi. Gli esempi seguenti si differenziano solo in base all'oggetto osservato.

(A) *Analisi del metodo di lavoro*

Nell'elenco seguente, sono indicati i diversi procedimenti generalmente impiegati dagli allievi per studiare i vocaboli inglesi nuovi.

Contrassegna adesso con una crocetta il o i procedimenti che utilizzi normalmente:

- Leggo una o piú volte le parole nuove e poi le ripeto mentalmente.
- Ricopio le parole e poi le ripeto mentalmente.
- Cerco di tradurre le parole facendo riferimento alla lingua inglese e mi fermo solo davanti alle parole che ancora non conosco.
- Cerco di tradurre le parole basandomi sull'italiano e mi fermo solo davanti a quei termini che non conosco.
- Qualcuno m'aiuta a tradurre oralmente le parole, ecc.

(B) *Analisi del comportamento del fanciullo (discoll identification sheet)*¹

Scuola...	Anno...	Insegnante...
-----------	---------	---------------

Sulla scorta delle vostre osservazioni, scrivete sotto ogni frase qui riportata i nomi degli alunni che spesso si comportano nel modo indicato.

I

- (a) Si adegua di solito alle regole di disciplina della classe e le accetta.
- (b) Bisogna spesso richiamarlo all'ordine.
- (c) Comportamento imprevedibile.

II

- (a) Lavora con impegno al compito che gli è assegnato.
- (b) Si distrae facilmente dal lavoro che sta compiendo.
- (c) Cerca troppo l'attenzione e l'aiuto dell'insegnante.

III

- (a) Avanza delle proposte spontaneamente.
- (b) Non avanza mai delle proposte se non lo si sollecita a farlo.

¹ Cfr. M. Almy, *Ways of Studying Children*, New York, Columbia University Press, 1959, p. 58.

- (c) Irregolare.
- (d) Molto sicuro di sé quando fa delle proposte.

IV

- (a) È attivo e lavora con impegno e serietà.
- (b) È lento nel capire e nell'afferrare le novità.

V

- (a) Ben voluto e apprezzato da tutti i compagni.
- (b) Lasciato da parte o emarginato volutamente.

VI

- (a) Cerca di continuo il contatto con altri ragazzi.
- (b) Ricerca troppo l'attenzione dell'adulto.
- (c) Prende raramente l'iniziativa di stare con altri ragazzi.
- (d) Ignora gli inviti che altri ragazzi gli rivolgono.

VII

- (a) Sembra sempre felice e soddisfatto.
- (b) Sembra preoccupato, è facilmente irascibile.
- (c) Ha delle abitudini di origine nervosa:
 - si rosicchia le unghie;
 - succhia degli oggettini;
 - fa delle smorfie;
 - si masturba;
 - sogna.

VIII

- (a) Frequenta la scuola regolarmente.
- (b) È spesso assente per malattie non gravi.
- (c) È presente a scuola, ma è disattento e non segue; è stanco, pallido, malaticcio.

IX

- (a) Molto ben coordinato dal punto di vista motorio.
- (b) Manca assolutamente di coordinazione nei movimenti.

X

Presenta dei difetti di linguaggio:

- (a) lessico povero (parla come un bebè);
- (b) presenta delle blesità;
- (c) balbuziente;
- (d) sostituisce le lettere le une alle altre.

(C) *Analisi del comportamento dei genitori*

Ecco una *check list* per l'analisi delle relazioni genitori-figli, messa a punto da R. Cattell².

(1) *Affetto-Indifferenza*

- (1) I genitori³ parlano di rado al figlio senza sorridere.
- (2) I genitori cercano di mettersi al posto del figlio quando si parla del suo comportamento.
- (3) I genitori fanno dei regalucci al figlio anche al di fuori delle grandi occasioni.
- (4) I genitori portano con sé il figlio durante le gite o nei viaggi, anche se ciò arreca loro qualche piccolo inconveniente.
- (5) I genitori si lamentano che il figlio li stanca e parlano sempre male di lui (negativo).
- (6) I genitori obbligano il figlio a starsene fuori di casa o a non intralciare i loro affari (negativo).
- (7) I genitori non hanno voglia di organizzarsi per trovare un po' di tempo da trascorrere in compagnia del figlio (negativo).
- (8) I genitori non abbracciano o non salutano il figlio anche dopo una lunga assenza.
- (9) I genitori parteggiano per uno dei figli o lo favoriscono in tutto (rapporti fratelli-sorelle, liti).

² In *A Guide to Mental Measurement*, London, London University Press, 1953³, pp. 362-364.

³ Traduciamo con la voce « genitori », mentre sarebbe il caso di costruire degli elenchi distinti per il padre e per la madre.

- (10) I genitori consentono al figlio di utilizzare degli oggetti che appartengono alla famiglia, senza imporre obblighi o controlli.
- (11) I genitori dimostrano di non avere molti rimorsi quando un oggetto che appartiene al figlio viene per caso rotto (per esempio: la bambola preferita, un libro, un giocattolo) (negativo).

(3) Costruzione

Si comincia di solito a stendere uno schema di *check list*, basandosi sulla propria esperienza e sulla conoscenza che si ha del problema; si evita così di lasciarsi troppo influenzare, fin dall'inizio, da studi o lavori compiuti in precedenza.

Il progetto iniziale deve poi essere arricchito, verificato alla luce degli studi posseduti (studi descrittivi, analisi dei procedimenti, ecc.) e discusso con altri ricercatori. Non si devono neppure sottovalutare o trascurare tutti quei suggerimenti che i soggetti chiamati in causa durante il lavoro di osservazione possono dare.

D'altra parte, anche in questo caso è essenziale somministrare un pre-test.

Mentre alcune *check lists* sono soltanto dei promemoria, altre pretendono di essere dei veri e propri strumenti di lavoro o di diagnosi e possono esigere la messa a punto di tecniche assai complesse come quelle dell'analisi fattoriale.

(4) Grado di fedeltà

Se il soggetto compila personalmente l'elenco, è consigliabile ricominciare l'esperimento dopo qualche giorno d'intervallo.

Se gli elenchi sono predisposti dagli osservatori, si è d'accordo (Wrightstone, Justman, Robbins) nel ritenere che almeno tre ricercatori debbano esaminare contemporaneamente, anche se indipendentemente, lo stesso argomento.

IV

Le scale di valutazione (« rating scales »)

(1) Definizione¹

Mentre nella *check list* ci si limita a constatare la presenza o l'assenza di una cosa o di un fenomeno, con la *rating scale* s'aggiunge a questa constatazione una valutazione di ordine quantitativo che permette di operare una classificazione. Spesso, tuttavia, essa manifesta più un giudizio soggettivo che una misura reale. Ecco perché le scale di valutazione possono essere usate non solo per conoscere meglio le persone o le cose grazie all'intervento di esaminatori che traducono il loro punto di vista secondo delle regole ben precise, ma anche per studiare i sentimenti ed i valori che appartengono a chi giudica, attraverso le valutazioni che pronuncia.

Ad ogni buon conto, le scale di valutazione rappresentano degli strumenti ancora troppo rozzi poiché, pur consentendo di allestire delle classificazioni e delle ordinazioni, non forniscono delle indicazioni precise circa il valore degli intervalli che separano fra di loro i vari e successivi gradi.

¹ P. Pichot, *Les tests mentaux*, Paris, PUF, 1962; trad. it. Milano 1964¹.

(2) Tipi di scale²

(A) La scala grafica

Nella sua forma elementare e primitiva, la scala grafica consiste in una semplice linea che rappresenta tutti i gradi successivi di un *continuum*. Chi valuta deve tradurre il suo giudizio mediante un segno in corrispondenza della linea. Esempio: Lo studente X Y sta attento alle lezioni e segue?

Molto attento Molto disattento

(B) La scala numerica

In questo caso, la valutazione viene espressa attraverso un numero, secondo una scala ponderata stabilita in via preliminare.

Esempio:

Scheda di valutazione globale degli allievi:

1 = insufficiente; 2 = sufficiente; 3 = mediocre; 4 = buono; 5 = ottimo.

² Certi autori, tra cui Wrightstone, Justman e Robbins, aggiungono ai cinque tipi che ricordiamo:

1. *La tecnica della scelta obbligatoria*, dove chi valuta deve per forza ogni volta pronunciarsi a favore dell'una o dell'altra proposta che gli viene avanzata in coppia o a triadi, ecc.

Esempio: I.A Questo insegnante parla bene;

B Questo insegnante non fa parole inutili.

II.A Fa tesoro delle osservazioni fatte dagli allievi;

B Attua la sua idea senza preoccuparsi delle reazioni della classe, ecc.

2. Il *metodo dell'ordine*, con cui chi giudica è invitato a classificare delle caratteristiche, dei tratti, ecc., secondo l'ordine delle proprie preferenze (esempio: cfr. la tecnica del *Q-sort*).

Sottolineare il punteggio corrispondente:

Diligenza	1	2	3	4	5
Senso di responsabilità	1	2	3	4	5
Comportamento in classe	1	2	3	4	5
Qualità di leader	1	2	3	4	5

(C) Combinazione della scala grafica con la scala numerica

Ogni voce della scheda qui sopra riprodotta può essere rappresentata anche sotto forma grafica.

Esempio: voce « diligenza »:

1	2	3	4	5
insuff.	suff.	mediocre	buono	ottimo

Osservazioni. Chi giudica ha la tendenza ad evitare i punti estremi della scala, e di conseguenza a concentrare i propri giudizi verso il centro.

È possibile combattere questa naturale deformazione:

- (1) formulando l'ipotesi che i soggetti osservati siano ripartiti in una distribuzione normale e tracciando la scala sulla scorta di questa distribuzione.

Esempio:³

Valutazione complessiva delle capacità dell'allievo:

« In un gruppo normale composto di 20 soggetti impegnati nello stesso tipo di studio - e cioè in un gruppo costituito da 1 soggetto ottimo, 5 buoni, 8 discreti e 1 debole -, dove potrebbe essere collocato lo studente di cui ci stiamo occupando? ».

³ R. Pasquasy, *Une méthode de contrôle en orientation scolaire et professionnelle*, Bruxelles, Editest, 1962, allegato B.

PRIMO	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	ULTIMO
A	B				C						D				E				
OTTIMO	BUONO				DISCRETO						MEDIOCRE				MOLTO MALE				

- (2) invitando chi giudica a classificare i soggetti sul *continuum*, rispettando le proporzioni volute da una distribuzione normale (la sezione A comprende il 5% degli studenti, la sezione B il 25%, la C il 40%, la D il 25% e la E il 5%) (*classificazione per distribuzione obbligatoria*).

(D) *La scala descrittiva*

Nella sua forma piú semplice, la scala descrittiva non è altro che una tabella di valutazione simile a quella che gli insegnanti adoperano quotidianamente.

Esempio:

	Sempre	Molto spesso	Qualche volta	Mai
— Aspetta di essere interrogato per parlare				
— Si esprime a voce alta				
— Sa la lezione				
Ecc.				

Tuttavia, accanto a questo tipo di scala assai semplice e rozzo, ne esistono degli altri di natura descrittiva piú complessi, che

consentono di avviare delle valutazioni vere e proprie. E per ottenere una certa rigosità, è necessario che da una parte l'oggetto su cui si fissa la ricerca sia chiaramente indicato e, dall'altra, che i gradi della scala siano definiti con precisione.

(1) *Definire l'oggetto da valutare*⁴.

Chiedere, per esempio, di valutare e misurare il « coraggio » dei membri appartenenti ad un determinato gruppo di persone – senza dare altri particolari – vorrebbe dire provocare delle risposte pressoché prive di valore e di interesse. Infatti, quale significato o quali significati gli osservatori possono attribuire alla parola « coraggio »: ardimento, volontà, zelo, perseveranza, bravura, costanza, stoicismo?

E anche se precisissimo che per « coraggio » intendiamo la fermezza di fronte al pericolo, saremmo poi in grado di distinguere fra che cosa intendiamo per fermezza e che cosa per temerarietà?

Per superare tutti questi limiti, l'inchiesta può aggiungere accanto alla scala una descrizione possibilmente assai particolareggiata circa l'oggetto o la caratteristica da valutare, cercando d'illustrare le varie definizioni mediante situazioni-tipo.

Ecco come Schonell⁵ presenta la caratteristica della « fiducia in sé »:

Fiducia in sé

Fiducioso al massimo in sé; direi persino troppo sicuro di sé.	Molto fiducioso nelle proprie capacità.	Fiducioso.	Manca di fiducia. Timido.	Manca quasi completamente di fiducia. Vive in uno stato di dipendenza dagli altri. Non si assume mai una responsabilità.
--	---	------------	---------------------------	--

⁴ È evidente che, per tutti i tipi di scale, l'oggetto da considerare deve sempre essere definito con precisione.

⁵ F. J. Schonell, *Backwardness in the Backward Subjects*, citato da F. Warburne, *Measurement of Personality* (« Educational Research », novembre 1961, p. 9).

Descrizione della caratteristica.

« Nel suo lato positivo, questa qualità è caratterizzata dalle seguenti manifestazioni: l'individuo fa pieno affidamento su di sé, è capace di affrontare qualsiasi situazione, anche difficile, è sicuro, indipendente e pronto ad assumersi le sue responsabilità.

Il fanciullo che ha fiducia in sé cerca di andare avanti colla minor quantità di aiuto possibile; chi invece è privo di questa fiducia dev'essere aiutato, spinto di continuo. Il primo ha voglia di vedere che cosa è capace di fare e di produrre, dopo avere ricevuto delle precise istruzioni; il secondo vuole trovare la strada già pronta, pretende di essere aiutato durante tutta la fase realizzativa ».

Situazioni-tipo:

- (1) Ha paura del buio?
- (2) È in grado di occuparsi delle cose che lo riguardano e che possiede, oppure ha bisogno di qualcuno che lo aiuti di continuo?
- (3) Va solo in tram o in treno (per i soggetti di oltre 9 anni)?
- (4) Parla con disinvoltura anche con persone che non conosce?
- (5) È in gamba quando gioca? Sa nuotare?
- (6) È disinvolto e sa rispondere agli esami orali?
- (7) Sa leggere bene, sa drammatizzare un testo davanti ai compagni di classe?
- (8) Accetta volentieri dei nuovi impegni ed è in grado di svolgerli, oppure fa continuamente delle domande ai compagni e all'insegnante?

(2) Definire i gradi della scala.

Esempio: Organizzazione di un piano di lavoro per l'insegnamento della lettura ⁶.

⁶ *Guide for Evaluating and Improving Nebraska Elementary Schools*, 1955, p. 90.

1	2	3	4	5
Mediocre	Benino	Bene	Molto bene	Ottimo
In lettura, tutti gli allievi seguono lo stesso ritmo. Non è previsto il lavoro di gruppo.	Cfr. 1. Ma ogni tanto ad un allievo più lento vengono dati meno compiti che agli altri.	Formazione di 2 o 3 gruppi, a seconda delle capacità di lettura. Scarsa flessibilità di formazione dei gruppi.	Raggruppamenti in base alle capacità. Mobilità interna ai gruppi.	Formazione di gruppi dopo uno studio approfondito delle capacità e delle difficoltà incontrate. Molta flessibilità.

Si può osservare, tra l'altro, che quest'ultimo esempio impiega contemporaneamente le scale grafiche, numeriche e descrittive.

(E) La scala concreta

Invece di descrivere in astratto i diversi e successivi gradi della scala (cfr. la scala precedente), si può chiedere a chi valuta di voler classificare in base al criterio della rassomiglianza con persone o cose prese come punto di riferimento.

(1) *Man-to-man rating*: dire a quale dei cinque allievi assunti come punto di confronto rassomigliano di più i vari membri di un gruppo;

(2) *Scala di risultati scolastici*: classificare gli oggetti fabbricati nell'*atelier* della scuola durante lo svolgimento di certe attività, paragonandoli ad un certo numero di modelli (*products rating scale*).

(3) *Scala di prototipi*: valutare per confronto con campioni-prototipi (*scaled specimens*):

- (a) valutazione del livello di sviluppo in base al disegno di un personaggio (in paragone con un modello considerato come caratteristico di un certo livello);
- (b) scala di scrittura di R. Piscart (dei campioni graduati di scrittura servono come punti di riferimento nell'opera di valutazione)⁷.

⁷ R. Piscart, *Échelle objective d'écriture pour écoliers belges*, Louvain, Nauwelaerts; Paris, 1950.

(3) Costruzione della scala di valutazione

Molti ricercatori si sono lasciati ingannare dall'apparente facilità con cui si può mettere insieme una scala di valutazione. Infatti, è necessario dedicare molto tempo ad uno studio preventivo approfondito allo scopo di definire l'oggetto da considerare e i gradi della scala.

Inoltre, è assai difficile riuscire a definire con precisione tutti gli aspetti caratteristici di un fenomeno complesso, o i fattori personali che condizionano o determinano una data situazione.

L'utilizzazione di tecniche complesse quali quella dell'analisi fattoriale in molti casi è indispensabile.

(4) Difficoltà nella valutazione

(A) Numero limitato di gradi

Teoricamente, una scala di valutazione può essere composta da una quantità infinita di gradi. In pratica, però, chi deve valutare prende in considerazione soltanto un numero limitato di gradi. Miller⁸ sostiene che non si può quasi mai superare il limite delle nove categorie; il più delle volte, ci si ferma a 5 o 7 gradi. Ciò nonostante, questa regola non è affatto assoluta⁹.

(B) Influenza della personalità di chi giudica

Indipendentemente dalle precauzioni assunte, è difficile riuscire ad eliminare completamente l'influenza dei gusti perso-

⁸ G. A. Miller, *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits of Our Capacity of Processing Information* (« Psychological Review » 63, pp. 81-97).

⁹ Per una trattazione più approfondita, cfr. J. P. Guilford, *Psychometric Methods* cit., pp. 289-291.

nali e dei giudizi che ciascuno porta con sé. Tale influenza è tanto più evidente quanto più i gradi della scala sono poco definiti (ottimo, buono, ecc.).

Inoltre, in una ricerca sistematica, è necessario non solo precisare e circoscrivere i vari gradi della scala (cfr. quanto detto sopra), ma fare ricorso ad una *équipe* di osservatori.

(C) La convergenza al centro

Come abbiamo già detto, chi giudica ha la tendenza ad evitare gli estremi della scala e, quindi, in pratica ad abbreviarla.

Dato che questa deformazione non incide per tutti nello stesso modo e con la stessa intensità, si arriva ad avere una certa quantità di scale differenti. Allo scopo di poter stabilire un parallelo fra le diverse valutazioni e posto che i fenomeni osservati siano abbastanza complessi da disporsi secondo la curva normale di distribuzione, si può fare ricorso al processo di normalizzazione (cfr. la sezione dedicata alla statistica).

(D) Il fenomeno del contagio fra i dati

Per fenomeno di contagio s'intende indicare l'influsso che la conoscenza di certi dati esercita sulle successive valutazioni, le quali invece dovrebbero scaturire da un processo del tutto autonomo e indipendente da ciò che precede e si conosce.

(E) Lo stereotipo e gli effetti di alone

Lo stereotipo è una specie di contaminazione a carattere duraturo. Esempio: dopo qualche esperienza o osservazione condotta in un settore circoscritto, un insegnante è portato a stabilire (non sempre per via conscia) che un determinato allievo è bravo o no *in tutte le materie*. È poi difficile che questo giudizio venga riesaminato e, se necessario, corretto.

L'effetto di alone è una reazione stereotipata, soprattutto di natura affettiva: un bambino gentile, bene educato, carino viene

spesso giudicato piú intelligente di quanto non lo sia in realtà; l'errore agisce in maniera inversa quando si tratta di allievi grossolani, poco rispettosi, indisciplinati.

Mezzi per ridurre l'influsso del contagio, delle deformazioni stereotipate e degli effetti di alone:

- (a) Prevedere un intervallo assai ampio (parecchie ore, se non addirittura parecchi giorni) fra la valutazione di una qualità e la valutazione di un'altra qualità in uno stesso individuo. Questa precauzione dev'essere intesa nella maggioranza dei casi come essenziale.
- (b) Chiamare in causa piú persone e ascoltare il loro parere.
- (c) Non presentare tutte le scale orientate sempre nella medesima direzione (per esempio, partendo da mediocre e salendo fino a ottimo), ma stabilire a caso le direzioni.

(F) *L'errore logico*

Questo fenomeno assomiglia molto all'effetto di alone.

Chi deve giudicare è propenso a valutare in maniera simile delle caratteristiche che gli sembrano collegate fra di loro; or bene, può darsi che il nesso logico che egli crede di scorgere esista solo nella sua mente.

Esempio:

Scorgere un nesso obbligatorio fra la stesura ordinata di un compito e la rigosità del pensiero dell'autore.

(G) *Eccesso di indulgenza o di intransigenza*

Certe persone sono, per principio, troppo indulgenti o troppo severe in tutti i loro giudizi.

In questi casi, è necessario o eliminare questi eccessi o applicare delle tecniche cosiddette di *moderazione*, che consentono di armonizzare le valutazioni eccessive con quelle « normali ».

(H) *L'errore per contrasto*

Si tratta di un caso particolare che rientra nella categoria precedente.

Se chi giudica possiede una determinata qualità in maniera superiore al normale, questi ha la tendenza a valutare con estrema severità la stessa qualità dimostrata da altri.

J. Guilford fa osservare tuttavia¹⁰ come qualche volta si verifichi anche il fenomeno inverso: un esaminatore indulgente finisce per vedere gli altri migliori di quanto non lo siano in realtà.

(5) Utilizzazione

La scala di valutazione serve a tre scopi distinti:

- (a) Osservazione oggettiva: conoscere la realtà per mettere insieme molto rapidamente una serie di osservazioni (direttore che assiste ad una lezione, osservazione del comportamento dei ragazzi durante la ricreazione, ecc); per dare un ordine sistematico alle osservazioni, durante lo svolgimento della ricerca.
- (b) Osservazione di chi utilizza la scala. La maniera che ha di servirsene può rivelare alcuni tratti della sua personalità.
- (c) Auto osservazione: il soggetto è invitato a valutare la propria personalità ricorrendo all'uso di scale.

Senza volerci soffermare ulteriormente sui numerosi casi di deformazione già citati, siamo del parere che, almeno nel secondo caso, sia necessario cominciare con la registrazione dei fatti, dei comportamenti secondo una tecnica « fotografica » e poi avviare la valutazione vera e propria. Questa metodologia presenta i seguenti vantaggi:

¹⁰ J. P. Guilford, *Psychometric Methods* cit., p. 280.

Esempi introduttivi¹

La tecnica Q costituisce un procedimento assai elaborato e perfezionato di ordinamento.

Si vuole conoscere, per esempio, come un gruppo di persone considera una determinata persona di grado superiore. Invece di interrogare tutti i soggetti interessati, li si può invitare a compiere una scelta, ad ordinare un insieme di definizioni (ciascuna riportata su una scheda) dapprima in base a due criteri – è il più rassomigliante / è il meno rassomigliante – e poi in maniera sempre più precisa.

Esempi di definizione:

Sa trasmettere con chiarezza ed efficacia il proprio pensiero. È irremovibile nei suoi pensieri e nelle sue azioni.

Esercita un notevole ascendente su quanti gli stanno vicino².

Ed ecco un altro caso: si vuole sapere come un individuo vede se stesso. Per sapere se ha delle tendenze all'introversione

¹ Il nocciolo di questo capitolo, compresi gli esempi riportati, è tratto da quel mirabile saggio scritto da F. Kerlinger, *Foundations of Behavioral Research* cit., pp. 581-599. F. Kerlinger ci ha gentilmente autorizzati a servirci del suo scritto.

² J. Block, *A Comparison between Ipsative and Normative Ratings of Personality*, in « *Journal of Abnormal Psychology* », cit. da L. Cronbach, op. cit., p. 515.

o all'estroversione, gli si offre tutt'una serie di schede contenenti delle definizioni relative all'una o all'altra caratteristica psicologica e lo si invita a voler scegliere la definizione che meglio si addice alla sua personalità... La stessa prova può essere ripetuta dopo un certo periodo di tempo, per vedere se per caso il soggetto ha subito delle trasformazioni.

(1) Descrizione generale

(A) *Definizione*

Il metodo Q di Stephenson³ costituisce nello stesso tempo:

- una vera e propria metodologia, e cioè un insieme di principi che, secondo Stephenson, manifestano un particolare orientamento della ricerca nell'ambito delle scienze umane;
- una tecnica, e cioè un insieme di procedimenti psicometrici e statistici.

Noi ci limiteremo a descrivere la tecnica.

(B) *Regola (in rapporto alla tecnica R)*

(1) *Tecnica R*. Un gruppo di soggetti viene sottoposto ad una serie di tests, numerati da I a X. Al test I, i punteggi riportati dai soggetti sono *a, b, c ... n*; al test II, i punteggi degli stessi soggetti sono *b, f, a, g, ... k*; ecc.

Di solito, si calcolano le correlazioni fra i punteggi ottenuti con ogni coppia di tests: I e II, I e III, ecc. Questo modo di procedere prende il nome di *tecnica R*.

(2) *Tecnica Q*. Un gruppo di individui sceglie e ordina una stessa serie di definizioni, servendosi per esempio di nove cate-

³ W. Stephenson, *The Study of Behavior*, Chicago, University of Chicago Press, 1953.

gorie, partendo dalla definizione considerata piú ottimista fino ad arrivare a quella considerata piú pessimista.

Un individuo classifica le definizioni secondo l'ordine *a, b, c, d ... n*; un altro classifica le stesse definizioni secondo l'ordine *c, b, d ... k*; ecc.

È possibile operare il calcolo delle *correlazioni fra* le classificazioni proposte da *ogni coppia di soggetti*: questa è la cosiddetta *tecnica Q*.

Osservazioni:

(1) La tecnica Q non rappresenta una pura e semplice « manipolazione » interpretativa della tecnica R. Anche se, all'inizio, si dispone delle stesse esperienze e si opera con gli stessi individui, in seguito però si lavora ricorrendo a dati diversi.

(2) Al limite, anche una sola persona può diventare oggetto di studio attraverso la tecnica Q. Basta correlare le classificazioni proposte da questo individuo secondo momenti o situazioni diverse oppure in base a fini differenti.

(C) Procedimento

Come abbiamo fatto osservare, i soggetti sono soprattutto invitati a operare delle classificazioni su definizioni, giudizi, immagini, temi musicali, ecc. riportati su schede o su cartoncini, in rapporto ad un criterio chiaramente stabilito. La *scelta* che poi viene fatta si chiama *Q-Sort*, espressione con cui, per generalizzazione, si finisce per indicare l'intero procedimento.

In pratica, si devono rispettare le seguenti condizioni:

- il campione dev'essere composto da 70 a 140 schede;
- la distribuzione dev'essere concentrata in 9, 11 o 13 classi.

Così, in un mazzo di 90 schede, da scegliere in base al *continuum* « ama di piú / ama di meno », si possono avere:

Estremi	Ama di piú			Punto neutro			Ama di meno				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Numero del mazzo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Numero di punti attribuito ad ogni scheda classificata nel mucchio	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Numero di schede da porre obbligatoriamente nel mucchio	3	4	7	10	13	16	13	10	7	4	3

D'altra parte, Stephenson consiglia di seguire questo tipo di procedimento durante la scelta:

1. Si mescolano le schede.
2. Il soggetto legge una prima volta l'intera serie di schede.
3. Il soggetto le dispone in tre mucchi: positivo-neutro-negativo.
4. Ogni mucchio viene progressivamente suddiviso finché non si ottiene la distribuzione desiderata.

(D) Esempio

Immaginiamo di realizzare un *Q-sort* in miniatura⁴, il cui scopo è quello di studiare la disponibilità nei confronti dell'educazione.

Esempi di items:

- la maturazione della personalità dell'allievo è piú importante del grado di apprendimento raggiunto in ogni materia;
- si impara provando: il fanciullo deve imparare a verificare le diverse ipotesi prima di accettare una soluzione;
- oggi, la scuola trascura la lingua materna ed il calcolo.

⁴ Quest'esempio non soddisfa ovviamente alle condizioni sopra enunciate. Il suo significato è puramente didattico-esplicativo.

Per comodità, si suppone che quattro persone debbano operare una scelta fra dieci items, secondo la seguente distribuzione:

Frequenza	1	2	4	2	1	
Punteggio	4	3	2	1	0	(N = 10)

Immaginiamo poi di ottenere i seguenti risultati:

Numero items	Soggetti			
	a	b	c	d
1	2	2	1	1
2	1	1	0	0
3	0	0	3	4
4	2	2	4	2
5	2	1	3	3
6	0	2	2	2
7	3	3	3	3
8	2	2	2	2
9	4	4	2	3
10	3	3	1	1

Correlazione fra paia di soggetti:

$$r = \frac{\sum x y}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}} \quad (\Sigma = \text{sommatore})$$

Dato che la distribuzione è forzata, $\sum x^2 = \sum y^2$.
Si arriva pertanto alla conclusione che:

	a	b	c	d
a	—	.92	-.08	-.08
b		—	-.17	-.17
c			—	.75
d				—

La matrice minuscola, trovata mediante il nostro esempio fittizio, può essere presto analizzata: esiste un alto grado di correlazione fra *a* e *b*, e ne esiste un altro fra *c* e *d*. Pertanto, si

deve pensare che esistono due tipi di individuo. Se ci applicassimo alla realtà, l'analisi diventerebbe certamente più complessa.

(2) I campioni e la loro lettura

Gli items di un *Q-sort* devono costituire un campione rappresentativo di un dato sistema. Come possiamo realizzare questo campione (*Q-sample*)? Si possono seguire due vie: quella del campione non strutturato e quella del campione strutturato.

(A) Campione non strutturato

Regola. Il campione è estratto a sorte.

Si comincia col raccogliere un *universo di elementi* (giudizi ed apprezzamenti, unità di comportamento, tratti del carattere, ecc.). Questi elementi devono essere scelti in base ad uno stesso principio o ad una stessa ipotesi generale. Fonti: inchieste, interviste, ecc.

A questo punto, si procede all'estrazione a sorte del campione che varia da 70 a 140 elementi (a seconda della complessità del problema), campione che è considerato fin da questo momento come rappresentativo dell'universo di partenza.

Precauzioni statistiche. Omogeneità - transitività - equilibrio. Il campione dev'essere omogeneo. È consigliabile fare ricorso ad un piccolo comitato di persone che lavori proprio per escludere gli items equivoci.

La transitività fra i diversi e successivi items dev'essere controllata mediante pre-tests: se i soggetti si sentono limitati dalla distribuzione forzata, allora è meglio modificarla o ricostruire il campione.

Infine, anche se non strutturato, il campione deve possedere un certo equilibrio. Per ogni item positivo (e cioè conforme alla teoria o al problema studiato) bisogna prevedere e predisporre un item negativo. Tuttavia, bisogna evitare le pure e

semplici negazioni, proprio per non cadere in una classificazione simmetrica degli omologhi.

Applicazioni.

(a) Valutazione obiettiva dei risultati ottenuti in seguito ad un particolare tipo di intervento (psicoterapia, pedagogia curativa, tecnica di gruppo, ecc.).

(b) Definizione dei sottogruppi all'interno di una determinata popolazione.

(c) Verifica sommaria di una teoria. La tecnica Q non è sufficiente per convalidare una teoria, ma la può provare, vale a dire può verificare se è suscettibile di caratterizzare un dato individuo o un altro.

(B) Campione strutturato

Regola. Il campione non è più lasciato al caso (estrazione a sorte); esso invece viene creato artificialmente, in modo da rappresentare tutte le variabili di una teoria o di un'ipotesi.

Precauzioni statistiche. Oltre alle precauzioni già ricordate a proposito dei campioni non strutturati, occorre elaborare uno schema fisso del tipo Fisher. Questo schema consente di distinguere, all'interno della varianza della variabile dipendente, ciò che dev'essere attribuito alle diverse variabili indipendenti (analisi della varianza) (cfr. il capitolo dedicato alla statistica).

Esempio:

Studio degli atteggiamenti e delle tendenze sociali all'interno di un gruppo. Si vogliono verificare le seguenti ipotesi:

- i membri del gruppo possono suddividersi in due categorie: i conservatori e i progressisti;
- certi individui possono essere contemporaneamente dei progressisti dal punto di vista politico e dei conservatori dal punto di vista sociale.

Prendiamo ora un campione di definizioni capaci di adattarsi a queste ipotesi. Possiamo strutturare il campione secondo lo schema seguente:

Variabile indipendente	Livelli		Quantità	Gradi di libertà
(A) Atteggiamento	(a) Conservatore	(b) Progressivo	2	1
(B) Settore	(c) Politico-economico	(d) Generale-sociale	2	1

È possibile ottenere quattro combinazioni (2×2), e cioè: *a-c*, *a-d*, *b-c*, *b-d*. Ogni item, pertanto, deve esprimere una di queste combinazioni.

Esempi:

a-c: ogni società deve garantire e difendere la proprietà privata;

a-d: la nostra civiltà deve riscoprire la religione;

b-c: la progressiva nazionalizzazione delle industrie è un bene;

b-d: i docenti universitari devono poter godere di una totale libertà accademica.

Questo campione iniziale costituito da quattro items non è naturalmente sufficiente da un punto di vista statistico; pertanto, ogni combinazione finisce per comparire molte volte (per esempio, le quattro combinazioni prese venti volte danno un totale di ottanta items, e rendono possibile l'applicazione del *Q-sort*).

Le diverse scelte, i *Q-sort*, effettuati a partire da questo campione, rappresenteranno le variabili dipendenti. L'analisi della varianza (*F-test*) metterà eventualmente in evidenza tutte le differenze significative fra i valori attribuiti agli items « conservatori » (*a-c*; *a-d*) e agli items « progressisti » (*b-c*; *b-d*). Parimenti, si potrà verificare la seconda ipotesi paragonando il valore medio degli items del tipo (*a-d*) con quello del tipo (*b-c*).

Ecco, per esempio, i valori medi presentati da un dichiarato conservatore:

<i>a-c</i> : 5,13	<i>b-c</i> : 3,07	$m = 4,10$
<i>a-d</i> : 5,27	<i>b-d</i> : 4,53	
$m = 5,20$	$m = 3,80$	

L'analisi statistica presenta una significativa differenza fra 5,20 e 3,80.

Osservazioni. Invece di uno schema del tipo 2×2 , come quello che abbiamo utilizzato qui, si possono usare schemi del tipo: 3×2 ; 4×3 ; 2×4 ; ecc.

(3) Elaborazione statistica delle distribuzioni

(A) Analisi della varianza (*intra-Q-sort*)

L'esempio fatto poc'anzi mette in luce il procedimento che si deve seguire. Quando si ha un *Q-sort* particolare (o piú esattamente, una distribuzione di valori corrispondente a questo *Q-sort*), è bene porre in evidenza uno o piú « effetti » che si trovano in rapporto al problema affrontato. A questo scopo, si ricorre al metodo classico dell'analisi della varianza (*F-test*). Se quest'analisi si dimostra positiva (rifiuto dell'ipotesi nulla) allora la si può portare avanti paragonando fra di loro, a due a due, tutte le medie (*T-test*) (cfr. la sezione dedicata alla statistica).

(B) Analisi fattoriale (*inter-Q-sort*)

Quando si fanno molti *Q-sorts* (forniti da uno stesso soggetto in occasioni diverse, oppure da piú soggetti in una medesima occasione), si può procedere alla correlazione, a due a due, delle distribuzioni (*Q-arrays*) e attuare l'analisi fattoriale (Stephenson suggerisce il metodo centroide di Thurstone). Questa forma di analisi consente di isolare dei *clusters* o sottogruppi di individui che abbiano compiuto delle scelte similari e che siano di conseguenza caratterizzati da un medesimo « fattore » (cfr. la sezione statistica).

Ma come si devono interpretare i fattori cosí ottenuti? Rifacendosi all'analisi della varianza *intra-Q-sort*. Quantunque que-

st'ultimo procedimento non sia indispensabile⁵, esso può consentire un'interpretazione piú ricca di sfumature.

(C) *Factor arrays*⁶

Definizione. Un *factor array* è un *Q-sort* costruito sulla scorta dei risultati ottenuti da un'analisi fattoriale.

Pensiamo di sommare le risposte che tutti i membri di un sottogruppo hanno dato per ogni item di un campione Q. A questo punto, si possono ordinare tutte le risposte e procedere ad una loro ripartizione secondo la distribuzione del *Q-sort* iniziale. Il nuovo *Q-sort* sintetico è formato utilizzando unicamente i primi due o tre e gli ultimi due o tre scaglioni della distribuzione: si ottengono cosí due estremi (poli) ben distinti.

Esempio:

Concetto di insegnante in gamba secondo due sottogruppi:

A	B
intelligente	coscienzioso
dotato di immaginazione	moralmente a posto
dotato di intuizione	religioso.

(4) Conseguenze

(A) *Vantaggi*

(1) Si presta per un controllo globale di certe teorie (soprattutto se il campione è strutturato).

(2) Consente di effettuare degli studi individuali precisi e circostanziati (soprattutto se si fanno variare i criteri di classi-

⁵ Cfr. Stephenson, op. cit., p. 102.

⁶ Kerlinger ha descritto il modo di calcolare gli *arrays* in *Q-Methodology and the Testing of Theory*, New York, School of Education, New York University, 1958, pp. 45-48.

ficazione, oppure se si costruiscono degli intervalli rapportati alle funzioni promosse da determinati interventi o terapie).

(3) Bene accetto dai soggetti.

(B) Svantaggi

(1) Si rivolge ad un numero limitato di individui (addirittura ad uno solo). Pertanto, i risultati così ottenuti devono poi essere verificati su universi più vasti.

(2) La distribuzione forzata, benché utile dal punto di vista statistico, può essere vista come un limite da parte di alcuni soggetti e falsare le loro reazioni.

(5) Applicazioni pedagogiche

I settori e le forme di applicazione sono notevoli, soprattutto in rapporto alle tipologie, alla percezione del proprio io, alle prove proiettive.

Esempi:

(1) Controllare se certi *patterns* (o modelli) di risposta dati al *Q-sort* riescono a definire con esattezza i bambini di un certo tipo.

Esempio: I bambini molto creativi dimostrano di possedere una propensione comune per un determinato tipo di produzione artistica?

Un gruppo creativo/Un gruppo non creativo.

Campione strutturato di disegni astratti.

Le analisi statistiche classiche ci direbbero solo se i due gruppi sono fra di loro distinti, ma non riusciremmo a sapere nulla circa i rapporti esistenti all'interno di ogni gruppo.

(2) Controllare di quale natura sono i cambiamenti di attitudine rilevati, sotto forma di media generale, dalle scale attitudinali classiche.

Esistono attualmente dai nove ai dieci mila tests standardizzati, in uso sulla terra. Un solo capitolo di questo libro non basterebbe neppure a citare tutta quest'immensa materia¹.

Ci limiteremo dunque a dare una definizione di test ed a studiarne i metodi di costruzione. Inoltre, proporrò una classificazione generale, tanto per offrire un primo mezzo orientativo.

(1) Definizione

Un test standardizzato è un esame che soddisfa alle seguenti esigenze:

(1) il contenuto e la difficoltà delle domande devono essere sistematicamente controllate (*costruzione del test*);

(2) la somministrazione e la correzione devono essere eseguite nel modo più sistematico possibile (*vera e propria standardizzazione*);

(3) la classificazione dev'essere fatta in base a norme precise, definite mediante un esame preventivo di un numero più o meno alto di soggetti; ogni risposta (totale o parziale) può così

¹ Molte apparecchiature costituiscono delle vere e proprie forme di tests: test di verifica di Laby, greca di Bonnardel, ecc. La fonte più completa di informazioni è O. Buro (a cura di), *Mental Measurement Yearbook*, Highland Park (N. Y.), Gryphon Press, 1965³.

essere collocata all'interno di una distribuzione statistica (*graduatoria*);

(4) le risposte alle domande poste forniscono l'idea e la misura esatte dell'elemento o del fenomeno che si vuole studiare attraverso la prova in atto (*validità*);

(5) se le condizioni rimangono immutate, la ripetizione dell'esame deve sempre dare lo stesso risultato (*fedeltà* o *costanza*).

(2) Costruzione di un test

(A) Procedimento generale

(1) Studio preliminare

(a) Base teorica

René Zazzo scrisse: « Un test rappresenta semplicemente la messa a fuoco di una nozione che già gli preesiste. Si tratta di un " modello " che permette una " constatazione ". Per ora, basta un'osservazione: se la " constatazione " non ha significato, allora vuol dire che il " modello " è sbagliato o non è adatto, che la nozione di partenza è errata o illusoria. Se si parte da un'ipotesi falsa, è ovvio che la conclusione sia anch'essa sprovista di valore »².

Non si è mai abbastanza espliciti su questo punto. Spesso, in passato, si sono erette delle mirabili costruzioni sulle fondamenta di concetti mal definiti o poco chiari. Così, accordando alla parola *pigrizia* il suo valore più diffuso e comune, si può anche costruire un « test di pigrizia » e, su questa base, elaborare delle tabelle di presenza, calcolare degli indici, immaginare dei quozienti. Tutti questi sforzi, però, hanno come risultato la

² R. Zazzo, *L'examen psychologique de l'enfant*, Neuchâtel, Delachaux & Niestlé, 1960, p. 9. (Zazzo sostiene implicitamente che il costruttore non ha commesso alcun errore tecnico).

semplice quantificazione di un giudizio falso o, per lo meno, così impreciso da non dire proprio nulla³.

(b) Definizione degli obiettivi generali

Se si desidera costruire un test di apprendimento adatto, per esempio, alle scuole secondarie, si possono definire gli obiettivi generali secondo due principi:

(1) cercare di precisare, indipendentemente dai programmi scolastici, le attitudini che un giovane deve avere maturato e le conoscenze di fondo che deve avere apprese, nel momento stesso in cui deve decidere se intraprendere un lavoro o continuare gli studi. È consigliabile leggere l'appendice posta a chiusura di questo libro sotto forma di panorama sintetico delle tassonomie in ordine agli obiettivi generali in fatto di educazione;

(2) partire dai programmi scolastici, cercare di definirne gli obiettivi più importanti e stabilire di mettere a punto un test che tenga conto di un certo numero di tali obiettivi.

Esempio: Gli scopi generali dello studio delle scienze sono i seguenti:

- sviluppare il senso di osservazione e lo spirito critico attraverso lo studio dei fenomeni e la sperimentazione (I);
- fare acquisire un certo numero di conoscenze relative a fatti e eventi (II).

³ Prima di utilizzare un test, bisogna sempre vedere su quali principi si fonda. In mancanza di questa verifica di fondo, il procedimento seguito dai testisti avrà le stesse garanzie scientifiche delle pratiche utilizzate dai genitori di qualche decennio fa, per i quali ogni successo doveva essere attribuito ad un felice concorso di circostanze e al caso. Non si adotta un testo di scuola senza prima averlo esaminato e vagliato, in ogni sua parte. Un'identica precauzione dev'essere presa anche a proposito dei tests i quali, molte volte, non sono avvalorati da una profonda motivazione teorica. Per questo, nel « meccanismo » di certe prove si nascondono dei veri e propri errori, o addirittura un'ingenuità eccessiva. Le statistiche poco rigorose (graduatorie non abbastanza giustificate, verifiche insufficienti nascoste dietro a correlazioni stabilite troppo frettolosamente e gratuitamente generalizzate) completano questo quadro poco promettente.

(c) *Definizione degli obiettivi particolari*

Facendo riferimento ad ognuno dei punti particolari del programma di scienze a cui abbiamo fatto cenno, si può verificare se gli scopi generali sono stati raggiunti o no: ecco gli obiettivi particolari del test.

In una tabella a doppia entrata, come quella riportata qui di seguito, ogni crocetta semplice ha come coordinate il primo obiettivo generale e un argomento del programma, mentre ogni doppia crocetta corrisponde all'obiettivo generale II e a un argomento del programma.

Il primo obiettivo particolare sarà perciò quello di verificare se il senso d'osservazione e lo spirito critico sono stati sviluppati in occasione dello studio dell'energia meccanica (obiettivo I/1).

SCIENZE: FISICA

Argomenti del programma	obiettivi generali		
	I	II	
(1) L'energia meccanica	x	xx	} Obiettivi speciali
(2) La gravitazione	x	xx	
(3) L'energia elettrica	x	xx	
(4) L'elettricità statica	x	xx	
(5) Il magnetismo	x	xx	
(6) L'energia chimica	x	xx	
(7) Gli acidi	x	xx	
(8) Le basi	x	xx	
Ecc.			

È evidente che non è sempre necessario o possibile (il numero di items del test non dev'essere troppo alto e la prova non può protrarsi per un tempo indefinito) verificare, per ogni argomento di un intero programma, se tutti gli obiettivi generali sono stati raggiunti.

(d) *Determinazione dell'importanza relativa dei diversi obiettivi*

Si può giudicare che l'obiettivo I/1 è più importante dell'obiettivo II/1 e decidere, per esempio, di dare maggior peso

(due volte di più) al primo piuttosto che al secondo; questa considerazione può essere tradotta in pratica sia con un numero doppio di items in rapporto a I/1, sia con l'attribuzione di un punteggio due volte maggiore agli items I/1 (ponderazione degli items).

(e) *Intervento di esperti*

Di solito, gli esperti vengono interpellati ancor prima di arrivare in fondo allo stadio (d). Se invece non è il caso di richiedere questo intervento preventivo, è consigliabile tuttavia che l'autore sottoponga le conclusioni a cui è giunto al parere dei colleghi e degli specialisti. I motivi di una simile precauzione sono così evidenti che è inutile spiegarli ora.

(2) *Preparazione e revisione della prima stesura degli items*(a) *Prima stesura degli items*

Si tratta di formulare, nella maniera più appropriata, una serie di domande o items in numero sufficiente non solo per avere un panorama completo della materia da studiare, ma anche per poter operare una scelta successiva, dato che normalmente alcuni items dimostrano di essere più adatti, più chiari, più significativi e più discriminanti di altri.

Gli items possono assumere una gran quantità di *forme differenti*. Ecco le principali:

(1) *Nei tests di abilità*: il numero di items possibili è praticamente vasto come il numero dei comportamenti umani;

(2) *Nei tests carta-matita* (grafici):

In base al tipo di risposta:

– domanda con una sola risposta (spesso, si tratta di aggiungere o di trascrivere una parola);

– risposta con scelta multipla:

Due scelte: vero/falso; sí/no; il più bello/il più brutto; scelta fra due forme grammaticali citate e, in genere, fra due risposte possibili.

Il principio delle due scelte però lascia ancora la via aperta alla possibilità di dare una risposta corretta, pur avendo deciso a caso.

Cinque scelte: si tratta della soluzione oggi più ricorrente, poiché riduce di parecchio l'incidenza del caso ⁴.

In base al fine da raggiungere: ⁵

Scegliere in mezzo a molte parole proposte il sinonimo o il contrario di un'altra parola data; scoprire l'analogia fra certe idee o certe figure; indurre, dedurre; sbarrare con una crocetta un segno o una forma, mescolati fra altri; scegliere, classificare; decifrare dei codici; trascrivere in codice; completare (un elenco, una frase, un disegno, una figura, una costruzione...); ricostruire un ordine (frasi in disordine, puzzles); riconoscere le parti mancanti; scoprire una forma nascosta in un'altra; enumerare; interpretare (cifre, testi, figure, grafici...); accoppiare degli elementi fra i quali esiste un preciso rapporto; assegnare ad ogni cosa il suo posto o l'oggetto che gli spetta; riprodurre a memoria; ecc.

La prima stesura degli items rappresenta un lavoro lungo e laborioso, che normalmente viene condotto da una *équipe* di ricercatori, anziché da una persona sola ⁶.

(b) Prova degli items

La prova viene effettuata su un campione, scelto fra quelli più rappresentativi della popolazione a cui il test è rivolto. Si mettono così insieme tutte le indicazioni utili:

– circa la difficoltà degli items (tabella della frequenza dei successi; istogramma rapportato a ogni domanda): gli items

⁴ Esistono anche altri procedimenti matematici che consentono di misurare e ridurre l'incidenza del caso.

⁵ Cfr. anche A. Rey, *Connaissance de l'individu par les tests*, Bruxelles, Dessart, 1963, p. 136 ss.

⁶ Si consiglia agli insegnanti che vogliono approntare dei tests a seconda delle loro esigenze di prendere nota delle idee costitutive dei vari items a mano a mano che si presentano, nel corso del lavoro abituale. Quando poi arriva il momento di passare alla costruzione del test, essi hanno già a portata di mano una prima massa di argomenti.

troppo facili e quelli troppo difficili vengono scartati, secondo dei precisi criteri (percentuale di un successo: per esempio, oltre l'85% di risposte esatte = troppo facile; sotto il 25% di risposte esatte = troppo difficile).

- circa la validità degli items: items confusi, ambigui;
- circa la pertinenza delle indicazioni fornite;
- circa il tempo di somministrazione, la durata della correzione e le possibili difficoltà di trascrizione e di elaborazione.

(3) Prima prova sperimentale del test

(a) Montaggio.

Il test comincia ad assumere una forma più precisa ed organica. Il numero di items è più contenuto; essi vengono disposti sia per *ordine di difficoltà crescente*, sia per *ordine ciclico di difficoltà* ⁷.

(b) Somministrazione del test.

(c) Analisi:

- tabella di frequenza delle risposte esatte; istogramma;
- grado di difficoltà e valore discriminativo degli items ⁸;
- calcolo della correlazione fra i risultati ottenuti per ogni item e quelli dell'intero test. Se tale correlazione è troppo bassa, l'item viene eliminato. Ad ogni buon conto, se l'item così scartato costituisce un aspetto importante di un argomento o l'argomento stesso oggetto del test, allora bisogna procedere ad una sua sostituzione, altrimenti il test rischia di non rispondere agli obiettivi che ci si era posti alla partenza.

(d) Primo controllo del grado di fedeltà, per esempio per mezzo del metodo delle domande pari e dispari.

⁷ In questo caso, si compone una serie di sottogruppi, dove gli items sono ordinati a partire dal più facile fino al più difficile. Si ottiene così un ciclo generale: facile, difficile, facile, difficile, ecc. Questa disposizione incoraggia il soggetto nel tentativo di risolvere tutti gli items, mentre con la scala semplice facile-difficile l'interrogato ha la tendenza di fermarsi non appena incontra una vera e propria difficoltà.

⁸ Per uno studio più approfondito di questo problema, cfr. F. B. Davis, *Analyse des items*, Paris-Louvain, Nauwelaerts, 1966.

(e) Primo controllo globale della validità: il test misura o no l'oggetto per il quale è stato approntato? Si esegue un paragone con i voti degli insegnanti, i risultati conseguiti con altri tests, ecc.

(4) Seconda prova sperimentale

L'analisi compiuta con la prima prova sperimentale viene ulteriormente precisata ed arricchita. Di solito, a questo punto, il test acquista la sua fisionomia definitiva. In certi casi, si richiede di nuovo il parere degli esperti e degli psicotecnici. Si procede poi alla terza riprova (che non dev'essere obbligatoriamente anche l'ultima). Si stampa il test che dovrà comunque essere considerato per molto tempo come sperimentale, finché delle più approfondite ricerche non abbiano definito il suo esatto significato.

(B) Standardizzazione

Primo fattore di standardizzazione: tutti gli allievi di una stessa categoria eseguono una prova identica.

Inoltre, le condizioni di somministrazione e le possibilità di correzione vengono uniformate. Idealmente, perché i risultati siano fra di loro paragonabili, il test dev'essere affrontato in condizioni identiche:

- (a) stesso giorno, ora, grado iniziale di affaticamento, temperatura, disposizione logistica (sedie, tavoli, ecc.), silenzio, ecc.;
- (b) stesso grado di familiarità da parte dei soggetti con i tests in genere e, in particolare, con la tecnica che si vuole usare: un allievo abituato da parecchio tempo ad usare dei tests con risposte a scelta multipla è in vantaggio rispetto a chi invece ignora completamente tutti questi procedimenti;
- (c) stessa motivazione⁹;

⁹ Sappiamo per esperienza che ci sono degli individui che si lasciano prendere dal panico quando si trovano immersi in un'atmosfera di esame,

- (d) stesse istruzioni preliminari e stesso aiuto iniziale;
- (e) stessa durata, anche quand'è limitata.

Un'uniformità così completa probabilmente non potrà mai essere raggiunta in pratica, anche se è importante tendere al suo raggiungimento.

(C) Taratura

I valori concernono le distribuzioni statistiche fissate allo scopo di consentire un paragone fra i risultati conseguiti da soggetti più rassomiglianti possibili: stessa età, stessa preparazione dal punto di vista scolastico, ecc.

A seconda dell'ampiezza della ricerca, i valori sono riferiti a gruppi più o meno numerosi (una classe, una scuola, una città, un paese) e più o meno definiti (ambienti rurale o cittadino, livello socio-economico...: si tratta di *valori differenziali*).

Il centilaggio o il decilaggio hanno rappresentato per molto tempo la forma di taratura più diffusa. Il centilaggio consente di determinare il posto occupato da un soggetto in rapporto a cento altri soggetti, classificati in base all'ordine dei voti conseguiti.

La *normalizzazione*¹⁰ che, al contrario della curva di centilaggio, tien conto delle frequenze della legge della distribuzione normale, offre a sua volta un sistema di classificazione molto più razionale.

Si possono distinguere due grandi categorie:

- (a) La taratura in unità intere di scarto-tipo, desunti direttamente dalle frequenze della legge di distribuzione normale. Esempio: i punti *Z* (*Z scores*).

che è simile a quella che si crea durante la somministrazione di un test; altri, invece, vanno a cuor leggero. Flanagan ha stabilito un indice per valutare il grado di motivazione. Cfr. J. Flanagan, *The Development of an Index of Examinee Motivation* (« Educational Psychological Measurement » 15 1955, pp. 144-151).

¹⁰ Cfr. il capitolo dedicato alla statistica.

(b) La taratura in frazioni di scarto-tipo, che consentono di stabilire un numero dispari di classi, con due grossi vantaggi:

- si ha così a disposizione una classe centrale, al cui centro si trova anche la media;
- i punti vengono distribuiti con maggiore precisione.

Esistono parecchi tipi di scale di questo genere (a 5, 7 e 9 classi). La scala composta da 9 classi di un mezzo scarto-tipo (*stanines*) sembra la più promettente, forse quella destinata a sostituire la suddivisione in decili.

La fissazione dei valori fatta in rapporto ai risultati conseguiti non è l'unico mezzo di compilazione di una graduatoria. Si possono adottare due altri criteri:

(1) interpretazione dei risultati in funzione del loro valore predittivo, per esempio in funzione della probabilità di successo che essi sono in grado di predire in campo scolastico;

(2) interpretazione dei risultati in funzione dei contenuti. In questo caso, i risultati conseguiti in una prova di vocabolario possono essere valutati prendendo come punto di riferimento le parole più usate nel linguaggio prescelto.

L'interpretazione fondata sui valori suggeriti dai manuali testologici dev'essere estremamente prudente e circostanziata. Schrader¹¹ osserva che, quando si fa un paragone fra i posti occupati da uno stesso soggetto per due tests diversi, questo posto è determinato dalla natura del gruppo che è servito a realizzare la scala, e il solo fatto che lo stesso gruppo sia servito come elemento di paragone non rappresenta una garanzia sufficiente: «... se i valori sono ricavati partendo da un gruppo composto da una quantità identica di maschi e di femmine, un maschio che occupi lo stesso posto, espresso in centili, sia per ciò che riguarda la capacità verbale che per ciò che riguarda la capacità di calcolo, occuperebbe un posto più alto in ordine alla capacità verbale e rispetto alla capacità numerica se la nor-

¹¹ W. Schrader, *Norms*, in *Encyclopaedia of Educational Research* cit., p. 295.

malizzazione fosse basata su un gruppo composto esclusivamente da maschi ».

Pertanto, è molto importante rendersi conto e verificare l'origine dei valori proposti. Se l'autore non dà nessun'indicazione a questo riguardo, è necessario fissare delle regole transitorie e adatte alla situazione, secondo un principio che si è dimostrato il più delle volte pienamente soddisfacente.

(D) Validità

Convalidare un test significa addurre delle prove in grado di dimostrare che esso misura effettivamente ciò che deve misurare.

A seconda della loro natura, i tests svolgono tre funzioni: pronosticano, diagnosticano e descrivono; ciò comporta l'intervento di metodi diversi di convalida¹².

(1) *Funzione predittiva*. Il modo più sicuro per verificare una predizione è ovviamente quello di vedere se essa si realizza. Ci si limita ad osservare i comportamenti o le abilità dei soggetti presi in esame, durante un periodo di tempo abbastanza lungo per poter trovare una conferma o meno del pronostico fatto (metodo del *follow-up*) e, se è necessario, si calcola un *coefficiente di validità* (correlazione).

(2) *Funzione diagnostica*. Se un test è impiegato per scoprire quegli aspetti del programma che - non essendo stati capiti o essendo stati capiti male - impediscono allo studente di progredire normalmente nello studio, allora tutte le correzioni che sono state approntate in base alla diagnosi avanzata e che si sono rivelate efficaci consentono all'esaminatore di trarre delle conclusioni più o meno positive circa la diagnosi stessa. Non bisogna però sottovalutare il tipo di correzione realizzato!

¹² Per una definizione delle tecniche di convalida, contro-convalida (*cross validation*), ripetizione, ecc., cfr. L. Delys e M. Richelle, *Validation et contre-validation* (« Revue Belge de Psychologie et de Pédagogie » 80 1957). Sul tema della convalida in generale, cfr. P. Frankard, *Analyse critique de la notion de validité*, Louvain-Paris, Nauwelaerts, 1958.

(3) *Funzione descrittiva*. I tests descrittivi sono quelli che vengono utilizzati per descrivere uno stato, una situazione (livello di conoscenza, analisi dei caratteri della personalità). Questa classificazione ha un valore puramente didattico, perché è raro che la descrizione non sia poi utilizzata anche a scopo preventivo o diagnostico.

Si possono distinguere tre categorie di convalida per queste prove, le quali non si escludono mai a vicenda:

(a) *Validità del contenuto (content validity)*. Un test di conoscenza che voglia appurare quali siano le nozioni apprese al termine della scuola elementare, all'interno di un programma ben definito, deve saggiare di fatto tutti gli aspetti più importanti di questo programma di studio. Notiamo che la valutazione del grado di importanza consiste spesso in un giudizio di valore ed è pertanto una conseguenza diretta dell'assiologia dell'esaminatore. A dire il vero, si deve parlare soprattutto di validità relativa; gli obiettivi che l'autore si è posto sono stati raggiunti? Per esempio, a seconda che si consideri la geometria come uno strumento di ginnastica mentale oppure come un mezzo atto a risolvere dei problemi concreti, si possono approntare dei tests di geometria diversi fra di loro. Inoltre, chi usa il test deve possedere non solo una visione chiara in ordine alle proprie convinzioni, ma anche una conoscenza precisa delle idee che hanno orientato o che sono servite all'elaborazione dello strumento che sta per impiegare.

Per ciò che concerne le conoscenze, chi desidera costruire un test può trovare delle utili indicazioni nella tassonomia degli obiettivi generali di B. Bloom.

(b) *Validità predittiva*. La convalida, in questo caso, è puramente empirica: si constata se il pronostico formulato si realizza o no. Si tratta dunque di un procedimento che può essere considerato come pre-scientifico, dal momento che non si rivolge alla comprensione della natura dei fenomeni. Ciò che conta è il risultato. Molti tests psicotecnici ancora oggi impiegati hanno ricevuto una convalida di questo tipo.

(c) *Validità del costrutto (construct validity)*. Il pedagogo e lo psicologo spiegano e descrivono i vari comportamenti ricorrendo a valori o modelli teorici o ipotetici (*costrutti*): intelligenza, creatività, onestà... Queste entità possono essere conosciute e valutate solo attraverso il loro manifestarsi. Inoltre, per convalidare un test riferito a concetti operativi di questo tipo, si controlla quanti comportamenti a loro attribuiti rientrano in questa prova. Pertanto, per approntare un test di creatività, si può cominciare col descrivere delle personalità particolarmente creative (architetti, inventori, artisti, ecc.) e poi paragonare il loro comportamento con quello di persone scarsamente creative. Le differenze osservate costituiscono, in via ipotetica, i segni distintivi della creatività. Per convalidare il test, si osserva se esso riesce ad individuare e evidenziare le caratteristiche così definite. Se un lavoro di questo genere è coronato da successo, si è riusciti a costruire qualcosa di più di un semplice strumento di misura: si è fatto progredire la conoscenza teorica dell'uomo, che in questo caso è rappresentata dalla teoria della creatività. La convalida dei costrutti si distingue dagli altri soprattutto per questa preoccupazione teorica.

Come possiamo provare le ipotesi? Soprattutto mediante le ricerche correlazionali¹³.

Per esempio, il paragone fra soggetti molto creativi e soggetti poco creativi a cui abbiamo fatto cenno, può indicare, da un lato, che la creatività è un elemento specifico, e cioè che si manifesta in un solo settore di attività (simbolico, verbale, concreto, sociale) e, dall'altro, che è sempre accompagnato dalle seguenti caratteristiche, in forma più che accentuata ed evidente: notevole capacità di concentrazione, ricchezza di prodotti divergenti nell'ambito del settore in cui si manifesta la creatività, egocentrismo, rifiuto di tutto ciò che è normale e scontato.

¹³ Sulle correlazioni, si possono vedere le poche annotazioni che dedichiamo all'analisi statistica in chiusura del presente saggio.

Supponiamo ora di voler approntare un test relativo alla creatività verbale. Si devono predisporre degli items che chiamino in gioco e mettano in evidenza questa tendenza; di poi, si passa alla stesura vera e propria del test. Quindi, si somministra il test così com'è stato preparato ad un gruppo abbastanza rappresentativo di soggetti, che s'aggira sui 100 allievi di 12 anni; inoltre, si propongono delle prove per misurare l'attenzione, la divergenza e, nello stesso tempo, si somministra un questionario sulla personalità. Si osservano anche, e per via diretta, tutti i rifiuti nei confronti delle attività abitudinarie, li si misura e li si classifica con l'aiuto di una scala. Si passa in seguito alla formulazione dell'ipotesi secondo cui esistono: una correlazione positiva significativa tra i punteggi ottenuti nelle prove di creatività e quelli ottenuti nelle prove di attenzione; una correlazione dello stesso tipo con la divergenza ed il carattere egocentrico; una correlazione negativa con il grado di accettazione della *routine*.

Qualche volta, a scopo di controllo, si può verificare se non esiste assolutamente una correlazione significativa con una certa proprietà che s'è manifestata senza nessun rapporto con la creatività studiata; per esempio, nel nostro caso, con la tendenza a servirsi del vocabolario.

Se tutte queste ipotesi si realizzano, è confermato — fino a prova contraria — che il nuovo test analizza distintamente le caratteristiche della creatività verbale; il *costrutto* viene così convalidato per via teorica.

In pratica, talvolta si è messi in condizione di dover studiare le correlazioni esistenti fra molte misure. Ecco perché l'*analisi fattoriale* costituisce uno dei mezzi più avanzati per la verifica del costrutto.

Evidentemente, il procedimento qui descritto non dà delle garanzie assolute. Molte volte, infatti, il ricercatore può manipolare delle variabili nascoste.

Nell'esempio scelto, rimane aperta la possibilità di dar corso ad uno studio longitudinale che consenta di verificare se, dopo 10, 15 o 20 anni, i soggetti classificati fra quelli altamente creativi lo sono di fatto. In questo modo, alla convalida di *costrutto* s'aggiunge la convalida predittiva.

(E) Fedeltà o costanza (*reliability*)

Per sapere se la misura della lunghezza di una strada ottenuta mediante delle canne da geometra è giusta, si può ricominciare più volte da capo l'operazione in modo da valutare le variazioni dovute al tipo di materiale adoperato, alla maggiore o minore flessibilità, alle curve del terreno, agli errori di rilevazione dei punti intermedi, ecc. Operando secondo questo sistema, si può addirittura prevedere di calcolare un coefficiente di fedeltà, il quale può essere utilizzato nel corso di successive misurazioni.

Per misurare la costanza di un test, ci si dovrebbe trovare nelle condizioni di poterlo somministrare più volte consecutivamente e in condizioni sempre identiche ad uno stesso gruppo di individui. È chiaro che, in questo caso, le variazioni sono di gran lunga maggiori e più complesse che nell'ambito dei fenomeni fisici; infatti, ogni istante della vita di una persona è irripetibile (variazione dell'equilibrio fisiologico e psichico, apprendimenti effettuati nel corso di precedenti esperienze, ecc.).

Pertanto, sarà quasi certamente impossibile arrivare a determinare, in maniera assoluta, il grado di fedeltà di un test.

Oggi, si fa ricorso a diverse forme di stima che Anastasi ha così sintetizzato (p. 123):

Procedimento	Tipi di coefficiente di fedeltà	Variazioni costate
Riprova testologica servendosi dello stesso tipo di tests, in diverse successive occasioni	Coefficiente di stabilità	Fluttuazioni temporali
Riprova testologica servendosi di forme parallele di tests, in occasioni diverse	Coefficiente di stabilità e di equivalenza	Fluttuazioni temporali e specificità degli items
Riprova testologica servendosi di forme parallele di tests in una stessa occasione	Coefficiente di equivalenza	Specificità degli items

Divisione di un test in due parti considerate come equivalenti (<i>split-half-method</i>): paragone dell'insieme dei risultati in rapporto agli items pari o dispari, o altro tipo di divisione	Coefficiente (o indice) di consistenza interna	
Formula di Kuder-Richardson (o altre)	Coefficiente (o indice) di consistenza interna	Specificità e eterogeneità degli items

Nella maggior parte dei manuali testologici, gli autori indicano i coefficienti che già hanno calcolato. Non bisogna tuttavia perdere di vista il fatto che, per conservare la loro validità, questi coefficienti sono validi solo per i campioni con cui sono stati calcolati. Se si applicano gli stessi tests a popolazioni molto diverse, è consigliabile di procedere ad un nuovo calcolo dei coefficienti di fedeltà, nel momento stesso in cui si fissano dei valori precisi.

(3) Classificazione dei tests

Se da un lato è facile classificare i tests facendo riferimento ai procedimenti di cui si avvalgono, dall'altro si incontrano delle grosse difficoltà, soprattutto se si vuole tener conto degli obiettivi verso cui tendono. Un test d'intelligenza non diventa qualche volta anche un test di conoscenza o di personalità? Basta osservare a quanti usi R. Zazzo adibisce il *test del doppio sbarramento* per convincersi dell'inutilità di molte classificazioni. Inoltre, bisogna riconoscere che i tests di conoscenza possono essere utilizzati in maniera molto flessibile. R. C. Hall scrive: « Un test per l'aritmetica, somministrato in una 5^a elementare, può essere utilizzato anche come test attitudinale, per prevedere il tipo di riuscita, negli anni successivi, in aritmetica o in scienze, oppure come test di apprendimento dell'aritmetica nella 5^a classe »¹⁴. T. L. Kelley

¹⁴ R. C. Hall, *Understanding Testing*, Washington, Office of Education, 1960, p. 10.

arriva fino al punto di ammettere l'impossibilità di operare una netta distinzione fra i tests attitudinali e i tests di apprendimento; secondo lui, non si farebbe altro che lasciarsi trasportare « dall'illusione che due nomi diversi dati ad uno stesso oggetto indichino *di fatto* due oggetti distinti »¹⁵.

La classificazione che proponiamo ha perciò un puro valore didattico.

(A) Classificazione fondata sul tipo di procedimento

(1) Test di abilità manuale, test carta-matita, test orale:

- il test di abilità manuale deve prevedere la manipolazione di oggetti, la costruzione secondo modelli definiti, l'assemblaggio di parti, ecc.
- il test carta-matita è costituito da una prova in cui il soggetto dà una risposta per iscritto.
- nel test orale, la risposta viene data a voce.

(2) Test oggettivo, test soggettivo

(a) Dal punto di vista dell'esaminatore

Il *test oggettivo* è costituito da una prova in cui la personalità dell'esaminatore viene per principio eliminata o, almeno, non interviene secondo criteri personali. Si può soddisfare a quest'esigenza ricorrendo a risposte-tipo o a formule. Attualmente, ci si serve soprattutto di prove a scelta multipla allo scopo di standardizzare le risposte.

Il *test soggettivo* fa largo uso della valutazione e del giudizio personale dell'esaminatore. Questa condizione è frequente nelle prove di personalità, dove l'« occhio clinico » dell'esaminatore ha un peso notevole.

(b) Dal punto di vista del soggetto

Il *test oggettivo* richiede un'abilità reale. Spesso, il soggetto ignora persino a quale scopo l'esaminatore gli faccia compiere

¹⁵ T. L. Kelley, *Interpretation of Educational Measurement*, Yonkers, World Book, 1927.

una determinata prova. Si cerca così di evitare delle deformazioni volontarie, in un senso ben preciso.

Il *test soggettivo* invita il soggetto ad esprimere il risultato della sua introspezione.

(3) *Test standardizzato, test non standardizzato*

Test standardizzato. È stato definito come tale all'inizio del capitolo.

Test non standardizzato. Gli studiosi statunitensi, in maniera particolare, definiscono col nome di test non standardizzato gli esercizi, le domande d'esame elaborati dai docenti per verificare l'apprendimento effettivo degli studenti. Questo stesso appellativo viene applicato anche ai questionari approntati a scopo di ricerca limitata, senza un controllo statistico rigoroso.

(4) *Test individuale, test collettivo*

Test individuale. L'esaminatore somministra il test ad un solo soggetto per volta, annotandone via via le risposte ed i comportamenti che le accompagnano.

Test collettivo. Si ricorre alle prove collettive non soltanto per guadagnare del tempo, ma anche per ottenere, in uno stesso momento e nelle identiche condizioni esteriori, una misura in rapporto ai diversi soggetti.

(5) *Test cronometrato, test libero*

Test cronometrato (o sotto controllo) (speed test). La durata della prova viene perentoriamente limitata e osservata, e i soggetti sono tenuti a rispondere al maggior numero possibile di domande entro il periodo di tempo prefissato (oppure effettuare il maggior numero possibile di operazioni).

Test libero (power test). Questa volta, l'esaminatore si interessa più all'ampiezza e alla consistenza delle conoscenze, alla comprensione o all'espressione riflessa che non alla rapidità delle risposte, al grado di sopportazione di fronte ad una situazione stressante e alle sue reazioni più immediate.

(B) *Classificazione fondata sul tipo di oggetto*

(1) I tests di intelligenza

I tests d'intelligenza misurano tanto la *disposizione generale*, e cioè le potenzialità a prescindere – almeno in teoria – dai loro eventuali rapporti con un'attività chiaramente definita, quanto le *disposizioni specifiche*, quei fattori o quegli insiemi di fattori che si possono porre in rapporto con il successo conseguito nell'apprendimento di determinate discipline. Nel linguaggio corrente, si opera una distinzione simile a questa: si dice, infatti, che uno studente è «intelligente», quando si vuole indicare una capacità polivalente dell'individuo, mentre si dice che è «dotato», quando si vuole indicare che è bravo in qualche disciplina specifica, per esempio in matematica.

Dato che i tests che ci interessano, nella seconda categoria, hanno un taglio squisitamente pedagogico e fanno quasi sempre riferimento ad acquisizioni di tipo scolastico, noi collochiamo tutte queste prove fra i tests di conoscenza (tests predittivi).

Si può notare, d'altra parte, che anche i tests attitudinali generali, soprattutto quelli verbali, non sono facilmente dissociabili dalle acquisizioni di tipo scolastico. Per gli stessi motivi, anche l'intelligenza è stata molto spesso confusa con la capacità di condurre bene i propri studi, nell'ambito di un sistema scolastico ben preciso. Questo principio, che naturalmente è troppo limitativo, spiega soprattutto perché i tests d'intelligenza non hanno quasi mai preso in considerazione le facoltà divergenti¹⁶.

(1) *I tests di livello intellettuale generale.* Il livello intellettuale generale viene misurato, in maniera globale, mediante numerose prove che, grazie alla loro molteplicità, forniscono

¹⁶ Cfr. G. De Landsheere, *Pour une pédagogie de la divergence* (« Synthèses » 204, 1963, pp. 1-12).

in forma empirica un campione rappresentativo dell'intelligenza. Tale è la soluzione adottata dai pionieri in fatto di *testing*, a cominciare da Binet e Simon.

Si possono distinguere:

(1) *I tests di sviluppo*. Sono somministrati soprattutto ai ragazzi, fin dalla più tenera età, e cioè durante quel periodo dell'esistenza in cui una differenza anche solo di qualche mese, o di qualche settimana di vita comporta una differenza media nelle abilità, superiore a quella esistente normalmente fra soggetti della stessa età. Per esempio, le differenze fra un neonato di tre mesi e un bambino di sei mesi sono assai più marcate di quelle che contraddistinguono due fanciulli di otto anni, uno iperdotato e l'altro ipodotato.

Esempio: *Scala di sviluppo psicomotorio della prima infanzia*, elaborata da O. Brunet e I. Lézine¹⁷.

Questa scala, nata dallo studio comparato di diverse batterie, soprattutto di quelle di Buhler-Hetzer e di A. Gesell, rappresenta il risultato di lunghe ricerche; è graduata sulla base di un campione rappresentativo della popolazione francese.

Essa comprende 19 livelli, e ognuno di essi è composto di 10 tests per le seguenti età: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 21, 24 e 30 mesi, e di 6 tests per 3, 4 e 5 anni.

Il bambino viene studiato dal punto di vista del suo sviluppo posturale, della sua coordinazione oculo-manuale, dello sviluppo verbale, del comportamento sociale e dei giochi.

Il materiale comprende: mosaici diversi, una palla, dei campanellini, dei cubetti, una boccetta, uno specchio, un gingillo a forma di dentaruolo, un libretto illustrato, un gioco ad incastri, una matita, un anello, ecc.

Oltre ai reattivi propriamente detti, l'esame prevede anche delle domande da rivolgere alla madre (esempio, a 18 mesi: 6 reattivi, 4 domande).

¹⁷ Éditions Scientifiques et Psychotechniques, Paris. Cfr. O. Brunet e I. Lézine, *Le développement psychologique de la première enfance*, Paris, PUF, 1951; trad. it. Torino 1963.

La trascrizione dei risultati viene eseguita su schede speciali che consentono di redigere una specie di profilo. Si calcola un quoziente di sviluppo a partire dal livello di quattro mesi.

(2) *I tests di attitudine generale*. Bisogna fare una distinzione fra i tests per *bambini* e i tests per *adulti*. Ognuna di queste categorie comprende delle *prove individuali* o *collettive, verbali, non verbali* o *composite*.

Riportiamo solo tre esempi significativi.

Scala d'intelligenza di Wechsler per fanciulli, *wisc*, di D. Wechsler¹⁸.

Questa prova individuale composta è generalmente considerata come uno dei migliori tests d'intelligenza per bambini.

Contrariamente al test di Binet-Simon, la prova di Wechsler non è una scala per età, ma una scala per punti (gli items sono gli stessi per tutti i soggetti; sono presentati in ordine crescente di difficoltà).

I punti permettono di calcolare tre quozienti intellettuali di deviazione: verbale, non verbale e scala completa. Si studia anche la dispersione parziale dei punti¹⁹.

Composizione del test.

(A) Prove verbali:

- (a) Cultura generale (definizioni): 30 items. Esempio: Quante cose ci vogliono per fare una dozzina? Che cosa significa la sigla PCA?
- (b) Comprensione generale: 14 items. Esempio: Che devi fare se ti tagli un dito?
- (c) Ragionamento aritmetico: 16 items. Esempio: Breve problema.

¹⁸ Psychological Corporation - Centre de Psychologie Appliquée.

¹⁹ Questa, come molte altre scale, è da noi diffusa dalle os di Firenze. Ci basiamo sulla trascrizione contenuta in M. L. Falorni, *Lo studio dell'intelligenza e della motricità*, Firenze, Editrice Universitaria, 1963 [NdT].

- (d) Somiglianze: 16 items. Esempio: In che cosa si rassomigliano una prugna e una pesca?
- (e) Vocabolario: 40 items. Esempio: Che cosa vuol dire « imminente »?
- (f) Ripetizione di cifre (prova facoltativa). Far ripetere delle serie di cifre enunciate con la cadenza di una cifra al secondo. Esempio: 5 - 3 - 8 - 7 - 1 - 2 - 4 - 6 - 9.

(B) Prove di abilità:

- (a) Completamento di figure: 20 items. Esempio: Gallo a cui manchino gli speroni.
- (b) Sistemazione di varie figure in serie: 11 items. Esempio: Ricostruzione di figure e di storie in base ad uno schema dato.
- (c) Disegni con cubi. Si devono riprodurre dei disegni servendosi di cubetti.
- (d) Ricostruzione di una figura.
- (e) Cifrario.
- (f) Labirinti (prova facoltativa).

Test di comprensione di brani di lettura di P. Rennes²⁰.

Questo test collettivo verbale è composto di 25 brevi brani di lettura: proverbi, definizioni, raccontini. Standardizzato in Francia, è rivolto a adolescenti e adulti.

Per ogni item proposto bisogna scegliere la spiegazione corretta o più adatta. Esempio: « Il diavolo fa la pentola ma non il coperchio ».

- A. Le cattiverie le fa tutte il diavolo.
- B. Prima o poi, si scopre l'autore delle malefatte.
- C. Non tutte le cose finiscono bene.
- D. Non si può usare una pentola senza coperchio.

Pintner Non-Language Test di R. Pintner²¹.

Prova collettiva non verbale, approntata per i ragazzi dai 9 ai 15 anni circa.

Tutti i reattivi sono presentati sotto forma di figure e le

²⁰ Centre de Psychologie Appliquée, Paris; Éditest, Bruxelles.

²¹ World Book Company.

risposte devono essere date per scelta multipla. Le varie domande vengono rivolte sotto forma di facili problemi: figure da dividere, disegni capovolti da completare, disegni da sovrapporre, serie, appaiamenti, ecc.

I valori sono ricavati sulla base di più di sei mila esami. Si calcola un quoziente intellettuale di deviazione.

(2) *Il testing differenziale attitudinale*

Si rivolge allo studio dei fattori che compongono l'intelligenza, determinati sia in maniera empirica sia attraverso l'analisi fattoriale.

(a) *I reattivi basati su un solo fattore.*

(1) *Il fattore generale (g)*, considerato come una specie di elemento comune dell'intelligenza. Esempio: *Test D 48* di P. Pichot, tratto da Anstey²².

Lo si può applicare a partire dai 12 anni; esso consiste in varie serie di disegni tipo domino. Bisogna scoprire la legge che caratterizza ogni serie, in modo da trovare il criterio giusto per completarla o continuarla. Questo reattivo presenta un alto grado di saturazione per ciò che riguarda il fattore (g): .90. Standardizzazione effettuata su giovani francesi in base a livello culturale e età cronologica.

Il *D 48*, un reattivo molto ben studiato in Europa, viene impiegato anche per la misurazione del deterioramento mentale.

(2) *I fattori di gruppo* che si combinano fra di loro a seconda delle attività mentali²³.

(b) *I reattivi basati su più fattori.*

Esempio: *Batteria fattoriale riferita alle attitudini mentali primarie* (PMA di L. e T. Thurstone, rev. 1949)²⁴.

²² Centre de Psychologie Appliquée - Éditest.

²³ I ricercatori moderni osservano che i fattori specifici (s) non sono fattori semplici. Perciò, sembra più corretto chiamarli « fattori di gruppo ». Non possiamo ora affrontare lo studio dei principi fattoriali su cui si fondano.

²⁴ Science Research Associates.

Questi reattivi misurano otto tipi di attitudini mentali primarie, identificate da Thurstone: comprensione verbale (V), attitudine spaziale (S), ragionamento (R), capacità numerica (N), fluidità verbale (W), memoria (M), rapidità di percezione (P) e motricità (Mo).

Esistono tre batterie di reattivi, la cui composizione differisce nel modo seguente:

5 - 7 anni:	Mo	P	Q	(N+R)	V	S
7 - 11 anni:	—	P	N	R	V	S
11-17 anni:	—	—	N	R	V	S

Batteria dai 5 ai 7 anni.

- Comprensione verbale: in una serie di quattro figure, segnare con una crocetta l'oggetto indicato.
Esempio: quadro - pittore - scatola di colori - bambino che gioca. Compito: « Indicare il pittore ».
- Rapidità di percezione: indicare, in una serie di disegni leggermente differenti, quello uguale ad un dato disegno illustrato a parte.
- Tests quantitativi.
Esempio: Sbarrare con una crocetta tre aerei di una serie - Sbarrare con una crocetta il primo e l'ultimo pesce di una serie.
- Test della motricità: è costituito da quattro linee formate da punti appaiati che bisogna unire con una linea verticale.
- Tests spaziali: completare dei disegni in base a modelli dati, ecc.

Batteria dagli 11 ai 17 anni.

- Comprensione verbale: sinonimi.
Esempio: individuare in una serie la parola che voglia dire la stessa cosa di *celare*: camuffare - tacere - vagliare - nascondere - sentire.
- Attitudine spaziale: consiste nell'osservare per poco tempo dei disegni schematici, per esempio delle F a cui sono state impresse delle rotazioni.

- Ragionamento: serie da completare.
Esempio: a b m c d m e f m ...
- Capacità numerica: addizioni da controllare.
- Fluidità verbale: citare il più gran numero possibile di parole che comincino con una determinata lettera.

Il PMA, strumento tipico di una certa concezione del processo fattoriale, con la sua diffusione (1941) ha permesso di compiere un notevole passo avanti e viene ancora impiegato attualmente su vasta scala. Lo abbiamo scelto come esempio proprio per la sua struttura così chiara. Ciò nonostante, si deve convenire che esso comincia a risentire il peso degli anni: gli si rimprovera, ad esempio, la forte incidenza esercitata dal grado di velocità sui punteggi conseguiti e la scarsa possibilità di un controllo.

(2) I tests di conoscenza²⁵

Fra i tests di conoscenza e quelli d'intelligenza esiste soprattutto una differenza di grado più che una differenza di natura. I primi, per definizione, misurano il risultato di un apprendimento, conseguito in condizioni note - la situazione scolastica, nel nostro caso specifico -, mentre i secondi valutano la risultante delle potenzialità innate e di numerose esperienze desunte dalla vita di ogni giorno.

I tests di conoscenza hanno il triplice scopo di consentire una *previsione nella riuscita*, di redigere una panoramica o un *consuntivo* più o meno provvisorio circa la situazione di ciascuno o la quantità di conoscenze apprese, e infine di fare una *diagnosi*, e cioè di localizzare una difficoltà e, se possibile, di indicarne l'origine.

(1) I tests di previsione

(a) *I tests di maturità generale*. Queste prove non differiscono in sostanza dai tests di attitudine generale, se non per

²⁵ Per uno studio più approfondito, cfr. G. De Landsheere, *Les tests de connaissance*, Bruxelles, Éditest, 1965.

il fatto di avere un obiettivo espressamente definito: prevedere l'attitudine dello studente ad assimilare le materie previste dai programmi scolastici (Scholastic Aptitude Tests).

Esempio: il Test « 6 anni » di A. van Wayenberghe²⁶.

Questo test vuole raggiungere i seguenti obiettivi:

- dare una prima idea del grado di adattabilità scolastica (comprensione ed esecuzione di ordini verbali, concetto di numero, semplici prove di ragionamento, ecc.);
- promuovere, fin dall'inizio della prima elementare, un *dé-pistage* dei casi che dovrebbero essere sottoposti ad un esame individuale più approfondito (livello mentale, affettività, motricità, mancini, orientamento e coordinamento dei segni grafici, ecc.).

Struttura del test:

- forma ridotta e adattata del « test d'intelligenza » di Buyse-Decroly: definizione attraverso l'uso, destra e sinistra, esercizi numerici (i limiti di tempo sono stati eliminati e il numero complessivo di reattivi è stato diminuito);
- dieci serie di segni orientati, presi dalla scala di Borel-Maisonny (identificazione dei possibili futuri dislessici);
- figure complesse da copiare;
- test di Goodenough (disegno del pupazzo) o di Fay (una donna cammina e piove).

Il valore predittivo di questa batteria di tests è notevole. Per il momento, sono ancora in corso delle ricerche di controllo e di conferma.

(b) *I tests di maturità specifica*. Esempio: *Lee-Clerk Reading Readiness Test*, rev. 1962, di J. M. Lee e W. W. Clerk²⁷.

Si tratta di un test di maturità usato per misurare il grado di apprendimento della tecnica della lettura, in pratica applicabile a partire dalla fine della scuola materna o all'inizio della scuola elementare. È composto di quattro parti, per ognu-

²⁶ Clérebaut, Bruxelles.

²⁷ California Test Bureau.

na delle quali sono previste delle spiegazioni che devono essere date ovviamente ad alta voce.

- Riconoscere nelle due colonne parallele le lettere uguali (12 items).

Esempio:

s	g
m	u
u	s
g	m

- Serie di quattro lettere, di cui una sola è diversa dalle altre; quest'ultima dev'essere sbarrata con una crocetta (12 items).

Esempio: S s S E.

- Venti serie di figure. Il bambino deve contrassegnare una determinata figura per ogni serie (controllo della ricchezza e della padronanza del vocabolario, della comprensione dei concetti, dell'attitudine ad afferrare gli ordini...).

- Riconoscere, attraverso il confronto, una parola in una serie (20 items).

Esempio: *palla*: bella - stella - colla - pelle.

Questo reattivo, molto ben congegnato, presenta un elevato grado di fedeltà (.96 Spearman-Brown). Il valore predittivo è più che soddisfacente (circa .60).

Si può determinare un indice di *readiness*, la cui lettura (interpretazione) si basa su questo grafico:

Indice di readiness	Classificazione	Pronostico	Periodo di attesa consigliato
1,5 - 1,9+	Alto	Ottimo	Nessuno
0,7 - 1,4	Medio superiore	Buono	Nessuno
0,4 - 0,6	Medio inferiore	Sufficiente	Da 1 a 6 mesi
0 - 0,3	Basso	Scarso	7 mesi e oltre

(2) *I tests di rendimento*

Alcuni studiosi distinguono ulteriormente due categorie, e cioè i *tests di survey* (volti a misurare i progressi compiuti dallo studente, in una determinata materia, in un momento qualsiasi degli studi) e gli *indici delle conoscenze*, redatti per

fissare un bilancio oggettivo delle conoscenze possedute, prima di iniziare un nuovo ciclo di studi. Di fatto, la maggior parte delle prove oggi esistenti si differenziano fra di loro solo per l'uso che se ne fa.

ICF 6/5 (indice delle conoscenze, approntato per la classe terminale della scuola elementare o per la prima classe della scuola media inferiore francesi)²⁸.

Esame collettivo della durata di 50 minuti:

- analisi grammaticale;
- analisi logica;
- concordanze;
- contrari. Esempio: trovare un contrario di *forte* che faccia rima con *gusto* (robusto);
- sinonimi;
- comprensione di brani (comprensione dei termini usati e comprensione del senso generale).

Il calcolo del punteggio consente una misurazione del livello di conoscenza grammaticale, dell'ampiezza e della precisione del vocabolario e del livello di comprensione verbale. Si può anche stabilire un punteggio globale.

Tests di aritmetica (1^a e 2^a elementare) di L. Cleempoel e F. Hotyat²⁹.

Questa batteria di tests è destinata a valutare le acquisizioni personali in campo aritmetico alla fine della prima o all'inizio della seconda classe della scuola elementare. Indica il livello generale raggiunto ma, nello stesso tempo, può anche fornire delle notizie in ordine a determinate abilità.

I tipi di esercizio previsti sono i seguenti:

- conoscenza dei numeri: uguaglianza fra quantità, calcolo binario, calcolo discendente, riconoscimento e uso delle monetine o dei biglietti;
- seriazione di grandezze;

²⁸ INOP.

²⁹ Istituto Superiore di Pedagogia di Hainaut, Morlanwelz.

- calcoli e operazioni: fino a 10, da 10 a 20; calcolo di un termine intermedio dell'operazione, scomposizione di un numero;
- problemi semplici diretti e problemi composti.

I valori sono espressi in decili e la scala in scarti-tipo, a cinque intervalli, fissati sulla base di 1471 casi.

(3) I tests analitici

I tests analitici hanno lo scopo preciso di scoprire i punti deboli o le abitudini scorrette in ogni settore del *learning* scolastico.

I tests di *controllo* sono approntati con lo scopo di scoprire e circoscrivere delle zone generali di difficoltà (esempio: ortografia scorretta a motivo di scarsa memoria visiva), mentre i tests *diagnostici* servono a localizzare un problema particolare (esempio: ignoranza di una regola sull'accordo dei participi passati).

Anche in questo caso, sono pochi gli studiosi che seguono la distinzione fra i due tipi di prove, per i quali di solito si usa l'appellativo di « tests diagnostici ». D'altra parte, è facile rendersi conto come l'analisi delle prove diagnostiche vere e proprie ci consenta altresì di identificare le origini più generali degli errori.

Esempio: *Prove diagnostiche di ortografia* di S. Borel-Maisonny³⁰.

Come tutte le altre prove proposte da Borel-Maisonny, anche questa conserva un valore essenzialmente clinico. È molto utile per l'esame di soggetti - bambini o adulti - che presentino dei difetti gravi di ortografia.

Una serie di facili dettati consente di individuare l'origine possibile degli sbagli:

- errori visivi o immotivati, senza nessun particolare significato;

³⁰ S. Borel-Maisonny, *Langage oral et langage écrit*, vol. 1, Neuchâtel, Delachaux & Niestlé, 1962², p. 94-ss.

- errori di memoria visiva;
- confusioni di natura auditiva;
- errori che manifestano un difetto di pronuncia;
- difetti marcati di linguaggio;
- errori di concordanza, dovuti a scarso uso della lingua;
- disattenzione.

Tuttavia, molte volte gli errori ortografici presentano, secondo la Borel-Maisonny, delle cause ben piú profonde e remote: i difetti di percezione del linguaggio e del pensiero.

Prove analitiche di aritmetica (licenza elementare o inizio della scuola media inferiore) di Bongrain, Burion, Durviaux, Hotyat e Manouvrier, 1961³¹.

La prova riguarda le materie di studio previste dal programma ufficiale statale (Belgio):

- numerazione con numeri interi e decimali;
- calcolo scritto (numeri interi e decimali);
- calcolo mentale: tabelline, moltiplicazioni per 125; 0,25; 0,75; divisione per 25; 0,5; 0,25;
- frazioni: semplificazione, trasformazione, le quattro operazioni;
- sistema metrico: misure di lunghezza, di capacità, ecc.;
- forme geometriche: linee e angoli; riconoscimento di figure; lunghezza della circonferenza; aree; volumi; sviluppo di figure solide, ecc.;
- problemi: regola del tre semplice; percentuale, interesse, medie, ecc.

Per ogni materia, vengono trascritte la percentuale delle risposte esatte e la percentuale degli alunni che abbiano risolto correttamente i due terzi degli esercizi proposti.

Una tabella generale consente di riportare i risultati conseguiti da tutti gli allievi di una stessa classe, per ciascuno dei tre items di ogni batteria. Si arriva cosí a identificare rapidamente le materie poco conosciute.

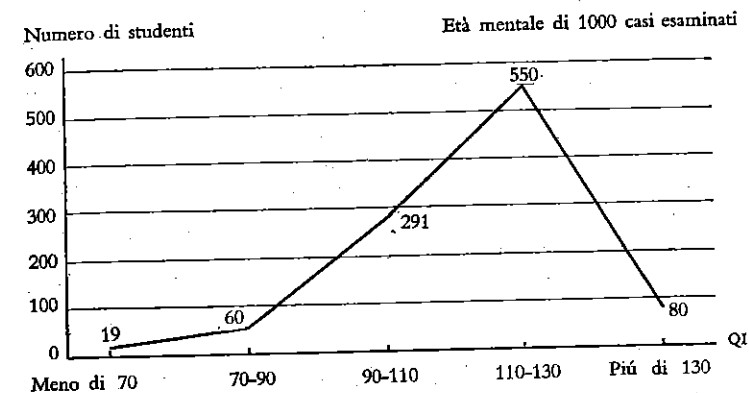
³¹ Istituto Superiore di Pedagogia di Hainaut, Morlanwelz.

Il manuale di istruzioni contiene anche un'analisi degli errori piú ricorrenti³².

(3) I tests di personalità

Le attitudini e le capacità, per quanto brillanti esse siano, non bastano da sole a garantire il successo scolastico: l'equilibrio della personalità e gli interessi hanno un peso non indifferente.

Capita a tutti di incontrare, fra gli studenti che a scuola combinano ben poco, dei soggetti che presentano un elevato quoziente d'intelligenza. G. Mauco fa osservare che l'80% degli studenti che vengono segnalati ai Centri psicopedagogici ha un livello mentale normale (100) o superiore alla media. Su cento casi esaminati, la distribuzione è la seguente³³:



Lo studio della personalità interessa soprattutto gli psicologi specializzati. Tuttavia, l'educatore che entra in contatto quotidiano con il fanciullo si trova in una situazione privi-

³² Si può consultare inoltre l'importante studio analitico della Commissione Consultiva Universitaria di Pedagogia, CCUP, *L'arithmétique au niveau de la sixième primaire*, Bruxelles, Ministero dell'Educazione e della Cultura, s. d.

³³ Cfr. G. Mauco, *L'inadaptation scolaire et sociale et ses remèdes*, Paris, Bourrellier, 1959, p. 185.

legiata per osservarlo e, d'altra parte, non può educarlo se non tiene conto del suo carattere. Inoltre, il dialogo fra psicologo e educatore è possibile soltanto se quest'ultimo ha una buona formazione psicologica.

(1) *I tests soggettivi*. Si basano sul principio dell'auto-analisi, sulle capacità di introspezione dei soggetti, andando incontro a tutti i pericoli di deformazione insiti in un metodo di questo genere. Sono costituiti in ispecie da questionari. Esempio: lo SRA Youth Inventory di H. Remmers e B. Shimberg, 1956³⁴.

Presenta e studia un campionario di bisogni e di problemi per adolescenti dai 15 ai 18 anni circa. La prova è composta di 296 items, suddivisi in otto categorie:

- La mia scuola: rapporti con gli insegnanti, paura degli esami, metodo di lavoro, ecc.
Esempio: Vorrei essere più calmo e tranquillo quando ripeto la lezione davanti a tutti.
- Programmi e piani di studio futuri: continuazione degli studi o no, preoccupazioni che ogni studente prova per le proprie capacità e possibilità, ecc.
Esempio: Mi domando quale lavoro mi si adatta di più.
- « Sul mio io »: come il soggetto vede se stesso, quali sono i suoi problemi di adattamento.
Esempio: Spesso mi sento solo. Ho l'impressione che nessuno mi voglia.
- Rapporti con gli altri.
Esempio: Quando mi trovo in un gruppo, non trovo mai niente da dire.
- Famiglia.
Esempio: I miei genitori non hanno fiducia in me.
- Rapporti con i compagni dell'altro sesso, problemi sessuali in genere.
Esempio: Non so come fare per chiedere un appuntamento ad una ragazza.

³⁴ Science Research Associates.

- Salute: salute generale e disturbi che possono mettere in difficoltà l'adolescente o compromettere i suoi studi.
Esempio: Vorrei ingrassare, vorrei crescere.
- Problemi generali: accettazione, ingiustizia nel mondo, ecc.
Esempio: Non ho più fede, non credo più a niente.

Il sistema di risposta consente al soggetto di rilevare se il problema rappresenta qualcosa di grave, di media importanza, qualcosa di saltuario o di inesistente.

Taratura fatta su un campione stratificato di tremila adolescenti.

(2) *I tests oggettivi*. In questo caso, l'auto-analisi è sostituita da una prova di abilità attraverso cui gli psicologi osservano certi aspetti della personalità. I tests oggettivi consentono di attuare una quantificazione rigorosa; il soggetto non ha molte possibilità di deformare le risposte nel senso che gli fa comodo.

Esempio: *Test di perseveranza* di R. Zazzo e M. Stambak³⁵.

Controllo della disponibilità-rifuto, e cioè dell'opposizione più o meno marcata alla modificazione delle abitudini acquisite. Ogni batteria comprende cinque tests:

- Test dell'alternanza fra maiuscole e minuscole (abc, ABC, aAbBcC). Ogni serie viene scritta per la durata di 15 secondi. Il calo di rendimento rappresenta la misura di perseveranza.
- Test dei colori: chiamare rosso ciò che è blu, e viceversa;
- Test delle cifre: da scrivere normalmente, e poi al contrario;
- Test « frase I »: frase da scrivere tutta con le maiuscole, poi con le minuscole, quindi alternando le maiuscole alle minuscole.
- Test « frase II »: raddoppiamento di ogni lettera.

Zazzo ha fissato, in maniera più rigorosa dei suoi predecessori, il grado di indipendenza del fattore perseveranza ed

³⁵ Laboratorio di Psicologia, Parigi.

ha messo a punto una prova di controllo piú che attendibile. I valori vanno da 9 anni fino all'età adulta.

(3) *Le tecniche proiettive.* Il soggetto deve interpretare o completare un *materiale fluido*, non ben definito (macchie d'inchiostro, frasi non complete, ecc.), oppure dedicarsi ad attività di tipo creativo (disegno, gioco, costruzioni). L'ipotesi su cui si basa la tecnica è quella secondo cui un individuo, partendo praticamente da zero o da qualcosa di vago, quando crea finisce per esteriorizzare i propri sentimenti e le proprie convinzioni, insomma per « proiettare » la sua personalità.

Come si sa, le tecniche proiettive hanno i loro strenui sostenitori ed i loro difensori appassionati. Ad ogni buon conto, esse hanno bisogno di molta pratica e di molta sensibilità clinica e, quindi, possono essere applicate solo da psicologi altamente qualificati.

Esempio 1: il test di Rorschach.

Per molto tempo, i tests di immaginazione creatrice verbale – fra cui quello delle macchie d'inchiostro è il piú celebre – servivano a ben poco, tanto piú che le risposte venivano analizzate sulla base di oggetti inconfondibili: animali, personaggi, ecc. Ci si veniva cosí a trovare di fronte a elementi statici, mentre l'obiettivo perseguito è proprio quello di conoscere la dinamica della personalità.

Spetta a Rorschach di avere approntato un'analisi del contenuto adatta a quest'esigenza.

Egli propose, infatti, tre tipi di punteggi basati sulla localizzazione (risposta centrata su un particolare o sull'insieme della figura, ecc.); sui determinanti (risposta forma, risposta movimento, risposta colore); sul contenuto (sangue, albero, contorno geografico, ecc.).

I risultati dello spoglio quantitativo permettono già di trarre alcune conclusioni circa l'intelligenza e, soprattutto, sulle qualità di adattamento del soggetto. A questa prima fase fa seguito l'interpretazione dinamica e poi quella simbolica.

Esempio 2: il Reattivo di appercezione tematica o Thematic Apperception Test (TAT) di H. Murray ³⁶.

Il TAT, messo a punto nel 1935 da H. Murray e dai suoi collaboratori, si è rapidamente diffuso un po' in tutto il mondo. Viene utilizzato in tre grandi categorie di ricerche: studio della personalità, ricerche antropologiche, psicologia sociale.

Le tavole del TAT rappresentano, in forma non definita, sia dei personaggi da soli che dei gruppi di persone variamente atteggiati, sia dei paesaggi. Una delle tavole è tutta bianca, intatta.

Il soggetto viene invitato, molte volte con la scusa di mettere alla prova la sua immaginazione, a costruire una storia piú coerente possibile e, nello stesso tempo, a interpretare i sentimenti dei personaggi.

Murray parte dall'ipotesi che il soggetto possa proiettare nelle immagini cosí ricreate degli episodi della sua vita, che si identifichi direttamente coi personaggi e veda negli altri i componenti del suo ambiente: genitori, capi, dipendenti, ecc.

Analisi:

Forma: utilizzazione dell'intera figura o di una sola sua parte, coerenza nella storia, chiarezza e ricchezza espressive, ecc. Quest'analisi iniziale fornisce delle indicazioni circa le attitudini, la personalità, l'equilibrio mentale del soggetto.

Contenuto:

- motivazioni e sentimenti del protagonista: dominazione, sottomissione, indipendenza, bisogno di libertà, bisogno d'affetto, angoscia, colpevolezza, estroversione-introversione, ecc.;
- influenza dell'ambiente circostante sul protagonista: dominazione, protezione, rifiuto;
- svolgimento e concatenazione della storia, logico o no; vol-

³⁶ Harvard University Press. Cfr. H. Murray, *Exploration de la personnalité*, Paris, PUF, 2 volumi, e D. Anzieu, *Les méthodes projectives*, Paris, PUF, 1960, p. 94 ss.

to a determinare il successo o l'insuccesso del protagonista; contraddizioni risolte o no, ecc.

- temi generali.

L'esaminatore poi procede alla sintesi degli elementi ottenuti e controlla fino a che punto la diagnosi è valida in rapporto ai risultati avuti con altri tests o esami.

Fra le critiche mosse al TAT notiamo quella dell'intervento del grado di intelligenza e di informazione e quella della doppia proiezione: di chi esamina e di chi è esaminato.

Commento alla tavola 5, che rappresenta « un salotto visibile solo in parte. Si vede un tavolo con una lampada e accanto un vaso con dei fiori. Alla parete c'è uno scaffale con dei libri, un armadietto più basso pure con dei libri. A sinistra una porta aperta. Una donna di media età pare stia aprendo in questo momento la porta e tiene la mano appoggiata sulla maniglia. Si inclina un po' in avanti e guarda dentro il salotto ».

Commento:

« È la mamma che apre la porta della camera del figlio per svegliarlo, di mattina. Che cosa è successo la sera prima? Beh, madre e figlio hanno litigato. Ecco, la madre è ancora sotto l'effetto di questo fatto, di questo litigio. Ma il figlio si sveglia e saluta gentilmente. Tutto è dimenticato ».

Analisi:

- Tema: la madre fa la pace col figlio.
- Analisi formale: più che buona.
- Protagonista: la madre.
- Situazione interiore: contrarietà.
- L'ambiente e la sua influenza: bambino - aggressività di origine emotiva.
- Comportamento del protagonista: passività.
- Svolgimento: successo non ricercato.
- Osservazioni e interpretazione: l'accordo con il figlio compensa la madre per il disaccordo col marito (la prova verteva appunto su una donna che si trovava in queste condizioni).

IV

Gli strumenti della ricerca

Sezione II

Gli strumenti analitici e i settori specifici

Il metodo degli incidenti critici

(1) Definizione

Mediante il metodo degli incidenti critici si cerca di determinare le esigenze di una persona che esplica una data funzione o che occupa un dato ruolo (per esempio, la funzione di chi insegna), studiando gli « incidenti », i tratti salienti, i comportamenti particolari e caratteristici che colpiscono gli osservatori e che possono dare una spiegazione di un successo o di un insuccesso.

Il metodo può essere impiegato per due scopi distinti:

- per determinare obiettivamente quali sono i comportamenti caratteristici degli insegnanti, degli studenti, dei genitori, ecc., considerati buoni o cattivi;
- per analizzare i processi mentali seguiti da chi deve giudicare o esaminare (per esempio, i direttori o i presidi) o conoscere su quali presupposti si fondano i suoi giudizi. Sembra che J. Flanagan sia stato il primo ad applicare questa tecnica alla ricerca in campo pedagogico¹.

Il metodo degli incidenti critici è ancora poco studiato. Malgrado i suoi difetti, che indicheremo oltre, questa tecnica

¹ Cfr. J. C. Flanagan, *La technique de l'incident critique* (« Revue de Psychologie Appliquée » 2 1954). Cfr. inoltre A. C. Jensen, *Determining Critical Requirements of Teachers* (« Journal of Experimental Education » xx 1951-52, pp. 79-85).

può essere utile; sarebbe auspicabile che divenisse oggetto di maggiore approfondimento.

(2) Esempi di utilizzazione e di impiego

N. Limbosch è l'autore di un interessante saggio sul metodo degli incidenti critici per l'analisi del ruolo degli insegnanti².

Riproduciamo le sei domande rivolte ai direttori didattici da N. Limbosch, perché ci danno un'idea esatta della tecnica generale impiegata.

(1) « Fra gli insegnanti che dipendono da lei e di cui ha potuto controllare il lavoro da almeno tre mesi, scelga il migliore pensando soprattutto all'ultimo lavoro che ha fatto e su cui s'è soffermata la sua attenzione perché, dal punto di vista professionale, si è trattato di una prestazione ad alto livello.

Mi dica adesso, con esattezza, che cosa ha fatto questo insegnante in quel momento ».

(2) Domanda analoga sull'insegnante « meno preparato ».

(3) « Fra gli insegnanti che dipendono da lei e di cui ha potuto controllare il lavoro svolto per la durata di almeno tre mesi, pensi a quell'educatore che ha seguito da vicino perché prevedeva che, dal punto di vista professionale, avrebbe potuto realizzare qualcosa di molto interessante.

Ebbene, che cosa ha fatto o che cosa era già capace di fare prima che lei intervenisse per aiutarlo ».

(4) Domanda analoga sull'insegnante che sta per compiere un errore notevole.

(5) « È facile che, sempre fra gli insegnanti che dipendono da lei e di cui ha controllato il lavoro svolto da almeno tre mesi, qualcuno si sia impegnato fino ad ottenere, dal punto di vista professionale, dei buoni risultati.

² N. Limbosch, *Analyse de la fonction d'instituteur par la méthode des incidents critiques* (« Revue Belge de Psychologie et de Pédagogie » 75, settembre 1956, pp. 69-87).

Mi riferisca con esattezza l'ultimo esempio, o uno degli ultimi esempi fra le cose più interessanti che lei abbia osservato. Non è necessario che queste cose siano fatte da un personale particolarmente preparato ».

(6) Domanda analoga sugli insuccessi e sugli sbagli.

Nel corso di un'intervista con quindici direttori didattici di una circoscrizione belga, N. Limbosch ha notato:

- 88 incidenti critici positivi (caratteristiche del successo);
- 51 incidenti critici negativi (caratteristiche dell'insuccesso).

L'analisi e la strutturazione dei dati raccolti dimostrano la validità di questo metodo.

L'American Council on Education ha anch'esso utilizzato la tecnica degli incidenti critici per identificare « ogni comportamento, ogni atteggiamento osservabile degli educatori in grado di dare una spiegazione del successo o dell'insuccesso dell'insegnamento »³.

Le forme critiche furono così classificate in tre categorie:

(1) Qualità personali: (a) ottimismo; (b) giustizia; (c) autot controllo.

(2) Qualità professionali: (a) conoscenza della materia e del metodo d'insegnamento; (b) capacità di rendere attivo e partecipe lo studente; (c) disinteresse per i problemi personali (*business-like approach*).

(3) Qualità sociali: (a) simpatia; (b) atteggiamento democratico; (c) affabilità, tendenza ad incoraggiare; (d) sensibilità nel capire e prevedere le altrui reazioni.

Per ultimo, D. G. Ryans⁴ dimostra come la tecnica degli incidenti critici sia stata utilizzata per elaborare obiettivamente il *Classroom Observation Record*, una serie di scale di valutazione approntata per la ricerca delle caratteristiche della personalità degli educatori.

³ K. M. Evans, *Research on Teaching Ability* (« Educational Research » 3, giugno 1959).

⁴ D. G. Ryans, *Characteristics of Teachers*, Washington, American Council on Education, 1962, pp. 79-92.

In Germania, H. Meister ha utilizzato il metodo degli incidenti critici per valutare il tipo di atmosfera diffuso in classe. Cfr. J. P. Ruppert, *Die*

(3) Osservazioni critiche al metodo

- (1) Si fa riferimento a comportamenti rari e quindi difficili da osservare sistematicamente.
- (2) Spesso, le persone interrogate si ricordano dell'« incidente » solo perché è stato qualcosa di eccezionale. Può essere pericoloso considerare tali eccezioni come rappresentative.
- (3) Gli incidenti considerati sono spesso legati fra di loro, incoerenti e quindi difficili da sfruttare.

seelischen Grundlagen der sozialen Erziehung, vol. III, Weinheim, Julius Beltz, 1965, pp. 305-344.

Vedi inoltre S. Leles, *Using the Critical Incidents Technique to Develop a Theory of Educational Professionalism: An Exploratory Study*, in « The Journal of Teacher Education » 1958, pp. 59-69.

II

Il fanciullo e i gruppi. La sociometria

Introduzione

La scuola accoglie il bambino proprio nel momento in cui scopre « la realtà dell'altrui esistenza »¹ e lo licenzia solo quando ha raggiunto l'età adulta o poco prima. Il ragazzo vi passa oltre metà della giornata e i tipi di rapporto che vi instaura determinano, in larga misura, i suoi atteggiamenti ed i suoi comportamenti sociali.

L'intervento dell'educatore è indispensabile per motivi di ordine psicologico e pedagogico.

Per l'innanzi, sul piano psicologico, il suo intervento si qualifica come preventivo, curativo e costruttivo:

– preventivo, impedendo per esempio che un bambino diventi vittima di un gruppo che lo rifiuta, per dei motivi che è interessante conoscere e definire;

– curativo, combattendo, prim'ancora che si fissino per tutta la vita, tutte quelle tendenze e quelle abitudini che normalmente si rifiutano;

– costruttivo, nel senso che favorisce al massimo lo sviluppo e la piena maturazione degli individui e dei gruppi.

Lo studio dei gruppi, poi, interessa la pedagogia per parecchi motivi:

– Quali rapporti ci sono fra il ruolo occupato da uno stu-

¹ P. Osterrieth, *Introduction à la psychologie de l'enfant*, Liège, Thone, 1957, p. 156; trad. it. Torino 1969.

dente all'interno di un gruppo da un lato e, dall'altro, il suo comportamento ed i risultati scolastici?

— In quale misura la posizione sociale di ognuno può essere sfruttata a vantaggio degli altri? Un recente studio di R. Beezer e H. Hjelm² porta a queste conclusioni: « Le tecniche sociometriche potrebbero venire utilizzate per identificare gli studenti più popolari fra quelli che ottengono le migliori votazioni. Se si incoraggiano questi studenti ad intraprendere gli studi superiori, forse sarebbe un modo indiretto per trascinare i compagni a seguirne l'esempio ».

— Si deve sperare che fra non molto, anche da noi, il sistema di formazione delle classi, basato unicamente sul criterio dell'età — con tutte le complicazioni che ciò implica — possa essere sostituito da un sistema di gruppi non rigidi, formati non solo in base alle capacità, ma tenendo conto altresì delle diverse personalità. La sociometria dovrà allora intervenire massicciamente per scoprire le condizioni ottimali di lavoro per gruppi.

Ciò nonostante, è necessario fare a questo punto un'osservazione preliminare. Man mano che cresce, il bambino entra a far parte di gruppi diversi, spesso assai dissimili fra loro, e può comportarsi in modi ben differenti a seconda del gruppo in cui si trova. Così, un tipo che è amorfo in classe diventa un *leader* dinamico quando gioca con i compagni; un altro, che rimane sempre ai margini delle gare e delle competizioni scolastiche, credendo di non essere mai abbastanza forte per affrontare e vincere i compagni più spregiudicati di lui, dimostra poi di essere un bravo capo scout, ben inserito in un ambiente più omogeneo.

Pertanto, è abbastanza arrischiato voler trarre delle conclusioni generali circa la posizione sociale di un fanciullo, solo sulla base di poche osservazioni o di qualche misurazione. Come dimostreremo oltre, i dati sociometrici rivestono un valore limitato finché non vengono convalidati da un'osservazione diretta e prolungata nel tempo.

² R. Beezer e H. Hjelm, *Factors Related to College Attendance*, Washington, US Office of Education, 1961, p. 40.

Definizione della sociometria

La sociometria riguarda l'elaborazione quantitativa di ogni forma di rapporto fra gli uomini e, in particolare, di quelli che manifestano una preferenza o un rifiuto nei confronti di altri membri del gruppo, all'interno di una situazione di scelta³.

Questa quantificazione viene eseguita sia sulla base di osservazioni dirette, sia con l'ausilio di prove standardizzate.

Una quantificazione del primo tipo è sovente trascurata e sottovalutata. Facendo quasi esclusivamente ricorso ai tests sociometrici, si rischia di perdere di vista il fatto che la realtà umana, in tutte le sue sfumature, non può mai essere racchiusa in pochi e rapidi calcoli.

(A) L'osservazione diretta

In ogni momento, l'educatore ha occasione di osservare il comportamento dei propri allievi nei confronti dei compagni e di se stesso.

Quando entra in contatto per la prima volta con una nuova classe, l'insegnante identifica subito quelle due o tre personalità più marcate, i « centri » attorno a cui i ragazzi tendono a strutturarsi.

Queste sue prime impressioni devono comunque essere comprovate e avvalorate. Conosciamo per esperienza il danno e le conseguenze arrecate dalle etichette attribuite in maniera prematura dagli insegnanti, sicuri e irremovibili nei loro giudizi. Chi viene considerato, in base a qualche sommario indizio, un pericoloso attaccabrighe finisce per essere letteralmente « perseguitato » dall'attenzione e dalle punizioni dell'insegnante, al punto che, dovendo scegliere fra l'annullamento

³ A. Bjerstedt, *Interpretations of Sociometric Choice Status*, Munksgaard, 1956, citato in *Encyclopaedia of Educational Research* cit., p. 1319.

della propria personalità o la ribellione, opta per quest'ultimo partito e diventa proprio ciò che non vorremmo che fosse.

La portata limitata dei giudizi pronunciati dagli insegnanti è stata sottolineata da G. Bastin, il quale, confermando le conclusioni a cui è giunto Gronlund, ha dimostrato come dopo tre mesi di scuola la maggior parte dei docenti è *di fatto* ancora lungi dal sapere identificare con certezza matematica i soggetti popolari, quelli isolati o emarginati all'interno della classe⁴.

L'osservatore non deve comunque mai perdere di vista il fatto che un gruppo di cui fa parte un adulto o che si sente, consciamente o no, osservato, differisce dal gruppo in cui non ci sono adulti⁵.

(1) Quando e cosa osservare?

(1) *Al di fuori della classe.* Pare che le prime osservazioni circa il comportamento sociale dei fanciulli possano essere compiute più facilmente durante i periodi della *ricreazione* o delle *partite* (di calcio, per esempio) che precedono o seguono l'orario scolastico normale.

Le osservazioni di questo tipo vengono di solito annotate su schede individuali:

- Giovanni partecipa facilmente a tutti i gruppi;
- Pietro non si mescola mai ai compagni;
- Non appena Luigino entra in un gruppo, ecco che i giochi diventano turbolenti e confusi;
- Quando si formano due squadre di calcio, tutti vorrebbero avere Enrico.

Queste constatazioni iniziali rivestono un certo interesse, ma si fermano in genere a comportamenti molto superficiali

⁴ G. Bastin, *Le statut social des adolescentes, les observations des professeurs et le test sociométrique* (« Cahiers de Pédagogie et d'Orientalion professionnelle » 12 1953, Liège, pp. 15-19).

⁵ Il fenomeno è ormai ben noto: un certo insegnante porta l'indisciplina là dove entra; un altro suscita la collaborazione e la disponibilità là dove i colleghi non incontrano che ostilità.

e apparenti. Poco per volta, le osservazioni possono arricchirsi di particolari, consentendo così di localizzare, per esempio, il bambino che sa controllarsi o il bambino suscettibile che, pur senza farlo vedere, rimane profondamente scosso da una presa in giro o da una vigliaccheria.

Nel corso dei giochi collettivi, è interessante osservare non solo la costituzione del gruppo, ma l'evoluzione stessa dei giochi. Chi gioca per primo? È quasi sempre lo stesso? Di quale compagno si accettano di buon grado gli errori? Chi invece viene severamente rimproverato, anche per futili motivi? Chi ha suggerito il gioco da fare? Chi li organizza? Per i più piccoli, chi si occupa di fare la conta?

Mentre *si reca a scuola*, l'insegnante assiste sovente a scene che sono rivelatrici delle amicizie e dei caratteri. Poche annotazioni, anche di sfuggita, sulle schede individuali sintetizzano questi fatti osservati:

Esempio: Enrico. ...: 2 giugno 1973.

Quando stavo arrivando all'angolo della piazza dove c'è la fontana coi pesciolini rossi, scorgo Enrico, Pietrino e Gianni che se la danno a gambe. Stavano lanciando pietre nella fontana e il guardiano li ha scoperti. Enrico è il più svelto. Gianni cade a terra. Pietrino continua a svignarsela, mentre Enrico si ferma per prestare aiuto al compagno che è caduto.

Per una classe dove vige una rigida disciplina che non lascia molto spazio all'espressione spontanea, una *gita scolastica* può costituire un'occasione per apprendere dei particolari interessanti. Gli scompartimenti del treno o i sedili del pullman rappresentano altrettante piccole cellule che facilitano la formazione dei gruppi in base alle affinità di carattere. Il trovarsi isolati o spaesati in una città sconosciuta o in un qualsiasi luogo può fare emergere dei comportamenti che un insegnante difficilmente potrebbe osservare in circostanze normali e comunque differenti.

I *colloqui con i genitori* forniscono sempre delle preziose indicazioni sulle amicizie dei ragazzi ed il loro tipo. Fino all'epoca dell'adolescenza, il ragazzo di fatto subisce ed accetta le compagnie che trova nel vicinato.

Alcuni studiosi, fra cui Cunningham, hanno voluto riportare graficamente sulla piantina di una città o di un paese l'immagine dei rapporti di amicizia fra ragazzi, man mano che li scoprivano. Si sono scelti dei colori convenzionali per rappresentare la natura dei rapporti stessi: gioco, lavoro in comune, famiglie amiche, bande, ecc.

Questi studi hanno permesso soprattutto di constatare come la dispersione geografica delle amicizie vari in maniera significativa a seconda del livello socio-economico delle famiglie⁶.

(2) *In classe.* Anche in classe le scelte, i rifiuti, l'indifferenza si manifestano in numerose e diverse occasioni.

Per esempio, si può osservare accanto a quali compagni gli allievi scelgono di andare a sedersi, quando li si lascia liberi di fare.

L'influenza di un *leader* può arrivare al punto da monopolizzare l'intero gruppo di cui fa parte e da fare accettare acriticamente ogni suo punto di vista.

A mano a mano che gli allievi crescono, anche le scelte diventano più razionali, rendendo ancora più ardua l'identificazione di qualsiasi sentimento profondo; così, quando si tratta di formare un gruppo di lavoro, gli studenti cercheranno di accaparrarsi il compagno più bravo, peraltro senza che intervengano le simpatie personali.

Alcune attività si prestano più di altre all'osservazione.

Capita, per esempio, che un allievo faccia spontaneamente delle domande ai suoi compagni (lezioni di lingua straniera, esercizi di pronuncia, ecc.). Le proteste più o meno velate, i sorrisini e le strizzatine d'occhio, la scelta delle « vittime » comuni, nel caso si abbia paura di un'interrogazione, certe prese di posizione sono tutti fattori che concorrono a rivelare le simpatie, le tensioni o le piccole complicità.

La realizzazione di un progetto o di un lavoro in *équipe*, ad ogni livello di scuola, può essere rivelatrice di molte cose. Sia che si decida di mettere insieme una recita, di con-

⁶ Cfr. R. Cunningham, *Understanding Group Behavior of Boys and Girls*, New York, Columbia University Press, 1951, p. 182.

correre ad una gara di beneficenza, di organizzare una festiciola o di intraprendere una ricerca, l'osservatore — se è accettato dal gruppo — ha mille occasioni per scoprire chi possiede uno spirito organizzativo, chi ambisce essere capo, chi riceve le confidenze di tutti, chi è respinto da tutti o chi viene lasciato da parte, proprio come se non esistesse.

In certe scuole, si ha l'abitudine di fare assegnare un premio dell'amicizia. Personalmente, non siamo dei difensori di questa prassi; ma, là dove già esiste e viene attuata con successo, può servire a individuare l'orientamento delle scelte.

Tutte queste osservazioni dal vivo sono molto importanti. Avremo occasione di notare come, per ottenere delle reazioni significative ad un test sociometrico, si debba cercare di motivare gli allievi presentando loro delle forme di collaborazione, degli impegni ipotetici (troppe volte, però, lasciati solo a questo stadio). Parecchi studiosi hanno tratto delle conclusioni errate basandosi appunto su queste esperienze artificiali, proprio perché non hanno voluto mettere a confronto i risultati ottenuti con la vita reale dei gruppi.

(2) Tentativi di quantificazione

Le osservazioni dal vivo possono essere tradotte in dati sociometrici grezzi, avvalendosi di una tabella a doppia entrata su cui si segnano sia le scelte che i rifiuti, secondo un sistema assai semplice che spiegheremo a proposito dei tests sociometrici.

Questa tabella viene poi completata in base alla quantità di osservazioni effettuate e ricavate. Man mano che le caselle si riempiono, l'attenzione si sposta verso gli allievi per i quali, fino a quel momento, non è emerso nulla. È assai importante, a questo punto, determinare se l'assenza di osservazioni è dovuta alla pura e semplice disattenzione del ricercatore, oppure se è da ascrivere alla scarsa capacità di esteriorizzazione del fanciullo.

I dati sociometrici rilevati, quindi, possono essere espressi sotto forma di sociogramma, che potrà essere messo in parallelo con i risultati del test sociometrico vero e proprio.

(3) Osservazioni critiche

L'osservazione diretta e dal vivo presenta parecchi punti deboli.

(1) *I soggetti non vengono mai osservati tutti nello stesso momento.* La sintesi realizzata in dati sociometrici grezzi o sotto forma di sociogramma si fonda sull'ipotesi che i rapporti fra i gruppi e all'interno dei gruppi abbiano un carattere assai stabile e continuativo.

Ora, se è vero che certi atteggiamenti manifestano dei sentimenti profondi, è anche vero che molti sono solo apparenti e superficiali. Un bambino, normalmente trascurato, può all'improvviso diventare popolare dopo un incidente spettacolare o perché possiede un giocattolo strano che tutti gli invidiano.

Il bambino si evolve costantemente. Bastano poche settimane, soprattutto se in periodi di crisi, perché si manifestino delle grosse differenze; pertanto, le osservazioni devono essere ripetute nel tempo.

(2) *Ogni soggetto è stato osservato per lo stesso numero di volte?* Certi autori consigliano che, almeno in determinate circostanze, si dedichi sistematicamente uno stesso tempo di osservazione per ogni soggetto. Le precauzioni non sono mai troppe: può darsi che non capiti nulla per tutto un periodo e che, in quello immediatamente successivo o precedente, succedano o siano successi degli eventi decisivi e illuminanti.

Da un punto di vista teorico, è possibile riuscire a definire un campione cronologico statisticamente valido e riconosciuto; in pratica, però, si tratta di un procedimento troppo complicato. Non solo, ma se alla ricerca partecipano simultaneamente pochi osservatori, allora lo studio dura troppo a lungo e bisogna accettare le critiche avanzate poco sopra.

(3) *L'osservazione diretta è lenta* e spesso occorre prendere delle decisioni ancor prima che essa abbia dato dei risultati. In certi casi, il ricercatore ha dei contatti troppo saltuari e rapidi con i gruppi e non ha il tempo di stabilire dei rapporti stabili con ogni membro.

(4) Senza un rigido inquadramento, *l'osservazione viene facilmente falsata e deformata* dai pregiudizi di chi ricerca.

(5) Per ultimo, *l'incidente critico* che colpisce chi osserva può essere molto meno significativo di quanto non lo sia in realtà: una crisi di collera può essere qualcosa di veramente eccezionale, così come può esserlo un brusco rifiuto.

Ciò nonostante, sarebbe inutile e pericoloso considerare la statistica come un criterio assoluto nell'ambito delle ricerche sul comportamento. Il terreno su cui si muove il ricercatore è estremamente instabile: l'occhio clinico deve compensare i « vuoti » della statistica, e viceversa.

Le tecniche di cui ci stiamo per occupare servono ad oggettivare e a promuovere una quantificazione più rigorosa.

(B) Le tecniche sociometriche

Consideriamo cinque tecniche:

- (1) il questionario sociometrico;
- (2) il test sociometrico propriamente detto;
- (3) la misurazione dell'appercezione sociometrica (*socio-empathy*);
- (4) la valutazione della stima (*Guess Who Test*);
- (5) i tests oggettivi sui rapporti sociali.

(1) I questionari sociometrici

I questionari sociometrici sono assai diversi gli uni dagli altri. In certi casi, l'esaminatore vuole sapere come reagiscono i membri di un gruppo gli uni nei confronti degli altri, quali sentimenti provano e quale sia la loro intensità, senza collocare tutte queste reazioni all'interno di un quadro ben definito. In altri casi, invece, il questionario viene somministrato in vista di una precisa attività da svolgere: assomiglia al test sociometrico, pur senza essere così rigido e obiettivo.

Nella sua forma più semplice, il questionario può anche ridursi ad una sola domanda: Qual è il tuo amico migliore?

Oppure: Ecco l'elenco degli alunni della tua classe. Contrassegna con una crocetta i nomi dei compagni che, secondo te, ti sono amici.

Altri questionari sono molto piú elaborati.

Esempio 1: *Ritorno a scuola.*

- (1) Dove abiti? In via... Quartiere...
- (2) Finita la scuola, come ritorni a casa?
 - (a) da solo – con altri compagni di scuola – con tuo fratello o tua sorella – con tuo padre o tua madre?
 - (b) a piedi – in tram – in bicicletta – in macchina?
- (3) Se ritorni a casa prima che i tuoi genitori siano già rientrati:
 - (a) Ti fissano un'ora entro cui devi per forza essere a casa?
 - (b) Ti impongono di fare una determinata strada? Se sí, quale?...
- (4) Se ritorni in compagnia di amici:
 - (a) Quali di loro sono anche tuoi compagni di classe?
 - (b) Quali invece sono alunni di altre classi (indica il loro nome e la classe frequentata: per esempio: P. Rossi, V B)?
 - (c) Fate qualche gioco mentre ritornate?
 - (d) Qual è il vostro gioco preferito?
 - (e) Nascono anche delle piccole baruffe fra di voi? Se sí, racconta quella di cui ti ricordi meglio.
 - (f) Ti ricordi qualche fenomeno ridicolo che ti sia capitato mentre rincasavi da scuola? Se sí, raccontalo.

Esempio 2: *Questionario per la valutazione del buon funzionamento di un lavoro per gruppi.*

- (1) Il tuo gruppo ha sempre avuto uno stesso responsabile, fin dall'inizio? Come si chiama o come si chiamano?
- (2) Ritieni che l'attuale responsabile vada bene? O no e perché?
- (3) Il gruppo funziona cosí come vuoi tu?
- (4) Cerca di definire il clima che regna fra i componenti del gruppo: ottimo – buono – discreto – appena sufficiente – non sufficiente.

- (5) Ritieni che una variazione nella composizione del gruppo potrebbe dare migliori risultati dal punto di vista del lavoro e della rapidità?
- (6) Quale ruolo hai all'interno del gruppo?
- (7) È quello che vorresti avere?
- (8) Quale funzione vorresti avere al posto di quella che hai ora?
- (9) Secondo te, chi ha dato, fin ad ora, il maggior numero di idee originali?
- (10) Ritieni che i membri del tuo gruppo si capiscano meglio da quando vi siete messi a lavorare attorno ad un progetto preciso?
Ecc.

- (2) Il test sociometrico propriamente detto

Il test sociometrico si è cosí diffuso che molti ritengono che esso rappresenti tutta la sociometria. Prima di segnalare i pregi e i difetti di questa tecnica, consideriamone l'applicazione.

Lo scopo è quello di determinare quali scelte e quali rifiuti i membri del gruppo formulano quando capiscono di partecipare ad una determinata attività, e di vedere cosí quale struttura il gruppo si è data.

Un fattore di primaria importanza riguarda la necessità che gli allievi sentano una profonda motivazione e che si esprimano con la massima *sincerità*.

Per esempio, poniamo la seguente domanda: « Per le applicazioni scientifiche, dobbiamo formare dei gruppi di sei studenti ciascuno. Dimmi, in ordine di preferenza, il nome dei cinque studenti con cui vorresti lavorare. Non possiamo garantirti che il tuo gruppo sia poi veramente composto come tu vorresti che lo sia, perché si dovrà tener conto anche delle preferenze dei tuoi compagni. Tuttavia, cercheremo di fare del nostro meglio per accontentarti ».

La sincerità delle risposte dipende dall'atmosfera che regna in classe e, in particolare, dal grado di fiducia che esiste negli studenti nei confronti del loro insegnante. Se l'allievo sa per

esperienza che egli terrà veramente conto delle sue scelte, allora risponderà con entusiasmo. Invece, molti ricercatori pongono delle domande di questo tipo in maniera del tutto artificiosa. Ora, se gli studenti, dopo una prima esperienza, constatano che le loro risposte non sono state prese in considerazione, non rispondono più ai successivi questionari perché sentono che l'obbligo vale solo per loro e che le loro scelte contano ben poco. Pertanto, nel caso che il ricercatore non sia anche l'insegnante della classe in cui si svolge la sperimentazione, è consigliabile che prenda degli accordi precisi con quest'ultimo perché si avvalga sul serio dei risultati ottenuti mediante il test sociometrico.

In pratica, si cerca di ottenere in una sola volta tutte le risposte che possono servire per diverse situazioni: per esempio, per i gruppi di lavoro e per i gruppi sportivi.

Si esegue lo spoglio delle risposte col sussidio di una tabella a doppia entrata la quale, nella sua forma più semplice, serve a trascrivere il numero delle scelte. Una forma più elaborata consente di osservare anche l'ordine delle scelte.

Infine, per ottenere dei punteggi più significativi, si può operare con cifre ponderate (v. oltre).

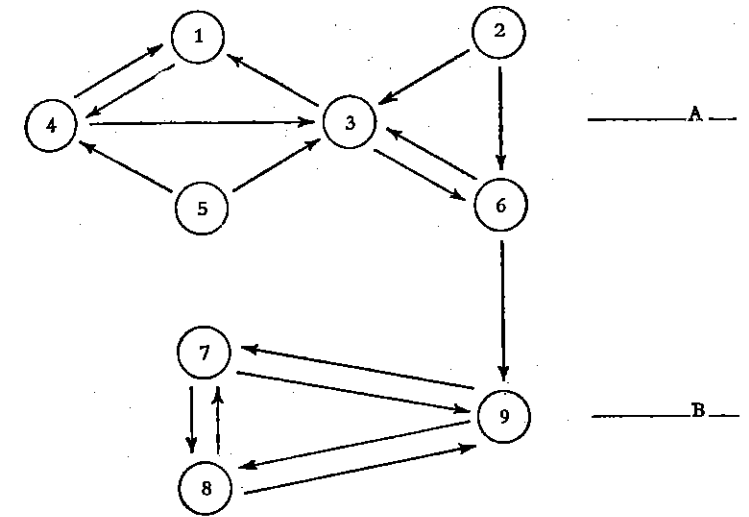
La tabella sociometrica è costituita da un grafico: il *sociogramma*.

Il sociogramma elementare mostra semplicemente le interconnessioni esistenti fra le cellule.

Per quanto rudimentale, il sociogramma riprodotto di seguito mostra in particolare:

- (1) l'esistenza di due sottogruppi: A (1-2-3-4-5-6) e B (7-8-9);
- (2) all'interno del sottogruppo A, uno status sociometrico ben diverso per il soggetto contrassegnato con 2 (isolato) e per il soggetto contrassegnato con 3 (popolare);
- (3) la forte coesione del sottogruppo B.

Tuttavia, questo strumento non ci dice nulla circa l'intensità dei sentimenti provati. Di fatto, esiste una grande differenza fra un gruppo unito solo superficialmente (per l'occasione) e un gruppo saldamente consolidato attraverso esperienze vissute in comune.



Sociogramma di una pattuglia scout.

Il *sociogramma circolare*, formato da tre o quattro cerchi concentrici, dà un'immagine più sfumata e verosimile della realtà. Il sociogramma circolare formato da tre cerchi, che è la forma oggi più diffusa, pone subito al centro gli individui *popolari* - quelli che gli americani chiamano « stars » - e, alla periferia, gli *isolati*.

La definizione di *popolarità* varia da autore a autore: gli uni propongono uno scarto-tipo, o poco di più, oltre la media del gruppo; gli altri preferiscono il limite del 20% superiore rispetto alla distribuzione sociometrica.

Quando sono consentite cinque scelte non ponderate, Bronfenbrenner considera popolare quell'individuo che ha ricevuto nove o più scelte, e come emarginato quell'individuo che ha ricevuto una sola scelta o meno di una (questi limiti sono significativi per circa lo 0,02).

Per quanto riguarda la prassi normale e nelle ricerche più perfezionate, si può seguire la regola seguente:

- (1) Non limitare il numero delle scelte;

(2) Allo scopo di identificare i *leaders* e gli *isolati*:

(a) Se il gruppo è composto di venti o più elementi:

- Si considerano popolari coloro che raccolgono cinque o più di cinque scelte, occupando sempre il primo o il secondo posto nell'ordine delle preferenze;
- Si considerano isolati coloro che ricevono non più di una scelta riferita a un primo o secondo posto nella graduatoria delle preferenze.

(b) Se il gruppo è composto da meno di venti elementi:

- Sono popolari coloro che hanno quattro o più di quattro scelte riferite al primo o secondo posto nell'ordine delle preferenze;
- Isolati coloro che non ricevono mai scelte.

Ecco, a titolo esemplificativo, un test sociometrico somministrato ad una classe composta di 17 allievi, seguito dalla tabella sociometrica su cui sono riportate le risposte ottenute e dal sociogramma che le rappresenta in maniera strutturata.

La tecnica più semplice di spoglio - quella che noi abbiamo citato per ultima - viene applicata anche in questo caso specifico.

Si può notare che il questionario parla solo di scelte. La terza domanda riguarda il fenomeno dell'*appercezione sociometrica* (vedi oltre).

Invece di tre domande, se ne possono elencare sei:

- (1) i compagni con cui si vorrebbe studiare (scelta positiva);
- (2) i compagni con cui non si vorrebbe studiare (scelta negativa);
- (3) i compagni con cui si vorrebbe fare delle gare (scelta positiva);
- (4) i compagni con cui non si vorrebbe fare delle gare (scelta negativa);
- (5) indovinare da quali compagni si è stati preferiti (per lo studio o per le gare);
- (6) indovinare da quali compagni non si è stati scelti (per lo studio o per le gare).

Questionario.

Cognome...	Nome...	Età...	Classe...	Data...
------------	---------	--------	-----------	---------

Prima domanda:

Fra i tuoi compagni di classe, con quali vorresti fare un lavoro di gruppo?

Scrivi il nome di tutti i compagni che vuoi. Abbi solo l'avvertenza di collocarli per ordine di preferenza, cominciando da quello con cui vorresti stare di più (indica solo il cognome, a meno che vi siano dei casi di omominia).

Risposta: _____

Seconda domanda:

Fra i tuoi compagni di classe, quali sceglieresti per formare una squadra sportiva?

Risposta: _____

Terza domanda:

Cerca di indicare da chi dovresti essere stato scelto per le domande 1 e 2.

Risposta: _____

Lo spoglio delle risposte viene eseguito nel modo seguente:

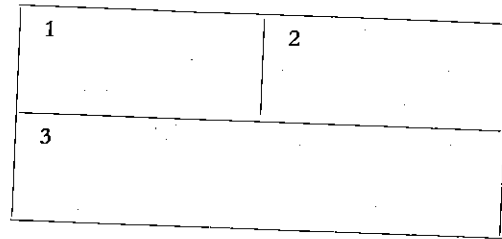
(1) Ponderazione:

- 5 punti per una prima scelta p.;
- 4 punti per una seconda scelta p.;
- 3 punti per una terza scelta p.;
- 2 punti per una quarta scelta p.;
- 1 punto per una scelta p.;
- 0 punti per ogni scelta oltre la quinta nell'ordine delle preferenze (sulla tabella si indica con x).

(2) Costruzione della tabella sociometrica:

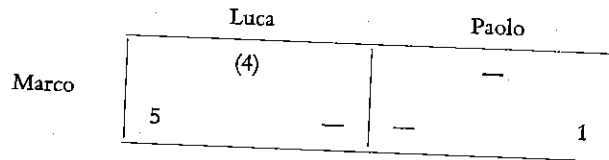
- (a) Si redige una tabella a doppia entrata, per tutti gli allievi che compongono il gruppo (di solito, si riporta la prima lettera del cognome);

(b) Ogni casella della tabella viene idealmente suddivisa in tre scompartimenti:



- nello scomparto 1, si pone la scelta per lo studio;
- nello scomparto 2, si pone la scelta per le gare;
- nello scomparto 3, si pone la scelta indovinata.

Esempio:



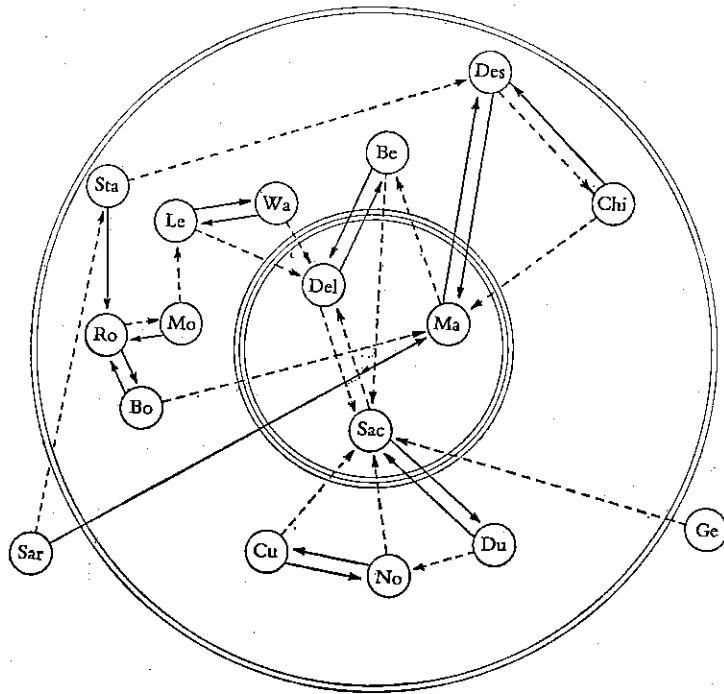
Tutto ciò vuol dire che:

- Marco ha scelto Luca come primo preferito quale compagno di studio;
- Marco non ha scelto Luca come compagno di gara;
- Marco non ha indicato Luca quando ha cercato di indovinare da chi era stato scelto per lo studio o per le gare;
- Marco non ha scelto Paolo come compagno di studio;
- Marco sceglie Paolo, come quinta preferenza, quale compagno di gara;
- Marco non pensa che Paolo lo abbia prescelto.

	Be	Bo	Chi	Cu	Del	Des	Du	Ge	Le	Ma	Mo	No	Ro	Sac	Sar	Sta	Wa
Be	/	x	x	3 4	5 2 (5)	x x	x 5	x	x	1 1	x	2	x	4 3	x	x	x
Bo	2	/		3 1	3	4		x		4 (4)	2		5 5 (5)				x
Chi	3 (3)		/	3	5 2 (5)	5				4 1 (4)	2 4 (2)						2
Cu	3			/	2 1 (2)	1	3 4 (3)	2				5 (5)		4 5 (4)			
Del	5 5 (5)	x	x 2 2		/	x	3 3	x	x x	x	x	1 1	x	4 4	x	x	x
Des	3 3 (3)		4 4 (4)			/				5 5 (5)							
Du	x		x 3 (2)	3 4 (4)	x	x	/		2	x	1 2 4 (3)	x	5 5 (5)				
Ge				2				/			3		4 4				
Le					4 (5)				/		3		3 4				5 5 (4)
Ma	4 4 (4)	1 (2)	3 (3)	3	5 5 (5)					/		2 (1)	2 (x)				
Mo		(4)	(3)					4 4			/		5 (5)	5			
No	x	x		5 5 (5)	2		3 3 1 2					/	4 4				
Ro		5 5								2	4 4		/	3			
Sac	3	x	x	x 4	4 2 (4)	1	5 5 (5)	x	2	x		x 3	x	/			x
Sar	1 1			2 x x	2		3 (2)		x	5 4 (5)		5 (3)	3		/	4 (4)	
Sta	5				4 (5)			4					5	3		/	
Wa	3	x	x	x 5 4	x	x	x 3 (5)	5	x	x 4	x	x	x	x	x		/

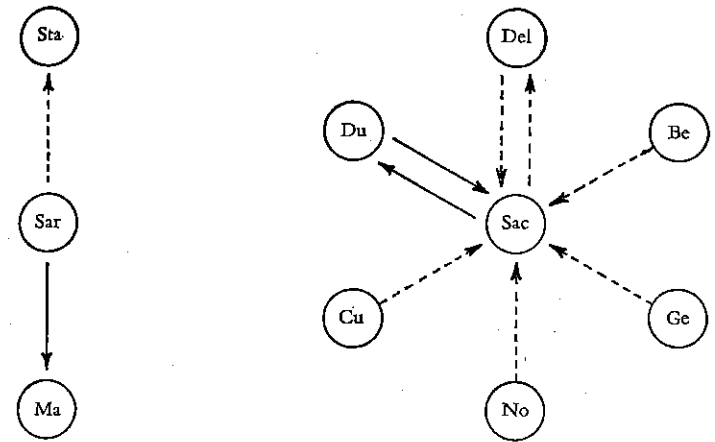
Questa tabella sociometrica si presta ad un gran numero di utilizzazioni. Il sociogramma di seguito riportato mostra come le scelte principali si strutturino solo nei riguardi del criterio « lavoro » (domanda 1):

- le linee continue rappresentano una scelta come prima nell'ordine delle preferenze;
- le linee tratteggiate rappresentano una scelta come seconda nell'ordine delle preferenze;
- le frecce indicano la direzione della scelta (da chi a chi);
- al centro si trovano i *leaders*; alla periferia, gli emarginati (gli isolati).



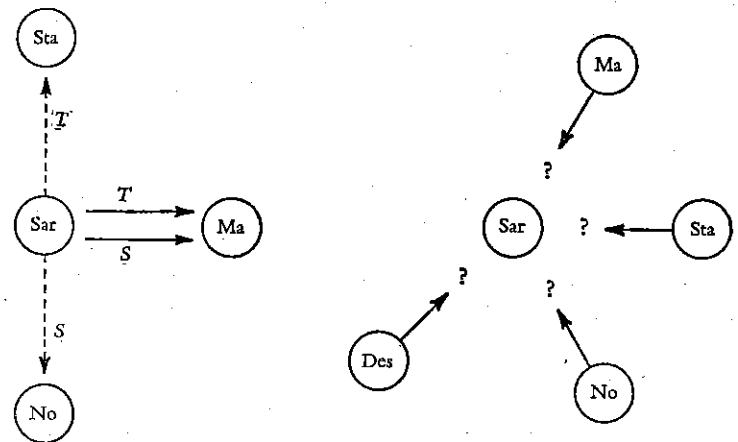
Questo sociogramma segnala l'esistenza di tre allievi molto popolari e di due emarginati. Si possono inoltre distinguere chiaramente due sottogruppi abbastanza caratteristici: uno è composto di undici allievi e l'altro di quattro.

Il sociogramma individuale manifesta inoltre che nessuno ha scelto Sar, né come primo né come secondo nell'ordine delle preferenze personali. Il grafico di appercezione sociometrica dimostra che Sar crede di essere stato prescelto da quattro compagni, mentre in realtà non è vero (dalla tabella sociometrica risulta che Ma, scelto da Sar come primo nell'ordine delle preferenze sia per lo studio che per le gare, ha di fatto scelto Sar solo in un'occasione e come quarto nell'ordine delle preferenze).



Sociogrammi individuali: criterio di scelta: lo studio. Un isolato e un leader.

Ed ecco, successivamente, un'altra situazione significativa, identificata tramite la prova dell'appercezione sociometrica (domanda n. 3).



Sociogramma individuale: criteri di scelta abbinati: «studio» e «gare» per l'allievo Sar.

Grafico dell'appercezione sociometrica per l'allievo Sar.

Una prima analisi di questo tipo pone in evidenza tutte quelle situazioni che vale la pena di approfondire. Nella maggior parte dei casi, l'osservazione dal vivo consente di *convalidare* o meno le indicazioni fornite dal sociogramma. La situazione deve quindi essere *spiegata* e, se necessario, si avanzano delle *proposte risolutive*: il vero lavoro comincia proprio a questo punto!

Esistono dei metodi di spoglio e di verifica interpretativa molto più rigorosi di quelli da noi presentati, i quali fanno riferimento al calcolo di parecchi indici sociometrici e, in generale, ad un'analisi statistica molto accurata e complessa. Questi metodi vengono riassunti e spiegati da G. Bastin, *Le tecniche sociometriche* (trad. it. Torino 1963).

Osservazioni critiche

(1) Le indicazioni fornite dal test sociometrico sono valide soltanto per il gruppo esaminato, nel momento e nella situazione stessa in cui viene eseguito il test.

Per esempio, può capitare che un adolescente che abbia ricevuto molte preferenze impersoni la figura del *leader* in un gruppo giovanile, mentre non riesca ad affermarsi in altri ambienti o con altre persone, o addirittura venga emarginato.

Marco è poco dotato intellettualmente; ha un fisico poco atletico; si esprime con una certa difficoltà e viene letteralmente ignorato dai compagni di classe. In compenso, Marco diventa il capo di un gruppetto di scouts composto di fanciulli poco presuntuosi e modesti. Marco gode, all'interno del gruppo, di una straordinaria popolarità e si sente così assai valorizzato, pur non rendendosi pienamente conto di tutto ciò. Egli è un *leader* solo all'interno di questo secondo gruppo.

Il caso di Marco è più frequente di quanto possa apparire a prima vista, non solo fra gli adolescenti ma anche fra gli adulti. Esso spiega, fino ad un certo punto, la genesi e l'esistenza di migliaia di piccole società di tipo amichevole, fraterno, le quali continuano a esistere solo grazie alla totale dedizione di un capo o di un responsabile che si sente qualcuno quando svolge questa mansione.

(2) Le scelte espresse nel test non indicano assolutamente che esiste un effettivo rapporto fra chi sceglie e chi è scelto. Può trattarsi di una pura e semplice aspirazione, tanto che molti autori sottolineano lo scarso grado di correlazione fra le scelte ricevute: da $-0,30$ a $+0,35$ (Cunningham e altri; Jennings).

Così in parte si spiega la differenza, che a volte è notevole, fra i dati tratti dall'osservazione dal vivo ed i risultati dei tests.

(3) Una scelta non implica automaticamente una profonda e radicata simpatia. Ci si può augurare di studiare con un dato compagno perché si conoscono le sue buone doti organizzative o le sue qualità in fatto di soluzione di situazioni difficili, ma non sentire affatto amicizia per questo compagno.

(4) Un sociogramma mette sullo stesso piano delle scelte fugaci, che forse non si ripeteranno mai più, con delle amicizie durature.

(5) Infine, le prove sociometriche possono far prendere coscienza, in maniera troppo brusca, della realtà di un rifiuto ed avere perciò delle conseguenze traumatiche.

In conclusione, il test sociometrico mostra dei sintomi, fornisce delle indicazioni che devono essere rigorosamente controllate da un punto di vista psicologico.

(3) Il test di appercezione sociometrica (*socio-empathy*)⁷

In questo genere di prova, il soggetto viene invitato a indovinare il nome delle persone che gli attribuiscono una determinata qualità, oppure che lo gradiscono o non lo gradiscono come *partner* nello svolgimento di una determinata funzione. Operando con questo sistema, si può essere informati circa l'esistenza o meno di un effettivo rapporto di equilibrio fra il soggetto e il gruppo a cui appartiene.

L'eventuale divergenza rilevata fra ciò che si suppone e ciò che in realtà è permette di spiegare un certo numero di conflitti

⁷ Ci serviamo di questa definizione desumendola da M. Bonney, che a sua volta fa riferimento a Ausubel, a Borgatta e a Norman. Almy (op. cit.) chiama « test di appercezione sociale » ciò che noi designeremo col nome di « misure di stima ».

presenti all'interno del gruppo, conflitti che non appaiono quasi all'osservazione diretta e pertanto sono ben difficili da combattere. È facile immaginarsi, per esempio, lo stato d'animo in cui si viene a trovare quel bambino che crede di essere respinto dal compagno, mentre non è affatto così.

A proposito del test sociometrico, ci siamo permessi di fare alcuni esempi relativi anche all'appercezione sociale.

(4) La valutazione della stima (Guess Who Test)

Il Guess Who Test è una forma indiretta di *tecnica di enumerazione*.

Quest'ultima è composta di un puro e semplice elenco numerico, servendosi del quale il soggetto indica via via i membri del gruppo che, a suo avviso, posseggono una determinata qualità o dote in misura rimarchevole.

Esempio: Doti di capo.

Scrivete, nello spazio qui sotto riservato, il nome di cinque membri del vostro gruppo che, secondo voi, posseggono in maniera spiccata questa dote.

(1)... (2)... (3)... (4)... (5)...

Il Guess Who Test presenta questa stessa situazione, ma in maniera più concreta. Vi si descrive brevemente una dote, in modo da renderla ben chiara e inconfondibile, e poi si invita il ragazzo a *indicare* quali compagni del suo gruppo la posseggono, in base alla definizione data.

Esempio: Ecco un breve ritratto di uno o di alcuni dei tuoi compagni di classe. Prova ad attribuire a ciascuno il nome o i nomi dei compagni che credi.

(1) È (sono) sempre pronto (i) ad aiutarti, sia quando ti fai male, o hai dimenticato un libro o incontri qualche difficoltà:

(2) Vuole (vogliono) che si faccia sempre ciò che ha (hanno) deciso, se no fa (fanno) il muso:

(3) Non appena si esce per la ricreazione, propone (propongono) un gioco divertente e l'organizza (l'organizzano):

(4) Non sa (sanno) fare altro che stuzzicare i suoi (loro) compagni:

Si procede quindi alla somma delle volte in cui il nome di uno stesso allievo è stato citato per ogni definizione e si prepara un quadro delle frequenze.

Sappiamo per esperienza quanto e come siano giuste le considerazioni dei ragazzi, questi grandi psicologi! Come fa notare L. Cronbach⁸, l'educatore ha così occasione di confrontare la sua opinione con quella di venti o trenta ragazzi i cui giudizi possono raggiungere una soglia di fedeltà pari a .90, quando il gruppo è bene affiatato e le definizioni sono molto chiare.

Il Guess Who Test presenta tuttavia qualche difetto, che poi in sostanza corrisponde a quelli della sociometria in genere:

(1) l'attribuzione dei vari difetti può avere delle conseguenze negative, a meno che il gruppo sia bene affiatato e accetti le critiche;

(2) i bambini indicano soltanto quei compagni che presentano quella determinata caratteristica ad un livello molto elevato. Sarebbe sbagliato credere che i compagni non citati non posseggano assolutamente quella dote o quel difetto, oppure che non richiedano un'attenta osservazione;

(3) una situazione transitoria può facilmente falsificare i risultati considerati come definitivi e stabili. La prova ha perciò bisogno di essere convalidata e ripetuta;

(4) infine, non bisogna dimenticare che la conoscenza di una certa stima influenza il comportamento: il bambino tende ad agire in conformità dell'immagine che gli altri si fanno di lui.

⁸ L. Cronbach, *Essentials of Psychological Testing* cit. p. 518.

(5) Tests oggettivi sui rapporti sociali

A titolo informativo, facciamo cenno, da un lato, a due tipi di prove oggettive più recenti che — a quanto pare — forniscono delle preziose informazioni sulla dinamica dei gruppi infantili e, dall'altro, a due prove tradizionali ma ugualmente interessanti per il tentativo di oggettivazione che esse compiono.

(1) Il Russel Sage Social Relations Test di D. Damrin⁹

Questo test, approntato per la scuola elementare, misura il grado di disponibilità per il lavoro in *équipe*.

Servendosi di 36 blocchi di forma e di colore differente, un gruppo o l'intera classe deve realizzare tre costruzioni secondo un determinato modello.

All'inizio, ogni fanciullo riceve uno o due blocchi. Il gruppo, però, riceve l'ordine di predisporre un piano organico di esecuzione. Quando il piano è pronto, i ragazzi devono eseguire la costruzione entro il termine di 15 minuti.

L'osservazione viene fatta in due tempi:

- stadio della pianificazione: partecipazione, comunicazione, interesse dimostrato, grado di autonomia, spirito di organizzazione, progetto ultimato.
- stadio della realizzazione: interesse, atmosfera, attività, successo finale.

Nell'ambito del lavoro di pianificazione, vengono considerati sette tipi di gruppi che vanno dal gruppo affiatato e maturo fino al gruppo anarchico.

Durante la fase di realizzazione, invece, si distinguono nove tipi di gruppi, suddivisi in tre categorie: seriamente impegnato, non ostile, ostile.

La taratura non è ancora stata predisposta e la prova dev'essere considerata soprattutto come uno strumento di ricerca.

⁹ D. A. Damrin, *The Russel Sage Social Relations Test* (« Journal of Experimental Education », settembre 1959, pp. 85-100).

(2) Il Syracuse Scales of Social Relations di E. Gardner e G. Thompson¹⁰

Si tratta di un tentativo di standardizzazione per ciò che riguarda la somministrazione e i metodi di rilevamento delle tecniche sociometriche.

Il test prevede delle scale a tre livelli scolastici differenti: il grado elementare, il grado medio inferiore e il grado medio superiore.

L'originalità della prova consiste nel fatto che, per scegliere dei compagni, il soggetto assume come punto di riferimento « una persona che conosce da parecchio tempo ». Dei valori espressi in centili e tratti da un campione assai esteso consentono di definire la posizione di ogni soggetto. Inoltre, si possono fissare delle misure di tipo diverso in rapporto agli individui e ai gruppi considerati.

Ai tests proposti, e in ispecie a quello approntato da Damrin, si possono avvicinare due altri tests che definiamo tradizionali:

(3) Lo Zwei-Personentest di H. Henning

Questo test, noto già fin dal 1927¹¹, prevede l'uso di strumenti ed apparecchiature che richiedono l'intervento congiunto di due individui (per esempio: forbici che devono essere usate da due persone), i quali in alcuni casi si trovano in situazioni di collaborazione, in altri invece in situazioni di competitività e antagonismo.

Le due differenti situazioni sperimentali consentono di misurare lo spirito di collaborazione, il grado di affabilità, di dedizione, di indifferenza, di onestà, ecc.

(4) Lo Zwei-Personentest, Sozialtest, Ehetest di H. Hanselmann

Due persone devono effettuare un disegno in una situazione

¹⁰ E. Gardner e G. Thompson, *Syracuse Scales of Social Relations*, New York, World Book, 1959.

¹¹ H. Henning, *Test de caractère* (IV Conferenza internazionale di psicotecnica, 1927).

di collaborazione: in un primo tempo, una lavora e l'altra sta a guardare; poi, i ruoli vengono capovolti, allo scadere di ogni minuto, col preciso impegno di riprendere il lavoro là dove il collega lo ha lasciato.

Alle due ultime prove, in particolare, possono essere mossi due appunti di fondo: i fenomeni che intendono misurare non sono chiaramente definiti e le ricerche per una convalida in pratica non esistono o non sono mai state effettuate.

Un problema fondamentale che si deve risolvere è quello di sapere se i comportamenti osservati in condizioni sperimentali sono peculiari a queste situazioni, oppure se essi indicano un orientamento stabile della personalità.

(C) Altri aspetti dello studio dello sviluppo sociale

Fino a questo punto, abbiamo considerato soprattutto i casi in cui il soggetto deve adattarsi al gruppo dei pari. Ma il problema dell'accettazione, del rifiuto, del ruolo sociale del bambino si presenta anche quando si rapporta il mondo di quest'ultimo col mondo degli adulti e, in particolare, con quello della sua famiglia.

(1) Il fanciullo e la sua famiglia

Gli strumenti qui citati vengono utilizzati per ottenere, nel modo più rapido possibile, una panoramica più o meno approfondita dei rapporti inter-familiari.

(1) Il Questionario sui rapporti genitori-figli di G. Bastin e H. Delrez (Éditions Scientifiques et Psychotechniques).

Attraverso 63 domande, l'esaminatore riesce ad avere un quadro generale dei tipi di rapporto che intercorrono, in una famiglia, fra figli e genitori e a rendersi conto di come i figli capiscano questi rapporti.

Aspetti considerati: atmosfera di affetto o di indifferenza, di accettazione o di rifiuto, di fiducia o di sfiducia, di predominio

o di tolleranza (responsabilizzante o spersonalizzante), di superprotezione o di emancipazione, di calma o di nervosismo, ecc.

Taratura: valori normalizzati in nove categorie (valori generali, valori madre, valori padre), tratti dall'esame di un campione di 365 ragazzi dai 13 ai 15 anni e mezzo.

Esempi di items:

- Mio padre mi dice sempre che non so fare niente di bene.
- Mio padre parla con orgoglio di me con altre persone.
- Mia madre s'innervosisce subito se non le obbedisco immediatamente.
- Mia madre cambia così spesso d'umore che non so mai come devo trattarla per farle piacere.

(2) Il Family Relations Indicator (FRI) di J. Howells e J. Lickorish (National Foundation for Educational Research in England and Wales).

Questo strumento clinico può essere utilizzato solo da psicologi specializzati. Può essere somministrato a soggetti dai 3 ai 16 anni, ma le risposte più significative emergono con soggetti dai 7 ai 12 anni.

Il test è costituito da una serie di 33 schede, su ognuna delle quali sono raffigurate due o tre persone in una situazione familiare. Il soggetto è invitato a dire che cosa fanno o dicono queste persone, senza peraltro che debba intravedere e inventare una storia coerente.

La stessa situazione viene presentata per tre volte, in forme leggermente mutate e ogni volta si annotano, su fogli distinti, i comportamenti caratteristici.

Da una ricerca di prova condotta su 50 famiglie si è rilevato dall'80 al 90% di risposte esatte.

(3) Il Family Relations Test di E. Bene e J. Anthony (National Foundation for Educational Research in England and Wales).

Questa prova, alla pari della precedente, dev'essere utilizzata da psicologi esperti.

Si consegnano al bambino diverse tavole con dei disegni di persone e lo si invita a ricomporre quella che è la sua famiglia

servendosi dei disegni che ha in mano. Poi, si distribuiscono dei cartoncini su ognuno dei quali è riportato il nome di un sentimento o di una qualità.

Il soggetto deve far corrispondere il cartellino col personaggio. Il punteggio-base viene calcolato contando il numero dei cartoncini.

(4) Le Check Lists of Intra-Familial Attitudes di R. Cattell¹².

Abbiamo già ricordato questo tipo d'esame nella parte dedicata alle *check lists* e ne abbiamo anche riportato un esempio significativo.

(2) Lo sviluppo sociale secondo i questionari sull'adattamento

La maggior parte dei questionari sulla personalità riferiti ai problemi di adattamento comprende delle serie di items relativi al fenomeno dell'adattamento sociale.

Rientrano in questa categoria il Test di adattamento personale di C. Rogers, il Mooney Problem Check List di R. Mooney e L. Gordon, lo SRA Youth Inventory di H. Remmers e B. Shimberg, il Pupil Adjustment Inventory, il Questionario di H. Bell, ecc.

La Vineland Social Maturity Scale di E. Doll: questa scala di sviluppo sociale studia soprattutto la progressiva conquista dell'indipendenza nei confronti della famiglia e dei gruppi.

(3) L'intelligenza sociale

Nel 1920, E. L. Thorndike propose una distinzione fra « intelligenza sociale » da un lato e, dall'altro, « intelligenza teorica » e « intelligenza pratica ». Egli si fondava sull'osservazione di individui particolarmente aperti e pronti a stabilire dei rapporti sociali e ad interpretare e accogliere l'opinione degli altri.

Inoltre, dato che il rapporto maestro-scolaro è un rapporto di

¹² R. Cattell, *A Guide to Mental Testing* cit., pp. 361-379.

natura squisitamente sociale, sembrava che un interesse per questo aspetto della problematica educativa fosse più che giustificato, comportando un'analisi del problema della selezione e della formazione del personale docente.

Il Social Intelligence Test di F. Moss e altri (Center for Psychological Service), pubblicato nel 1927 e revisionato nel 1949, riflette appieno le teorie di Thorndike.

Esso comprende cinque gruppi di items, riferiti a:

- valutazione di situazioni sociali (esempio: quale impiegato dev'essere licenziato?);
- identificazione dell'altrui stato d'animo;
- ricordo di nomi e di fisionomie;
- psicologia;
- senso dello *humour* (scegliere la più bella barzelletta).

Fin dal 1936, però, Thorndike era riuscito a provare, mediante l'analisi fattoriale, che neppure uno dei fattori studiati dal test di Moss era in grado di rappresentare l'intelligenza sociale di una persona. Si è così dovuto aspettare fino al 1965 perché Guilford e la sua *équipe* di collaboratori riuscissero a stabilire che l'intelligenza sociale comprende un gruppo di capacità e di atteggiamenti mentali indipendente dai fattori intellettuali identificati anteriormente.

Facendo riferimento al modello tridimensionale dell'intelletto proposto da Guilford, gli studiosi hanno avanzato l'ipotesi che dell'intelligenza sociale facessero parte trenta fattori comportamentali, che si suddividono in cinque grandi categorie:

(1) il *riconoscimento dei comportamenti sociali*, e cioè la capacità di capire il pensiero, i sentimenti, le intenzioni degli altri;

(2) il *ricordo dei comportamenti*, e cioè la tendenza a ricordarsi delle caratteristiche sociali degli individui;

(3) la *produzione convergente di comportamenti sociali*, che equivale alla tendenza ad agire socialmente in ossequio alle abitudini, senza nessun'originalità;

(4) la *produzione divergente dei comportamenti sociali*, e cioè la capacità di adattamento ad una situazione nuova con

la conseguente produzione di comportamenti originali o fuori dal comune;

(5) la *valutazione dei comportamenti sociali*, e cioè la maggiore o minore propensione a valutare i comportamenti sociali in base a parametri giuridici o altro.

È stato possibile individuare due aspetti predominanti: - conoscere e interpretare il comportamento degli altri; - agire in funzione di tale comportamento.

I sei fattori relativi al primo aspetto sono stati studiati da O' Sullivan e altri¹³. Eccone l'elenco, con qualche esempio di tests:

(a) Riconoscimento di unità di comportamento, capacità di capire gli atteggiamenti corporali e posturali.

Test dei volti: tra le quattro fotografie di volti umani maschili, scegli quella che esprime lo stesso sentimento che è dipinto sul volto di donna fotografato qui a lato.

(b) Riconoscimento delle classi di comportamento, capacità di decifrare forme diverse di espressioni che manifestino gli stessi stati d'animo del soggetto.

Test di esclusione: scegli la foto che non va d'accordo con le altre tre che vedi.

(c) Riconoscimento dei rapporti comportamentali, capacità di individuare i tipi di rapporto fra due individui.

Test di relazione: fra le tre frasi citate, scegli quella che corrisponde a uno dei volti fotografati, tenendo conto dei sentimenti espressi da un altro volto.

(d) Riconoscimento dei sistemi comportamentali, capacità di capire una situazione sociale o una serie di avvenimenti.

(e) Riconoscimento delle trasformazioni comportamentali, capacità di reinterpretare un gesto, una situazione sociale globale.

(f) Riconoscimento delle implicanze comportamentali, capacità di prevedere il seguito o le conseguenze di una determinata situazione sociale.

¹³ M. O'Sullivan, J. P. Guilford e R. de Mille, *The Measurement of Social Intelligence*, Los Angeles, University of Southern California, Report 34, 1965.

La volontà e la capacità di agire in funzione dell'altrui comportamento richiedono un numero elevato e variato di produzioni comportamentali. Si è d'accordo nel ritenere che la categoria della divergenza rappresenti meglio delle altre questo aspetto. Hendricks¹⁴ ne ha studiato i sei fattori costitutivi:

(a) Produzione divergente di unità comportamentali.

Esempio di test: si mostra al soggetto una fotografia dove un uomo fa l'occhiolino ad una donna. Il soggetto deve immaginare il più gran numero di cose che i due possono pensare.

(b) Produzione divergente di classi comportamentali.

Una fotografia mostra cinque figure che esprimono sentimenti diversi. Bisogna formare il più gran numero possibile di gruppi nei quali ogni figura esprima un sentimento diverso.

(c) Produzione divergente di relazioni comportamentali. Guardando l'espressione dei volti di due persone una di fronte all'altra, bisogna immaginare il più gran numero possibile di cose che si possono dire fra di loro.

(d) Produzione divergente di sistemi comportamentali.

Esempio (ma non è un test!): scrivere un romanzo.

(e) Produzione divergente di trasformazioni comportamentali. Due disegni mostrano situazioni consecutive; il soggetto deve immaginare tutte le conclusioni che gli sembrano possibili.

(f) Produzione divergente di implicazioni comportamentali. Immaginare i sentimenti e le azioni che possono scaturire da una determinata situazione.

Guilford e i suoi collaboratori sono del parere di avere individuato chiaramente l'esistenza dei dodici fattori di cui abbiamo parlato. Ma non tutti gli specialisti concordano con quest'opinione. Intanto, continuano i lavori di ricerca e di approfondimento, lavori che richiedono un'analisi ben più allargata di quanto non possa apparire dalla nostra schematizzazione.

¹⁴ M. Hendricks, J. P. Guilford e R. Hoepfner, *Measuring Creative Social Intelligence*, Los Angeles, University of Southern California, Report 42, 1969.

Il crescente progresso della nostra civiltà impone sempre di più di lavorare in gruppo, almeno per ciò che concerne la maggior parte delle attività umane. La scuola, strutturata e concepita per secoli come il luogo dove si perfezionano le abilità e le doti individuali, deve oggi adeguarsi a questa nuova esigenza, operando perché gli studenti sentano il bisogno e si familiarizzino col lavoro in *équipe*.

È molto importante, innanzi tutto, identificare quegli individui che posseggono delle disposizioni particolari in ordine alla direzione dei gruppi e sviluppare al massimo tutte queste facoltà.

Inoltre, è compito dei direttori, degli ispettori e dei presidi di promuovere il lavoro di gruppo, senza ostacolare l'esercizio della *leadership*. Le qualità di capo, di « trascinatore di folle », la capacità di risolvere urti e conflitti sorti fra persone sono altrettanti elementi che bisogna considerare all'atto del reclutamento degli insegnanti e della formazione dei quadri del personale.

La discussione di gruppo, quale strumento di formazione, di osservazione e di ricerca, è un mezzo di alto interesse¹.

¹ Nella sua quasi totalità, questo capitolo è dovuto alla penna di P. Mengal che ha ripreso lo stesso argomento in: *Expérience de formation au travail en groupe en milieu scolaire*, in « Psychologia Belgica » 1970.

(1) Finalità e funzioni

La discussione di gruppo è, prima di tutto, una *tecnica di valutazione degli atteggiamenti sociali*.

Partendo dall'osservazione di un numero ristretto di soggetti, invitati a discutere intorno a un tema stabilito oppure a svolgere un lavoro in comune (*gruppo impegnato in un lavoro o task oriented group*), è possibile giungere a definire: la capacità di lavorare efficacemente in gruppo; la capacità di dirigere e orientare un gruppo.

In altre circostanze, invece, il *gruppo è centrato su se stesso*. In questo caso, allora, la discussione o il lavoro serve a modificare, plasmare i comportamenti, gli atteggiamenti dei partecipanti nella prospettiva di aumentare la loro capacità di lavorare in comune; creare una situazione sociale che serva ai partecipanti per risolvere i loro problemi psicologici: diminuzione dell'aggressività, riduzione del grado di timidezza, ecc.

(2) Il fenomeno di gruppo

Perché si verifichi un vero e proprio fenomeno di gruppo, occorre che si realizzino quattro condizioni, e cioè che:

(1) i membri abbiano in comune uno o più motivi che li spingono a collaborare;

(2) le interazioni consentano loro di differenziarsi sul piano dell'esperienza e del comportamento;

(3) si realizzi una strutturazione all'interno dei membri del gruppo (costituita da un'utilizzazione preferenziale di certi canali comunicativi) che implica una differenziazione dei ruoli e delle rispettive posizioni;

(4) il gruppo adotti delle regole che consentano di organizzare i comportamenti dei membri.

(3) Suggerimenti pratici

(1) Numero dei partecipanti

In genere, s'aggira dai 4 ai 15. Il numero massimo di interazioni viene registrato - a quanto sembra - nei gruppi composti da 5 a 9 individui. Il numero dei partecipanti che s'incontra piú di frequente varia da 6 a 8 persone. Gli osservatori raggiungono il massimo accordo quando si tratta di gruppi composti da sei elementi².

(2) Durata della discussione

Essa varia, a seconda degli autori, fra i trenta minuti e l'ora, con una leggera preferenza per i periodi di trenta o di quarantacinque minuti.

Per un argomento di discussione di ordine generale, di solito il gruppo non rimane fermo allo stesso problema per una durata superiore ai tre quarti d'ora. Quando si supera questo limite, il gruppo finisce per ripiegarsi su se stesso e c'è il rischio che si presenti con un volto ben diverso da quello abituale.

(3) Tema di discussione

Non ha importanza se è di ordine generale o di tipo particolare. Lo si sceglie in modo da non avvantaggiare nessun partecipante, compreso solitamente nella sfera degli interessi dei soggetti. Per esempio, non c'è studente che non abbia qualcosa da dire in tema di *esami*...

(4) Disposizione dei partecipanti

Di norma, ci si serve di un tavolo rettangolare o a forma di v rovesciata, facendo attenzione di non dare a nessuno una po-

² B. Bass e F. Norton, *Group Size and Leaderless Discussion*, in « Journal of Applied Psychology » 35 1951, pp. 397-400.

sizione di privilegio (per esempio, di non far sedere nessuno lungo i lati piú corti del rettangolo). La tavola a v capovolto è utile soprattutto ai fini dell'osservazione, dal momento che i soggetti possono essere visti piú comodamente che non attorno ad un tavolo rettangolare.

(5) Numero degli osservatori

Si consiglia di fare intervenire quattro osservatori per i gruppi da sei a otto soggetti: un osservatore che si occupi degli aspetti quantitativi (il piú facile da registrare), e tre osservatori per l'aspetto qualitativo. È meglio che questi tre osservatori seguano il comportamento di tutti i soggetti, in modo da poter confrontare i risultati e attribuire il punteggio così ricavato (per esempio, ricorrendo al punteggio medio fra i tre assegnati).

(4) Metodi di osservazione

(1) Osservazione quantitativa

Durante ogni seduta, un osservatore ha l'incarico di segnare « chi parla con... », indicando ogni volta il numero di chi parla e il numero di chi ascolta (i numeri contrassegnano le persone che partecipano alla discussione di gruppo). Quando un individuo si rivolge a tutto il gruppo o viceversa, allora si contrassegna per convenzione con una x il gruppo.

Servendosi dei dati così ricavati, si mette a punto una tabella di incidenza $n \times n$ (n rappresenta il numero dei partecipanti). Ogni elemento della matrice rappresenta il numero di volta che un individuo i ha parlato con l'individuo j .

I totali parziali di ogni fila costituiscono il numero di emissioni, mentre i totali parziali delle colonne rappresentano il numero di ascolti.

Il totale generale della tabella costituisce il numero di comunicazioni che si sono avute nell'ambito del gruppo.

Inoltre, questa tabella può essere adoperata, oltre che per segnare le comunicazioni, per annotare le frequenze o le percentuali, dividendo il risultato di ogni casella per il totale generale della tabella.

Utilizzando questa tabella di frequenze, si possono calcolare l'indice di centralità e l'indice di partecipazione.

(a) Indice di centralità

Questo indice³ è desunto dal paragone fra la tabella delle frequenze osservate e una tabella teorica dove ogni scomparto contiene il numero di frequenze di un insieme completamente decentralizzato. Tutti gli elementi di questa tabella teorica corrispondono sempre e sono uguali a $\frac{100\%}{n(n-1)}$.

Il calcolo viene eseguito secondo queste fasi:

- (1) si calcola per ogni soggetto la media delle percentuali di emissioni e di ascolto;
- (2) si compila una tabella delle differenze assolute, sottraendo dalla tabella delle frequenze osservate la tabella corrispondente a un insieme del tutto centralizzato;
- (3) si calcola per ogni soggetto la media delle percentuali di comunicazioni emesse e di comunicazioni ricevute sulla scorta della tabella delle differenze assolute;
- (4) si esegue il prodotto delle due medie così ottenute;
- (5) si moltiplica questo risultato per un parametro di normalizzazione $a(n)$ che consente di fare un paragone tra gruppi di dimensioni diverse.

$$a(n) = \frac{4n(n-1)}{n^2-4} \text{ dove } n > 2.$$

- (6) Si esegue la somma delle centralità individuali, la quale a sua volta fornisce la centralità totale del gruppo.

³ K. Mackenzie, *Structural Centrality in Communication Networks*, in « Psychometrika » 31 1966, pp. 17-26.

(b) Indice di partecipazione⁴

Se si considera la tabella delle frequenze osservate come un vettore di probabilità, se ne può anche calcolare l'entropia che ci dà la misura della varietà delle comunicazioni all'interno del gruppo.

L'entropia sarà tanto più alta quanto più i soggetti avranno suddiviso il loro numero di interventi in maniera equiprobabile fra i partecipanti. È importante notare come questa misura di partecipazione sia valida solo per l'intero gruppo, mentre le entropie individuali non possono mai essere prese in considerazione, dato che i totali marginali della tabella delle frequenze osservate non sono mai uguali a 1.

Se invece si vuole calcolare una dispersione individuale, allora bisogna esprimere le ripetizioni non in funzione del totale generale della tabella, bensì in funzione dei totali delle file e delle colonne corrispondenti.

(2) Osservazione qualitativa

Consiste in un'analisi del contenuto psicologico dei comportamenti verbali dei partecipanti. Il fatto di non registrare i comportamenti non verbali (gesti e mimica) è voluto ed ha una sua motivazione. Infatti, s'è visto che essi sono largamente correlati con i comportamenti verbali e che, pertanto, ci si può limitare a registrare soltanto questi ultimi⁵.

I metodi di osservazione qualitativa sono rappresentati sostanzialmente da due tecniche:

(a) Le scale d'annotazione

Rientrano in questa categoria le *check lists* comportamentali, quali quelle di Arbous e Maree, le scale di tipo sociometrico⁶,

⁴ K. Mackenzie, *The Information Theoretic Entropy Function as a Total Expected Participation Index for Communication Network Experiments*, in « Psychometrika » 31 1966, pp. 249-254.

⁵ L. Hare, *Small Group: Studies in Social Interactions*, New York 1966.

⁶ Cfr. A. Arbous, *Contribution of Two Discussion Techniques to a Validated Test Battery*, in « Occupational Psychology » 25 1951, pp. 73-

e anche i diversi tipi di *rating scales*, adattate in funzione del criterio che si vuole valutare con la discussione.

Queste tecniche indicano il grado di fedeltà e di consistenza interna; purtroppo, però, mai nessuno s'è preoccupato di convalidarle col metodo comparativo.

(b) I sistemi di categorizzazione

Questi sistemi hanno lo scopo di distribuire gli interventi dei partecipanti in un insieme esaustivo di categorie che si escludono a vicenda. Fra questi sistemi, il più conosciuto è quello di R. F. Bales.

Le categorie di Bales hanno il vantaggio di offrire una struttura interna coerente, di consentire delle quantificazioni interessanti, ma per contro hanno bisogno di osservatori ben preparati e permettono di valutare contemporaneamente più partecipanti.

Nel corso di una serie di ricerche, P. Mengal ha utilizzato un sistema di cinque categorie qui sotto riprodotte:

1	2	3	4	5
Attutisce le tensioni	Fa progredire la discussione	Collabora	Frena o si limita a parlare	Aumenta la tensione

La prima categoria, quella dell'« attutisce le tensioni », comprende gli interventi il cui scopo principale è quello di facilitare la comunicazione fra i membri del gruppo. Questa facilitazione della comunicazione, d'altra parte, è subito sentita e messa al primo posto dagli stessi soggetti quando si tratta di misurare, mediante un questionario, l'abilità di gruppo.

La seconda categoria, sul « fa progredire la discussione », riunisce gli interventi che testimoniano dell'apporto originale dei soggetti e del loro desiderio di strutturare la discussione (per esempio: stendere un piano, redigere una sintesi).

Il numero di interventi della terza categoria, « collabora »,

79; B. Bass, *An Analysis of Leaderless Group Discussion*, in « Journal of Applied Psychology » 33 1949, pp. 527-533.

Tabella delle categorie di R. F. Bales ⁷

Zona delle interazioni socio-emotive positive	A	(1) Dà prova di solidarietà, aiuta gli altri, mette la pace.	←		
		(2) Attenua le tensioni, gentile, sorridente, dimostra di essere soddisfatto.			
		(3) Sottolinea il suo accordo, accetta passivamente, capisce, partecipa, si adegua.			
Zona degli impegni neutri	B	(4) Avanza delle proposte, impartisce degli ordini che rispettano l'autonomia degli altri.		←	
		(5) Esprime il proprio parere, sa giudicare, analizza, esteriorizza i suoi comportamenti e le sue speranze.			
		(6) Orienta, informa, chiarifica, conferma.			
	C	(7) Chiede di ricevere dei consigli, delle informazioni, chiede dei chiarimenti, conferma.			a b c d e f
		(8) Chiede che gli altri esprimano il loro punto di vista, giudichino, analizzino, esteriorizzino i loro sentimenti.			
		(9) Ha assoluto bisogno di consigli, di direttive.			
Zona delle interazioni socio-emotive negative	D	(10) Non è d'accordo, rifiuta passivamente, non collabora.			←
		(11) È teso, chiede soccorso, si tira indietro.			
		(12) Ha un atteggiamento antagonista, non aiuta gli altri e abbassa il loro morale, pensa soprattutto a sé.			

(a) Problemi di comunicazione. (b) Problemi di valutazione. (c) Problemi di controllo. (d) Problemi di decisione. (e) Problemi di riduzione delle tensioni. (f) Problemi di reintegrazione.

(A) Reazioni positive. (B) Risposte. (C) Domande. (D) Reazioni negative.

⁷ Cfr. R. F. Bales, *Interaction Process Analysis: A Method for the Study of Small Groups*, Cambridge (Mass.), Addison-Wesley Press, 1950, citato da H. Green e altri, *Measurement and Evaluation in the Elementary School*, New York, Longmans, Green and Co., 1960, p. 302.

rappresenta un indice abbastanza valido del rispetto da parte dei soggetti delle regole di lavoro adottate dal gruppo (pur non rappresentando mai un indice di conformismo).

La quarta categoria, quella di « frena o si limita a parlare », raggruppa gli interventi dei soggetti che antepongono i loro obiettivi personali a quelli del gruppo. I loro interventi hanno come risultato il rallentamento del gruppo in ordine al conseguimento del compito che gli è affidato.

Infine, la quinta categoria, e cioè quella relativa a « aumenta la tensione », riunisce tutti quegli interventi che peggiorano l'atmosfera di vita del gruppo, diminuiscono la sua omogeneità e rischiano di provocare una miriade di sottogruppi antagonisti.

Da un punto di vista globale, le categorie 1 e 5 riguardano l'aspetto socio-affettivo del gruppo, le categorie 2 e 4 l'aspetto del compito assegnato e l'abilità, e la categoria 3 l'aspetto del consenso normativo.

Indice di comportamento

Com'è già stato detto, i partecipanti possono differenziarsi a seconda del loro comportamento, durante lo svolgersi della discussione, e a seconda del ruolo che occupano, nella fase di strutturazione del gruppo.

Gli indici di centralità e di partecipazione possono fornire delle indicazioni e delle informazioni circa i fenomeni della strutturazione. Rimane da definire un indice di comportamento basato sulla tecnica di osservazione qualitativa, che in questo caso corrisponde al sistema a cinque categorie presentato sopra.

Si definisce l'indice di comportamento come la somma delle categorie 1 e 2, a cui si sottraggono le categorie 4 e 5; il risultato, poi, viene diviso dalla somma delle categorie 1, 2, 4 e 5, secondo la formula:

$$\text{Indice di comportamento} = \frac{(1+2) - (4+5)}{(1+2+4+5)}$$

IV

Gli atteggiamenti e le opinioni

Introduzione

Gli atteggiamenti e le opinioni, studiati per innanzi dalla psicologia sociale¹, riguardano anche la ricerca pedagogica.

Thurstone definisce l'atteggiamento come « la condizione del sentimento, positiva (amare, essere favorevole) o negativa, connessa ad un oggetto psicologico ».

L'atteggiamento è dinamico. Si tratta di una disposizione ad agire o a reagire sotto l'influsso dell'amore o dell'odio, della paura o del risentimento. Pertanto, possiede un carattere affettivo più o meno profondo e duraturo.

L'atteggiamento è specifico (« Quella persona non mi piace »), oppure generale (« Bisogna sempre diffidare degli stranieri »).

Per quanto riguarda l'opinione, si può dire che essa costituisce la manifestazione verbale o gestuale dell'atteggiamento.

Klineberg², facendo riferimento alle ricerche di Newcomb, di Hartley, di Krech e Crutchfield, distingue *cinque dimensioni dell'atteggiamento*:

¹ Vedi soprattutto i seguenti studi: D. Krech e R. Crutchfield, *Théorie et problèmes de psychologie sociale*, Paris, PUF, 1952, 2 volumi; M. Jahoda, M. Deutsch e S. Cook (a cura di), *Research Methods in Social Relations*, New York, Dryden Press, 1951; L. Festinger e D. Katz (a cura di), *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*, Paris, PUF, 1959, 2 volumi.

² O. Klineberg, *Psychologie sociale*, Paris, PUF, p. 551.

- (1) la *direzione*: si è *pro* o *contro* l'inserimento di uno sconosciuto in un gruppo, si è *pro* o *contro* la coeducazione dei sessi;
- (2) il *grado*: l'estensione degli atteggiamenti. Riteniamo per esempio che gli studenti debbano essere interessati e coinvolti in *tutti* i problemi della gestione universitaria, oppure solo in *alcuni* di essi?
- (3) l'*intensità*: indica fino a che punto l'atteggiamento costituisce qualcosa di importante per il soggetto. Un insegnante può pensare e sostenere che l'educazione degli handicappati sia un compito esaltante e, tuttavia, non sentire la voglia o il coraggio di consacrarsi a questo tipo di impegno.
- (4) la *coerenza*: sta a indicare la coerenza fra gli atteggiamenti e le opinioni da un lato e, dall'altro, il comportamento reale. Si possono condividere i vantaggi di un'atmosfera democratica nella scuola, pur conservando un atteggiamento autoritario nella propria classe.
- (5) l'*influenza*³: indica il grado con cui l'atteggiamento può influenzare il comportamento dell'individuo.

(1) Metodo di identificazione degli atteggiamenti

(A) Il questionario e l'intervista

In generale, si è d'accordo nel ritenere che chiedere a qualcuno di dire che cosa gli piaccia, che cosa non gli piaccia o lo lasci indifferente rappresenti il metodo più diretto per conoscere gli atteggiamenti e le opinioni di una persona.

Spesso, tuttavia, la persona interpellata non manifesta chiaramente i propri sentimenti, oppure lo fa con molta diffidenza, difendendo gli aspetti più intimi della propria personalità dalla curiosità degli estranei e adottando delle reazioni neutrali (né

³ Si tratta della traduzione italiana del termine inglese *salience*, che Klineberg traduce in francese con *saillie*.

sí né no). Una risposta di questo tipo viene di solito classificata nella categoria dei « dubbiosi », degli « incerti o indifferenti », pur non rappresentando fedelmente l'atteggiamento effettivo del soggetto.

Notiamo, infine, che il questionario viene usato soprattutto per definire la *direzione* degli atteggiamenti.

(B) L'osservazione diretta dei comportamenti

Neppure l'osservazione diretta dei comportamenti costituisce un mezzo infallibile per conoscere gli atteggiamenti e le predisposizioni.

Un allievo può mettersi in quattro per fare un'opera di beneficenza ma non per un sentimento di carità, bensì perché spera di guadagnarsi la stima dell'insegnante. Per opportunismo, si può difendere un'idea o un partito che intimamente si disprezza. Non è raro incontrare degli educatori i quali, per non aver voluto riconoscere i propri errori, hanno continuato ad applicare un metodo anche se l'esperienza ne aveva dimostrato la scarsa validità.

Molte volte, le circostanze esteriori impongono dei comportamenti che non corrispondono affatto ai desideri ed alle aspettative del soggetto. Per esempio, c'è chi predilige il sole dell'Africa, ma è costretto a vivere in Europa. Come diceva Edwards, possiamo apprezzare il gusto della carne di filetto pur dovendo comperare solo della carne normale, quando il bilancio familiare non permette di meglio⁴. Pertanto, nulla ci autorizza a dire che esiste un rapporto fisso e stabile fra comportamenti e atteggiamenti.

Ciò nonostante, molti comportamenti servono a rivelare qualcosa, soprattutto se i soggetti non si sentono osservati o se non conoscono di preciso gli obiettivi dell'osservazione. Inoltre, certi atteggiamenti raggiungono un grado tale di intensità da orientare, anche senza accorgersene, l'intero comportamento

⁴ A. L. Edwards, *Techniques of Attitude Scale Construction*, New York, Appleton-Century-Croft, 1957, p. 6.

del soggetto. L'odio può manifestarsi nello sguardo, o nell'intonazione della voce.

Come abbiamo detto, l'osservazione diretta dei comportamenti può essere accompagnata e orientata da fogli-guida o da *check lists* meticolosamente approntate.

(C) L'esplorazione degli atteggiamenti mediante le tecniche proiettive

Gli atteggiamenti, per pronunciati che siano, affondano le loro radici nel profondo dell'io. Per questo motivo, non c'è da stupirsi se si è pensato di utilizzare le tecniche proiettive per identificarli.

Proshansky, per esempio, ha studiato gli atteggiamenti nei confronti della classe operaia, servendosi di figure simili a quelle del TAT, ma riproducenti degli operai che litigano⁵. Questo metodo, però, non ha ancora fornito dei risultati molto probanti.

(D) Le scale di atteggiamenti

Le scale di atteggiamenti sono dei questionari più o meno diretti, che hanno il vantaggio di fornire delle informazioni non solo circa la natura degli atteggiamenti, ma anche sulla loro intensità.

Costruzione. Alla pari di molti altri strumenti di ricerca, le scale di atteggiamenti sono state costruite dapprima in maniera arbitraria, facendo affidamento sul buon senso ed il senso logico dell'esaminatore. Si trattava, in realtà, di puri e semplici elenchi di domande centrate tutte su di un medesimo problema che poteva essere, per esempio, l'atteggiamento di fronte al progresso, presentato nelle sue forme estreme: radicalismo o conservatorismo.

⁵ H. M. Proshansky, *A Projective Method for the Study of Attitudes* (« Journal for Abnormal and Social Psychology » 38 1943, pp. 393-395).

La valutazione veniva fatta senza un'effettiva ponderazione degli items, sommando semplicemente fra di loro le risposte favorevoli all'uno o all'altro atteggiamento⁶.

A poco a poco, però, sono stati approntati dei metodi di costruzione più precisi; i due che sono più facilmente accessibili sono quelli di Thurstone e di Likert⁷. Li riassumiamo di seguito.

(1) Il metodo di Thurstone (scala ad intervalli)

Nelle scale di questo tipo, le proposte (o items) vengono ordinate su un *continuum* che va dall'atteggiamento più favorevole a quello meno favorevole. Il ricercatore, in base a ciò che gli potrebbe sembrare logico, comincia a mettere insieme un gran numero di affermazioni – sempre più di cento –, relative all'atteggiamento da studiare. Queste proposte possono essere tratte da libri o da frasi pronunciate nel corso di interviste; spesso è lo stesso esaminatore che ne scrive alcune.

Le proposte raccolte sono di questo genere:

- « Gli studenti più vecchi dovrebbero aiutare quelli più giovani nella soluzione dei problemi che questi ultimi non riescono a capire ».
- « Per la strada, i più grandi dovrebbero vegliare sull'incolumità dei più giovani ».
- « I più grandi sono ancor sempre dei ragazzi e quindi non devono preoccuparsi di chi è più giovane di loro ».

⁶ Esempi: M. H. Harper, *Social Beliefs and Attitudes in American Educators*, New York, Teachers College, Columbia University, 1927; J. W. Wrightstone, *Wrightstone Scale of Civic Beliefs*, Yonkers, World Book, 1938.

⁷ L. L. Thurstone e E. J. Chave, *The Measurement of Attitude*, (« Archives of Psychology » 141 1932, Columbia University, p. 55 ss.). Sullo stato attuale degli studi su questa tecnica, cfr. A. L. Edwards, op. cit. Avvertiamo che non possiamo neppure prendere in considerazione, a causa della sua enorme complessità, la tecnica messa a punto da Guttman. A questo proposito, vedi L. Guttman, *A Basis for Scaling Qualitative Data* (« American Sociological Review » 9 1944, pp. 139-150). Il metodo di Guttman viene presentato molto chiaramente da H. Remmers e N. Gage, *Educational Measurement and Evaluation*, New York, Harper, 1955, pp. 392-400.

- « I piú vecchi devono farsi rispettare dai piú giovani ».
- « Se è necessario, i piú vecchi possono picchiare i piú piccoli, per farsi obbedire ».
- « I piú vecchi devono sacrificarsi per aiutare i piú giovani ».

Quest'elenco di proposte viene poi sottoposto ad un gran numero di persone (almeno un centinaio), che di solito le raggruppano in 11 categorie⁸, andando dalla piú favorevole fino alla meno favorevole.

In pratica, ogni risposta viene trascritta su schede che le persone interpellate scelgono e mettono in ordine secondo tre punti di riferimento:

- gruppo 1: giudizi piú favorevoli;
- gruppo 5: posizione neutrale o media;
- gruppo 11: giudizi piú sfavorevoli.

In un secondo tempo è utile stabilire:

- (1) quale posizione viene accordata dall'insieme delle persone interpellate ad ogni item sulla linea ad 11 intervalli (calcolo della mediana: 50° centile);
- (2) in quale misura ogni item è stato compreso e classificato nello stesso modo da tutte le persone interpellate. A questo scopo, si calcola un *indice di ambiguità*: metà della distanza fra il 25° e il 75° centile (scarto semi-interquartile).

Per la costruzione completa della scala, ci si serve delle proposte che si trovano piú vicino ai punti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11. Se piú affermazioni si trovano vicino ad uno stesso punto, si utilizza quella che possiede un indice di ambiguità meno elevato.

L'esempio qui sotto riprodotto ci mostra come, per la proposta 1, la classificazione operata dalle persone chiamate a giudicare risulta piú accentrata (fra il 5° e il 7° gruppo) rispetto alle classificazioni per la proposta 2 (fra il 2° e il 5° gruppo); ciò significa che la prima affermazione è apparsa meno ambigua della seconda.

⁸ Si possono parimenti costruire delle scale a 5, 7 o 9 intervalli.

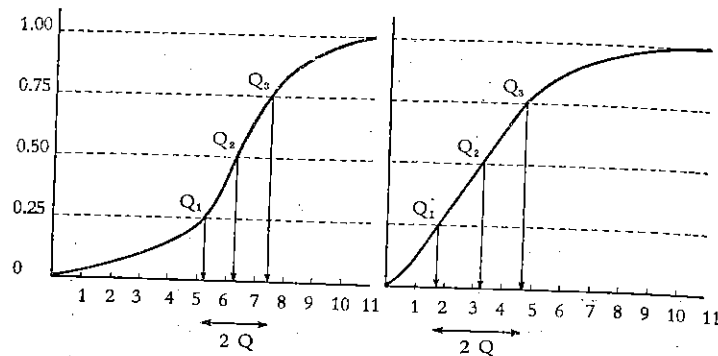
Numero delle persone interpellate: 98					
Gruppo (classi)	Limiti delle classi (*)	Proposta 1		Proposta 2	
		Frequenza delle scelte	Frequenze globali	Frequenza delle scelte	Frequenze globali
1	0-0,9	2	2	9	9
2	1-1,9	2	4	17	26
3	2-2,9	5	9	19	45
4	3-3,9	4	13	17	62
5	4-4,9	9	22	14	76
6	5-5,9	23	45	11	87
7	6-6,9	18	63	3	90
8	7-7,9	13	76	3	93
9	8-8,9	11	87	2	95
10	9-9,9	6	93	2	97
11	10-10,9	5	98	1	98

Intervallo: 1	N = 98	N = 98
	Q ₂ (50° centile) = 6,2	Q ₂ (50° centile) = 3,2
	Q ₁ (25° centile) = 5,1	Q ₁ (25° centile) = 1,9
	Q ₃ (75° centile) = 7,8	Q ₃ (75° centile) = 4,8
	$\frac{Q_3 - Q_1}{2} = 1,35$ (Q)	$\frac{Q_3 - Q_1}{2} = 1,45$ (Q)

(a) Cfr. il centilaggio nel capitolo dedicato alla statistica.

Gli items polivalenti, e cioè quelli che misurano piú atteggiamenti in una sola volta, vengono poi eliminati mediante metodi piú complessi (calcolo del coefficiente di polivalenza), allo scopo di rendere la scala piú unidimensionale possibile.

L'ordine di presentazione degli items è affidato al caso. Inoltre, se si parte da un gran numero di proposte, si possono spesso costruire delle scale parallele.



Riassunto di una scala costruita secondo il metodo di Thurstone, relativa agli atteggiamenti degli insegnanti⁹.

D'accordo/Non d'accordo

- (4) Oggi, si tende a tenere i fanciulli in maniera troppo libera (punto dell'item: 4,1).
- (9) Insegnare è il modo migliore di servire l'umanità (punto: 1,0).
- (10) Un insegnante deve sempre trovare il tempo per ascoltare i problemi dei ragazzi (punto: 1,2).
- (12) L'insegnare suscita un atteggiamento cinico nei confronti della vita (punto: 4,4).
- (2) *Il metodo di Likert (Metodo di classificazione addizionale: summated ratings)*

Il metodo di Likert, pur essendo meno complicato del metodo di Thurstone, può fornire delle utili indicazioni.

⁹ D. Ryans, *Characteristics of Teachers*, Washington, American Council on Education, 1962², pp. 166-167.

Le affermazioni non vengono più ordinate in funzione della loro maggiore o minore capacità di definizione attitudinale; si considera, invece, che tutte le affermazioni sono in grado di sondare gli atteggiamenti con eguale intensità.

Si riesce ad ottenere il punteggio di ogni soggetto facendo la somma dei punteggi parziali conseguiti (peso di ogni risposta); talvolta, si fa la media fra questi punteggi.

Pertanto, in questo caso, sono i soggetti ad essere classificati gli uni nei confronti degli altri, e non gli items.

Per costruire una scala secondo il metodo di Likert, si raccolgono prima di tutto parecchie proposte concernenti un'atteggiamento favorevole o un atteggiamento sfavorevole.

Mediante una prova preliminare, delle persone appositamente interpellate esprimono la loro opinione secondo cinque categorie: approva in pieno; approva; è indeciso; disapprova; disapprova del tutto.

Le risposte vengono ponderate: 5 punti sono attribuiti alla posizione più favorevole nei confronti dell'atteggiamento studiato, e via di seguito.

Esempio: Atteggiamento verso la partecipazione degli studenti alla gestione della scuola:

- Gli studenti devono assolutamente partecipare alla gestione della scuola.
Risposta: approva in pieno = 5 punti.
- Gli studenti non sono abbastanza maturi per partecipare alla gestione della scuola.
Risposta: disapprova del tutto = 5 punti.

Per la scala definitiva, si prendono in considerazione solo quegli items a proposito dei quali s'è verificato il più largo consenso nelle risposte. Il consenso viene valutato attraverso il calcolo della correlazione fra ogni item ed il punteggio totale.

Esempi abbreviati di scale

(a) *Atteggiamento degli allievi nei confronti delle scuole a indirizzo tecnico-professionale*¹⁰.

+2 +1 0 -1 -2

- (4) L'insegnamento scolastico contribuisce a mantenere delle idee pregiudiziali che sono tipiche dei giovani.
- (11) Le informazioni che si ricevono circa i problemi della vita di fabbrica non sono quasi mai obiettive.
- (20) L'insegnamento tecnico delle scuole professionali abitua gli studenti al lavoro di gruppo.
- (22) I professori delle classi che frequentiamo conoscono a fondo le materie che insegnano.

(b) *Atteggiamento dei docenti nei confronti delle classi omogenee*¹¹.

Ap A I D Dt

- (1) Sarebbe bene programmare dei corsi accelerati per i superdotati.
- (2) Nelle classi per soggetti superdotati, il grado di emulazione è troppo elevato.
- (3) Gli educatori che insegnano nelle classi omogenee lavorano molto di più degli altri.

Fra i lavori più recenti, vale la pena di considerare la ricerca

¹⁰ A. Chéniaux, *Mémoire inédit*, Université de Liège, 1961.

¹¹ Wrightstone, Justman e Robbins, *Evaluation in Modern Education*, New York, American Book, 1956, p. 371.

effettuata da Edwards e Wilson¹², che si basa su tecniche matematiche assai complesse.

Per stabilire il tipo di atteggiamento degli studenti nei confronti delle materie di studio, Edwards e Wilson hanno messo a punto delle scale che consentono di valutare l'orientamento abituale delle decisioni e delle scelte. Essi considerano cinque dimensioni dell'orientamento e le studiano secondo sei parametri differenti:

- (1) Orientamento analitico verso i settori non-sociali (scienze naturali e matematica) o verso i settori sociali (scienze umane).

Esempi di items:

Ap A I D Dt

- La meraviglia tecnica rappresentata dalla costruzione delle piramidi m'interessa assai più dello studio della struttura sociale della popolazione o del sistema economico dell'Egitto, anche se costituiscono la condizione che ne ha permesso la costruzione.
- Preferirei insegnare scienze, piuttosto di impegnarmi nel campo della ricerca pura.

- (2) Orientamento verso i settori sociali o verso le funzioni estetiche.

Esempi di items:

Ap A I D Dt

- Non si dovrebbe permettere di abbattere gli alberi delle nostre belle foreste solo per farne delle travi.
- Gli esperimenti farmacologici sugli animali sono crudeli e disumani.

¹² T. Edwards e A. Wilson, *The Development of Scales of Attitudinal Dimensions* (« Journal of Experimental Education » 28 1959, pp. 3-36). Queste scale forniscono nello stesso tempo delle utili indicazioni sugli interessi vocazionali.

(3) Orientamento analitico verso i settori sociali o verso la pratica.

Esempi di items:

Ap A I D Dt

- In casi estremi, non si dovrebbe permettere che un malato continui a soffrire; bisognerebbe poter praticare l'eutanasia.
- Un uomo d'affari deve saper prendere delle decisioni che gli portino sempre dei vantaggi pratici. Egli non deve preoccuparsi se il suo gesto avrà o no delle conseguenze sui prezzi o sui salari, su scala nazionale.

(4) Orientamento teorico o pratico.

Esempi di items:

Ap A I D Dt

- Le lezioni di matematica dovrebbero dare molta più importanza alla formazione dell'uomo d'affari o del consumatore.
- Al cinema, spesso non seguo la trama perché penso a come si sono ottenuti certi effetti tecnici (luci, ecc.).

(5) Orientamento estetico o pratico.

Esempi di items:

Ap A I D Dt

- Gli esperimenti di chimica sono divertenti quando provocano delle esplosioni o assumono dei bei colori.
- Quando guardo le stelle, talvolta mi chiedo come faccia l'universo a funzionare così bene.

(6) Orientamento teorico o estetico.

Esempi di items:

Ap A I D Dt

- Preferisco fare della vela da solo piuttosto che assistere ad una partita di calcio.
- Preferirei *Evangelina* di Longfellow, se la storia d'amore fosse narrata in prosa.

(3) *Elaborazioni e interpretazioni della tecnica di Likert*

Il soggetto, invece di misurare il suo atteggiamento attraverso le formule: « Approva in pieno; approva; è indeciso; ecc. », può essere invitato a scegliere fra cinque differenti soluzioni.

Esempio: Contemporary Problems¹³.

Un breve comunicato avverte che, tra non molto tempo, la scuola compirà un viaggio e che, pertanto, sarebbe consigliabile procedere alla elezione di un comitato studentesco che pensi ad organizzarlo.

Domanda: Fra le proposte che seguono, a quale bisogna dare maggiore importanza allo scopo di costituire un buon comitato studentesco?

- (a) Qualsiasi allievo può diventare membro del comitato, dal momento che tutti partecipano al viaggio.
- (b) Ne devono far parte solo gli allievi più bravi.
- (c) Si dovrebbe scegliere fra coloro che hanno preso parte a tutti i viaggi precedenti.
- (d) I membri del comitato dovrebbero essere prescelti dall'insegnante.
- (e) Si dovrebbero scegliere quegli allievi i cui genitori si interessano molto ai problemi della scuola.

Anche in questo caso, come nelle classiche scale, si attribuiscono dei punti da 1 a 5 per le diverse risposte. Il totale riportato costituisce il punteggio grezzo di ogni soggetto.

¹³ Pubblicato dal Teachers College, Columbia University, preso e adattato da Wrightstone, Justman e Robbins, op. cit., p. 363.

(2) Osservazioni generali

In parecchi casi, le scale di atteggiamento forniscono delle utili informazioni per il ricercatore.

Non bisogna però dimenticare che i comportamenti sono lungi dal corrispondere appieno ai sentimenti più profondi del soggetto studiato.

Inoltre, i risultati di una scala di atteggiamento devono essere convalidati sistematicamente alla luce di tutte quelle altre informazioni che si posseggono sul soggetto.

(3) Le scale di atteggiamento e la ricerca in campo pedagogico

Lo studio obiettivo degli atteggiamenti riguarda da vicino la scuola, e sotto molti aspetti:

- (1) L'educazione risente l'infusso degli atteggiamenti degli insegnanti, dei genitori, degli allievi e della società in generale;
 - L'indirizzo di un corso di storia assume direzioni diverse a seconda che l'insegnante abbia degli orientamenti radicali, conservatori o eclettici.
 - Le reazioni dei genitori verso la scuola subiscono le stesse influenze.
 - Lo zelo degli allievi dipende, almeno in parte, dal loro atteggiamento nei confronti dell'argomento o della materia studiati.
 - Il sostegno che la gente offre ai programmi educativi dipende dal tipo di atteggiamento che ha maturato.
- (2) L'educazione contribuisce saldamente alla formazione di atteggiamenti nuovi nel bambino, sia attraverso l'insegnamento diretto, sia attraverso il fenomeno dell'imitazione o di ciò che potremmo chiamare il contagio degli atteggiamenti.

- (3) La scuola, inoltre, ha come compito quello di combattere gli atteggiamenti dannosi, e in ispecie i risentimenti ingiustificati, gli stereotipi circa le razze, le persone e le cose (« Tutti i tedeschi hanno tendenze bellicose »; « I negri sono meno intelligenti dei bianchi »; ecc.).

Per tutti questi motivi, è interessante misurare gli atteggiamenti, le predisposizioni dei giovani e osservarne obiettivamente l'evoluzione.

Esempi di utilizzazione:

- Studio dell'influenza di alcune lezioni di educazione morale e civile sui rapporti internazionali. Gli allievi rispondono ad una scala di atteggiamenti prima che le lezioni abbiano inizio; la stessa scala o un prototipo viene presentato alla fine dell'anno scolastico; si cerca di vedere se le differenze rilevate negli atteggiamenti mentali hanno un significato anche da un punto di vista statistico¹⁴.
- Effetti di certe letture.
- Misura dell'influenza di una serie di films a carattere educativo¹⁵.
- Effetti della propaganda, della discussione imparziale.
- Studio del cambiamento degli atteggiamenti degli studenti dopo uno *stage*.
- Valutazione dell'influenza della formazione pedagogica sugli atteggiamenti relativi ai problemi educativi.

Alcune scale di atteggiamenti pubblicate:

- Master Attitude Scales: a partire dai 12 anni. Division of Education, Purdue University.

¹⁴ Durante un esperimento di questo tipo, l'evoluzione rilevata non si spiega solo come conseguenza di certe lezioni. Anche altri fattori possono avere esercitato un'influenza decisiva: films recenti, campagne pubblicitarie televisive, ecc. Alcuni accorgimenti sperimentali più complessi consentono di superare largamente questi ostacoli (cfr. il capitolo dedicato alla statistica).

¹⁵ R. Peterson e L. Thurstone, *Motion Picture and Youth*, New York, Macmillan, 1933. C. Hovland, A. Lumsdaile e F. Sheffield, *Experiments in Mass Communication*, Princeton, Princeton University Press, 1949.

- What Would You Do?: a partire da 12 anni.
Harvard School of Education.
- Illinois Opinion Inventories: a partire da 11 anni.
World Book Co.
- Behavior Preference Record: di H. B. Wood: al termine della scuola elementare e di quella media inferiore.
National Foundation for Educational Research in England and Wales.

V

Lo studio dei valori

Nella misura stessa in cui sono desiderati, stimati, approvati, i comportamenti e le cose assumono un loro preciso valore.

I valori stanno alla base del nostro sistema morale. Essi sono largamente influenzati, se non addirittura determinati, dall'ambiente culturale in cui ci troviamo.

Spesso, si è cercato di discernere e di definire le caratteristiche predominanti e comuni di quei valori che un individuo considera importanti: indirizzo estetico, religioso, ecc. Ma, a ben guardare, sembra che si possano soltanto identificare le attitudini più violente, quelle più marcate e ancorate, le più stabili, quelle che costituiscono effettivamente un substrato della personalità.

Di fatto, è molto difficile riuscire a distinguere il sentimento di valore dall'atteggiamento o la predisposizione. Ecco perché questo breve capitolo dev'essere considerato più che altro come una continuazione e un ampliamento del precedente. Esso verrà integrato da un solo test, molto conosciuto e diffuso.

D'altro canto, risulta evidente il rapporto esistente fra valore e interesse.

Study of Values di Allport, Vernon e Lindzey, 1960³. Questo questionario, che risente fortemente l'influsso della *Lebensformen* di E. Spranger, ha lo scopo di misurare, nella personalità di ciascuno, sei orientamenti predominanti: teorico, economico, sociale, politico, estetico e religioso¹.

¹ Da notare la somiglianza con le scale di Edwards e Wilson, presentate alla fine del capitolo sugli atteggiamenti.

La prova può essere applicata a studenti di scuola media superiore e a adulti che abbiano seguito i corsi universitari (almeno in parte).

Le domande si riferiscono a situazioni familiari. Nella prima parte del test, viene offerta la possibilità di compiere due tipi di scelta: il soggetto, infatti, può variare fra: 3 = d'accordo; 0 = non d'accordo; 2-1 = leggera preferenza per 2; 1-2 = leggera preferenza per 1.

Nella seconda parte, poi, vengono lasciate quattro scelte, che si ordinano in base alle preferenze.

In tutto, ci sono 120 domande, venti per ogni valore considerato.

Si è potuto constatare che l'andamento delle scelte dei valori muta a seconda delle professioni.

Questo test è stato utilizzato per misurare l'evoluzione dei valori durante lo svolgimento degli studi e per valutare in quale misura certi valori sono comuni ai membri di una stessa famiglia, di uno stesso gruppo di amici, ecc.

Esempi di items:

(I 12) Sul quotidiano, compaiono questi due titoli a caratteri cubitali:

- (a) La Corte Suprema ha emesso il suo verdetto.
 - (b) Una sensazionale scoperta scientifica.
- Quale dei due articoli leggeresti per primo?

(18) In una sala d'attesa, ci sono due riviste di attualità a tua disposizione. Quale leggeresti?

- (a) L'era della scienza.
- (b) Arte e decorazione.

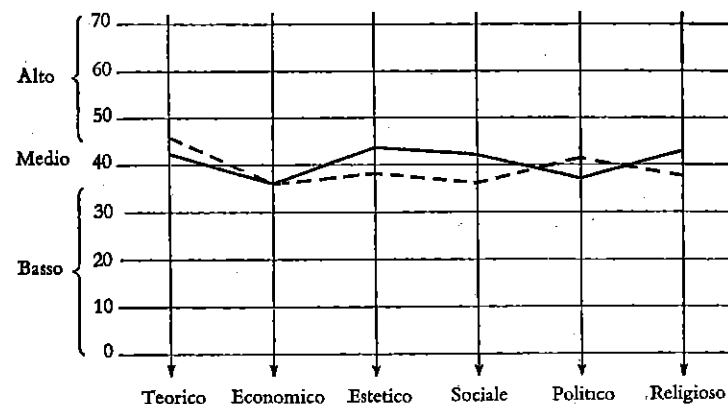
(II 1) Pensi che lo scopo principale di un governo sia quello di:

- (a) Aiutare sempre i più poveri, i malati e le persone anziane?
- (b) Sviluppare il commercio e l'industria?
- (c) Introdurre un criterio morale nella conduzione della politica e della diplomazia?

(d) Acquisire una posizione di prestigio nel consesso delle nazioni?

(14) Ti auguri che il tuo futuro marito:

- (a) Abbia successo sul piano professionale e sia invidiato dagli altri?
- (b) Voglia aiutare gli altri?
- (c) Persegua dei fini altamente spirituali?
- (d) Abbia delle doti artistiche?



— Profilo medio di 1000 studenti in medicina, alla fine dei corsi (USA, campione stratificato).
 - - - Profilo medio di 68 diplomati in pedagogia dell'Università di Harvard*.

Alcune analisi fattoriali hanno dimostrato che la distinzione fra i sei indirizzi dominanti è più teorica che reale.

* Cfr. *Manuel du test* cit., p. 14.

(1) Definizione

La semantica può essere definita come una teoria generale dei segni e della loro interpretazione: è la scienza della significanza. Essa s'interessa del senso attribuito ai segni da gruppi più o meno vasti di persone.

Ma ogni individuo, oltre a questa significanza abbastanza neutrale, comune al gruppo, attribuisce ai segni una colorazione tutta particolare, dovuta alle sue esperienze, ai suoi precedenti apprendimenti. Il *differenziatore semantico* è un metodo inventato da Osgood¹ per misurare questa valenza psicologica delle cose, dei concetti².

C. Osgood immagina che ogni concetto sia costituito da una specie di nucleo, contornato da tante diramazioni (le sfumature individuali). Il concetto occupa così uno « spazio semantico ».

¹ C. Osgood, G. Suci e P. Tannenbaum, *The Measurement of Meaning*, Urbana, Illinois, University of Illinois Press, 1957.

² Il problema generale viene affrontato da Ruth Menahem, *Le différenciateur sémantique*, Paris, Laboratoire de Psychologie expérimentale de la Sorbonne, s.d. Fra segno e significato si frappone una *rappresentazione mediatrice* o « impressione semantica ». Quest'impressione semantica è condizionata da un insieme di parole-stimolo e, a sua volta, condiziona un insieme di parole-risposta. Questa mediazione consente di misurare la somiglianza connotativa (in Osgood = affettiva) delle parole. Per esempio, le sequenze *mela* e *peccato* possono rievocare, in un soggetto, una stessa impressione semantica. Il DS non fornisce la significanza *in sé*, un indice dei referenti dei segni, ma un indice delle esperienze fatte da un individuo, relativamente ad un concetto.

Il differenziatore semantico cerca di determinare obiettivamente il posto occupato da un concetto nello spazio semantico di un individuo.

A questo proposito, Osgood ed i suoi collaboratori hanno voluto rintracciare le dimensioni ed i fattori di base della significanza; e ne hanno identificati tre: il *giudizio*: buono/cattivo; la *potenza*: forte/debole; e l'*attività*: veloce/lento.

Buono e cattivo costituiscono dei contrari, degli « antagonisti »; con essi, si può costruire una scala bipolare di sette gradi.

Buono |-----|-----|-----|-----|-----|-----| Cattivo

Lo stesso vale per forte/debole e per veloce/lento.

Se valutiamo un concetto secondo queste tre scale, riusciamo ad ottenere le sue tre dimensioni, proprio come appare ai nostri occhi.

Per essere più sicuri circa il proprio giudizio, e cioè per misurarne la fedeltà, è conveniente ripetere queste prove ricorrendo ad altre scale, sempre riferite agli stessi fattori.

Giudizio	Potenza	Attività
buono - cattivo	grande - piccolo	attivo - passivo
bello - brutto	pesante - leggero	veloce - lento
pulito - sporco	forte - debole	agile - goffo

Nel suo saggio, Osgood propone 50 scale. Ma ciascuno può approntarne delle altre.

(2) Costruzione del differenziatore

(A) Problema

Si deve stabilire l'esatto grado di significanza posseduto da una serie di concetti pedagogici per studenti di 18 anni che

abbiano frequentato: (a) i corsi di un liceo classico; (b) i corsi di un liceo scientifico; (c) i corsi di istruzione tecnica (istituti tecnici).

(B) Scelta dei concetti

Non esistono regole fisse per quanto riguarda la scelta delle parole che devono essere sottoposte ad una valutazione mediante il differenziatore.

Il procedimento più obiettivo consiste, secondo noi, nell'invitare degli studenti, dei docenti, dei genitori, ecc. a preparare un elenco più o meno lungo di parole o di espressioni riferite all'educazione ricevuta a scuola e di scegliere quelle che si ripetono con maggiore frequenza.

Nelle ricerche finora pubblicate, gli autori considerano in genere da 10 a 24 parole, pur senza rispettare una regola fissa.

Per quanto riguarda il nostro esempio, si sceglieranno ad ogni buon conto delle parole come: *scuola, studio, educazione, professori, matematica*, ecc.

Inoltre, allo scopo di scandagliare il più possibile lo spazio semantico, è preferibile che l'elenco dei concetti scelti contenga principalmente delle parole con un'evidente carica emotiva, che risvegliano l'interesse e le predisposizioni di ciascuno.

Esempio: *Democratizzazione delle strutture scolastiche*. Ci si può lasciare indurre ad introdurre - arbitrariamente - nell'elenco delle parole come: *ingiustizia, favoritismo*, ecc.

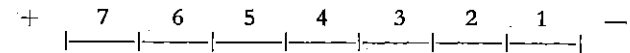
(C) Scelta delle scale

Come è stato ricordato, il differenziatore semantico è costituito da una serie di scale bipolari (aggettivi), mediante cui si possono valutare i singoli concetti.

Seguendo l'impostazione voluta da Osgood, si devono cercare degli aggettivi che possano essere applicati ai concetti prescelti e riferiti alle tre categorie (fattori): *giudizio, potenza, attività*. Rimane inteso, però, che si può anche deci-

dere di esplorare un solo fattore (per esempio: *giudizio*) o di cercarne degli altri.

Osgood e la sua scuola utilizzano abitualmente tre scale di fattori³, le quali abbiano la massima purezza fattoriale possibile. Per ogni scala, si stabilisce un numero di punti corrispondenti al numero degli intervalli prefissato:



La somma o la media delle valutazioni di ogni gruppo di tre scale fornisce il punteggio definitivo.

(D) Esempi di differenziatore⁴

		SCUOLA							
(G)	1 piacevole								spiacevole
(A)	2 appuntita								rotonda ⁵
(A) ×	3 passiva								attiva
(G) ×	4 brutta								bella
(P) ×	5 facile								difficile
(A)	6 veloce								lenta
(G)	7 buona								cattiva
(P) ×	8 debole								forte
(A) ×	9 pesante								vivace
(P)	10 seria								non seria
(P)	11 gioiosa								triste
(G) ×	12 oscura								luminosa

Le lettere G, A, D indicano i fattori. La metà delle scale sono state capovolte, tirando a sorte; questi capovolgimenti sono contrassegnati da un asterisco. Si tratta di un accorgi-

³ Ma questa non è una regola assoluta. L'esempio alla lettera D ne prevede quattro.

⁴ Tratto da F. N. Kerlinger, op. cit., p. 571.

⁵ Alcuni ricercatori fanno uso di aggettivi che, in apparenza, non hanno nessun rapporto coll'argomento studiato. Esempio: poesia: *leale/sleale*; socialismo: *liscio/ruvido*.

mento per non cadere nella stereotipia. Kerlinger osserva giustamente che, per soggetti piú giovani, una scala a cinque intervalli è piú indicativa.

Ogni concetto valutato viene trascritto su una scheda individuale su cui figura sempre la stessa serie di scale. Di solito, il soggetto viene semplicemente invitato a dare un giudizio secondo il suo punto di vista. Gli si può anche chiedere di indicare quali possono essere, secondo lui, i giudizi avanzati dai suoi colleghi, dagli insegnanti, dai genitori, ecc.

I lavori di Jenkins e coll. hanno portato alla definizione di una serie di venti scale, con un raggio d'applicazione molto ampio:

crudele	- gentile	buono	- cattivo
curvo	- diritto	debole	- forte
maschile	- femminile	importante	- futile
inopportuno	- opportuno	spigoloso	- rotondo
attivo	- passivo	calmo	- movimentato
gustoso	- insipido	falso	- vero
riuscito	- sbagliato	colorato	- incolore
duro	- molle	consueto	- inconsueto
prudente	- temerario	bello	- brutto
nuovo	- vecchio	lento	- veloce

Jenkins ha pubblicato i risultati di uno studio su 360 concetti secondo queste venti scale⁶.

(3) Analisi⁷

Esistono tre fonti di varianza: i concetti, le scale, i soggetti (+ errori). L'insieme dei punteggi può dunque essere analizzato in modo da fare emergere l'influenza di queste tre fonti e, nello stesso tempo, delle loro interazioni (differenza

⁶ J. Jenkins, G. Suci e W. Russell, *An Atlas of Semantic Profiles for 360 Words*, in «American Journal of Psychology» LXXI (1958), pp. 688-699.

⁷ Quest'analisi è tratta da F. Kerlinger. Cfr. F. Kerlinger, op. cit., p. 572 ss.

fra concetti, fra scale, fra soggetti, fra tutte le possibili combinazioni).

Il differenziatore semantico (alla pari della *tecnica del Q-Sort*) consente di analizzare sia i dati relativi a un solo individuo o quelli di un intero gruppo.

Ecco, di seguito, dei dati immaginari relativi ad un solo soggetto e per un differenziale a sei scale adatto a cinque concetti.

Scale	Concetti				
	A	B	C	D	E
1	6	2	6	5	3
2	5	2	5	5	2
3	6	1	4	6	2
4	7	1	5	6	3
5	5	3	5	7	1
6	6	2	7	7	2
Medie	5,83	1,83	5,34	6	2,17

A = insegnamento	(1) utile/inutile
B = disciplina	(2) piacevole/spiacevole
C = apprendimento	(3) vivace/opaco
D = studio	(4) buono/cattivo
E = controllo	(5) onesto/disonesto
	(6) carino/brutto

Osserviamo che le sei scale riguardano un medesimo fattore: Giudizio. La scala carino/brutto esce decisamente dall'ambito dell'obiettività ed esplora l'«immagine» che il soggetto si fa.

L'idea è quella di avere alcune precise indicazioni sul soggetto, e precisamente su: come interpreta, giudica i concetti fondamentali relativi all'educazione? quale valore relativo hanno ai suoi occhi i singoli concetti? quali fra questi concetti si assomigliano all'interno del suo spazio semantico? qual è il rapporto esistente fra le sue attitudini verso l'educazione ed il suo spazio semantico?

(A) *Medie*

L'esame delle medie, così come risultano dalla tabella qui sopra riportata, rivela la presenza di due gruppi: A, C, D e B, E. In particolare, il soggetto attribuisce molta importanza a A, C, D e poca importanza a B, E.

È chiaro che, se disponessimo dei punteggi di un gruppo di individui, si potrebbero anche utilizzare dei tests sulla media o sulla mediana nell'intento di stabilire se esistono o no delle differenze significative fra ogni media dei cinque concetti e i due gruppi di medie.

(B) *Distanza fra i concetti*

Se due concetti sono vicini nello spazio semantico, ciò vuol dire che hanno dei significati simili per l'individuo o per l'intero gruppo esaminati; se invece risultano nettamente distinti, allora vuol dire che hanno dei significati profondamente divergenti.

Formola di Osgood: $D_{ij} = \sum d_{ij}^2$

dove: D_{ij} = distanza lineare fra i concetti i e j ;

d = differenza fra i valori attribuiti ai concetti i e j .

(C) *Analisi dei sottogruppi (clusters)*

Ritorniamo per un momento alle valutazioni attribuite ai concetti A e B dell'esempio precedente.

Numero scala	Concetti	
	A	B
1	6	2
2	5	2
3	6	1
4	7	1
5	5	3
6	6	2
Media	5,83	1,83

$$D_{AB} = \sqrt{(6-2)^2 + (5-2)^2 + (6-1)^2 + (7-1)^2 + (5-3)^2 + (6-2)^2} = \sqrt{106} = 10,30.$$

Il numero delle distanze (D) è uguale a $\frac{n(n-1)}{2}$ dove n rappresenta il numero dei concetti; per cui, in questo caso:

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10$$

Il calcolo di tutte le D offre una matrice simmetrica del tipo seguente:

	A	B	C	D	E
A		10,30	3	2,66	9,06
B	10,30		8,89	10,44	3,16
C	3	8,89		3,16	8,19
D	2,65	10,44	3,16		9,95
E	9,06	3,16	8,19	9,95	

Sottogruppi (clusters)

(1) Notiamo, in questa tabella, la presenza di distanze lunghe e di distanze brevi: AC e AD sono distanze brevi e ravvicinate, corrispondenti a significati consimili. Molto probabilmente A, C, D formano un sottogruppo e B, E ne formano un altro.

Naturalmente, esistono delle tecniche più rigorose per iden-

tificare dei sottogruppi; non si può comunque ricorrere all'analisi fattoriale, dal momento che D non è un coefficiente di correlazione.

Secondo Kerlinger, il metodo migliore è quello proposto da Nunnally, il quale ha messo a punto un metodo che si riferisce alle somme dei prodotti dei punteggi grezzi ($\sum XY$)⁸.

(2) Per poter paragonare delle matrici fra di loro, e cioè per sapere se gli individui reagiscono effettivamente in maniera diversa, basta calcolare le correlazioni fra le D.

(3) Se il differenziatore comprende un numero uguale di scale relative ai tre fattori: giudizio, potenza e attività, si possono anche calcolare i *clusters* e le correlazioni per ogni fattore.

(4) Esempi di applicazione

(1) Il significato dei valori umani⁹.

Ricordiamo questo caso a motivo dell'importanza che i risultati a cui perviene possono avere riguardo all'educazione comparata.

Morris ha scelto 13 concetti relativi al modo di vivere, ai valori e alla filosofia.

Esempi:

Senso di solidarietà, flemma, gioia per le cose semplici...

Ogni concetto viene brevemente descritto, mediante un testo.

⁸ J. Nunnally, *The Analysis of Profile Data*, in « Psychological Bulletin » LIX (1962), pp. 311-329. L'articolo è importante soprattutto per il metodo che espone.

⁹ C. Morris, *Varieties of Human Values*, Chicago, Chicago University Press, 1955; C. Osgood, E. Ware e C. Morris, *Analysis of the Connotative Meanings of a Variety of Human Values as Expressed by American College Students*, in « Journal of Abnormal and Social Psychology » LXII (1961), pp. 62-73.

I soggetti devono valutare ogni concetto così definito mediante un differenziatore semantico di 26 scale.

Nel corso di un'analisi, si è proceduto al calcolo della media di tutti i giudizi espressi dai soggetti per ogni scala. Poi, i 13 valori sono stati correlati, considerando le medie come dei punteggi.

Quindi: matrice delle medie di 13 concetti per 26 scale.

Si calcolano le correlazioni:

concetto 1 - concetto 2;

concetto 1 - concetto 3;

ecc., per ogni scala.

Si arriva così ad avere una tabella di correlazione di 13×13 . A questo punto, si può procedere ad un'analisi fattoriale.

(2) *Studi genetici sul significato* che certi concetti rivestono per i bambini.

Esempio: Che cosa significa la parola « scuola » per dei bambini di età diverse?

(3) *Studi transtrutturali di determinati concetti*.

(5) Osservazioni sul metodo

J. B. Carroll ha presentato un'ottima critica sul differenziatore semantico, sia dal punto di vista linguistico che dal punto di vista statistico¹⁰. Chi volesse servirsi di questo metodo dovrebbe prima leggere ed approfondire il saggio di questo autore.

Ci limiteremo perciò a poche osservazioni essenziali:

(1) È bene non dimenticare che il differenziatore semantico è uno strumento soprattutto psicologico, prim'ancora che

¹⁰ J. B. Carroll, *The Measurement of Meaning*, in « Language » 1 1959, pp. 58-77.

linguistico. Descrive l'alone che le esperienze di un individuo hanno creato o creano attorno ai referenti oggettivi dei concetti. Non studia il *significato* nel senso tradizionale e consacrato della parola (relazione fra segni e referenti).

- (2) Le tre dimensioni usate da Osgood, pur non essendo le uniche possibili, sono pur sempre fondamentali (e lo confermano parecchi studi fattoriali). Carroll dimostra che esse rappresentano per l'innanzi le dimensioni dell'esperienza e della percezione, visto che la dimensione di *giudizio* rappresenta il valore di ricompensa o di punizione che l'individuo attribuisce allo stimolo, l'*attività* concerne la percezione delle caratteristiche di dinamicità dello stimolo e infine la *potenza* riguarda la percezione delle caratteristiche di massa o di energia.
- (3) Il DS consente inoltre di studiare l'effetto che possono produrre certe combinazioni di parole: per esempio, il modo e il grado con cui certi soggetti modificano il significato di uno stesso concetto: un capo potente, un capo alla mano, un capo autoritario; oppure, la variazione d'effetto che può apportare la presenza di aggettivi opposti a concetti opposti nell'altro senso: eroe bugiardo-traditore sincero.

Al differenziatore semantico si può soprattutto rimproverare di:

- (1) non essere sempre sensibile a certe imprecisioni. Quando un soggetto considera il concetto *padre*, questi pensa al padre in generale, o a un padre in particolare?
- (2) avere uno scarso grado di fedeltà, soprattutto per i soggetti più giovani. Infatti, l'esperienza più recente, in specie se è carica di affettività o di sentimenti violenti, può mutare la connotazione in un primo tempo attribuita; questo cambiamento, però, può durare poco;
- (3) non esplorare a fondo tutto lo spazio semantico, ricorrendo solo a una ventina di scale. D'altro canto, si può osservare che un aumento sensibile del numero di scale

vorrebbe dire ingigantire così tanto lo strumento da renderlo in pratica quasi inutilizzabile.

Ciò nonostante, non sembra che il differenziatore semantico abbia potuto dimostrare tutte le sue possibilità. Si tratta di uno strumento interessante sotto molti punti di vista, ma delicato e tale da richiedere una profonda conoscenza per tutto ciò che ha a che fare con l'analisi fattoriale.

Introduzione

Per la pedagogia sperimentale e la prassi educativa, il riconoscimento e la misura degli interessi rivestono un'importanza unanimemente riconosciuta.

Ma la valutazione degli interessi piú profondi – quelli veri – è una pratica difficile, dal momento che il *rapporto esistente fra le tendenze del soggetto e gli oggetti veri e propri* può essere spiegato, in ultima analisi, solo attraverso un'osservazione approfondita e prolungata dell'individuo, nella complessità del suo essere: l'aspetto fisico, l'intelligenza, la personalità.

D'altra parte, se – teoricamente parlando – l'interesse possiede un substrato piú ampio e appare piú funzionale di ciò che abbiamo definito come atteggiamento, il quale risulta essere piú limitato da un punto di vista affettivo, non è tuttavia facile tracciare una linea netta di demarcazione fra interesse e atteggiamento (e propensione). A questo proposito, è sintomatico che L. Delys abbia potuto interpretare, in termini di atteggiamento, le risposte date al Questionario sugli interessi vocazionali di Strong¹.

¹ L. Delys, *Une application du questionnaire d'intérêts vocationnels de E. K. Strong Jr. avec interprétation des résultats en termes d'attitudes*, Bruxelles, CNRPS, 1957.

Il rapporto esistente fra le prove di Strong, di Kuder e l'MMPI², da un lato, e gli studi sui valori dall'altro, è stato osservato ed analizzato da parecchi autori (specialmente da C. Bursch, J. Darley e G. Garman).

Ad ogni buon conto, l'educatore sa per esperienza che l'interesse – spontaneo o provocato – esercita un'enorme influenza sull'apprendimento, per cui deve cercare di conoscere questa molla così potente, anche se in maniera empirica.

Le prove di cui stiamo per occuparci sono il risultato di un lavoro compiuto in questa prospettiva. Le indicazioni da esse fornite devono essere interpretate con la prudenza che è d'obbligo in tutte le ricerche che riguardino la personalità.

Se il soggetto ha voglia di collaborare, i tests di interesse possono servire come indicazione (salva restando la necessità di provvedere ad una convalida) di inclinazioni di cui l'educatore cercherà di fare buon uso.

Studiare un interesse vuol dire non soltanto sforzarsi di acquisire una conoscenza chiara e precisa della sua natura, ma anche tentare di rispondere a cinque domande:

- (1) L'interesse è qualcosa di passeggero o di duraturo? I risultati delle ricerche circa l'età di comparsa e il grado di stabilità degli interessi sono, a vero dire, un po' discordanti. Secondo Fryer, non ci sarebbero che cinquanta probabilità su cento che gli interessi manifestati da un adolescente permangano per una durata superiore a un anno³. Ma Murphy ha dimostrato⁴ che gli interessi mobili possono peraltro riferirsi sempre ad un medesimo sistema di valori, ad un medesimo atteggiamento di fondo. Un desiderio di dominio può costituire l'unica spiegazione valida dell'interesse del soggetto per un tipo di associazione nella quale egli occupa un ruolo ben preciso, per un dato partito politico e per una data profes-

² *Inventaire multiphasique de personnalité du Minnesota*, di S. Hathaway e J. McKinley.

³ D. Fryer, *The Measurement of Interests*, London, Harrap, 1931.

⁴ G. Murphy, *Personality. A Biosocial Approach to Origins and Structures*, New York, Harper, 1947.

sione che, messi a confronto, dimostrano di perseguire dei fini o sono animati da ideali contraddittori.

- (2) L'interesse rappresenta qualcosa di profondo o di puramente artificiale?
- (3) Si tratta di qualcosa di molto esteso o di qualcosa di circoscritto?
- (4) È egoista o altruista? È centrato sull'individuo o sul gruppo?
- (5) Gli interessi del soggetto in questione sono bene armonizzati fra di loro?

Inoltre, in base agli strumenti utilizzati per identificare gli interessi, D. E. Super riesce a distinguere⁵:

- (1) gli *interessi palesi*: si tratta di quegli interessi che si possono constatare osservando un soggetto mentre lavora o gioca (osservazione diretta o dal vivo dei comportamenti);
- (2) gli *interessi dimostrati*: si tratta di quegli interessi che il soggetto dice di prediligere quando è messo nelle condizioni di poter scegliere liberamente (questionario o intervista);
- (3) gli *interessi dichiarati*: si tratta di quella categoria di interessi che il soggetto sceglie quando si trova di fronte ad un elenco di attività (elenchi).

Spesso, non esiste neppure una perfetta corrispondenza fra questi tre tipi di interessi; anzi, è bene osservare che il genere di rapporto che intercorre fra di loro è ancora poco chiaro.

Infine, vogliamo sottolineare il fatto che, fino ad oggi, gli studiosi si sono rivolti in prevalenza alla ricerca ed alla definizione degli interessi professionali specifici, senza preoccuparsi di identificare le motivazioni più generali e — diciamolo pure — più autentiche che spingono un individuo a compiere

⁵ D. E. Super, *Appraising Vocational Fitness by Means of Psychological Tests*, New York, Harper, 1949, pp. 376-379.

certe scelte piuttosto di altre. Ci si deve rammaricare, a questo punto, che gli interessi non rappresentino di fatto un ambito di studio da sfruttare più sistematicamente, sia per ciò che riguarda il fanciullo e sia per ciò che riguarda l'adolescente.

Presentiamo di seguito tre esempi di prove destinate alla identificazione degli interessi generali; di poi, ci occuperemo brevemente degli interessi a carattere professionale.

(A) Studio degli interessi in generale

(1) Interest Finder di A. Jersild e R. Tasch⁶.

Si tratta di una prova molto ben approntata, applicabile a soggetti dai 6 ai 18 anni; l'Interest Finder è composto da una serie di frasi da completare:

- I miei tre desideri sono che ...
- A scuola, vorrei che qualcuno mi parlasse di più di ...
- Non ho voglia di studiare ...
- Ciò che preferisco a scuola è ...
- Ciò che detesto a scuola è ...
- Ciò che preferisco quando non sono a scuola è ...
- Quando sarò grande, io sarò ...
io farò ...
- La cosa più interessante che abbiamo fatto a scuola la scorsa settimana è ...
- Il giorno più bello della mia vita è stato quando ...

Le risposte date ad un questionario di questo tipo servono non solo a individuare gli interessi dell'individuo, ma anche a porre in evidenza dei conflitti personali a livello più profondo.

Inoltre, sebbene l'esplorazione degli interessi consenta all'educatore di conoscere meglio e di capire più a fondo i pro-

⁶ A. Jersild e R. Tasch, *Children's Interests and What They Suggest for Education*, New York, Teachers College, Columbia University, 1949.

pri allievi, questo non vuole però significare che tutti gli interessi occasionali della classe — che poi sono diversi e contraddittori fra di loro — debbano rappresentare il programma che l'insegnante è obbligato a seguire.

Spetta all'educatore di trovare una via per realizzare un felice compromesso fra gli slanci spontanei del fanciullo e le esigenze più vere della vita.

Ma ecco, in breve, le conclusioni a cui sono giunti Jersild e Tasch mediante un questionario da loro approntato e distribuito⁷:

- (1) Gli interessi dei ragazzi variano in maniera addirittura sostanziale tra una scuola e l'altra e da una classe all'altra. Questa constatazione riconferma l'importanza dell'ambiente per ciò che riguarda l'acquisizione degli interessi.
- (2) Man mano che il fanciullo cresce, diminuisce proporzionalmente l'interesse per la scuola.
- (3) La manifestazione di certi interessi non corrisponde affatto ai problemi fondamentali che i ragazzi devono via via risolvere; i loro bisogni profondi rimangono sconosciuti e nascosti, per cui il valore pedagogico dei risultati ottenuti è scarsamente attendibile.
- (4) La mancanza di interessi nei genitori può comportare una carenza di interessi nei figli (cfr. 1).
- (5) Gli interessi riconosciuti difficilmente possono essere impiegati per preparare un programma scolastico.

M. Almy⁸ fa notare a sua volta, sempre a proposito dell'Interest Finder, che le reazioni del bambino sono pur sempre influenzate da ciò che egli crede che il maestro s'aspetti come risposta: pertanto, diventa necessario eseguire un confronto fra i dati così ottenuti ed altre risposte od osservazioni.

Inoltre, si deve sottolineare il fatto che le risposte rela-

⁷ Da R. Travers, *Educational Measurement*, New York, Macmillan, 1955, pp. 290-291.

⁸ M. Almy, *Ways of Studying Children*, New York, Teachers College, Columbia University, 1959, pp. 123-124.

tive ai desideri di ciascuno non possono dare un'idea precisa della loro intensità, mentre essa varia notevolmente a seconda dei casi.

Molte volte, poi, è difficile riuscire a determinare esattamente fino a che punto le risposte siano spontanee e fino a che punto rappresentino degli stereotipi. Almy cita l'esempio di un ragazzo che esprime questi tre desideri: « Stare con Dio — Comportarmi sempre bene — Salire al cielo ».

- (2) Questionario sugli interessi, per soggetti da 10 a 12 anni, INOP⁹.

Questo questionario, composto di 72 items, è stato sperimentato in alcune classi delle scuole parigine. Lo studio interno ha permesso di ottenere dei gruppi di domande omogenee. La taratura comprende cinque categorie normalizzate.

L'allievo può scegliere fra tre risposte: « Mi piace molto — Mi piace — Non mi piace ».

Una griglia correttiva, dove le diverse categorie di interessi vengono indicate con colori diversi, consente una rapida rilevazione dei risultati.

Gruppi d'interesse:

- Interessi di natura tecnica. *Esempio*: Inventare e costruire dei modellini con il meccano.
- Interessi di tipo intellettuale. *Esempio*: Visitare un Museo delle Scienze.
- Interessi di tipo sociale. *Esempio*: Accompagnare tutti i giorni a scuola un compagno più giovane, che non è ancora capace di venirci tutto da solo.
- Sport. *Esempio*: Imparare a nuotare, oppure, se sai già nuotare, andare ad allenarsi in una piscina.
- Natura. *Esempio*: Imparare a innestare le piante da frutto.
- Commercio. *Esempio*: Aiutare un venditore a fare i suoi conti di cassa, una volta per settimana.

⁹ Cfr.: S. Larcebeau, *Étude d'un questionnaire d'intérêts pour garçons de 10 à 12 ans* (« BINOP » 4 1958, pp. 232-254).

- Interessi di natura artistica e manuale. *Esempio*: Costruire, con l'aiuto di alcuni compagni, una capanna ben equipaggiata.
- Immaginazione. *Esempio*: Leggere delle favole o dei racconti storici.

(3) Interest Inventory for Elementary Grades (Inchiesta sugli interessi a livello di scuola elementare), di M. Dreese e R. Mooney (Center for Psychological Service, 1941).

Questo test, approntato per gli allievi della scuola elementare, serve soprattutto per completare il quadro delle informazioni ricavate attraverso l'osservazione dal vivo e le interviste. Può essere somministrato individualmente (diagnosi e *guidance*) oppure collettivamente (identificazione degli interessi prevalenti della classe).

La forma A è composta di 250 items, che si distribuiscono come segue:

Lettura: 18 items.

Esempio: Ti piacciono o non ti piacciono:

- le storie di avventure?
 - le storie di animali?
 - le favole?
- Ecc.

Cinema: 18 items.

Esempio: Ti piacciono o non ti piacciono:

- i films comici?
- i films polizieschi?
- giocare al cinema?
- raccontare i films che hai visto?

Radio: 14 items.

- programmi comici,
 - concorsi e gare.
- Ecc.

Gioco e giocattoli: 35 items.

Passatempi e hobbies: 14 items.

- modellaggio,
 - cucina,
 - disegno.
- Ecc.

Cose che si vorrebbero avere: 22 items.

Materie di scuola: 13 items.

Persone: 18 items.

Esempio: Ti piacciono o non ti piacciono:

- gli stranieri?
- le persone tranquille?
- gli anziani?

Professioni: 52 items.

Attività: 46 items.

- arrampicarsi sugli alberi,
 - scrivere delle lettere.
- Ecc.

Per poter interpretare in maniera corretta i risultati ottenuti, occorre prendere in considerazione diverse componenti, e cioè:

- Se si ottiene un numero di rifiuti maggiore del numero delle scelte, ciò vuol dire che bisogna intervenire per allargare l'ambito delle possibilità del ragazzo.
- Un numero molto elevato di risposte del tipo « sconosciuto » indica la necessità di intervenire in modo da arricchire l'esperienza del singolo.
- Un numero elevato di risposte del tipo « indifferente » può indicare uno stato di insicurezza da parte del bambino. In

questi casi, è molto importante poter verificare direttamente attraverso l'osservazione se il ragazzo è in grado di proporre dei giochi, dei lavori e studiare il suo grado di adattamento sociale.

— Per ultimo, un punteggio positivo sta a indicare che gli interessi maturati dal ragazzo non coincidono con la massa degli interessi manifestati in genere dalla classe. Si tratta di una situazione da tenere sott'occhio, anche se non la si deve rifiutare in linea di principio dal momento che non è allineata con gli interessi della maggioranza.

(4) Tecnica dei titoli dei libri inventati, di R. Thorndike¹⁰.

Questa prova, destinata per l'innanzi a studiare gli interessi a carattere letterario dei fanciulli, è stata poi utilizzata per esplorare un'area molto più vasta di interessi.

L'elenco preparato da Thorndike contiene una serie di titoli di opere inventate, ognuno dei quali è accompagnato da un breve riassunto circa il contenuto.

Il fanciullo deve dire quali di queste opere vorrebbe leggere.

Il test riguarda gli interessi solitamente riscontrati nei ragazzi: la vita attiva all'aria aperta, lo spirito d'avventura, ecc.; questa tecnica può essere facilmente copiata o adattata alle circostanze.

Allo scopo di individuare il grado di sincerità delle risposte, l'elenco comprende anche sei titoli di opere che di solito non interessano un soggetto dai 10 ai 15 anni. Facciamo un esempio: « Prediche famose di celebri predicatori ». Si scartano quelle risposte che contengano quattro o più di quattro di questi titoli.

¹⁰ R. L. Thorndike, *A Comparative Study of Children's Interests*, New York, Teachers College, Columbia University, 1941.

(B) Lo studio degli interessi professionali¹¹

Al punto in cui siamo, non è difficile renderci conto come sia necessario avere una visione dinamica degli interessi professionali, sottoposti come sono alle spinte del progresso della scienza e della tecnica; una considerazione di questo genere implica, di conseguenza, una revisione degli strumenti destinati a misurarli. Nei settori agricoli e industriali dell'economia, i progressi tecnologici impongono una rapida evoluzione dei mestieri e delle professioni: ne nascono degli uni, mentre altri scompaiono. Inoltre, accanto al moltiplicarsi e al diversificarsi dei prodotti, dobbiamo riconoscere che esiste una tendenza generale all'uniformizzazione delle tecniche produttive. Pertanto, la formazione professionale riguarderà sempre di più l'acquisizione di metodi e di tecniche polyvalenti. Donald Super, ad esempio, afferma che guidare un adolescente a scegliere la sua futura professione non vuol più dire identificare una capacità particolare e ben definita — secondo una pratica in auge fino a poco tempo fa, con tutte le conseguenze negative che abbiamo potuto constatare —, bensì scoprire l'orientamento generale dei suoi interessi (scientifici, altruistici, letterari, organizzativi, ecc.). Le scale di atteggiamenti di Edwards e Wilson, riportate nel capitolo precedente, rispondono di fatto a questo nuovo orientamento di fondo.

Ed ecco qualche esempio di prova testologica.

(1) Questionario sugli interessi vocazionali (Vocational Interest Blanks, VIB) di E. Strong j., adattamento di L. Delys, 1954.

Nella forma M per maschi figurano delle scale distinte per 49 professioni, 6 gruppi di occupazioni e 4 variabili speciali

¹¹ Sulla natura e lo studio degli interessi a carattere professionale, vedi R. Pasquasy, *Les intérêts professionnels et leur mesure*, Mont-sur-Marchienne, Éditions de l'Application des Techniques Modernes, 1961.

(maturità degli interessi, livello occupazionale, livello di specializzazione, maschio-femmina).

La forma per le donne abbraccia 30 professioni. Si tratta molto probabilmente del test vocazionale meglio studiato negli Stati Uniti, avendo un valore predittivo molto elevato.

Esempi della forma M

(I) Per le professioni di seguito indicate, dire se: « Piace - Non piace - È indifferente ».

- (1) Attore.
 - (2) Agente pubblicitario.
 - (3) Architetto.
- Ecc.

(II) Fare lo stesso per le seguenti materie:

- (101) Algebra.
 - (102) Agricoltura.
 - (103) Aritmetica.
- Ecc.

(III) Fare lo stesso per le seguenti attività:

- (187) Regolare un carburatore di una macchina.
 - (188) Riparare un impianto elettrico.
- Ecc.

(IV) Nell'elenco sotto riportato, metti un segno (v) nella colonna 1 in corrispondenza delle tre attività che preferisci e, nella colonna 3, in corrispondenza delle tre attività che ti piacciono di meno.

- | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|---|
| | (1) | (2) | (3) | |
| (281) | () | () | () | Studiare o inventare il funzionamento di una nuova macchina. |
| (282) | () | () | () | Sapersi servire di una macchina. |
| (283) | () | () | () | Perfezionare una macchina. |
| (284) | () | () | () | Calcolare il costo del funzionamento della macchina in questione. |

(285) () () () Dirigere i lavori per la fabbricazione della macchina.

Ecc.

(VIII) Rispondere alle domande:

(362) Lavoro secondo un ritmo regolare e non in base a ciò che mi sembra. sf - ? - NO

(363) È raro che riesca a farmi un amico. sf - ? - NO

(364) Riesco con facilità a far fare agli altri ciò che voglio. sf - ? - NO

Ecc.

Senza l'aiuto di un elaboratore, lo spoglio di queste prove è lungo e faticoso. Chi ha approntato questo test ha tenuto conto in maniera speciale dell'ambito delle professioni liberali del mondo degli affari. Il valore predittivo del test è molto alto proprio in corrispondenza con queste professioni.

(2) Controllo degli interessi professionali di R. Derivière, 1961.

Questa prova, messa a punto in Belgio (Éditest, 3^a edizione), fa tesoro delle indicazioni di Desautels, Thurstone, Kuder e Strong, a cui l'autore fa costante riferimento.

La prova di Derivière si riferisce a Strong per ciò che riguarda l'aspetto dell'orientamento più specifico, mentre si rifà a Kuder quando cerca di servirsi degli interessi per zone meno circoscritte e definite.

Tipo per bambini (scuola elementare).

L'autore, conscio dell'instabilità degli interessi che si presentano a questa età, si limita a scoprire e a identificare a grandi linee i tipi di aspirazione (per esempio, l'orientamento verso gli studi superiori o no) e una delle tre tendenze generali:

formale (soprattutto verbale);

tecnica (trasformazione della materia);
pratica.

Esempio di item:

- (A 1) Avvocato, professore, giornalista.
(2) Traduttore, annunciatore (o annunciatrice) alla radio, bibliotecario.
(3) Guardiano di museo, guida (nei viaggi), usciere, telefonista.

Tipo per preadolescenti (scuola media inferiore)

Tipo per giovani (scuola media superiore)

In questo caso, si cerca di differenziare gli interessi in nove settori differenti:

- (a) lingue (conoscenza delle lingue, espressione orale e scritta, gusto per le lettere);
(b) scienze (ricerca scientifica e scienze applicate);
(c) professioni dinamiche (attività fisica, posti esecutivi);
(d) matematica;
(e) professioni con sbocchi sociali;
(f) professioni ad indirizzo tecnico;
(g) disegno;
(h) amministrazione;
(i) commercio.

Per ogni attività proposta, il soggetto ha la facoltà di rispondere in base ad una scala a cinque gradi (rifiuto, indifferenza, accettazione, interesse, netta preferenza). La scheda con le risposte può servire nello stesso tempo per la costruzione di un profilo personale (nove livelli di mezzo scarto-tipo).

Esempi di items (bambini):

- (I) A scuola, quali materie preferisci?
(1 A) L'italiano.
(2 A) Il latino.
Ecc.

- (II) Quando ti diverti, quali passatempi preferisci?
(14 A) Lettura di romanzi, racconti di viaggi o di avventure.
(15 B) Esperimenti di chimica o di fisica.
(16 E) Riunioni per la Croce Rossa.
Ecc.
- (III) Quali spettacoli preferisci?
(29 G) I documentari sulle città artisticamente importanti.
(23 A) Le commedie a teatro.
- (IV) A quali gare vorresti partecipare?
(V) Ti piacerebbe poter partecipare alle ricerche che elenchiamo di seguito?
(VI) Quale ruolo vorresti occupare nell'organizzazione di una festa?
(VII) Durante le vacanze, che cosa fai?
(VIII) Quando farai il soldato, in quale corpo vorresti essere destinato?
(IX) Se tu potessi andare in un paese sottosviluppato, quale lavoro vorresti poter fare?
(X) Quali mestieri, fra quelli elencati di seguito, vorresti fare?

(3) Test proiettivo sugli interessi vocazionali di F. Bemelmans (OP Liège, 3^a edizione)¹².

Questo test è costituito da alcune fotografie che rappresentano in maniera più o meno chiara e inequivocabile delle persone mentre stanno svolgendo un'attività o una professione.

¹² Cfr. anche M. Viglietti e P. Garcia Castelblanco, *Le Test projectif d'intérêts professionnels de F. Bemelmans* (« Bulletin d'orientation scolaire et professionnelle » 3 1958).

La proiezione viene così « orientata » verso i settori vocationali.

Alcune fotografie sono nitide (il farmacista dietro al banco); altre mostrano solo il volto delle persone; altre ancora sono sfocate al punto da non poter distinguere quale attività viene presa in considerazione.

Per prima cosa, è stata messa a punto una forma individuale di questa prova. Servendosi di 60 fotografie (30 uomini e 30 donne), l'autore rivolge le seguenti domande:

- (1) Quale azione sta svolgendo la persona indicata?
- (2) Quale materiale sta lavorando (legno, ferro, ecc.)?
- (3) Quale professione sta esercitando?
- (4) Quale professione o quale situazione può sperare che si realizzi in un breve lasso di tempo?
- (5) Che cosa gli manca per essere pienamente contento e soddisfatto?
- (6) Ti piace quest'idea?

Ecc.

L'analisi del contenuto è stata predisposta secondo un piano molto preciso e dettagliato (cfr. *Manuel*, pp. 5-9).

Forma collettiva. - Si compone di 40 fotografie. « Per ogni immagine, al momento della prima ricerca, è stato scelto fra le attività da attribuire al soggetto un certo numero di items corrispondente a quello del test di Kuder. Questo parallelo ci ha permesso di assegnare ad ogni item un valore *probabile*, desunto dall'analisi fattoriale » (*Manuel*, p. 13).

Ogni fotografia è corredata da un certo numero di didascalie esplicative; il soggetto deve operare una scelta fra di esse. Inoltre, egli deve indicare se l'attività considerata gli piace, non gli dice niente o se non gli piace affatto.

Esempi di items:

- (1) (La fotografia rappresenta in maniera abbastanza nitida un uomo che lavora in un laboratorio di chimica).
 - (1 D) Esegue delle analisi chimiche.
 - (E) Vende dei prodotti chimici.
 - (D) Professore di chimica nel suo laboratorio.

- (19) (Personaggio in ombra, in piedi e di profilo).
 - (B) Sta smontando la turbina di una nave.
 - (F) Sta scolpendo la base di un monumento.
 - (J) Accorre sul luogo dell'incidente per soccorrere le vittime.
 - (A) Abbatte delle giovani piante in un bosco.

Le lettere servono a indicare le seguenti tendenze:

- (A) Aria aperta.
- (B) Attività manuale - tecnica, meccanica, ecc.
- (C) Contabilità - matematica.
- (D) Scienze.
- (E) Persuasione degli altri.
- (F) Arte, disegno.
- (G) Letteratura.
- (H) Musica.
- (J) Sociale.
- (K) Amministrazione.

Facendo il totale fra i punteggi attribuiti ad ogni tendenza si ottiene una serie di punteggi complessivi che possono poi essere tradotti in un profilo.

Per quanto riguarda l'orientamento professionale, basta fare riferimento ai tratti dominanti messi in rilievo nel profilo e quindi fare il paragone con la classificazione suggerita da Kuder.

Questo test, che ha una forma piacevole ed originale, non ha ancora ricevuto una convalida sufficiente da un punto di vista scientifico. Non possiamo nascondere che gli stessi principi che reggono questo strumento sono ambigui: infatti, fino a che punto la proiezione orientata delle scelte costituisce una proiezione attendibile? Basti ricordare a questo proposito come il tentativo di sistematizzazione proposto da Harrower circa il test di Rorschach sia contestato da molti.

La valutazione del metodo di lavoro degli studenti

(1) Il metodo di lavoro

Lo studio del metodo di lavoro richiede due osservazioni preliminari: un metodo, per quanto buono esso sia, non ha nessun valore se non si basa su attitudini reali e non può neppure essere ridotto ad un insieme di regole universali. Non dobbiamo infatti dimenticare che, nella determinazione del metodo di lavoro, concorrono sia l'intelligenza che l'intera personalità dell'uomo.

Inoltre, il tipo e la natura del lavoro da compiere determinano per conto loro il metodo da adottare: in una scuola dove si pretende lo studio mnemonico, gli studenti lavoreranno in maniera tale da soddisfare quest'esigenza.

Lo studente capace e maturo riesce a compiere da solo la critica circa i metodi di lavoro che ha adottato, conservando solo quelli che gli permettono di raggiungere dei buoni risultati, nelle condizioni in cui si trova. Ma l'allievo, se è abbandonato a se stesso, procede soprattutto per tentativi ed errori, tant'è vero che l'acquisizione del metodo ottimale diventa qualcosa di molto difficile e prolungato nel tempo.

La scuola, pur non perdendo di vista il fatto che il metodo di lavoro non costituisce un processo isolato e indipendente¹, può esplicare una duplice funzione: aiutare i più bravi

¹ Risulta evidente dagli stessi tests che riportiamo di seguito che la

a trovare il più rapidamente possibile i metodi più adatti e orientare i meno bravi, dando loro dei consigli precisi circa l'uso del tempo, l'utilizzazione dei sussidi e dei materiali, i modi di 'organizzazione' del lavoro.

(2) I precedenti storici

Nel 1933, C. G. Wrenn, studiando il fenomeno dell'insuccesso a livello universitario, riuscì a stabilire che, all'interno del gruppo che aveva costituito per condurre la sua ricerca, fra le medie dei risultati ottenuti nei diversi tests attitudinali non esistevano delle differenze significative. Pertanto, si sentì autorizzato a ipotizzare che il successo poteva dipendere soprattutto dal metodo di lavoro adottato².

Wrenn condusse poi uno studio comparativo sul modo di studiare da parte di due gruppi di studenti i cui risultati scolastici erano equivalenti, ma i cui atteggiamenti erano del tutto diversi e dimostrò per la seconda volta che le abitudini di lavoro assunte avevano un peso determinante.

Dal canto suo, H. C. Carter calcolò il grado di correlazione fra i metodi di lavoro - valutati mediante il questionario da lui approntato (cfr. oltre) - e l'intelligenza (test di Henmon-Nelson) da un lato e, dall'altro, i risultati scolastici:

Correlazione metodo di lavoro - intelligenza .36

Correlazione metodo di lavoro - risultati scolastici .57

Il significato profondo di questi risultati non è ancora del tutto chiaro. Potrebbero anche voler indicare che il test di Henmon-Nelson, al contrario del test di Carter, non prende in considerazione o non misura certi aspetti dell'intelligenza o della personalità, aspetti che hanno la loro importanza circa il successo negli studi.

problematica è riferita in parte ai fenomeni della personalità e solo in parte ai metodi di lavoro propriamente detti.

² Cfr. C. G. Wrenn, *Scholarship and Habits of Work* (8th Convention of the Pacific Coast Association of Collegiate Registrars, 1933, pp. 26-29).

Ad ogni buon conto e prescindendo da ogni possibile spiegazione che si voglia addurre, i più concordano nell'attribuire al Study Methods Survey di Carter un alto valore predittivo.

(3) Alcuni tests

Le abitudini e i metodi di lavoro non sono facilmente osservabili dal vivo; ecco perché fino ad oggi si è sempre fatto ricorso ai questionari, alle *check lists* ed alle *rating scales*.

Secondo il nostro parere, gli strumenti che stiamo per descrivere potrebbero essere sensibilmente migliorati; essi, infatti, non consentono un'analisi profonda e particolareggiata dei processi che un ragazzo adotta nello studio di una materia.

Inoltre, per arrivare a dare una convalida definitiva a questa prova, bisognerebbe poter costituire dei gruppi di ricerca per i quali, pur rimanendo identiche le condizioni di lavoro, le predisposizioni e le valenze personali, mutassero solo i risultati scolastici. D'altra parte, ci rendiamo perfettamente conto di come sia difficile poter realizzare questi parallelismi.

Study-Habits Inventory, rev. 1941, di C. G. Wrenn (Stanford University Press).

	Punteggi ponderati		
	Mai Raramente	Qualche volta	Spesso Sempre
(A) <i>Modo di leggere e di prendere note</i>			
— Durante le lezioni, mentre stai prendendo appunti, ti capita di perdere il filo del discorso?	9	-7	0
(B) <i>Concentrazione</i>			
— Non riesco a concentrarmi su quello che sto studiando. Non appena ho finito, ho già bell'e dimenticato ciò che ho letto.	8	-5	-7

(C) *Suddivisione del tempo. Grado di collaborazione/aiuto*

— Dedico molto tempo ad alcune materie e trascurò certe altre.	6	5	-11
— Studio più volentieri con qualcuno che mi tenga compagnia.	5	-4	0

(D) *Abitudini generali e predisposizioni*

— Quando sostengo un esame o mi presento ad un'interrogazione, riesco a concentrarmi e a predisporre il piano della mia risposta, prima ancora di scrivere o di rispondere.	-13	0	7
— Riesco a studiare solo se fumo.	7	-5	-7

Si tratta di una *check list* ponderata, adatta a studenti di scuola media superiore. Il soggetto è invitato a rispondere ad ogni domanda ma non in funzione o in ossequio di ciò che crede che egli dovrebbe fare, bensì in base alle sue effettive abitudini.

Gli esempi di items che abbiamo riportato rappresentano anche i diversi settori esaminati.

Ogni risultato negativo necessita di un esame particolareggiato e approfondito e, se è il caso, di una modificazione del metodo o dell'abitudine. Il punteggio complessivo consente di effettuare dei paragoni con altri studenti.

California Study Methods Survey di H. D. Carter, 1958 (California Test Bureau).

Questa prova, destinata soprattutto agli studenti di scuola media superiore, vuole esaminare: l'atteggiamento nei confronti della scuola; la maniera di studiare; la pianificazione e l'organizzazione del lavoro e dello studio.

Si fissano tre punteggi parziali ed un punteggio totale. Inoltre, un punteggio di verifica consente di scartare una buona percentuale di risposte dubbie (sabotaggio, mancanza di sincerità, ecc.).

Esempi di items:

- | | | |
|-------|--|----|
| | SÌ | NO |
| (1) | Sei soddisfatto dei voti che ricevi? | |
| (22) | Ti sembra che potresti studiare qualsiasi cosa, se ti mettessi veramente al lavoro? | |
| (61) | Quando studi un capitolo di una qualche materia, già t'immagini le domande che il professore ti potrebbe rivolgere a scuola? | |
| (96) | Sei capace di fare il punto, ad un certo momento della giornata, della situazione e di programmare il lavoro che vorresti ancora fare? | |
| (114) | Ti capita spesso di dover chiedere in prestito una matita o una gomma quando ti presenti a un esame? | |
| (128) | Dopo avere studiato una lezione, hai la costanza di ripeterla ad alta voce per renderti conto di ciò che veramente sai? | |

Questo tipo di prova è di più facile somministrazione e di più sicuro risultato rispetto a quella di Wrenn, che possiede un carattere altamente soggettivo.

Brown-Holtzman SSHA, Survey of Study Habits and Attitudes di W. Brown e W. Holtzman, nelle forme A e B (rev. 1956) e nella forma C (rev. 1965) (Psychological Corporation, New York).

Serve per la scuola secondaria superiore e per i due primi anni di università.

Gli scopi di questo test sono di individuare quegli studenti i cui metodi di lavoro e i cui atteggiamenti verso la scuola differiscono da quelli dei compagni che riescono bene; e di avviare alla comprensione delle difficoltà incontrate nello studio.

La taratura è stata fatta su un campione di parecchie migliaia di studenti. Tempo di somministrazione: 30 minuti.

Si riesce così ad ottenere un profilo abbastanza fedele, facendo riferimento a sette elementi caratteristici: uso del tempo, metodo di lavoro, fusione delle due prime caratteristiche

in un terzo elemento chiamato « Abitudini di lavoro »; atteggiamento positivo verso l'insegnante, atteggiamento positivo verso lo studio e fusione dei primi due risultati in un terzo elemento chiamato genericamente « Atteggiamento »; unione dei quattro punteggi-base in una settimana caratteristica chiamata « Orientamento nei confronti dello studio ».

Esempi di items:

- (11) Riesco ad imparare a memoria le regole di grammatica, le definizioni scientifiche, le formule, ecc., ma senza mai capirle.
- (28) Metto insieme tutti gli appunti che riesco a prendere per ogni materia e poi dò loro un ordine logico.
- (52) Quando sono a scuola, sfrutto tutti i momenti liberi per portare avanti il lavoro che poi dovrei fare a casa, la sera.
- (65) Se studio, il rumore mi dà fastidio.

Lo studente deve rispondere con: raramente (0-15% del tempo), qualche volta (16-35%), ogni tanto (36-65%), di solito (66-85%) o quasi sempre (86-100%).

Il test che presentiamo di seguito riguarda il modo di prendere appunti e di utilizzare le opere di consultazione, in quanto tecniche (*skills*) considerate come conoscenze di base e quindi valutate alla pari delle altre acquisizioni scolastiche. Tuttavia, tenuto conto che il lavoro metodico presuppone un'accorta manipolazione di queste tecniche, è facile capire perché molti ricercatori abbiano affrontato questo problema sotto l'angolazione che è tipica di questo capitolo. Per convalidare la nostra tesi, possiamo analizzare la prova di Spitzer.

Spitzer Study Skills Test di H. H. Spitzer, 1956 (World Book Co.).

La prova, che consta di cinque sub-tests, è approntata per la scuola media superiore:

- (1) *Uso del dizionario* (26 items). Lo studente, scorrendo un certo numero di articoli tratti dall'*American College Dic-*

tionary, riprodotti nel test, deve rispondere a domande che riguardano l'uso, il significato, l'ortografia, la genesi, la pronuncia, ecc. di alcune parole.

Esempio: *Narcolessia, n., patol.*: stato o condizione fisica caratterizzato da un bisogno incontrollato di sonno o da attacchi brevi di sonno, a intervalli disuguali.

Domanda: Che cosa vuol dire la sigla *patol.* aggiunto alla parola *narcolessia*?

- Che si tratta di un termine medico?
- Che esiste un nesso o un collegamento fra *narcolessia* e *pathos*?
- Che la parola *narcolessia* deriva dal greco?
- Che i sintomi si manifestano sempre col medesimo ordine? (quest'ultima domanda si basa sulla somiglianza esistente, in lingua inglese, fra *pathos* e *path*).

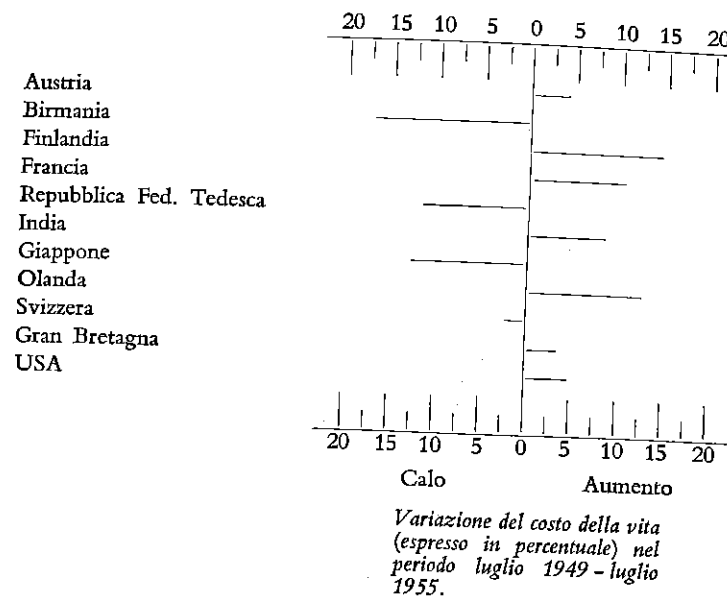
(2) *Uso dell'indice* (26 items). Controllo della capacità e della tendenza a servirsi degli indici bibliografici, dei cataloghi, delle enciclopedie, degli atlanti, ecc.

Esempio: In storia dell'arte, hai studiato la pittura contemporanea; immagina di dover spiegare a qualcuno chi è Diego Rivera, qual è il suo stile pittorico. Quale voce dello schedario bibliografico andresti a consultare per prima, per trovare qualche notizia su questo famoso pittore messicano?

- La sezione che va da *Acc-* fino a *Cou-*.
- La sezione che va da *Lit-* fino a *Min-*.
- La sezione che va da *Nab-* fino a *Pru-*.
- La sezione che va da *Qui-* fino a *Sac-*.

(3) *Interpretazione dei grafici, delle tabelle e delle carte* (42 items).

Esempio: Domanda: Servendoti del grafico qui sotto riprodotto, indica qual è il paese che presenta il più alto costo di vita.



(4) *Conoscenza delle opere di consultazione.*

Esempio: Hai bisogno di sapere se una determinata linea ferroviaria passa da Murphy, nella Carolina del Nord. A quale testo puoi fare ricorso?

- Un atlante.
- Un mappamondo.
- Un'enciclopedia.
- Un orario ferroviario generale.

(5) *Capacità di prendere appunti* (identificazione delle idee di fondo). Servendosi di brani assai brevi, dove ogni idea è contrassegnata da un numero progressivo, lo studente deve dimostrare di saper redigere un quadro riassuntivo secondo uno schema fisso.

La valutazione del significato e dell'efficacia dell'intervento educativo

Dare un giudizio assoluto e definitivo su un insegnante è una cosa praticamente impossibile. L'efficacia del suo intervento dipende oltre che da se stesso (fattori interni), anche dal tipo di allievi a cui si rivolge, dalle condizioni e dalle circostanze in cui lavora (fattori esterni).

L'atto d'insegnare costituisce sempre una funzione complessa, nella quale coesiste una quantità di interrelazioni fra insegnante e allievo, fra insegnante e classe o gruppi di allievi, ecc., tant'è vero che anche il rapporto più semplice — quello fra maestro e scolaro — rappresenta già un intreccio complicato di interazioni.

D'altra parte, l'efficacia dell'intervento di un dato insegnante è costante da una lezione all'altra, da un anno all'altro? Le ricerche condotte a questo proposito non sono numerose ed i risultati a cui sono pervenute sono fra di loro discordanti¹. Ci capita spesso di incontrare degli insegnanti che riescono a migliorare il rendimento di un dato ragazzo, mentre non sanno che cosa fare con un altro, che sanno entusiasmare i più piccoli e lasciano indifferenti i più grandi. Ci sono degli insegnanti particolarmente bravi in una determinata materia e mediocri in

¹ Soprattutto per ciò che riguarda una valutazione a lunga scadenza. Per le valutazioni a breve termine, esistono alcune ricerche introduttive, fra cui J. C. Fortune, *A Study of the Generality of Presenting Behavior in Teaching*, Memphis (Tennessee), Memphis State University, 1967; M. Belgard, B. Rosenshine e N. Gage, *The Teacher Ability to Explain: Evidence on its Generality and Correlates*, Stanford University, 1968.

un'altra; e ce ne sono che un giorno riescono ad impostare la lezione in maniera interessante, mentre il giorno successivo sono noiosi.

Il fenomeno dell'insegnamento si presenta ai nostri occhi come qualcosa di sempre più complesso alla pari del fenomeno del *learning*, da cui peraltro non può essere dissociato².

Tutto ciò può spiegare perché, fino ad oggi, tutte le prove di costruzione di strumenti oggettivi capaci di misurare il *teaching* abbiano dato degli scarsi risultati. I prontuari e le scale di valutazione via via approntate ad uso di direttori e presidi sono serviti come palliativi, proprio perché nessuna prova era in grado di assicurare che le qualità prese in esame fossero quelle giuste, senza dimenticare che l'analisi fattoriale non è qualcosa di valido di per sé.

Ciò nonostante, pur riconoscendo i limiti e le imperfezioni degli strumenti di cui oggi disponiamo, non ci sentiamo di rifiutarli a priori. Questi strumenti possono essere perfezionati e consentire — se utilizzati da persone esperte — l'identificazione e la correzione di certi errori di giudizio. Non dobbiamo neppure dimenticare che i risultati attualmente raggiunti dalla ricerca sono discutibili e passibili di variazioni.

Inoltre, ogni tentativo compiuto dev'essere fatto secondo un preciso intendimento: prima di poter misurare e valutare il comportamento di un educatore, bisogna almeno averlo studiato!

A questo punto, senza mai perdere di vista queste considerazioni preliminari e senza avere la pretesa di essere esaustivi, vorremmo chiarire l'orientamento oggi assunto dalla ricerca oggettiva.

Molti strumenti e molte prove di origine americana di cui ci occuperemo non possono essere utilizzati direttamente in Europa, ma possono costituire dei validi punti di riferimento per nuove ricerche in questo campo.

² Cfr. N. L. Gage (a cura di), *Handbook of Research on Teaching*, Chicago, Rand McNally.

A nostro avviso, la classificazione per *criteri generali* proposta da H. E. Mitzel³ è la più soddisfacente; in essa ritroviamo:

- (1) i *criteri basati sui risultati*: si misurano le capacità dell'insegnante facendo riferimento ai frutti ottenuti mediante il suo intervento educativo;
- (2) i *criteri di previsione*: si ha ragione di ritenere che l'esistenza di certi fattori o di certe tendenze possa preannunciare un intervento educativo efficace. Tanto per fare un esempio, si pensa che un insegnante intelligente possa fare di più di un insegnante poco intelligente;
- (3) i *criteri fondati sui processi o le funzioni*: si studiano gli aspetti del comportamento dell'insegnante e dell'allievo che possono avere a che fare con il conseguimento di un buon risultato finale. Si ritiene per esempio che un educatore che sappia spiegare chiaramente ciò che intende fare e che sappia incoraggiare gli allievi possa ottenere dei risultati migliori di un collega confusionario e musone.

(1) I criteri basati sui risultati

La validità di una forma di insegnamento rispetto ad un'altra dipende in gran parte dall'influenza positiva che essa esercita sull'allievo; pertanto, con Rammers e Gage, si può avanzare l'ipotesi che « il migliore educatore sia colui che riesce a produrre il maggior numero di cambiamenti positivi nei propri allievi »⁴.

Ma è più facile preconizzare questi cambiamenti che misurarli. Le sfumature, infatti, sono notevoli.

Quando parliamo di « cambiamento », intendiamo riferirci ad un miglioramento nei risultati scolastici? In questo caso, si tratta di un'entità facilmente misurabile, almeno a breve sca-

³ H. E. Mitzel, *Teacher Effectiveness (Encyclopaedia of Educational Research cit., pp. 1482-1484)*.

⁴ H. Remmers e N. Gage, *Educational Measurement and Evaluation*, New York, Harper, 1955, p. 479.

denza, ma essa non dipende soltanto dalle capacità dell'educatore. Le capacità degli studenti, il loro stato di salute, la loro precedente formazione sono tutti fattori che hanno un loro peso, senza peraltro che li si possa scindere dal risultato globale conseguito⁵.

Oppure vogliamo indicare un miglioramento del metodo di lavoro, del tipo di ragionamento, un aumento del grado di curiosità intellettuale, una maggiore apertura mentale?

Oppure ci riferiamo ad una più completa affermazione della personalità di ciascuno, ad un migliore equilibrio, ad un più ampio grado di sicurezza personale?

Per avere una visione completa del fenomeno, bisognerebbe poter misurare tutte queste componenti, nello stesso tempo. Inoltre, bisognerebbe anche poter tenere conto di tutti quei fattori interni ed esterni a cui abbiamo fatto cenno poc'anzi.

La molteplicità degli aspetti da considerare e la difficoltà di definizione di ogni variabile spiegano da soli la scarsità di tentativi di valutazione che scelgono come criterio interpretativo i risultati scolastici ottenuti. B. Rosenshine ha cercato di fare un bilancio delle prove eseguite in questo settore e l'esiguità del numero delle ricerche è più che significativo⁶.

I progressi della psicologia e della pedagogia, il perfezionamento degli schemi sperimentali e l'utilizzazione degli elaboratori elettronici ci consentono di sperare in un prossimo rapido avanzamento delle ricerche.

Stanno intanto facendo la loro comparsa degli studi centrati sul rapporto esistente fra i comportamenti osservati ed il rendimento scolastico, studi che si avvalgono dei nuovi sistemi di analisi delle interazioni fra docente ed allievo. Si è così in grado di misurare l'influenza che esercitano, sull'immediato rendimento di ciascuno, la lode più o meno marcata⁷, l'utilizzazione

⁵ Cfr. a questo proposito L. Heil e C. Washburne, *Brooklyn College Research in Teacher Effectiveness* (« Journal of Educational Research » 55, maggio 1962, pp. 347-351).

⁶ B. Rosenshine, *Teacher Behavior and Student Achievement*, Stockholm, IEA, 1970.

⁷ B. M. Morrisson, *The Reaction of Internal and External Children*

dei suggerimenti avanzati dagli studenti⁸, delle loro proposte e l'impiego di domande che tengano conto di tutto l'arco delle operazioni cognitive⁹. Ma rimangono ancora da esplorare gli effetti di parecchi altri atteggiamenti pedagogici.

(2) I criteri di previsione

(A) Considerazioni generali

Questo tipo di criterio serve soprattutto a valutare e a predire il grado di successo di un insegnante in ordine al suo intervento educativo. Di solito, si prendono in considerazione le seguenti caratteristiche¹⁰:

(1) *Doti fisiche*. Fra le buone qualità si possono citare la salute, la bella presenza, la voce simpatica. Evans fa notare, forse non a torto, che il criterio « salute » viene preso in considerazione solo dai dirigenti della scuola, mentre gli studenti fanno caso alla bella presenza (soprattutto le ragazze) ed alla voce. Questi due ultimi criteri ricorrono con una certa frequenza in molte ricerche americane.

Di fatto, però, sembra che le doti fisiche, al di là di un minimo indispensabile, non abbiano poi un'influenza determinante circa le possibilità di successo e di riuscita di un insegnante.

(2) *Intelligenza e preparazione professionale*

(a) Si considerano i risultati conseguiti con i tests attitu-

to *Patterns of Teaching Behavior*, Ann Arbor, University of Michigan, 1966 (tesi di laurea inedita).

⁸ R. S. Soar, *An Integrative Approach to Classroom Learning*, Philadelphia, Temple University, 1966. J. C. Fortune, *A study of the Generality of Presenting Behaviors in Teaching Preschool Children*, Memphis, Tennessee, Memphis State University, 1967.

⁹ G. R. Thompson e N. C. Bowers, *Fourth Grade Achievement as Related to Creativity, Intelligence and Teaching Style*, relazione al Congresso di AERA, Chicago, febbraio 1968.

¹⁰ Per una trattazione più dettagliata su questi criteri, vedi K. M. Evans, *Research on Teaching Ability* (« Educational Research » 3, giugno 1959).

dinali e i tests di conoscenza, compresi quei tests con evidenti agganci all'aspetto psicologico e pedagogico¹¹.

(b) Si osservano, in particolare, i risultati scolastici, soprattutto quelli ottenuti in materie che riguardano da vicino la preparazione professionale dell'insegnante.

(c) Si considerano la competenza professionale, la preparazione tecnica e gli sforzi di aggiornamento o perfezionamento (*stages*, corsi, ecc.).

Questi fattori esercitano sicuramente una certa influenza, ma la loro entità non è ben definita. Ad esempio, la correlazione fra i risultati scolastici ottenuti ed i giudizi conseguiti circa il tirocinio oscilla fra .2 e .6 (Evans). Ryans osserva che di regola, gli educatori che hanno seguito brillantemente gli studi sono superiori ai colleghi, a prescindere dall'aspetto della stabilità emotiva.

(3) *Predisposizioni e interessi*. L'ambito delle predisposizioni e delle tendenze è ancora troppo poco studiato; la predisposizione per l'insegnamento, poi, non sembra dare delle sicure garanzie circa i risultati pratici successivi.

Gli insegnanti che coltivano diversi interessi hanno più probabilità di riuscita; infatti, essi si dimostrano più comprensivi, più interessanti, meglio inseriti; la disciplina che impongono viene accettata di buon grado (Ryans).

(4) *Adattamento sociale e emotivo*. Non esiste un « tipo » unico, un modello sempre valido di insegnante; la qualità dell'insegnamento offerto può rimanere immutata anche se si rilevano dei leggeri squilibri della personalità. Rimane tuttavia il fatto che la personalità dell'educatore influenza e condiziona spesso in maniera decisiva quella dell'allievo¹².

¹¹ Negli USA, l'Educational Testing Service (Princeton) prepara ogni anno una serie di reattivi testologici adatti a questo scopo, il National Teacher Examination (NTE).

¹² Essa condiziona anche i risultati scolastici. Christensen ha rilevato l'esistenza di uno stretto legame fra i miglioramenti in lingua ed aritmetica, e la simpatia e la comunicativa dell'insegnante. Cfr. « Journal of Educational Psychology » 51, giugno 1960, pp. 169-174.

(5) *Stima e competenza professionale*. Su questo punto, nessuna prova di previsione ha dato dei risultati attendibili e soddisfacenti¹³.

(B) *Alcuni tests*

I tests basati sui criteri di previsione sono scarsi. Pensiamo fare cosa utile presentando quelli piú importanti, corredati da una vasta serie di esempi, anche perché sono i meno conosciuti.

Ma, prima di descriverli, dobbiamo fare due osservazioni preliminari.

- (1) Non bisogna sottovalutare un'obiezione classica: il rispondere in maniera « corretta » a questo tipo di test non significa ancora stabilire con certezza assoluta quali possono essere i comportamenti reali.
- (2) Nessuna delle prove citate raggiunge l'*optimum* necessario, sia perché la loro intelaiatura è debole e incompleta, sia perché la taratura e le ricerche per una convalida sono state eseguite in maniera affrettata.

(1) *How I Teach* di I. Kelley e K. Perkins, 1941 (Educational Testing Bureau).

Si tratta di un test predisposto per misurare la preparazione degli educatori dal punto di vista della psicologia (teorica e pratica), attraverso una serie di giudizi che questi esprimono su azioni o situazioni.

¹³ Per un quadro generale delle ricerche su questo problema, v. J. E. Morsh e W. Wilder, *Identifying the Effective Instructor: a Review of the Quantitative Studies, 1900-1952*, US Air Force Personnel Training Research Center, 1954; W. I. Ackerman, *Teacher Competence and Pupil Change*, in « Harvard Educational Review » 24 1954, pp. 213-289.

Esempi:

- Minacciare di punire un ragazzo che mente
 - è una cosa ottima;
 - è una cosa che può servire;
 - ha un valore incerto;
 - è un comportamento che ha dei lati negativi;
 - è un atteggiamento sicuramente negativo.
- Assegnare dei compiti supplementari ad un ragazzo che si comporti male in classe:
 - idem.

(2) Educational Aptitude Test di T. Hunt e J. Fox, 1940 (Center for Psychological Service).

Questa prova è stata approntata allo scopo di valutare testologicamente gli studenti all'atto di iscrizione alla Facoltà di Pedagogia della George Washington University. Il grado di correlazione supera i .51 rispetto ai risultati ottenuti durante gli studi (il che, però, non ci consente di misurare preventivamente il grado di successo di questi soggetti al momento in cui si troveranno in una classe come insegnanti). I valori (espressi in centili) non sono correlati da notizie precise circa i gruppi studiati.

Della prova fanno parte sei sub-tests:

- (1) *Vocabolario* (sinonimi e contrari).
- (2) *Test di giudizio in previsione della conduzione di una ricerca in campo pedagogico*.

Esempio: Sei interessato a compiere una ricerca sul seguente problema: « Lo studio del latino facilita l'approfondimento dello studio della lingua italiana? ». Possono partecipare alla ricerca quattrocento studenti di scuola media superiore che abbiano seguito un corso di italiano a scuola per la durata di almeno un anno. Servendoti dell'elencazione di seguito riportata, indica i cinque punti che

ti sembrano indispensabili per poter realizzare la tua ricerca:

- conoscere il programma d'italiano seguito;
- conoscere il programma del corso di latino;
- avere il quadro completo dei voti di italiano riportati da tutti gli studenti alla fine dell'anno;
- conoscere la percentuale degli studenti che hanno studiato sia il latino che l'italiano;
- avere il quadro completo dei voti riportati da tutti gli allievi in tutte le materie;
- disporre di una tabella da cui risulti quali studenti hanno seguito il corso di latino e quali no;
- disporre di una tabella da cui risulti quali lingue gli studenti hanno studiato; ecc.

(3) *Ragionamento.*

Esempio: Dire se la conclusione è giustificata o no:

- Molti studenti che vanno avanti con difficoltà negli studi universitari sono degli *slow readers*.

Questo studente è uno *slow reader*. Quindi non potrà mai riuscire all'università.

(4) *Livello d'informazione (vero/falso).*

Esempio: Prendere in giro un allievo alla presenza dei compagni è una forma di punizione sbagliata.

(5) *Grado di comprensione di un testo.*

(6) *Aritmetica.* Alcune operazioni che abbiano un valore dal punto di vista psicopedagogico.

Esempio: Calcolo di un QI in base alla formula data.

(3) *Teaching Aptitude Test* di F. Moss, T. Hunt e F. Wallace, 1927 (Center for Psychological Service).

Si tratta di una prova messa a punto per l'esame di studenti in pedagogia e il concorso a cattedre per l'insegnamento.

(1) *Valutazione di situazioni scolastiche:* Che cosa bisogna fare?

Esempio: Un fanciullo è molto timido ed è molto impacciato quando deve recitare la lezione. L'insegnante deve:

- fare coraggio al ragazzo tutte le volte che deve recitare qualcosa;
- obbligare il bambino a recitare, davanti a tutti i suoi compagni;
- offrire al bambino l'occasione di recitare la lezione da solo, quando gli altri sono già andati via;
- permettere al fanciullo di recitare la lezione senza uscire dal banco.

(2) *Conoscenza e riflessione su problemi di pedagogia (V-F).*

Esempio:

- Tutti gli individui nascono con le stesse doti e predisposizioni intellettuali;
- La disattenzione è di solito un sintomo di malattia.

(3) *Comprensione e memoria.* Rispondere a memoria a 20 domande (V-F), riferite al contenuto di un testo letto prima di annunciare i sub-tests 1 e 2.

Esempio:

- Si fa ricorso alla psicoanalisi per correggere i difetti di pronuncia dovuti a traumi di natura emotiva;
- Una persona affetta da agrafia è una persona che non riesce a capire ciò che gli altri dicono.

(4) *Minnesota Teacher Attitude Inventory (MTAI)* di W. Cook, C. Leeds e R. Callis, 1951 (Psychological Corporation)¹⁴.

Lo MTAI vuole misurare le tendenze che possono predire quale sarà il tipo di rapporto allievo-docente e, in maniera indiretta, quale sarà il grado di soddisfazione che un insegnante potrà ottenere dalla sua prestazione scolastica.

Pare che la messa a punto di questa prova sia stata fortemente condizionata dall'opera di T. Adorno e altri, *The Au-*

¹⁴ Su questo test, cfr. K. M. Evans, *An Examination of the MTAI* («British Journal of Educational Psychology» 28 1958, pp. 253-257).

Authoritarian Personality (1950): infatti, essa lascia largo spazio a tutte quelle domande che possono lasciar trasparire qualche indicazione circa il grado di sicurezza individuale.

Si compone di 150 items, per ognuno dei quali il soggetto deve dire se è: pienamente d'accordo - d'accordo - indeciso - contrario - completamente contrario.

Esempio:

- Oggi, troppi bambini fanno ciò che vogliono;
- Un insegnante non può dare molto credito a ciò che dicono gli allievi;
- Bisogna prendere in giro quel bambino che continua a rosicchiarsi le unghie.

Le prove di convalida dell'MTAI dimostrano che questo test serve soprattutto per misurare i progressi compiuti dagli studenti nel campo degli studi pedagogici¹⁵.

(5) Cartoon Situation Test di E. Shapiro, B. Biber e P. Minuchin¹⁶.

È un test proiettivo, largamente ispirato alla tecnica di Rosenzweig, approntato per misurare in anticipo il grado di successo di un insegnante alle prese con i bambini. Le fasce disegnate, a proposito delle quali il soggetto deve esprimere un giudizio, consentono di valutare la facilità di espressione, il modo di reagire di fronte ad un problema, il tipo di identificazione attuato con i personaggi rappresentati, la capacità di percezione del ruolo autoritario, la sensibilità psicologica, l'aggressività e l'adattamento sociale.

Per il momento, si hanno solo dei dati provvisori, ma ispirano una certa fiducia.

¹⁵ K. Evans, *The MTAI* (« Educational Research » 2 1966).

¹⁶ Cfr. *The Cartoon Situation Test: A Semi-Structured Technique for Assessing Aspects of Personality Pertinent to the Teaching Process* (« Journal of Projective Techniques » 20 1957, pp. 172-184).

(6) Draw-A-Teacher-Technique

Questa seconda prova a carattere proiettivo è stata utilizzata dall'ufficio di ricerca educativa dei Municipal Colleges di New York, allo scopo di appurare come venga percepito da insegnanti e studenti in pedagogia il fenomeno dell'insegnare.

Essa prevede la consegna di un foglio di carta, su cui è stampato questo invito:

« Su una facciata del foglio, disegna l'immagine di un insegnante, quando è in classe con gli studenti. Si consiglia di eseguire un disegno il più completo possibile, ricordando che le doti ed i pregi artistici non verranno presi in considerazione ».

Travers¹⁷, nella sua opera, segnala due tipi di disegni molto significativi. Per quanto ne sappiamo, non sono ancora stati compiuti degli studi approfonditi su questa tecnica e non è stato fissato uno schema di analisi del contenuto.

(3) I criteri fondati sui processi o sulle funzioni

All'interno di questo gruppo, possiamo distinguere tre forme di approccio, e cioè: (A) la valutazione dell'atmosfera di vita della classe; (B) l'osservazione e la misura dei comportamenti caratteristici di docenti e allievi; (C) come gli studenti vedono e giudicano il loro insegnante.

(A) La valutazione dell'atmosfera di vita della classe

Sono soprattutto due le tecniche impiegate per determinare il tipo di atmosfera presente in una classe: l'osservazione controllata e la scala di valutazione. Entrambe le tecniche sono state applicate da Wrightstone¹⁸.

¹⁷ R. Travers, *An Introduction to Educational Research*, New York, Macmillan, 1958, p. 219.

¹⁸ J. Wrightstone, J. Justman e I. Robbins, *Evaluation in Modern Education*, New York, American Book, 1956, p. 424 ss.

(1) Osservazione controllata

Alcune persone appositamente preparate passano un certo periodo di tempo in una classe (*time sampling*). Esse osservano ed annotano i diversi comportamenti degli insegnanti e degli allievi, aiutandosi spesso con dei segni convenzionali. Inoltre, si descrivono alcuni campioni di comportamento mediante piccoli *flash* aneddotici. Quindi, si analizzano le osservazioni compiute, per esempio secondo le seguenti categorie: (a) iniziativa; (b) forme di collaborazione; (c) processi critici; (d) *leadership*; (e) metodo di lavoro.

(2) Pupil-Teacher Rapport Scale¹⁹.

Questo genere di scale di valutazione riguarda le seguenti caratteristiche: tipi, grado e qualità delle interazioni docente-allievo; interesse, piacere, comportamento emotivo, comandi o proposte dell'insegnante; tensione fisica nel gruppo, reazioni emotive degli allievi.

Esempi di items: Reazioni emotive dell'insegnante.

	GIUDIZIO		
(1) Aggressivo (ostile, sarcastico con gli allievi)	_____	_____	_____
(2) Irascibile (usa un tono irascibile tutte le volte che parla con gli allievi)	_____	_____	_____
(3) Tollerante (fa in modo di evitare qualsiasi attrito)	_____	_____	_____
(4) Gentile ma riservato	_____	_____	_____
(5) Cordiale e simpatico	_____	_____	_____

Fra le ricerche piú recenti, dobbiamo segnalare:

(3) Observation Schedule and Record (OSCAR) di D. Medley e H. Mitzel²⁰.

¹⁹ J. Wrightstone, *Measuring the Social Climate of Class-Room* (« Journal of Educational Research », gennaio 1951, p. 341 ss.).

²⁰ Cfr. *A Technique for Measuring Class-Room Behavior* (« Journal of Educational Psychology », aprile 1958, pp. 86-92).

L'OSCAR è un programma di osservazione suddiviso in quattro parti:

- (a) Attività dell'insegnante e degli allievi;
- (b) Sociometria;
- (c) Materiale didattico impiegato;
- (d) Segni particolari: servono a registrare tutti quegli aspetti sintomatici del clima della classe.

Lo spoglio permette di ottenere dei punteggi ricavati su 14 variabili, le quali però sono scarsamente distinte le une dalle altre: l'analisi fattoriale ha dimostrato che l'OSCAR fornisce dei dati attendibili solo su tre componenti: il clima sociale ed emotivo della classe, la prevalenza o meno dell'aspetto verbale in ordine al *learning* e il grado di concentrazione sociale attorno alla figura dell'educatore.

Sempre nella stessa prospettiva, possiamo ancora ricordare lo studio di Withall²¹ che ci propone uno schema di classificazione dei comportamenti verbali dell'insegnante sulla base di un *continuum* che va dal comportamento centrato sullo studente fino al comportamento imperniato esclusivamente sull'insegnante. Si riesce così a calcolare un indice del clima socio-emotivo della classe sulla scorta dei dati ricavati.

(B) L'osservazione dei comportamenti caratteristici di docenti e allievi

I maggiori progressi in fatto di accertamenti previsionali sono stati compiuti di recente proprio facendo riferimento a questi fattori comportamentali. Dopo avere presentato brevemente uno strumento assai conosciuto (la Scala di Torgenson), passeremo in rassegna le ricerche di D. Ryans, dedicando largo spazio alla spiegazione dei sistemi di analisi delle interazioni verbali presenti in una classe.

²¹ J. C. Withall, *Development of a Technique for the Measurement of Social-Emotional Climate in Classrooms* (« Journal of Experimental Education » 17 1949, p. 347 ss.).

Non dobbiamo dimenticare che in questa categoria rientra anche la *Tecnica degli incidenti critici*, di cui peraltro ci siamo già occupati²².

(1) La Torgenson Diagnostic Teacher Rating Scale of Instructional Activities (Public School Publ. Co.).

Questa scala di valutazione, approntata in modo da servire alla compilazione dei rapporti informativi, è composta di 18 items, riferiti ai seguenti aspetti: discussione con gli allievi, conoscenza degli allievi, programmazione scolastica, individuazione dell'insegnamento, tecnica di valutazione del profitto, atteggiamento critico, attenzione, motivazione, attività degli allievi, ecc.

Esempio: Discussione con gli allievi.

- _____ (A) Si rivolge solo ai piú bravi.
- _____ (B) La maggioranza degli allievi partecipa alle discussioni.
- _____ (C) La maggioranza degli allievi non s'interessa alla discussione.
- _____ (D) L'insegnante non incoraggia la discussione e ignora le domande degli allievi.
- _____ (E) Ci sono poche occasioni per uno scambio di punti di vista.

(2) Teacher Characteristics Schedule e Classroom Observation Record, di D. G. Ryans²³.

Descriviamo ora due strumenti nati da una serie coordinata di ricerche le quali costituiscono la piú ampia inchiesta scientifica organizzata fino ad oggi compiuta, rivolta all'interpretazione e alla valutazione del comportamento dei docenti nelle loro classi, del loro sistema di valori e delle loro caratteristiche cognitive e emotive.

²² Vedi sopra.

²³ D. G. Ryans, *Characteristics of Teachers*, Washington, American Council on Education, 1960, p. 416.

Gli obiettivi prefissati erano i seguenti:

- (a) sviluppo di tecniche che consentano una valutazione sicura del comportamento in classe e delle sue conseguenze sugli allievi;
- (b) determinazione dei modelli di comportamento adottati dagli insegnanti (soprattutto, mediante l'analisi fattoriale);
- (c) creazione, mediante l'uso di materiali noti, di strumenti che consentano di prevedere il comportamento di un insegnante in classe e di determinare le sue caratteristiche personali e sociali;
- (d) confronto di gruppi definiti di insegnanti (scuola primaria, scuola secondaria; persone sposate e persone da sposare, ecc.).

Vennero esaminati piú di seimila educatori in 1700 scuole diverse. Dall'analisi piú che rigorosa dei dati raccolti, è emerso in maniera inequivocabile che il comportamento di un educatore in classe può essere rappresentato secondo una serie di tre dicotomie:

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| - gentile | - freddo, riservato |
| - sistematico | - disordinato |
| - creativo | - apatico, privo di iniziativa. |

Il Classroom Observation Record prevede 22 osservazioni bipolari: 18 relative al comportamento degli insegnanti e 4 a quello degli allievi (apatico/dinamico; giusto/ingiusto, ecc.).

Ogni osservazione viene riportata, sotto forma quantificata, su una scala a sette intervalli.

Il Teacher Characteristics Schedule si compone di 300 items (a scelta multipla o *check list*), relativi alle tendenze e alle opinioni degli educatori che sembrano avere qualcosa in comune con i comportamenti osservati attraverso il Classroom Observation Record.

Esempio: Che cosa pensa di un'affermazione di questo tipo: « La maggior parte degli allievi lavora come meglio può ». Non sono affatto d'accordo - Non sono d'accordo - Non so - Sono d'accordo - Sono pienamente d'accordo.

Ryans è forse lo studioso che, meglio di ogni altro, sia

riuscito a mettere in evidenza la vastità del lavoro da compiere per misurare e prevedere il comportamento degli insegnanti. Pur essendo state condotte con numerosi finanziamenti, queste ricerche sono durate più di dieci anni.

(3) *L'analisi delle interazioni verbali*²⁴

A partire dal 1960, sono stati compiuti degli sforzi notevoli per riuscire a descrivere, in maniera obiettiva, i comportamenti degli insegnanti in classe. Si spera così di arrivare a identificare sia i comportamenti isolati, sia gli insiemi dei comportamenti (*patterns*, modelli) che possono provocare un apprendimento nell'allievo.

L'insegnamento diventerà un fatto scientifico solo nel momento in cui, stabiliti gli obiettivi generali e speciali sotto forma di comportamenti da fare acquisire ai giovani, si potrà dire quali modalità di comportamento gli insegnanti devono adottare per ottenere i risultati desiderati negli allievi.

Gli sviluppi delle ricerche in questo settore possono orientare e mutare il tipo di preparazione attuale degli insegnanti, il modo di valutare il loro intervento e le forme di aggiornamento.

Per motivi teorici e pratici si è deciso di prendere in considerazione i comportamenti verbali e di analizzarli. Come ha fatto notare M. Hughes²⁵, « le attività della classe sono condizionate dall'insegnante nel momento stesso in cui questi spiega certi argomenti o stimola certe attività e per tutto il periodo in cui rimane in interazione con l'allievo »; e la comunicazione di tipo verbale ha un peso preponderante nell'ambito di questo complesso fenomeno. Di fatto, poi, lo scambio sul piano verbale è anche il più facile da registrare.

A partire dal 1960, sono stati approntati e sperimentati pa-

²⁴ Per uno studio globale dell'argomento, cfr. G. De Landsheere e E. Bayer, *Comment les maîtres enseignent. Analyse des interactions verbales en classe*, Bruxelles, Ministère de l'Éducation Nationale, 1969.

²⁵ M. Hughes e altri, *Development of the Means for the Assessment of the Quality of Teachers in Elementary Schools*, Salt Lake City, University of Utah, 1959, p. 9.

recchi sistemi di registrazione²⁶. Citeremo solo i più importanti, segnalando un solo esempio per categoria.

(1) I sistemi analitici

Con questi sistemi, si vuole determinare la frequenza sia dei comportamenti visibili (N. Flanders²⁷, H. Perkins²⁸, M. Wright²⁹, G. De Landsheere e E. Bayer³⁰, ecc.), sia di quei comportamenti che hanno uno scopo definito o si suppone che perseguano uno scopo prestabilito (J. Gallagher e M. Ashner³¹, ecc.).

Quando si adoperano i sistemi analitici, ci si scontra sempre con un grosso problema, lo stesso di cui abbiamo già parlato a proposito della discussione di gruppo: o si procede alla classificazione dei comportamenti in alcune grandi categorie, di solito undici, nove o addirittura solo cinque, realizzando così un lavoro più rapido (è la soluzione adottata da N. Flanders), oppure si « specializza » notevolmente l'analisi attraverso la costituzione di numerose sotto-categorie, avviando un lavoro molto più complesso ma anche molto più particolareggiato e attendibile (è la soluzione che noi abbiamo scelto).

- Il sistema di N. A. Flanders.

La preoccupazione di fondo di Flanders è quella di riuscire a determinare il grado di libertà che ogni insegnante lascia

²⁶ Le ricerche in questo settore sono così vaste e numerose che esiste una vera e propria rivista specializzata: la « Classroom Interaction Newsletter ». Vedi in particolare il numero speciale della rivista: A. Simon e E. Boyer, *Mirrors for Behavior I*, Philadelphia, Research for Better Schools, 1967.

²⁷ N. Flanders, *Interaction Analysis...*, Ann Arbor, University of Michigan, 1966.

²⁸ H. Perkins, *Classroom Behavior and Underachievement*, in « American Educational Research Journal » 2, gennaio 1965, pp. 1-12.

²⁹ J. M. Wright, *Teacher-Pupil Interaction in the Mathematics Classroom*, Minnesota State Department of Education, 1967.

³⁰ G. De Landsheere e E. Bayer, op. cit.

³¹ M. J. Ashner e altri, *A System for Classifying Thought Processes in the Context of Classroom Verbal Interaction*, Urbana, University of Illinois, 1965.

allo studente. Egli parte dal presupposto che « l'influenza diretta » diminuisce questa libertà, mentre « l'influenza indiretta » la aumenta.

Ed ecco qual è la composizione di questo piano sistematico di ricerca:

(A) *Insegnante.*

(I) Influenza indiretta.

- (1) Accetta le impressioni dell'allievo.
- (2) Loda, infonde coraggio.
- (3) Accetta e fa sue le proposte degli allievi.
- (4) Rivolge delle domande che presuppongono veramente una risposta.

(II) Influenza diretta.

- (5) Adotta un metodo autoritario, impone il suo punto di vista, rivolge delle domande puramente retoriche.
- (6) Dà degli ordini o delle direttive.
- (7) Critica, vuole essere rispettato.

(B) *Studente.*

- (8) Risponde a voce ma non spontaneamente.
- (9) Prende la parola di sua spontanea volontà, risponde liberamente.
- (10) Silenzio o situazione confusa.

Chi osserva registra i diversi successivi comportamenti, ogni tre secondi, e li classifica in base alle cinque categorie elencate, servendosi di una tabella la quale consente, oltre al calcolo delle frequenze, anche un'analisi delle sequenze e dei momenti di interazione.

Per esempio, si deve prendere nota di una sequenza di questo tipo:

- INS. « Ragazzi, ho preparato qualcosa da mostrarvi. (5)
Franco, di che cosa si tratta? » (4)
FRANCO « Credo del cacao ». (8)
INS. « Sì, è proprio del cacao ». (3)
« Adesso, vieni un po' alla lavagna ». (3)
« Cosa osservi sulla cattedra? ». (4)

Per eseguire una corretta trascrizione sulla tabella, bisogna partire dalla fila n. 10 (si comincia sempre da lì), in corrispondenza della colonna n. 5. In questo caso, si farà un segno nella casella 5.5; senza sollevare la matita dal foglio, risalire sempre lungo la colonna n. 5 fino a raggiungere la fila n. 4, dove si fa un segno nella casella 4.4, e così di seguito.

Su un foglio a quadrettatura commerciale, si possono segnare più di duecento comportamenti³².

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

PARTENZA

Dal grafico, risultano chiaramente quali sono le linee di fondo seguite. Si può cambiare tabella a seconda delle necessità dell'osservazione (per esempio: vedere se ci sono delle diffe-

³² Tutti i dettagli pratici circa l'uso della tabella, la grandezza delle caselle in base al numero dei soggetti osservati, ci sono stati gentilmente forniti da N. Flanders.

renze tra i primi cinque e gli ultimi cinque minuti di una lezione: uso di due tabelle).

La frequenza dei comportamenti viene facilmente calcolata. Inoltre, dato che si segna il tipo di comportamento adottato ogni tre secondi, è possibile rilevare quanto tempo viene dedicato ad una forma di comportamento.

Quanto più il *pattern* dei comportamenti tende ad uscire dalla tabella, tanto più l'insegnamento è centrato sull'allievo. Il sistema approntato da Flanders ha suscitato molto interesse ed è stato utilizzato in parecchie ricerche. Alcune delle categorie da lui indicate, però, sono troppo ampie, in particolare la terza, dove non si riesce a distinguere il puro e semplice adattamento ad una proposta dello studente dalla ricerca di un insegnamento che parta effettivamente da questi presupposti.

Il sistema può essere facilmente migliorato e adattato alle necessità del caso, al grado di sviluppo o al tipo di materia.

- Il sistema di G. De Landsheere³³

Questo sistema è stato preparato, con la collaborazione di E. Bayer, avendo presente la scuola elementare. Nel piano del programma di analisi sono comprese nove categorie e trentacinque sotto-categorie. Le possibilità di utilizzazione sono diverse: ci si può limitare a una suddivisione in grandi categorie, oppure a fare un'analisi complessiva, oppure occuparsi di un solo tipo di comportamento ben definito, quale ad esempio quello della *valutazione*.

(I) FUNZIONI ORGANIZZATIVE³⁴

- (1) Regola la partecipazione degli allievi.
- (2) Organizza i movimenti degli allievi all'interno della classe.

³³ All'origine, era un semplice adattamento dello schema di M. Hughes. Di poi, lo schema è stato completamente trasformato: Hugues introduceva 28 funzioni; qui ne abbiamo 35; solo 14 funzioni sono presenti in entrambi gli schemi.

³⁴ Nel piano di ricerca allegato allo schema, figura anche una serie di regole per l'identificazione delle diverse funzioni. Ogni caso viene illustrato mediante un esempio circostanziato e preciso, osservato dal vivo.

- (3) (a) Fissa la programmazione e la suddivisione del lavoro; (b) dà delle indicazioni sull'ordine, la successione dei diversi lavori da svolgere; (c) controlla senza pregiudizi l'avanzamento dei lavori e il grado di comprensione generale.
- (4) Risolve una situazione di conflitto o di puro antagonismo.

(II) FUNZIONI DI IMPOSIZIONE

- (1) Trasmissione di informazioni: (a) espone gli argomenti e li spiega; (b) risponde solo alle domande che gli interessano.
- (2) Impone i problemi: (a) pone le domande, formula dei quesiti; (b) indica i compiti, gli esercizi da svolgere.
- (3) Impone i metodi di soluzione, il modo di procedere.
- (4) Suggerisce le risposte: (a) fornisce una traccia o suggerisce la via da seguire; (b) fa delle domande per facilitare la soluzione finale.
- (5) Impone un'opinione, un giudizio di valore.
- (6) Impone un aiuto non richiesto.

(III) FUNZIONI DI SVILUPPO E PROMOZIONE

- (1) Stimola: (a) crea una situazione stimolante; (b) propone una scelta.
- (2) Richiede che si compia una ricerca personale.
- (3) Struttura il pensiero dell'allievo: (a) rende più chiara l'espressione spontanea dell'allievo; (b) lo invita a precisare, a completare, a generalizzare o a sintetizzare il contenuto del proprio apporto; (c) consiglia un controllo sperimentale; (d) chiede all'alunno di esprimere il proprio parere.
- (4) Dà all'alunno l'aiuto richiesto: (a) risolvendo personalmente la difficoltà; (b) orientando lo schema di ricerca dell'allievo; (c) rispondendo alle sue domande di chiarimento.

(IV) FUNZIONI DI PERSONALIZZAZIONE

- (1) Accetta l'espressione spontanea.

- (2) Invita l'allunno a servirsi della sua esperienza extra-scolastica.
- (3) Interpreta una situazione personale.
- (4) Individualizza il suo intervento educativo: (a) in funzione della situazione personale di un allievo; (b) attraverso tecniche pedagogiche che non siano quelle impiegate nell'interazione verbale.

(V) FUNZIONI DI VALUTAZIONE POSITIVA (FEEDBACK +)

- (1) Approva ed accetta tutto in maniera stereotipata.
- (2) Approva ripetendo la risposta dell'allievo.
- (3) Concorda caso per caso, a ragion veduta.
- (4) Approva secondo altri schemi.

(VI) FUNZIONI DI VALUTAZIONE NEGATIVA (FEEDBACK -)

- (1) Non è d'accordo ma in maniera stereotipata.
- (2) Non concorda, ripetendo la risposta dell'allievo in maniera ironica o provocatoria.
- (3) Non concorda a ragion veduta.
- (4) Non approva secondo schemi diversi da quelli presentati.
- (5) Valuta in maniera diversa.

(VII) FUNZIONI DI CONCRETIZZAZIONE

- (1) Usa un materiale: (a) con valore figurativo; (b) con valore simbolico; (c) adatto alla manipolazione o alla costruzione.
- (2) Suggestisce all'allievo di servirsi di un materiale: (a) con valore figurativo; (b) con valore simbolico; (c) adatto alla manipolazione o alla costruzione.
- (3) Tecniche audio-visive: (a) usate dall'insegnante; (b) usate dall'allievo.
- (4) Scrive alla lavagna.

(VIII) FUNZIONI DI AFFETTIVITÀ POSITIVA

- (1) Loda, riconosce i meriti, cita come esempio.
- (2) Dimostra di essere disponibile.

- (3) Incoraggia.
- (4) Promette un premio.
- (5) Ricompensa.
- (6) Possiede il senso dello *humour*.
- (7) Si rivolge all'allievo con tono affettuoso.

(IX) FUNZIONI DI AFFETTIVITÀ NEGATIVA

- (1) Critica, accusa, prende in giro.
- (2) Minaccia.
- (3) Ammonisce, rimprovera.
- (4) Rimprovera pesantemente.
- (5) Punisce.
- (6) Non prende una decisione sul momento.
- (7) Rifiuta ogni espressione spontanea del ragazzo.
- (8) Ha un atteggiamento cinico.

Per prima cosa, bisogna registrare la lezione con l'aiuto di un registratore a nastro; dopo avere eseguito la relativa trascrizione, si possono riconoscere le diverse funzioni secondo regole precise e identificarle. Ogni tipo di comportamento è descritto minuziosamente nello schema di analisi e viene illustrato con parecchi esempi.

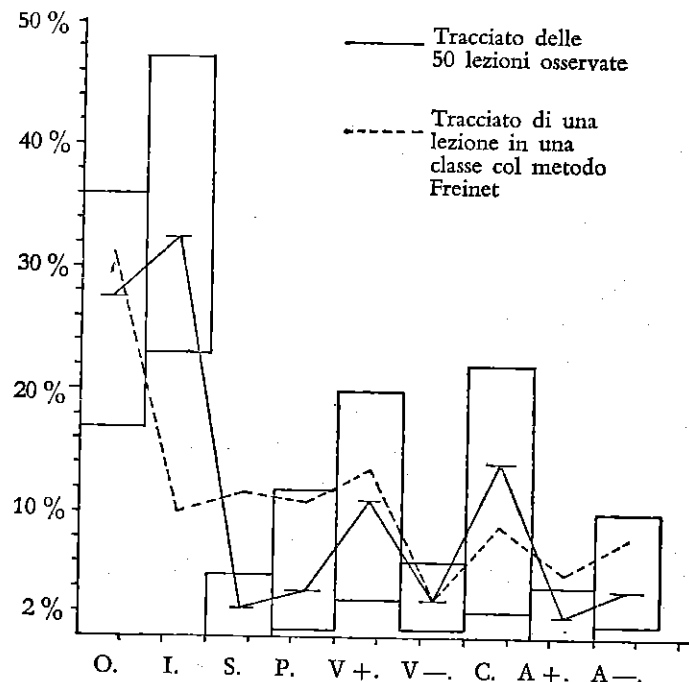
Le frequenze riportate nella seguente tabella sono il risultato di 30 minuti di osservazioni per un totale di 50 lezioni del tipo « osservare-esprimere », condotte da 25 insegnanti di scuola elementare di una stessa zona. I due temi prescelti erano: (1) argomento libero; (2) « Giochiamo con una calamita ».

Tempo complessivo: 25 ore.

Numero complessivo delle funzioni osservate: 21.929.

Pertanto, circa una funzione ogni quattro secondi.

	Organiz- zazione	Imposi- zione	Svilup- po	Persona- lizza- zione	Valuta- zione +	Valuta- zione -	Concre- tizza- zione	Affetti- vità +	Affetti- vità -
N	5 931	7 568	452	815	2 498	592	2 925	304	844
%	27	34,5	2,1	3,7	11,4	2,7	13,3	1,4	3,8



Il grafico raffigura il tipo di margine di variazione esistente per ogni categoria di funzione; se però prendiamo un momento di una giornata di scuola in una classe che adotti il metodo Freinet, vediamo che i risultati sono diversi³⁵.

Fra le varie indicazioni che emergono da questa ricerca, possiamo notare:

- nel campione studiato, il maestro è alla ribalta per il 71% dei casi;
- i ragazzi si esprimono liberamente in pochissimi casi, così come sono rare le lodi, l'incoraggiamento e l'utilizzazione dell'esperienza extra-scolastica;
- le valutazioni specifiche, e cioè gli interventi in cui l'inse-

³⁵ Schema fissato da M. van Ceulebroeck, *La pédagogie Freinet*, Université de Liège, 1968 (tesi inedita).

gnante informa gli allievi del valore e del significato del loro comportamento, spiegandone forse la motivazione, rappresentano meno del 2% delle funzioni;

- non si rileva una differenza sostanziale fra il tipo di intervento metodologico di un insegnante e il tipo di intervento metodologico dell'altro (25 insegnanti);
- durante tutta l'ora in cui è avvenuta l'osservazione, gli insegnanti hanno quasi sempre lavorato nello stesso modo. Se ci si fosse fermati ai primi cinque minuti di osservazione, avremmo avuto gli stessi risultati.

(2) I sistemi sintetici

I raggruppamenti vengono effettuati in funzione dell'oggetto dei *patterns* che gli autori hanno deciso di studiare: conoscenza (H. Taba)³⁶, comunicazione (Bellack)³⁷, operazioni logiche (Smith e Meux)³⁸, ecc.

- Il sistema di Bellack.

Bellack ed i suoi collaboratori s'interessano soprattutto ai diversi tipi di contenuto trasmesso dal linguaggio usato e dall'allievo e dagli insegnanti.

Per poter eseguire le loro analisi, essi considerano le diverse specie di attività verbale sotto forma di « gioco linguistico »; in questa sede, pertanto, analizzano le funzioni svolte rispettivamente dall'insegnante e dagli allievi.

Popolazione esaminata: sette istituti secondari del nucleo urbano di New York. Il campione finale assomma 15 classi, per ognuna delle quali l'insegnante è stato invitato a svolgere una

³⁶ H. Taba e altri, *Teaching Strategies and Cognitive Functioning in Elementary School Children*, San Francisco, S. Francisco State College, 1965.

³⁷ A. Bellack e altri, *The Language of the Classroom: Meanings Communicated in High School Teaching*, New York, Teachers College, Columbia University, 1965.

³⁸ B. O. Smith, M. Meux e altri, *A Tentative Report on the Strategies of Teaching*, Urbana, University of Illinois, 1964 (ciclostilato).

serie di lezioni per la durata di quattro giornate, tutte incentrate su un medesimo argomento: il commercio internazionale. Inoltre, tutti i docenti si servono dello stesso manuale per preparare la loro lezione. Operando in questo modo, è stato possibile registrare su nastro sessanta lezioni e poi ottenerne la trascrizione. Si è anche misurato l'intelligenza verbale di ogni studente; un pre-test e un post-test sono stati impiegati per valutare i progressi effettuati nel campo della conoscenza dei fenomeni e dei problemi del commercio internazionale.

Bellack prende in esame quattro grandi « tattiche » verbali o *processi pedagogici* (*pedagogical moves*):

(1) *La strutturazione*

Serve principalmente a creare un contesto su cui si innestano i successivi comportamenti, sia promuovendo, sia bloccando sia addirittura escludendo gli scambi fra docente e allievi. Per esempio, gli insegnanti hanno spesso l'abitudine di cominciare una lezione adottando un procedimento di tipo strutturante, durante il quale riescono ad attirare l'attenzione sull'argomento o sul problema di cui si occuperanno per tutta la lezione.

(2) *La sollecitazione, lo stimolo*

I procedimenti che rientrano in questa categoria servono a provocare una risposta verbale, per incoraggiare una persona a fare qualcosa, per incentivare una risposta fisica. Tutte le domande rappresentano delle sollecitazioni, alla pari dei comandi, delle imposizioni, delle richieste.

(3) *La risposta*

Questo procedimento dev'essere posto in diretto rapporto col procedimento della sollecitazione. La funzione pedagogica delle risposte è quella di realizzare, di fare ciò che è stato domandato attraverso lo stimolo. In pratica, si concretizzano nelle risposte che gli studenti danno alle domande poste dall'insegnante.

(4) *La reazione*

Si riallaccia ai procedimenti della strutturazione, della sollecitazione, della risposta o di altre forme di reazione, pur non

traendo origine da essi. Questi procedimenti, infatti, da un punto di vista pedagogico, servono a modificare (chiarendo, sintetizzando, sviluppando) e a valutare (positivamente, negativamente) ciò che è stato detto in precedenza. I processi di reazione, invece, differiscono dagli altri per il fatto che, mentre i processi di risposta sono sempre direttamente provocati da una sollecitazione, essi trovano nei processi che li precedono una pura occasione per manifestarsi, non una causa diretta. La valutazione che l'insegnante fa della risposta di uno studente viene classificata, per esempio, come un processo reattivo.

I processi pedagogici sono strutturati in unità più ampie, dette cicli. Due di essi – la strutturazione e la sollecitazione –, quando si combinano, danno origine ad un processo introduttivo (*initiatory*), mentre gli altri due – risposta e reazione –, combinandosi, formano un processo riflessivo.

Un « ciclo » tipico di insegnamento consiste in un atto di sollecitazione da parte dell'insegnante, seguito da una risposta dello studente, a cui si collega una reazione di nuovo da parte dell'insegnante sulla base della risposta ottenuta. Si può dire che abbia inizio un nuovo ciclo tutte le volte che si intraprende un processo introduttivo.

La seconda dimensione della comunicazione che rivesta un certo interesse per i ricercatori è costituita dal contenuto. Si possono distinguere due categorie: (1) le materie insegnate (*substantive meanings*) che, nel nostro esempio, sono rappresentate dal commercio internazionale; (2) le spiegazioni (*instructional meanings*), e cioè tutti quegli interventi da parte degli insegnanti rivolti all'organizzazione del lavoro e alla maniera di procedere.

Le materie e le spiegazioni sono state analizzate in correlazione col loro significato logico. Pertanto, se uno studente risponde alla domanda del professore dando la definizione della parola « tariffa », allora il *valore pedagogico* annotato è « risponde », la *materia* è « tariffa » ed il *processo logico* è « definizione ».

Inoltre, l'allievo viene identificato come interlocutore, mentre la durata dell'intervento è calcolata in base alle linee di trascrizione.

Ed ecco, a grandi linee, un esempio di schema di analisi.

(1) *Interlocutore*

T = teacher (insegnante)
P = pupil (allievo)
A = audio-visual (audio-visivo)

(2) *Processo pedagogico*

Processo introduttivo:

struttura = STR
sollecita = SOL

Processo riflessivo:

risponde = RES
reagisce = REA
non codificato = NOC

(3) *Materia*

I ricercatori, dopo avere analizzato il manuale impiegato per le lezioni, hanno elaborato un sistema di codificazione col quale sia possibile rappresentare gli aspetti principali della disciplina studiata. Seguendo lo schema, notiamo come il termine « commercio » venga trascritto con TRA, l'espressione « importazione-esportazione » con IMX, la sequenza « investimento all'estero » con FOR, ecc.

(4) *Aspetto logico*

Definisce = DEF
Interpreta = INT
Espone dei fatti = FACT
Spiega = EXPL
Esprime un parere = OPN
Giustifica = JUS
Processo logico poco chiaro = NCL

(5) *Numero delle linee dattiloscritte per i punti 3 e 4*

(6) *Significato pedagogico*

Fine = ASG
Materiale = MAT
Ecc.

(7) *Significato logico delle spiegazioni date*

Si riprendono in esame tutte le categorie del n. 4, aggiungendovi la valutazione positiva netta o la valutazione positiva grezza, la ripetizione (quando l'insegnante non fa altro che ripetere la risposta dell'allievo), la valutazione motivata, il rifiuto della risposta, la valutazione negativa motivata.

(8) *Il numero delle linee utilizzate per trascrivere le parti relative ai punti 6 e 7*

Concludendo, ogni processo pedagogico viene codificato mediante otto simboli:

- (1) Chi parla o interlocutore.
- (2) Tipo di processo pedagogico.
- (3) Materia.
- (4) Rapporto logico con la materia.
- (5) Numero di linee usate per la trascrizione ai punti 3 e 4.
- (6) Significato pedagogico.
- (7) Logica pedagogica.
- (8) Numero di linee usate per la trascrizione ai punti 6 e 7.

Ecco ora un esempio:

La domanda: « Che cosa s'intende per tariffa? », viene così trascritta in codice:

T/SOG/BAT/DEF/1/-/-/-/

Risposta dello studente: « Una tassa ».

P/RES/PAT/DEC/1/-/-/-/

Risposta del professore: « Va bene ».

T/REA/BAT/-/-/STA/POS/1

Questa è la chiave interpretativa del codice:

Procedimento 1: sollecitazione da parte dell'insegnante volta a chiedere la definizione di un termine relativo al commercio.

Procedimento 2: risposta di un allievo che dà una definizione di tipo connotativo, relativa all'argomento del commercio.

Procedimento 3: reazione da parte dell'insegnante in ordine ad una valutazione positiva dell'affermazione precedente.

I dati ricavati sono stati elaborati con un sistema IBM 7090. L'analisi dimostra che i 15 insegnanti hanno eseguito circa il 50% in più di processi rispetto a quelli realizzati dai 345 allievi e che essi hanno parlato tre volte di più degli studenti. I procedimenti di sollecitazione, risposta e reazione, costituiscono all'incirca il 90% di tutti i procedimenti: la strutturazione su-bentra solo per il 10%.

Tutto sommato, si può dire che lo studente si limita soprattutto a rispondere. Su 21 cicli d'insegnamento o su 21 *patterns* di procedimenti possibili, quelli del tipo « sollecitazione-risposta-reazione » e « sollecitazione-risposta » (e cioè solo due) rappresentano più della metà dei 4.592 cicli d'insegnamento osservati.

Inoltre, secondo calcoli approssimativi, i $\frac{3}{4}$ del discorso, tradotto in linee dattiloscritte, sono dedicati alla materia e solo $\frac{1}{4}$ alle spiegazioni.

Più della metà dei procedimenti collegati alla materia trattata si riduce a enunciati o a spiegazioni di fatti.

Il sistema di Bellack, proprio perché è sintetico, ci permette di vedere in pratica come sia possibile manipolare e tradurre le informazioni allo scopo di immetterle in un elaboratore elettronico.

J. R. Verduin³⁹ ha indicato quali possono essere le applicazioni pratiche del metodo di Bellack in ordine alla formazione degli insegnanti.

Il perfezionamento del sistema di analisi del comportamento degli insegnanti e l'introduzione della televisione a circuito chiuso hanno permesso la messa a punto di un nuovo metodo di ricerca e di formazione: il *microinsegnamento*. Si tratta di brevissime sequenze (mai superiori ai cinque minuti), presentate a quattro o cinque allievi, ognuna con uno scopo ben

³⁹ J. R. Verduin, *Conceptual Models in Teacher Education* cit., pp. 52-53.

preciso: quello di variare il tipo di stimolazione intellettuale, di provare metodi diversi di integrazione di una nuova nozione all'interno di un insieme di apprendimenti preesistente, di variare i tipi di rinforzo, di porre delle domande divergenti, di far nascere dei problemi, ecc.

Dopo ogni tentativo, l'allunno-maestro passa ad esaminare la registrazione televisiva della microlezione, con l'aiuto del professore di pedagogia o di un esperto. Molte volte, appena terminata l'analisi, si effettua una seconda prova allo scopo di convalidare i giudizi dati⁴⁰.

(C) Come gli studenti vedono e giudicano il loro insegnante

Per esperienza, sappiamo che gli alunni sanno giudicare i loro insegnanti con una chiarezza spesso addirittura impressionante. Tenendo conto di questo presupposto, molti studiosi hanno approntato degli strumenti che permettono di analizzare più a fondo l'opinione degli studenti sui loro insegnanti.

Certo, le obiezioni e le riserve da parte dei docenti sono numerose: Remmers e Gage offrono la più completa panoramica delle discussioni nate intorno allo scottante argomento⁴¹. Il prospetto della pag. seguente riassume le varie posizioni.

A quanto pare, l'atmosfera sociale presente in alcune scuole americane tollera la critica da parte degli studenti, molto più di quanto non accada nell'Europa occidentale. Il sistema proposto, proprio perché richiede una preparazione psicologica adeguata e funziona se tale preparazione è stata raggiunta, può essere applicato altrove, almeno a livello sperimentale, entro limiti ben definiti.

D'altra parte, Twyford ha potuto constatare che uno studente si rende conto se e quando impara qualcosa e che, di conse-

⁴⁰ Sul microinsegnamento, vedi D. Allen e K. Ryan, *Microteaching*, Reading (Mass.), Addison-Wesley, 1969; D. C. Berliner, *Microteaching and the Technical Skills Approach to Teacher Training*, Stanford (Cal.), Center of Research and Development in Teaching, 1969.

⁴¹ Ivi, pp. 492-497.

OBIEZIONI	RISPOSTE
(1) Gli allievi sono incompetenti.	(1) Anche se ciò fosse vero, il loro atteggiamento ha un ruolo importantissimo in ordine al <i>learning</i> .
(2) È pura demagogia. Non sempre e necessariamente il miglior insegnante dev'essere quello preferito dagli allievi.	(2) Il tipo migliore di educazione è quella democratica.
(3) I giudizi estemporanei dati dagli allievi hanno poco valore.	(3) I controlli statistici hanno detto il contrario.
(4) I giudizi possono essere influenzati dalla quantità di lavoro dato dall'insegnante, dall'interesse che un allievo sente per una data materia, dalle difficoltà via via incontrate.	(4) Le ricerche in questo campo dimostrano che non è vero (esiste solo una piccola differenza fra maschi e femmine).
(5) Si possono suscitare degli antagonismi fra colleghi, delle vere e proprie rivalità.	(5) Se si ha paura di queste reazioni, e se se ne vogliono evitare le conseguenze, basta informare dei risultati l'insegnante interessato. Ma pare che questo sia un problema puramente fittizio.
(6) Gli allievi avranno meno rispetto per i loro insegnanti.	(6) È ancora da dimostrare, anche se le ricerche di Bowman indicano proprio il contrario.
	(7) Ad ogni buon conto, lo si voglia o no, gli allievi giudicano sempre i loro insegnanti. Si tratta adesso di sapere se gli educatori vogliono o no conoscere questi giudizi.

guenza, è nelle condizioni di poter giudicare quanto ha appreso ⁴².

Un quadrante o una serie di pulsanti, sistemato sul tavolino di ogni allievo, può essere utilizzato per il rilevamento, istante dopo istante e mediante una scala di valutazione, del tasso di

⁴² L. C. Twyford, *Profile Techniques for Program Analysis*, in « Audio-visual Communication » 2 1954, pp. 243-262.

apprendimento valutato da ciascuno. I giudizi vengono registrati e subito sommati fra di loro; al termine della lezione, essi vengono trasformati in un grafico da cui risultano i periodi di massimo o di minimo apprendimento.

Fletcher ha adoperato lo stesso metodo per studiare i punti deboli del commento ad un film ⁴³ e Church ⁴⁴ per esaminare un corso di algebra.

Ecco ora qualche prova standardizzata che consente agli allievi di formulare il proprio giudizio.

(1) Il Purdue Rating Scale for Instruction di H. Remmers e D. Eliot (Purdue University), 1950.

Si tratta di un insieme di scale di valutazione relative ai seguenti aspetti: interesse dell'educatore per ciò che insegna, simpatia verso gli allievi, disciplina, modo di presentare le cose nuove da imparare, senso della misura e dello *humour*, aspetto fisico, tendenza a stimolare la curiosità.

Esempi:

Giudizio	- Sempre giusto e imparziale con tutti.	_____	_____	_____
	- Dà spesso prova di favoritismi.	_____	_____	_____
	- È sovente parziale.	_____	_____	_____
Liberalismo	- Accetta i diversi punti di vista.	_____	_____	_____
	- Pur mostrando qualche pregiudizio, di solito è tollerante.	_____	_____	_____
	- Intollerante, non ammette che lo si contraddica.	_____	_____	_____

⁴³ R. Fletcher, *Profile Analysis... to Shorten Film Commentaries*, us Naval Training Device Center, 1955.

⁴⁴ J. G. Church e altri, *New Media for Improvement of Algebra Instruction*, New York State Education Dpt., 1964.

(2) Il Diagnostic Teacher Rating Scale di Tschechtelin, Amatora e Remmers (Purdue University), 1940.

È una scala costruita secondo la tecnica di Thurstone e rivolta agli alunni del 2° ciclo della scuola elementare o della scuola media inferiore.

Le caratteristiche prese in considerazione sono le seguenti: stima per l'insegnante, la sua capacità di spiegare, la sua gentilezza, la sua capacità di giudizio, la disciplina che pretende, la quantità di lavoro che fa svolgere in classe e i compiti che dà per casa.

Esempio: La stima per l'insegnante.

- (1) È la persona che preferisco.
- (2) Ha il senso dello *humour*.
- (3) Sa tenere in ordine la classe.
- (4) È bella.
- (5) Non sorride mai.
- (6) Non è gentile.
- (7) È troppo seria.

(3) Il Bryan-Yntema Rating Scale ⁴⁵.

Questa scala, destinata alla scuola media superiore, è composta di dieci items a risposta obbligatoria e di tre domande a risposta aperta.

- (a) Rispondere alle seguenti domande con: ottimo (1), buono (2), mediocre (3), meno di mediocre (4) o insufficiente (5).

Per ogni item, si fa una breve descrizione dei diversi generi (esempio: item 1: mediocre = di solito è gentile e cortese, ma non sempre prende in considerazione il punto di vista dello studente).

- (1) Giudicate che questo insegnante sia simpatico? _____
- (2) Sa mantenere la disciplina? _____

⁴⁵ In *A Manual on the Evaluation of Students Reactions in Secondary Schools*, Kalamazoo (Mich.) 1939.

- (3) Dà sempre i voti che vi meritate? _____
- (4) Spiega bene le cose che ancora non conoscete? _____
Ecc.

(b) Le tre domande a risposta aperta permettono di chiarire o di precisare i propri punti di vista.

- (1) A quale domanda, fra quelle comprese fra 1 e 8, avete attribuito il punteggio più basso? Spiegate brevemente il perché.
- (2) Cercate di indicare una o due cose che ammirate in questo insegnante.
- (3) Lasciando da parte le cose che sono state dette prima, quest'insegnante fa delle cose che non condividete? Che cosa?

Le scale di valutazione dimostrano di essere, in questo settore, assai povere di indicazioni. W. Coffman ⁴⁶ ha sottoposto 55 insegnanti a determinate prove testologiche (e, per la precisione, 18 *rating scales* a 5 intervalli). L'analisi fattoriale mette in luce quattro fattori chiamati: empatia, organizzazione, puntualità-decoro e fluidità verbale.

4. Il Diagnostic Rating of Teacher Performance di D. Cosgrove ⁴⁷.

D. Cosgrove ha prima di tutto somministrato ad un certo numero di allievi una *check list* composta di 150 frasi che descrivono il comportamento degli insegnanti. Poi, si sono calcolati la frequenza delle scelte e gli indici di discriminazione.

In base ai risultati ottenuti, Cosgrove ha costruito dieci serie di quattro frasi da ordinare a seconda del grado di applicazione e di impegno dell'insegnante preso in esame (tecnica della scelta obbligatoria). Ogni gruppo di frasi fa riferimento a quattro fattori, e cioè: (1) conoscenza e capacità di spiegazione degli argomenti; (2) tipo di rapporto docente-allievo; (3) tipo

⁴⁶ W. Coffman, *Determining Students' Concepts of Effective Teaching*, in « *Journal of Educational Psychology* » 1954, pp. 277-286.

⁴⁷ In « *Journal of Educational Psychology* » 1959, pp. 200-204.

di programmazione scolastica e di metodologia adottato; (4) entusiasmo nel lavoro svolto coi ragazzi.

Esempio:

- Tutto il materiale occorrente per lo svolgimento della lezione è sempre pronto.
- Tratta bene il ragazzo.
- Spinge e incoraggia gli allievi a rispondere.
- Applica delle regole giuste.

Si attribuisce un punto per la prima scelta, ecc.

Conclusioni

- (1) La misurazione complessiva ed esatta del grado di capacità e di successo di un insegnante è e rimarrà una mèta difficilmente raggiungibile.
- (2) Più tempo intercorre fra l'atto di apprendimento e l'atto di misurazione di tale apprendimento e più è difficile conoscerne le cause e l'autore. I giudizi pronunciati sul momento, quando i fatti sono ancora visibili e verificabili, sono quelli che per ora presentano il grado maggiore di attendibilità anche da un punto di vista scientifico.
- (3) Non basta formulare degli obiettivi in maniera vaga (suscitare lo spirito d'osservazione, stimolare la creatività, ecc.), né fornire delle indicazioni metodologiche generali (lasciare spazio all'espressione spontanea, incoraggiare, individualizzare al massimo l'insegnamento, ecc.). Bisogna invece definire, con la massima precisione possibile, quei comportamenti che si vogliono fare acquisire, indicare le vie scientifiche (o almeno, quelle alla portata di tutti) che si devono seguire per ottenere gli scopi prefissati, fornire i mezzi per giudicare e valutare i risultati, gli apprendimenti.
- (4) La funzione direttiva e ispettiva avrà un suo preciso significato solo nel momento in cui riuscirà a fondarsi su osservazioni oggettivamente definite, scientificamente con-

trollate in ordine ai comportamenti degli studenti e dei docenti.

- (5) La tecnologia contemporanea ha messo a punto delle vie nuove da seguire. Per esempio, oggi non è più un'utopia ritenere di poter sistemare nelle classi delle apparecchiature o degli schermi che consentano all'insegnante di valutare all'istante il peso e le conseguenze di ciò che sta spiegando ai ragazzi: numero degli interventi da parte dell'insegnante e da parte dell'allievo, durata di ogni singolo intervento⁴⁸.
- (6) Le tecniche di preparazione e di aggiornamento degli insegnanti di domani, fra non molto tempo, potranno avvalersi dei risultati ottenuti mediante i sistemi di analisi interattiva (quantità di interazioni in un dato periodo di tempo), il metodo del micro-insegnamento, le analisi auto-scopiche⁴⁹, ecc.

Facendo ricorso a tutti questi nuovi prodotti della ricerca contemporanea ci si può almeno augurare di poter riuscire a spiegare e a imparare a poco a poco a controllare uno dei fenomeni umani più complessi: l'insegnamento.

⁴⁸ Un sistema di questo genere è attualmente impiegato presso l'università di Michigan. Vedi M. I. Semmel, *The Development of a Computer-Assisted Teacher Training System*, Ann Arbor, Center for Research on Language and Language Behavior, 1969.

⁴⁹ Cfr. soprattutto G. Salomon e F. McDonald, *Pre- and Post-test Reactions to Self-Viewing one's Teaching Performance on Videotape*, Stanford (Cal.), Center for Research and Development in Teaching, 1969.

Se già è difficile esprimere un parere motivato ed obiettivo sulle capacità e sul tipo di influenza esercitato da un insegnante sui ragazzi, è doppiamente difficile riuscire a stabilire con esattezza il grado di « efficienza » di una scuola, nel suo complesso. A vero dire, non si è neppure arrivati a determinare con una certa qual precisione l'importanza di fattori quali i locali, l'attrezzatura, i materiali, l'organizzazione, i programmi o l'incidenza delle personalità degli studenti, degli insegnanti, dei direttori, dei presidi, dei segretari, dei bidelli... Bisognerebbe poter realizzare una misurazione di questi singoli fattori, prima di passare ad una loro valutazione globale.

In un paese fortemente centralizzato come il nostro, dove i programmi sono uguali per uno stesso tipo di scuola e per i diversi gradi, sarebbe inutile promuovere una ricerca sui programmi, mentre ha maggior significato studiarne l'applicazione.

In altri paesi, invece, dove i consigli o le comunità locali possono anche decidere in questo settore, lo studio dei diversi programmi può avere un certo valore. Si può dire, tutto sommato, che l'esame critico dei programmi prevede una discussione sui contenuti e sui metodi che essi comportano, in funzione dell'assiologia educativa assunta e in rapporto alle caratteristiche proprie in una data civiltà.

Se prescindiamo dagli aspetti dell'edificio subordinati direttamente alle regole di igiene, di sicurezza, di estetica o di impiego razionale, è difficile poter dare un giudizio assoluto circa

gli edifici scolastici in genere. Al limite, anch'essi rappresentano o esprimono un punto di vista pedagogico.

Di fatto, a seconda che si preveda un insegnamento di tipo attivo o meno, che si organizzi il lavoro sulla base di gruppi mobili o di classi fisse, che si utilizzi la biblioteca come un puro luogo di raccolta o di prestito dei libri oppure come un centro di ricerca e di lavoro personale, ecco che ci si trova di fronte ad esigenze di natura architettonica e funzionale ben diverse. N. Hans ha dimostrato con molta acutezza che gli edifici scolastici, a seconda dell'epoca, assomigliano a prigioni, conventi, caserme o ospedali¹.

Si può invece tentare con maggior fortuna una valutazione dell'*organizzazione interna* di una scuola, anche se di rado la si considera con l'aiuto degli strumenti offerti dalla tecnologia. Probabilmente, questo è uno dei motivi per cui i metodi di lavoro adottati, soprattutto nel settore amministrativo, sono da tempo sorpassati.

Ci sarebbe molto da dire sulla figura del *dirigente scolastico*, la quale potrebbe essere valutata in base agli stessi criteri che si usano col personale direttivo dell'industria o del commercio. Ma, ecco la nota dolente! I dirigenti scolastici, infatti, in genere svolgono due funzioni, quella amministrativa e quella pedagogica, le quali richiedono delle doti e un tipo di preparazione ben diverso: pur non escludendosi a vicenda, è raro trovarle entrambe in uno stesso individuo. Bisogna comunque tener presente che un intervento pedagogico qualificato, perché lasci una traccia positiva, richiede un'ampia attività di ricerca operativa e limita ogni altro tipo di lavoro.

Inoltre, un'osservazione scientifica dell'opera prestata dai dirigenti scolastici, i quali sono stati scelti secondo criteri non scientificamente stabiliti, può mettere in luce delle notevoli carenze.

N. Gross e R. Herriott² sono gli autori di una delle poche

¹ N. Hans, *The Historical Approach to Comparative Education*, in *Thoughts on Comparative Education* cit., pp. 50-51.

² N. Gross e R. Herriott, *Staff Leadership in Public Schools: A Sociological Inquiry*, New York, Wiley, 1965.

ricerche obiettive sulle conseguenze pedagogiche del comportamento dei direttori e dei presidi nella scuola.

Essi hanno così definito le principali funzioni di animazione proprie del personale direttivo della scuola:

- (1) dirigere la scuola dando sempre la priorità alle esigenze e alle richieste di natura pedagogica;
- (2) assolvere in maniera corretta e tempestiva ai suoi impegni amministrativi, senza lasciarsi assorbire in essi e tenendo le dovute distanze in rapporto alle richieste di ordine burocratico;
- (3) creare dei rapporti di collaborazione fra i docenti e, in particolare, evitare qualsiasi situazione conflittuale, rispettando la personalità di molti insegnanti e i loro punti di vista maturati attraverso la pratica. Cercare di coordinare e rendere omogenea l'azione educativa del personale della scuola;
- (4) suscitare l'interesse degli insegnanti per la ricerca pedagogica;
- (5) mantenere vivo in ogni insegnante il desiderio di essere aggiornato (corsi di aggiornamento).

La ricerca è stata condotta con 175 dirigenti scolastici, con almeno 4 insegnanti dipendenti. Ogni ricercatore ha avuto dei lunghi colloqui con le persone via via interpellate ed ha avuto dei contatti con dei rappresentanti di ogni scuola - da 4 a 10 per scuola -, per un totale di 1.303 insegnanti; inoltre, sono stati previsti degli incontri con i superiori di ogni dirigente: ispettori, provveditori, ecc. (128).

Fra le conclusioni più importanti, si segnalano all'attenzione le seguenti:

- (1) in una scuola diretta secondo le indicazioni sopra riportate³ gli insegnanti dimostrano di far parte volentieri di una *équipe* attiva; l'intervento del direttore o del preside non viene considerato come una limitazione della libertà personale;

³ Valutazione secondo una Executive Professional Leadership Scale.

- (2) i docenti hanno l'impressione di concludere di più sul piano professionale;
- (3) il rendimento degli allievi aumenta proporzionalmente all'impressione di successo professionale da parte di ogni insegnante;
- (4) un'efficace e proficua azione di animazione non può essere disgiunta da una gestione democratica della scuola (l'atteggiamento del superiore immediato del direttore o del preside determina in parte l'atteggiamento di quest'ultimo nei confronti dei docenti);
- (5) il valore e la portata dell'azione di animazione non dipendono dall'età del dirigente, dalla durata degli studi intrapresi e dalla sua pratica educativa;
- (6) in campo scolastico e direttivo, gli uomini non sono più bravi delle donne;
- (7) la capacità di risolvere i conflitti interpersonali ha un'importanza notevole.

I pochi aspetti di cui ci siamo occupati dimostrano da soli la vastità del lavoro da compiere qualora volessimo dare un giudizio obiettivo su una scuola. Le dimensioni di questo libro non ci permettono di dilungarci oltre su questo problema, pur riconoscendone l'importanza.

Gli strumenti utilizzati per una valutazione obiettiva dei dati relativi ad una scuola posseggono tutti un'identica matrice, pur presentandosi sotto forme diverse (questionari, elenchi, scale di valutazione):

- (1) l'ideale ricercato viene definito nel modo più esatto possibile;
- (2) si compila un elenco di richieste a cui l'aspetto preso in considerazione (per esempio, l'edificio scolastico) dovrebbe poter rispondere per essere conforme all'ideale stabilito;
- (3) si preparano gli items che consentano un'esatta valutazione del problema o del fenomeno scelto.

A seconda dei casi, ci si può limitare a constatare la presenza o l'assenza della caratteristica considerata, oppure si procede al-

L'attribuzione di un punteggio che consenta una ponderazione dei dati.

Al punto in cui si trovano attualmente le ricerche, è consigliabile di non prevedere un punteggio totale, complessivo di tutti gli aspetti considerati.

Ecco, a titolo esemplificativo, due strumenti di origine statunitense che consideriamo abbastanza rappresentativi.

(1) La Scale for Elementary Schools di J. Morrison e V. Ruegsegger, University of the State of New York, 1943.

La serie di scale, approntate per la scuola elementare, considera 58 caratteristiche, relative ai metodi, al materiale scolastico, all'atmosfera di classe e all'ambiente.

Osservando da vicino questa scala, ci si accorge subito come gli autori abbiano preso come ideale la pedagogia di J. Dewey.

L'esaminatore dispone ogni volta di tre brevi descrizioni; egli può scegliere quella che gli sembra avvicinarsi di più al fenomeno osservato, apponendo una crocetta sulla linea che rappresenta l'item. Un grafico consuntivo mostra subito se si tratta di un insegnamento di tipo progressista, di tipo autoritario e passivo o di tipo ibrido.

Esempio: Item = 5: modo di ottenere le notizie⁴.

1	2	3
I ragazzi accettano passivamente ciò che è detto sul libro o dall'insegnante o da altri adulti, senza mai discutere, fare delle domande o manifestare una certa capacità critica.	La maggior parte dei ragazzi controlla le informazioni ricevute solo se qualcuno li invita a farlo. Si nota una certa propensione a discutere le informazioni ottenute. Alcuni ragazzi, qualche volta, riescono a trovare le risposte da soli, fanno delle domande o vanno a rendersi conto delle cose direttamente sul posto.	I ragazzi impiegano le tecniche elementari di ricerca per ottenere delle informazioni e non si accontentano di ricevere passivamente ciò che viene loro detto. Compiono dei facili esperimenti. Consultano altri libri e delle riviste. Controllano sempre l'esattezza delle informazioni avute.

⁴ Cit. da Wrightstone e altri, op. cit., pp. 425-426.

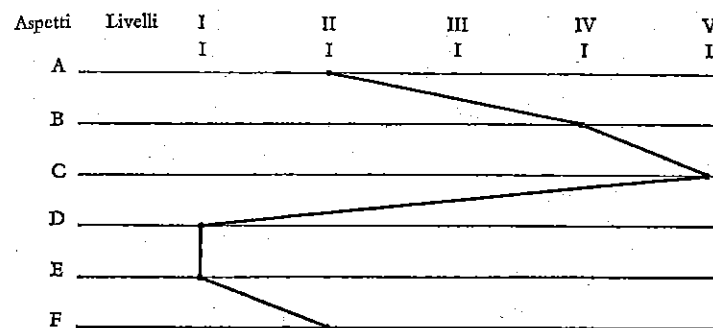
(2) La Guide for Evaluating and Improving Nebraska Elementary Schools di E. Greer e altri, Lincoln 1955.

Questa guida (90 pp. in tutto), preparata per le scuole del Nebraska e per il personale insegnante di quella regione, ha una validità limitata a questa popolazione. Ciò nonostante, presentiamo questa tecnica, scendendo anche nei particolari, in quanto riteniamo che possa servire da spunto per qualcuno.

Vengono presi in considerazione i seguenti aspetti: programmi e metodi; direzione; biblioteche; amministrazione e direzione pedagogica; insegnanti; rapporti scuola-famiglia e scuola-comunità; edificio scolastico e attrezzature.

Ogni aspetto, studiato in classi e sezioni diverse, viene descritto in base a cinque livelli di qualità che vanno dal mediocre all'ottimo. Un grafico sintetizza visivamente la situazione generale.

Esempio: Organizzazione.



Lo specchio seguente riassume alcuni items interessanti.

Programma (cultura) (8 aspetti)

Livello I

Livello II

Livello III

Livello IV

Livello V

(A) Tutti i ragazzi imparano le stesse cose e le stesse tecniche. Le nozioni vengono presentate in maniera isolata. Il programma non è adattato, adeguato al gruppo a cui si rivolge.

Fa la sua comparsa una prima preoccupazione di scegliere gli argomenti da presentare e le tecniche da insegnare.

Tutti i ragazzi imparano le stesse cose e le stesse tecniche, ma il programma è strutturato in modo da diventare un aiuto per il ragazzo nella soluzione dei suoi problemi personali.

Il programma consente ad ognuno di sviluppare i propri interessi, le proprie abitudini, di ampliare in maniera personale il patrimonio di conoscenze; le esperienze maturate gli serviranno in futuro.

Il programma è concepito in modo da sviluppare delle abitudini, delle conoscenze, degli atteggiamenti e delle tecniche che gli serviranno per la vita presente e futura in una democrazia. Ogni esperienza viene compiuta in base ai bisogni personali, agli interessi del gruppo e dell'individuo.

Storia, Geografia, Educazione civica (15 aspetti)

(I) Disciplina. Regole imposte autoritariamente. Tensione, senso di timore.

L'insegnante impone le regole da seguire, ma si comporta sempre in maniera affabile. Attosferà meno tesa del caso I.

Ogni tanto l'insegnante chiede ai ragazzi di collaborare alla stesura del programma. I ragazzi seguono di buon grado le indicazioni ricevute.

Le varie forme di attività vengono programmate di comune accordo fra docente e alunni. Gli allievi sono i protagonisti della scelta del tipo di disciplina.

Uguale a IV, e in più un clima di fiducia reciproca, di confidenza e di responsabilità. L'insegnante partecipa alla soluzione dei problemi disciplinari.

continua

(N) Gli allievi vengono valutati mediante compiti e interrogazioni.

Cfr. I e in più numerosi esercizi orali e scritti; tests di conoscenza standardizzati a fine anno scolastico.

Cfr. II, e in più tests di conoscenza e attitudinali all'inizio dell'anno. I tests servono per tentare un adeguamento del programma alle capacità del ragazzo.

Cfr. III, e in più tests di interesse e controllo regolare da parte dell'insegnante. Gli allievi partecipano alla misurazione dei loro progressi.

Cfr. IV, e in più schede di osservazione dello sviluppo di ciascun allievo. Gli allievi cercano di valutare e di capire da soli i progressi via via realizzati sul piano teorico che su quello pratico.

Scienze (7 aspetti)

(D) Nessun tentativo di ricerca. Si studiano soprattutto i fenomeni spiegati sul testo. Lezioni cattedratiche.

Si compiono alcuni esperimenti ed alcune ricerche indipendentemente dal testo. Gli allievi possono discutere su esperimenti a cui hanno assistito.

Varie attività all'interno del programma. Gli studenti da soli compiono degli esperimenti, fanno delle collezioni, studiano il terreno.

Cfr. III: insegnante e allievi lavorano in stretta collaborazione. Le attività consentono agli allievi di scoprire fatti nuovi e di impadronirsi di tecniche di osservazione utili per il futuro.

Cfr. IV: discussione di gruppo per giungere ad una conclusione scientificamente corretta. Si confronta sempre la conclusione raggiunta con altre fonti: libri, riviste più o meno specializzate. Le attività tengono in considerazione le differenze individuali. Acquisizione di migliori abitudini di vita e sviluppo dello spirito critico.

continua

Lingua materna (23 aspetti)

(I) Per la lettura, tutti seguono lo stesso ritmo. Non esiste un lavoro di gruppo.

Cf. I, ma talvolta: un soggetto più lento ha meno compiti da fare rispetto agli altri.

La costituzione dei gruppi viene effettuata dopo uno studio approfondito delle capacità e delle difficoltà incontrate. Notevoli possibilità di interscambio.

Formazione di gruppi in base alle capacità dimostrate. Possibilità di interscambio.

Aritmetica (7 aspetti)

(E) L'insegnante, per presentare una regola nuova, si limita a leggere ciò che c'è sul libro e poi propone a tutti, indistintamente, gli stessi esercizi.

Cf. II, e in più si attua una discussione guidata dall'insegnante.

Studenti e insegnante leggono insieme ciò che è detto sul libro e lo discutono. Fanno insieme qualche esercizio.

Quando è possibile, i ragazzi scoprono i procedimenti da seguire sotto la guida dell'insegnante. Le applicazioni sono sempre individualizzate.

Musica (11 aspetti)

(B) Si eseguono, occasionalmente, alcuni canti.

Ogni tanto, si dedica un po' di spazio alla musica, pur non accordando un posto specifico nell'ambito del programma.

Cf. IV, e inoltre notevole importanza accordata al gusto musicale ed alla creatività.

continua

Igiene e prevenzione infortuni (7 aspetti)

Arte (7 aspetti)
Dépistage e orientamento psicologico (21 aspetti)

(B) Non si interpellano gli specialisti (psicologo, psicopedagogo, logopedista). Numero di allievi per classe (N): più di 40.

Nel quartiere esiste un centro psicopedagogico che interviene quando richiesto.

N massimo: 35.

Gli insegnanti sono seguiti costantemente dalla équipe di specialisti. N massimo: 25.

Biblioteca (7 aspetti)

Quadri amministrativi e direttivi (8 aspetti)
La situazione dei docenti (17 aspetti)

Rapporti fra scuola, famiglia e comunità (9 aspetti)

(B) Gli insegnanti non gradiscono gli incontri con i genitori.

Ogni tanto i genitori sono invitati a venire a scuola.

(D) Gli insegnanti si disinteressano dei problemi della comunità e non li affrontano con i ragazzi.

Si discute su alcuni aspetti dell'ambiente durante le gite, ma i dati raccolti rimangono poi inutilizzati.

I genitori possono visitare la scuola a piccoli gruppi, previo invito.

Uso costante dei dati offerti dall'ambiente e mano circostante. I ragazzi sono coscienti dei loro doveri nei confronti della comunità.

Cf. IV, e inoltre: i genitori sono sempre colti molto cordialmente.

Il fulcro attorno a cui ruota il programma è lo studio dell'ambiente umano circostante. Gli insegnanti collaborano all'organizzazione sistematica dello studio e dell'esplorazione dell'ambiente umano.

(1) Importanza del problema

La sociologia, man mano progredisce, pone sempre più in evidenza l'influenza che le condizioni socio-economiche della famiglia e degli insegnanti hanno sui risultati educativi raggiunti dai ragazzi.

Gli allievi traggono, dal loro ambiente familiare, un patrimonio linguistico e tutt'un insieme di caratteristiche cognitive ed affettive¹.

In un articolo famoso, W. Allison e R. Havighurst² hanno dimostrato che la maggioranza dei tests di attitudine generale facilita un certo strato socio-culturale della popolazione: « In tutti i tests approntati negli U.S.A., ci sono degli items che si riferiscono esclusivamente ad un tipo di cultura che è propria dei gruppi socio-culturali ed economici superiori e non a quella che appartiene a quel 60% di Americani che costituiscono gli strati inferiori ».

Ecco i risultati di analisi compiute su parecchie migliaia di soggetti:

¹ Vedi lo studio globale di D. Lawton, *Social Class, Language and Education*, London, Routledge & Kegan Paul, 1968.

² In « *The Scientific Monthly* » 66 1948, pp. 301-316.

Tests	Percentuale degli items per i quali si registra una differenza notevole in rapporto ai livelli socio-economici: superiore/inferiore.
(i) SOGGETTI DA 9 A 10 ANNI	
— Henmon-Nelson	93 %
— Otis Alpha (non verbale)	46 %
— Otis Alpha (verbale)	70 %
— Kuhlmann-Anderson (9 anni)	56 %
— Kuhlmann-Anderson (10 anni)	85 %
(ii) SOGGETTI DA 13 A 14 ANNI	
— Terman-McNemar	100 %
— Otis Beta	91 %
— California Mental Maturity	69 %
— Thurstone: spazio	84 %
— Thurstone: ragionamento	100 %

Questi tests, o sono stati tradotti e adattati al nostro paese o assomigliano molto ad altre prove attualmente in uso. Si può dunque ritenere che le conclusioni a cui sono giunti Allison e Havighurst ci riguardino da vicino, ma secondo criteri che ancora si devono stabilire.

Lavorando nella stessa prospettiva, Davis e Haggard hanno studiato fino a che punto la scelta dei vocaboli da usare possa influire sul risultato di ragazzi appartenenti al livello socio-economico inferiore. L'esperimento consiste nel somministrare a due gruppi paralleli uno stesso test redatto secondo forme differenti.

Esempio:

Item di tipo I

Un individuo che, senza farlo apposta, dia uno spintone ad un altro, deve:

- () dire che non è stato lui;
- () chiedere scusa;
- () far finta di niente;
- () filar via.

Item di tipo II

Un ragazzo che, per disattenzione, urti un vicino, deve:

- () negare il fatto;
- () chiedere umilmente scusa;
- () ignorare l'accaduto;
- () andarsene.

A conti fatti, mentre per la prima forma di item si registra una differenza di riuscita fra i gruppi socio-economici superiore e inferiore che s'aggira sul 12%, per la seconda forma essa sale al 32%. Ma, come fanno notare gli autori, il problema di fondo è uguale in entrambi i casi. Ora, se l'obiettivo primario del test è quello di conoscere l'atteggiamento del ragazzo di fronte ad un problema di questo tipo, allora qualsiasi influenza derivante dalla scelta dei vocaboli dev'essere ridotta al minimo³.

La stessa Descoeurdes aveva indicato sistematicamente le differenze presenti a questo livello.

Esempio: Età in cui si cominciano a capire i contrari dei seguenti aggettivi:

	Ambienti agiati	Ambienti popolani
	(anni)	(anni)
Duro	8	10
Triste	8	13
Calmo	8	14
Spesso	9	9
Rigido	9	14
Coraggioso	10	12

A questo punto, è lecito supporre che esistano delle variazioni uguali a queste o più marcate ancora per tutto ciò che

³ A. Davis, *Education for the Conservation of Human Resources* (« Progressive Education » 27, maggio 1950, pp. 221-224).

concerne le attività scolastiche a seconda degli argomenti trattati e il grado di eterogeneità della popolazione infantile.

Anche con capacità intellettuali uguali, i bambini appartenenti a famiglie di diversa estrazione socio-economica affrontano le difficoltà dell'insegnamento con differenti possibilità di riuscita⁴.

P. Minon ha dimostrato con le sue ricerche quale influenza abbiano i fattori sociali sulla riuscita nei primi anni di scuola.

« All'incirca il 40% degli scolari belgi della regione di Liegi arrivano alla fine del primo anno di scuola elementare con un anno almeno di ritardo (nel 1962). Ma la proporzione degli studenti in ritardo di un anno è doppia e di quelli in ritardo di due anni è tripla fra i figli dei minatori o degli operai senza una precisa qualifica rispetto ai figli di genitori che occupano posizioni direttive »⁵.

La precocità dello handicap sembra confermare l'ipotesi che la disuguaglianza di livello culturale delle famiglie abbia una importanza maggiore che non la disuguaglianza delle disponibilità economiche.

Il peso dei fattori socio-culturali si fa ancora più vivo quando i ragazzi passano alla scuola media.

⁴ V. a questo proposito W. Sewell, A. Haller e M. Straus, *Social Status and Educational and Occupational Aspiration* (« American Sociological Review », febbraio 1957).

⁵ P. Minon, *Facteurs sociaux de la première orientation scolaire*, Université de Liège, Institut de Sociologie, 1966, p. 155. Anche da noi sono state compiute analisi di questo tipo; ricordiamo fra tutte quella dei ragazzi di don Lorenzo Milani, in *Lettera a una professoressa*, Firenze, LEF, 1969 [NdT].

Calcolo del tasso di iscrizione alla scuola media inferiore in base alle categorie di soggetti (su 100 soggetti della categoria considerata) ⁶

Status sociale della famiglia	Ragazzi		Ragazze		Totale	
	1941-49	1961	1941-49	1961	1941-49	1961
Operaio minatore	13	11	11	32	12	20
Operaio qualsiasi	23	33	22	47	23	40
Addetto ai pubblici servizi	42	57	41	66	41	61
Commerciante	49	58	42	67	45	63
Impiegato	72	79	70	78	71	78
Carriera direttiva	83	88	78	86	80	87
Altre professioni	34	46	39	54	37	49
Totale	32	49	31	55	32	50

Inoltre, bisognerebbe prendere in considerazione anche le differenze esistenti fra i sistemi di valori che i ragazzi portano con sé a scuola e fra i diversi livelli di aspirazione. La importanza di tutti questi fattori è stata messa in luce da H. H. Hyman ⁷.

In sostanza, sembra che gli allievi appartenenti agli strati socio-economici inferiori:

- (1) siano coscienti dell'handicap rappresentato dalla loro origine e dalle condizioni economiche della famiglia;
- (2) abbiano la tendenza ad accettare quello che è il loro *status* iniziale come qualcosa di ineluttabile;
- (3) e non facciano sempre tutto ciò che potrebbero fare per approfittare dei mezzi che hanno a disposizione e che li aiuterebbero ad uscire dalla loro condizione d'inferiorità.

Hyman parla, a questo proposito, di « barriere o ostacoli che l'individuo pone a se stesso ». Questo fenomeno è chiaramente visibile in campo educativo. Infatti, possiamo constatare come gli studi superiori siano più preclusivi ai poveri

⁶ P. Minon, *Statut social et première orientation scolaire*, Évian, VI Congresso mondiale di Sociologia, 1966, p. 5.

⁷ H. H. Hyman, *The Values Systems of Different Classes*, in *Class, Status and Power*, Glencoe (Ill.), The Free Press, 1953.

che non ai ricchi, per motivi economici evidenti, ma anche come l'accesso a questo tipo di scuola sia meno desiderato dai primi che non dai secondi.

Il prospetto seguente illustra come questo diverso grado di aspirazione all'educazione superiore sia facilmente riconoscibile, indipendentemente dal sistema di stratificazione adottato.

Stratificazione	Percentuale dei genitori che desiderano che il figlio frequenti l'università o almeno la scuola secondaria superiore.	
	%	N
<i>Livello economico</i>		
Ricco e benestante	68	512
Classe media	52	1.531
Classe inferiore	39	856
<i>Occupazione</i>		
Libere professioni	74	301
Uomini d'affari	62	421
Impiegati d'ufficio	65	457
Operai qualificati	53	392
Operai semi-qualificati	49	416
Personale subalterno e domestico	42	194
Agricoltori	47	417
Manovali	35	132
<i>Studi seguiti</i>		
Studi medi superiori	72	564
Studi medi inferiori	55	1.411
Studi elementari	36	926
<i>Affitto mensile pagato</i>		
Più di 60 dollari	70	327
Da 40 a 60 dollari	64	666
Da 20 a 40 dollari	54	990
Meno di 20 dollari	37	403

E per ultimo, bisogna anche prendere in considerazione l'estrazione socio-economica degli insegnanti. Oggi, per esempio, la maggior parte dei maestri proviene dalle classi medie della popolazione. Pertanto, essi possono portare nella scuola un sistema di valori che, in certi campi, è diverso dai valori adot-

tati dagli alunni provenienti da ambienti superiori o inferiori. Le conseguenze derivanti da una situazione di questo tipo sono notevoli, ma non sono state ancora ben valutate.

(2) Sistemi di misurazione

La misurazione (o quantificazione) del livello socio-economico non è un processo facile. Alcuni sistemi di classificazione sono troppo approssimativi e non hanno nessun significato pratico; altri, invece, sono così complessi (inchiesta individuale sul reddito, sul tipo di alloggio, ecc.) che non possono rientrare nel novero delle ricerche da prendere in considerazione, soprattutto quando si vuole esaminare un numero elevato di individui.

Fra i tipi più semplici di classificazione, dobbiamo prima di tutto ricordare la tradizionale ripartizione in tre classi sociali: inferiore, media e superiore. Ma queste categorie non sono né esaustive né chiare; per esempio, ritroviamo nella classe media i piccoli commercianti, i commercianti al minuto il cui guadagno può anche essere inferiore allo stipendio di un operaio qualificato, accanto ai rappresentanti del ceto borghese il cui tenore di vita è molto simile a quello dei rappresentanti della classe superiore.

Le difficoltà non sono minori anche con la classificazione proposta da Fourastié in settori primario (agricoltura), secondario (industria) e terziario (servizi, libere professioni, quadri dirigenti): l'aiuto-barbiere rientra nella terza categoria a pari titolo coll'avvocato!

Di fatto, lo *status* socio-economico dipende da tutta una serie di fattori e dalle loro reciproche interazioni: la professione ed il grado di successo professionale, il guadagno (ammontare e fonte: professionale, extraprofessionale, ricchezze acquisite, eredità), il prestigio della famiglia o del nome (anche in un lavoro assai modesto, un figlio « di buona famiglia » acquista subito un prestigio particolare e può subito stringere dei rapporti che lo avvantaggiano rispetto agli altri), il livello

culturale, l'appartenenza ad una minoranza religiosa o linguistica, l'origine rurale o urbana, la zona di residenza, il tipo di abitazione e, in generale, lo standard di vita che ciascuno conduce.

Ci accingiamo ora a presentare alcuni strumenti atti a valutare lo *status* socio-economico. Tutte le valutazioni posseggono un elevato grado di somiglianza, pur dimostrando un notevole sforzo di oggettivazione; questi strumenti potranno così essere di aiuto a chi si accinge a compiere delle ricerche, esposto com'è al rischio di grosse speculazioni, prive di un preciso significato.

(A) Le classificazioni professionali

Si ricorre spesso a questo tipo di classificazione per avere un quadro completo del livello socio-economico anche se, come abbiamo detto, la professione non rappresenta che una componente.

(1) Classificazione semplice⁸

Settore privato

- Capo di una tenuta agricola inferiore ai 12,5 ha.
- Capo di una tenuta agricola di 12,5 ha. o più.
- Venditore al dettaglio o artigiano con 5 dipendenti.
- Capo di una piccola industria o di un piccolo centro commerciale che dia lavoro da 5 a 49 persone.

⁸ Université de Liège, questionario da allegare all'atto di iscrizione per i corsi del 1966-67. Quest'elencazione però non costituisce una vera e propria scala, pur consentendo una classificazione rapida e abbastanza precisa. Per questo riteniamo che essa possa avere qualche utilità per le persone che intendono condurre delle ricerche. Ed ecco, di seguito e a titolo di confronto, la classificazione meno precisa proposta dall'Istituto Pedagogico Nazionale di Francia: Agricoltori - Salariati dell'agricoltura - Dirigenti industriali e commerciali: (a) industriali; (b) commercianti; (c) artigiani - Libere professioni e quadri superiori - Categorie medie - Impiegati - Operai - Personale di servizio, inservienti - Benestanti, senza professione - Altre categorie.

- Capo di un'industria o di un centro commerciale che dia lavoro a 50 o più persone.
- Libero professionista.
- Rappresentante di un'altra professione indipendente (esperto, ecc.).

*Settore pubblico o privato**Privato/Pubblico*

- Operaio specializzato o senza qualifica.
- Operaio con qualifica, capomastro, caposquadra.
- Agente o impiegato subalterno (commesso, poliziotto).
- Agente o impiegato qualificato, categoria media.
- Maestro, professore di grado medio inf.
- Professore di grado medio sup.
- Funzionario di prima categoria, categoria superiore.
- Professore universitario, magistrato.

Condizione non elencata: ...

Senza professione.

(2) *Scala di Beckman*⁹

- (I) Lavori manuali non qualificati: garzone, manovale, ecc.
- (II) Lavori semi-qualificati: pescatore, arrotino, ecc.
- (III A) Lavori manuali con qualifica: agricoltore, panettiere, ecc.
- (B) Lavori amministrativi qualificati: impiegato, telefonista, telegrafista, ecc.
- (IV A) Occupazioni subliberali: ottico, attore, ecc.
- (B) Occupazioni commerciali: garagista, impresa trasporti, ecc.

⁹ Cfr. *A New Scale for Gauging Occupational Rank* (« *Personnel Journal* » 13 1934, pp. 225-233, cit. da Remmers e Gage, *Educational Measurement and Evaluation*, New York, Harper, 1955).

- (C) Posizioni direttive di livello inferiore: capomastro, caposquadra, ecc.
- (v A) Libere professioni: campo letterario: scrittore, ministro di culto, professore universitario, ecc.
- (B) Libere professioni: campo scientifico: architetto, farmacista, ecc.
- (C) Categorie superiori (esecutive).

Questa scala è assai poco precisa e non è esente da errori di classificazione, soprattutto alle categorie IV e V. La ricordiamo solo perché è servita da matrice a molte altre ricerche - di pari validità -; di fatto, si tratta più di un tentativo di valutazione quantitativa del prestigio personale che del livello socio-economico propriamente detto.

(B) *Gli indici socio-economici*

Parecchi autori hanno proposto l'uso di metodi che, basandosi su un numero di fattori il più ristretto possibile, consentano il rapido calcolo di un indice socio-economico.

(1) La Kerr-Remmers American Home Scale (Psychometric Affiliates, Chicago).

Questa scala si basa su un questionario formato da 50 items relativi al livello culturale, economico, estetico. Ha il pregio di poter essere utilizzata anche da un non specialista.

Esempi di items:

- In casa tua c'è:
 - un ventilatore per cucina? sí/NO
 - un frigorifero?
 - un bagno o una doccia con acqua corrente?
 - il telefono?
 - l'automobile?
- I tuoi genitori ti pagano delle lezioni extra-scolastiche (del tipo: corsi di danza, di recitazione, di musica, di disegno, ecc.)?

Per esperienza, si sa che molti soggetti rispondono in maniera non corrispondente alla realtà. Inoltre, i criteri e i limiti del comfort, delle comodità e di cultura variano da paese a paese e, talvolta, anche da zona a zona di uno stesso paese.

(2) Il Minnesota Home Status Index (University of Minnesota Press, Minneapolis).

Questo strumento è più preciso del precedente, anche se molto più complesso, poiché si basa su di un'intervista formata da 50 domande (facilitazioni offerte ai ragazzi, situazioni economiche, attività culturali, condizione sociale, occupazione, livello educativo dei genitori).

(3) La formula di Warner.

Per avere un quadro referenziale abbastanza preciso e ben correlato alla realtà, Lloyd Warner opera una distinzione in sei classi sociali¹⁰ anziché nelle solite tre:

	% della popolaz.
<i>Classe superiore</i>	
(1) Livello superiore (<i>upper upper</i>): i ricchi, le « famiglie patrizie »; i beni creditati.	1,4
(2) Livello inferiore (<i>lower upper</i>): i nuovi arricchiti. Le più grosse ricchezze sono concentrate in questa categoria.	1,6
<i>Classe media</i>	
(1) Livello superiore (<i>upper middle</i>): i commercianti bene avviati; i liberi professionisti.	10
(2) Livello inferiore (<i>lower middle</i>): la persona media, comune. Coloro che guidano, che sono a capo dei lavoratori. Si tratta di famiglie per bene, che però non fanno parte della vita mondana: impiegati, alcuni operai qualificati, commercianti al minuto.	29

¹⁰ L. Warner, M. Meeker e K. Eels, *Social Class in America*, Chicago, SRA, 1949. Il concetto di classe sociale è estremamente complicato. Ai nostri occhi, la classificazione di Warner ha soprattutto un carattere esemplificativo.

Classe inferiore

(1) Livello superiore (<i>upper lower</i>): coloro che non compaiono, coloro che lavorano sodo pur guadagnando poco: si tratta soprattutto di operai semi-qualificati.	34
(2) Livello inferiore (<i>lower lower</i>): operai senza qualifica; i poveri, i diseredati, affidati alla beneficenza pubblica o privata; i nullatenenti.	24

Secondo Warner ed i suoi collaboratori, attraverso lo schema di seguito riportato è possibile determinare in maniera corretta la classe sociale, nel 90% dei casi, almeno per l'ambiente urbano.

Per l'innanzi, si attribuiscono dei punteggi in corrispondenza rispettivamente dell'occupazione, della fonte di guadagno, del tipo di abitazione e del vicinato:

Occupazione	Punti
— Libere professioni. Grossi commercianti in proprio	1
— Professioni subliberali, categorie medie	2
— Impiegati e lavoratori assimilati	3
— Operai qualificati	4
— Piccoli esercenti in proprio	5
— Operai semi-qualificati	6
— Operai non qualificati	6
<i>Cespiti di guadagno, reddito</i>	
— Ricchezza ereditata	1
— Ricchezza guadagnata	2
— Indennità e rendite	3
— Stipendio fisso	4
— Quindicina	5
— Assistenza privata	6
— Assistenza pubblica	7
<i>Tipo di abitazione</i>	
— Casa accogliente, spaziosa, grande giardino ben tenuto	1
— Casa in ottimo stato, leggermente più piccola della precedente	2
— Casa accogliente, poco più grande del necessario	3
— Casa normale	4
— Casa appena decorosa	5
— Casa miserevole, mal messa	6
— Casa diroccata, pericolante, malsana	7

Vicinato

— Zona residenziale del centro	1
— Zona residenziale sopra la media	2
— Zona comoda, ma scartata dall'alta società	3
— Zona media, abitata soprattutto da operai	4
— Zona circostante alle sedi industriali o alle ferrovie; popolazione mista	5
— Zona periferica poco decorosa	6
— Baraccamenti	7

Calcolo

— Punteggio per l'occupazione	× 4 = _____
— Punteggio per il reddito	× 3 = _____
— Punteggio per l'abitazione	× 3 = _____
— Punteggio per il vicinato	× 2 = _____
TOTALE PUNTEGGIO DELLA CONDIZIONE SOCIALE =	_____

Interpretazione¹¹

12-22 : classe superiore
25-34 : classe media superiore
37-50 : classe media inferiore
54-63 : classe inferiore, livello superiore
67-84 : classe inferiore, livello inferiore

È da tener presente che in questa scala non vengono presi direttamente in considerazione e il livello educativo e l'ammontare netto del reddito. Per gli autori, i dati così raccolti sono sufficienti per rendere conto, attraverso il punteggio complessivo, della condizione sociale, anche perché ritengono che l'occupazione sia più importante del relativo guadagno.

Maccoby, Gibbs e altri¹² propongono una combinazione fra il punteggio ottenuto con la formula di Warner (ponderazione: 2) ed un punteggio convenzionale corrispondente al reddito (ponderazione: 1). Essi formano così una scala a nove classi.

¹¹ In questo caso, Warner non fa la solita distinzione fra i due livelli della classe superiore, perché il campione a cui ha fatto riferimento nella sua ricerca non comprendeva un numero sufficiente di casi tali da poter far sussistere una differenza statistica significativa. Gli intervalli vuoti (per esempio: 22-25) corrispondono alle zone incerte, confuse.

¹² Cfr. *Methods of Child-Rearing in Two Social Classes* (Martin e Stendler, *Readings in Child Development*, New York, Harcourt & Brace, 1954).

(4) La Sims SCI Occupational Rating Scale (World Book) (SCI = Social Class Identification).

Questo strumento, approntato per la scuola secondaria superiore, consente la determinazione, in forma indiretta, della classe sociale di appartenenza di un determinato individuo.

Il soggetto deve dire quale delle quarantadue occupazioni descritte corrisponde a quella che determina la condizione sociale della sua famiglia e inoltre egli deve dire, per le altre occupazioni, se sono superiori o inferiori a quelle esercitate dai propri genitori (c'è anche la possibilità di non rispondere).

(C) *Gli indici di stima-prestigio e di condizione socio-economica. La classificazione NORC*

Nel 1961, Reiss e coll. pubblicarono una scala estremamente dettagliata, frutto di un ampio lavoro condotto dal National Opinion Research Center (NORC)¹³. Malgrado le inevitabili approssimazioni, questa scala costituisce lo strumento più preciso e diffuso di cui attualmente si possa disporre.

Nel 1947, il NORC promosse una vasta ricerca statistica circa i rapporti esistenti fra la professione e le condizioni sociali. Furono necessari più di dieci anni per poter sfruttare tutte le informazioni così raccolte.

L'opera di Reiss presenta un elenco abbastanza completo di professioni, corredato da notizie sintetiche relative al reddito, all'educazione, al prestigio ed al livello socio-economico corrispondente. Purtroppo, non ci è possibile riprodurre per intero la classificazione proposta e ci limitiamo a riprodurre un riassunto, contenente le professioni più importanti e ricorrenti¹⁴.

Per essere precisi, le indicazioni via via fornite sono valide solo per gli Stati Uniti; pur tuttavia, ci sembra che le condizioni generali non siano molto diverse in rapporto all'Europa oc-

¹³ A. Reiss, O. Duncan, P. Hatt e C. North, *Occupation and Social Status*, The Free Press of Glencoe, 1961.

¹⁴ I dati riportati in questa tabella sono desunti dalle pp. 122-123 dell'opera originale.

Stima del prestigio realizzato dal NORC. Base: reddito e educazione.

Occupazione	Reddito ^a	Educazione ^b	Prestigio (NORC) ^c	Indice Socio-economico ^d
Agente o assicuratore	55	71	41	66
Poliziotto	34	47	41	40
Architetto	75	92	90	90
Scrittore (di romanzi)	55	90	76	76
Barman	16	28	7	19
Carpentiere	21	23	33	19
Autista, taxista	9	19	10	10
Chimico	64	86	90	79
Lustrascarpe	9	17	3	8
Parrucchiere	16	26	20	17
Contabile, cat. superiore	62	86	82	78
Impiegato contabile	29	72	39	51
Camionista	21	15	13	15
Controllore biglietti treno	76	34	38	58
Cuoco (di ristorante)	14	22	16	15
Dentista	80	100	90	96
Dottore in legge - Avvocato	76	98	89	93
Elettricista	47	39	53	44
Postino	48	55	34	53
Cameriere (bar, ristorante)	8	32	10	16
Guardia notturna	17	25	11	18
Ingegnere civile	72	86	88	84
Maestro - Professore medio	48	91	73	72
Macchinista (cond. locomot.)	81	28	67	58
Manager-proprietario imprese				
— Edilizia	53	45	76	51
— Officina con 100 persone	60	56	81	61
— Piccolo commerciante	42	44	45	43
— Banca e settore finanziario	78	82	92	85
Meccanico (auto, attrezzi)	36	32	57	33
Medico-chirurgo	76	97	97	92
Minatore	7	7	15	2
Operaio aggiustatore mecc.	21	20	24	17
Personale di cassa (bar)	12	30	6	17
Pilota (aereo, nave)	72	76	83	79
Idraulico	44	25	29	34
Benzinaio	15	29	10	19
Professore universitario	64	93	93	84
Redattore (di giornale)	67	87	52	82
Servizio sociale, assistente soc.	41	84	59	64
Venditore	29	50	16	39

^a Percentuale delle persone (maschi) che, nel 1949, disponevano di un reddito annuo superiore ai 3 500 dollari.

^b Percentuale delle persone (maschi) che, nel 1950, avevano terminato gli studi secondari sup.

^c Percentuale delle persone che hanno risposto al questionario ed hanno classificato l'occupazione come «ottima» o «buona».

^d Ottenuto in base al reddito e all'educazione.

cidentale. Ci auguriamo che qualcuno si impegni a realizzare una revisione scientifica sulla base dei paesi europei.

(3) Conclusione

Nessuno degli strumenti presentati consente una valutazione perfetta, esente da errori o approssimazioni. D'altra parte, è inutile aspettare di avere uno strumento ideale: esso non esisterà mai, dal momento che lo *status* socio-economico è un dato « sfuggente » alla pari della personalità. Ciò nonostante, questi strumenti, anche se imperfetti, possono già essere di aiuto.

È stato qualche volta obiettato che l'identificazione da parte dell'insegnante o del ricercatore dello *status* socio-economico di un individuo può essere la causa di una maggiore emarginazione fors'anche inconscia. Ma l'esperienza dimostra che questo timore è infondato.

Ad ogni buon conto, è ancora peggio ignorare o voler ignorare le difficoltà entro cui si dibattono certi allievi a motivo del loro ambiente d'origine, oppure proporre dei risultati di ricerca i quali, proprio per mancanza di precisione, sembrano universali, mentre invece sono attribuiti o attribuibili solamente ad un gruppo ristretto di individui.

La valutazione della difficoltà dei libri di testo

(1) *Introduzione.* È possibile riuscire a misurare, mediante una semplice formula, le difficoltà presenti in un testo, il suo grado di astrazione e il tipo di interesse che può avere per il comune lettore?

Una risposta affermativa a questo problema è di estremo interesse per il mondo della pedagogia, se non altro almeno in funzione della preparazione e della scelta dei libri di testo, delle istruzioni da allegare ai tests da somministrare, delle domande d'esame, ecc. Fino ad oggi, gli autori di libri di testo hanno avuto in mano ben pochi strumenti che permettessero loro di compiere un esame di questo genere; essi hanno fatto ricorso soprattutto alla loro personale esperienza oppure a lunghi e laboriosi tentativi (non sempre coronati da successo). Inoltre, avvezzi ormai al fenomeno della lettura che si connette direttamente con la loro professione di insegnanti, questi autori valutano in maniera errata gli ostacoli che il comune lettore incontra in un brano apparentemente facile¹.

¹ Il problema della difficoltà del testo supera notevolmente l'ambito più propriamente scolastico. Fin dal 1930, infatti, un'inchiesta condotta negli Stati Uniti rivela che la metà dei testi esistenti presentava difficoltà troppo grandi per almeno la metà della popolazione. Cfr. W. A. Gray, *Reading (Encyclopaedia of Educational Research cit., p. 1094)*. Vent'anni dopo, Michaelis e Tyler hanno dimostrato come le pubblicazioni curate dall'ONU, destinate tra l'altro ad un pubblico molto vasto e eterogeneo, erano così difficili che gli studenti di scuola media superiore non riuscivano sempre a capirne il contenuto. Cfr. Michaelis e Tyler, *A Compar-*

Si dice che è *leggibile* quel testo che è « facile da leggere », che « può essere letto senza nessuna fatica ».

La facilità con cui un brano viene letto dipende sia dal lettore che dal tipo di testo scelto.

Se ci riferiamo al *tipo di testo*, bisogna tener conto:

- (1) di alcuni fattori puramente materiali, come il carattere tipografico, la lunghezza delle righe, la disposizione nella pagina, la qualità della carta, ecc.;
- (2) delle idee espresse, e cioè del contenuto;
- (3) del modo di esprimerle, e cioè della forma e, in particolare, della terminologia e della sintassi.

Se invece ci riferiamo al *lettore*, allora bisogna prendere in considerazione:

- (1) l'intelligenza ed il grado di sviluppo;
- (2) la qualità e la quantità di conoscenze possedute (e cioè: se un argomento ci è familiare o no);
- (3) l'abilità e l'esercizio della lettura, ciò che viene chiamato *skill*, un settore dove, anche fra gli studenti universitari, si riscontrano notevoli differenze da noi ancora poco studiate;
- (4) la personalità, e in ispecie le motivazioni, gli interessi, ecc.;
- (5) le condizioni fisiche: vista, fatica...

Se si riesce a mantenere costante, almeno da un punto di vista ipotetico, il secondo gruppo di variabili, allora è possibile studiare gli effetti della mutazione dei fattori dipendenti dal testo.

ison of Reading Ability and Readability (« Journal of Educational Psychology » 42 1951, pp. 491-498, citato da Gray, op. cit). Inoltre, in base a ricerche effettuate da G. De Landsheere e G. Henry, sembra che i giornali-radio o i telegiornali (Belgio, Francia, Lussemburgo), registrati nel 1968, possano essere capiti appieno solo da individui provvisti di un livello culturale corrispondente all'incirca ai primi anni di scuola media superiore.

(1) Le caratteristiche esteriori

Si tratta di un aspetto oggi molto ben studiato². Pertanto, possiamo limitarci a enumerare le diverse componenti, citando il nome degli autori delle ricerche più importanti ed attendibili:

Colore e vivacità dell'inchiesta: G. Holmes³, D. Paterson e M. Tinker⁴, C. Taylor, M. Luckiesh e F. Moss⁵. Le sovrapposizioni che maggiormente facilitano la lettura, dopo il nero su bianco, sono: verde scuro su bianco, blu scuro su bianco, nero su giallo.

Colore e vivacità della carta: M. Luckiesh e F. Moss⁶. Una carta troppo candida o lucente abbassa il livello di lettura.

Illuminazione: M. Tinker⁷, M. Luckiesh e F. Moss.

Caratteri tipografici e impaginazione: F. Richaudeau⁸ è l'autore di un'ottima ricerca globale sull'incidenza dei caratteri tipografici. Egli arriva alle seguenti conclusioni:

- *Dimensione dei caratteri tipografici.* Non ha molta influenza sul grado di leggibilità, purché non si faccia uso di caratteri troppo piccoli (il limite si trova verso il carattere tipo 7 e sono senz'altro da escludersi i caratteri 6 e 5).

² Molto noti sono i lavori complessivi di W. S. Gray sulla fisiologia e la psicologia della lettura.

³ G. Holmes, *The Relative Legibility of Black Print and White Print*, in « Journal of Applied Psychology » 15 1931, pp. 248-251.

⁴ D. Paterson e M. Tinker, *Studies of Typographical Factors Influencing Speed of Reading: Black Type versus White Type*, in « Journal of Applied Psychology » 15 1931, pp. 241-247.

⁵ C. Taylor, *The Relative Legibility of Black and White Print*, « Journal of Educational Psychology » 25 1934, pp. 561-578.

⁶ M. Luckiesh e F. Moss, *Reading as a Visual Task*, New York, Van Nostrand, 1942, pp. 428.

⁷ M. Tinker, *Light Intensities Preferred for Reading*, in « American Journal of Optometry Archives » 31 1954, pp. 55-56.

⁸ F. Richaudeau, *La lisibilité*, Paris, Centre d'Étude et de Promotion de la Lecture, 1969.

- *Stile dei caratteri tipografici* (garamond, gotico, pica, ecc.). Pare che la velocità di lettura sia identica per tutti i tipi di carattere, purché chi legge sia abituato ad usarli.

- *Lunghezza delle righe.* In certi limiti, la lunghezza ha poca importanza. Richaudeau ha fatto un paragone sulla velocità di lettura con testi composti con corpo 9 con righe:

- relativamente corte: 60 mm di lunghezza (circa 40 battute per riga);

- relativamente lunghe: 120 mm (circa 80 battute per riga).

Si nota una certa differenza, anche se non molto elevata: un 4% in più per le righe lunghe.

Tinker e Paterson⁹ hanno riscontrato delle differenze superiori al 5% per i seguenti tipi di riga:

- troppo corte: 34 mm;

- troppo lunghe: 168 mm.

- *Interlinea.* Uno spazio di interlinea è la misura ideale. Uno spazio maggiore non ha nessuna utilità.

- *Impaginazione.* Dovrebbe essere pensata in funzione del lettore, di modo che questi possa subito trovare l'informazione che lo interessa o di cui ha bisogno. Richaudeau fa notare che il manoscritto medioevale rimane pur sempre un modello di impaginazione funzionale: « Il testo-base è correlato sia da annotazioni in margine, sia da brevi commenti generali ed è intercalato da note e traduzioni secondo un procedimento molto ben architettato e strutturato »¹⁰.

Lo stesso libro di Richaudeau costituisce un modello di questo tipo, anche se moderno.

⁹ A. Tinker e D. Paterson, *Speed of Reading Nine Point Type in Relation to Line Width and Leading*, in « Journal of Applied Psychology », citato da Richaudeau, p. 171.

¹⁰ Richaudeau, op. cit., p. 185.

(2) Il contenuto

Non possediamo degli strumenti pratici che ci consentano di valutare le difficoltà presenti nel contenuto di un testo, prescindendo del fenomeno-lettura o escludendo la forma che lo esprime.

L'analisi del contenuto consente l'identificazione dei temi generali trattati, la classificazione secondo i criteri qualitativi, il calcolo delle frequenze e tuttavia non fornisce mai una scala di valore pratico.

Per quanto riguarda una valutazione indiretta, l'insegnante deve prendere in considerazione due grandi categorie di strumenti:

(A) I tests di comprensione per la lettura

Se si tratta di strumenti ben preparati, essi possono offrire delle preziose informazioni circa le difficoltà che un testo o una stessa categoria di testi presentano per un individuo o per un intero gruppo¹¹.

Ciò nonostante, bisogna notare quanto segue:

- (a) un'elencazione delle difficoltà inerenti alla comprensione non può passare in rassegna, sistematicamente, l'intero libro in adozione o in esame;
- (b) la lettura e l'interpretazione delle domande costituiscono da sole un lavoro che riguarda la comprensione e di cui non si tiene abbastanza conto.

(B) I tests di completamento

Sono stati introdotti nella pratica da W. L. Taylor, nel 1953¹²; ne esistono di tipi e forme diverse. Quello più seguito,

¹¹ Per uno studio di questi tests, cfr. G. De Landsheere, *Les tests de connaissances*, Bruxelles, Éditest, 1965.

¹² W. L. Taylor, *Cloze Procedure: A New Tool for Measuring Readability*, in « *Journalism Quarterly* » 1953, p. 115 ss.

che gli specialisti considerano anche più efficace, consiste nell'eliminare da un brano una parola su cinque (la prima, la sesta, l'undicesima, ecc.). Al posto delle parole così soppresse, si lascia uno spazio vuoto corrispondente alla parola tolta e si traccia una riga orizzontale. La consegna è quella di scrivere al loro giusto posto le parole cancellate.

L'indice della difficoltà del testo è rappresentato dalla media dei punteggi rapportati a cento (un punto per ogni parola esatta), su una data popolazione. Questo metodo offre una certa garanzia, pari almeno a quella di un buon test sulle capacità di lettura. Se il test di completamento viene usato per misurare il grado di comprensione di un brano, allora il livello di validità diminuisce in maniera notevole¹³.

(3) La forma

L'attenzione si sposta, in questo caso, sui problemi di vocabolario e di sintassi, o su tutti e due insieme.

(A) Il vocabolario

(1) Le classi di parole

In un testo, la percentuale di parole di un tipo piuttosto che di un altro può influenzare il grado di comprensione. Ecco un esempio di indice di difficoltà: proporzione fra il numero di verbi e il numero di aggettivi, su cento parole.

E. Coleman¹⁴, basandosi sulla classificazione fatta da Fries, ha studiato le diverse reazioni, mediante il test di completamento, per 41 classi di parole. Egli è riuscito a dimostrare come

¹³ Uno studio approfondito su questo tipo di tests è in corso presso il Laboratorio di pedagogia sperimentale dell'Università di Liegi.

¹⁴ E. Coleman e G. Miller, *A Measure of Information Gained during Prose Learning*, in « *Reading Research Quarterly* » 3 1968.

i testi meglio capiti presentino una piú alta percentuale di certe classi di parole. Riportiamo di seguito alcune delle conclusioni piú importanti a cui si è giunti attraverso questa ricerca:

Parole « piene » e parole-funzioni

Gray e Leary hanno rilevato una correlazione (1935) pari a .26 fra la percentuale delle parole « piene » e il grado di comprensione.

Nella categoria delle parole « piene » rientrano le seguenti classi: nomi, verbi, aggettivi, avverbi, numeri. Da parte sua, Coleman riscontra una correlazione pari a -0.36 fra i punteggi ottenuti in un test di completamento ed il numero delle parole « piene ». Pertanto, i brani che contengono un numero elevato di parole « piene » sono anche abbastanza difficili da capire.

Nomi concreti e nomi astratti

Non è facile riuscire a definire un « nome astratto » in senso assoluto; Gorman (1960), tuttavia, propone un metodo di classificazione abbastanza fedele.

È stata rilevata una correlazione molto vicina a .70 fra la percentuale dei nomi astratti e il grado di comprensione di un brano.

Verbi

Si possono distinguere diverse classi di verbi: i copulativi, le voci verbali vere e proprie, le voci nominali.

La percentuale dei verbi veri e propri possiede un indice di correlazione positivo con il grado di comprensione (.66). Invece, la percentuale delle voci nominali presenta un indice di correlazione negativo (-0.76); a questo proposito, si fa notare che non si tratta di verbi nel vero senso della parola, bensì di nomi che possono essere trasformati in verbi. Non esiste praticamente un indice di correlazione (.03) fra la percentuale dei copulativi ed il livello di comprensione.

Ma si possono ancora studiare molti altri fattori inerenti al verbo: i tempi, i modi, gli affissi, i rapporti fra i tempi...

Aggettivi

Le ricerche dimostrano che un brano ricco di aggettivi risulta difficile alla comprensione.

Avverbi

Dato che di solito, in grammatica, gli avverbi vengono affiancati agli aggettivi, si è tentati di credere che la difficoltà di comprensione aumenti proporzionalmente alla percentuale di avverbi usati. La pratica dimostra l'inconsistenza di questa supposizione ($r = .11$): gli avverbi di luogo e di tempo diminuiscono il grado di difficoltà di comprensione ($r = .25$); solo quelli di modo lo fanno aumentare ($r = -0.34$).

Pronomi

La presenza massiccia di pronomi in genere facilita la comprensione generale del brano ($r = .58$)¹⁵.

Preposizioni

L'uso eccessivo di preposizioni aumenta notevolmente il grado di difficoltà del brano ($r = -0.62$).

(2) Importanza del vocabolario

Può essere calcolata in base ad un « vocabolario fondamentale », caratteristico per ogni lingua. È così possibile determinare o la percentuale delle parole che non risultano, oppure attribuire ad ogni parola del testo un peso uguale al suo indice di frequenza. In base alle piú recenti ricerche, pare che sia consigliabile tener conto solo delle cosiddette parole « piene ».

Secondo una ricerca condotta sulla lingua francese, si può calcolare il « peso » del vocabolario in base ai seguenti indici di frequenza (Verlée):

¹⁵ Questi dati valgono in maniera specifica per la lingua francese; da noi, gli studi in questo settore sono ancora abbastanza rari o imprecisi [Ndt].

- 1 = frequenza superiore a 500
- 2 = frequenza da 300 a 500
- 3 = frequenza da 200 a 300
- 4 = frequenza da 150 a 200
- 5 = frequenza da 100 a 150
- 6 = frequenza da 50 a 100
- 7 = frequenza da 25 a 50
- 8 = frequenza inferiore a 25 (non presenti nell'elenco di Verlée).

Mentre la maggior parte dei testi in prosa (in lingua francese) fa uso al 95% del vocabolario approntato da Verlée, i manuali scolastici si discostano notevolmente da questo indice¹⁶.

In altra sede, abbiamo potuto dimostrare come:

- (a) la percentuale di omissioni dall'elenco di 1.063 parole desunte dal *Français fondamental* dà un'idea abbastanza precisa della difficoltà del vocabolario del linguaggio corrente scritto;
- (b) esista un indice di correlazione assai elevato (più di .85, secondo noi) fra la percentuale delle omissioni rispetto all'elencazione tratta dal *Français fondamental* e il peso del vocabolario stabilito in base allo studio di Verlée.

(3) Misure di volume

Esistono cinque fattori che possono predire il grado di « leggibilità » di un brano; tutto sommato, essi riguardano all'incirca gli stessi elementi:

- il numero delle lettere;
- il numero delle sillabe;
- il numero delle parole monosillabe;
- il numero dei morfemi;
- il numero dei morfemi ad eccezione dei morfemi relativi alla coniugazione dei verbi.

¹⁶ Cfr. soprattutto G. De Landsheere, *Lecteurs et lectures*, in « Les sciences de l'éducation » 2 1967.

In questa categoria rientra anche il metodo del calcolo della percentuale delle parole fra di loro diverse in rapporto al numero complessivo di parole presenti nel brano.

(B) La sintassi

(1) Numero di frasi o di proposizioni formate con 100 parole

(2) Numero di segmenti

Secondo Miller (1962), le frasi complesse possono essere scomposte dal lettore in segmenti minori corrispondenti agli « anelli » di pensiero espressi. Si giunge così all'ipotesi che il grado di difficoltà aumenti in diretta proporzione col numero di *segmenti formati* con 100 parole.

(C) Criteri combinati di vocabolario e di sintassi: le formule per il calcolo della leggibilità (readability)¹⁷

M. Vogel e C. Washburne sono i primi autori che abbiano approntato una formula utile alla misurazione obiettiva del grado di difficoltà di un brano¹⁸.

Questi autori, sulla base di un campione di mille parole consecutive, calcolano il numero delle preposizioni, dei vocaboli diversi e il numero delle parole non comprese nell'elenco di 10.000 termini secondo Thorndike; inoltre, calcolano il numero delle frasi semplici all'interno di 75 frasi consecutive. Il calcolo combinato di queste difficoltà dà come risultato un indice di difficoltà.

In un secondo tempo, molti altri studiosi hanno avanzato

¹⁷ Il miglior studio d'insieme sull'argomento è quello di G. R. Klare, *The Measurement of Readability*, Ames, Iowa State University Press, 1963.

¹⁸ Cfr. *An Objective Method of Determining Grade Placement of Children's Reading Material* (« Elementary School Journal » 28 1929).

delle proposte risolutive piú facili; si ricordano: W. Gray e B. Leary¹⁹, I. Lorge²⁰, E. Dale e J. Chall²¹ e R. Flesch²².

Per esemplificare questi concetti, ci serviamo delle ricerche condotte da quest'ultimo studioso.

I tests di R. Flesch

R. Flesch ha elaborato un *test di facilità* e un *test « di interesse umano »*.

La misura del grado di facilità di un brano, sia che si consideri il brano nella sua totalità, sia che si lavori su una serie di campioni di circa cento parole consecutive prese a caso²³ (si arriva fino in fondo alla frase che contiene la centesima parola), si ottiene calcolando la lunghezza media della frase espressa in parole e il numero di sillabe comprese in cento parole.

Le regole per il calcolo proposte da Flesch non si adattano appieno alla lingua francese o a quella italiana; pertanto, se le si vuole usare, bisogna procedere ad un certo numero di adattamenti²⁴.

¹⁹ W. Gray e B. Leary, *What Makes a Book Readable*, Chicago, Chicago University Press, 1935.

²⁰ I. Lorge, *Predicting Readability* (« Teachers College Record » 45 1944, pp. 404-419).

²¹ E. Dale e J. Chall, *A Formula for Predicting Readability* (« Educational Research Bulletin », Ohio State University, gennaio-febbraio 1948). La formula di Dale-Chall viene oggi impiegata su larga scala, alla pari di quella di Flesch di cui ci occuperemo piú diffusamente. Per J. Chall, i quattro fattori indicativi di difficoltà sono: la diversità e la difficoltà di vocabolario e di terminologia, la struttura delle frasi, la consistenza delle idee, l'interesse umano. Cfr. J. Chall, *The Business of Readability, a Second Look* (« Educational Research Bulletin » 35, aprile 1956, pp. 197-212).

²² R. Flesch, *The Art of Plain Talk*, New York, Harper, 1946; *The Art of Readable Writing*, ivi, 1949; *How to Test Readability*, ivi, 1951; *How to Write, Speak and Talk more Effectively*, ivi, 1960.

²³ Se si prende un articolo, Flesch consiglia di usare una pagina su due. Nel caso di un libro, sono sufficienti 25-30 campioni.

²⁴ Sono esemplificati nel mio saggio *Pour une application des tests de lisibilité de Flesch à la langue française*, in « Le Travail Humain » 1-2 1963.

(a) Come si contano le parole?

- (1) Non si calcolano le forme che presentano un'elisione: *c'era - l'albero* - ecc. devono essere calcolate come una sola parola.
- (2) Valgono per una sola parola: le date espresse in anni (1970), i prezzi (L. 100), le abbreviazioni (E.I.; C.R.I.), le parole composte (*week-end*). Quando ci si avvale di campioni composti da circa cento parole, bisogna sempre arrivare fino in fondo alla frase che contiene la centesima parola.

(b) Come si contano le frasi?

Una frase si definisce come un'unità di pensiero a senso compiuto, contrassegnata da un punto finale, da un punto esclamativo o da un punto interrogativo.

(c) Come si contano le sillabe?

- (1) Bisogna contare tutte le sillabe (non col sistema della metrica in poesia).
- (2) I seguenti gruppi, iniziati con una semi-consonante, formano una sola sillaba: *gli, gn, chi, che*, ecc.
- (3) Le abbreviazioni possono essere calcolate in maniera diversa, a seconda di come le si legge: c.s. = 3 sillabe; p.s. = 3 sillabe; ecc.

(d) Formula²⁵.

$$\frac{\text{Numero di parole}}{\text{Numero di frasi}} \times 1,015 = x$$

$$\frac{\text{Numero di sillabe} \times 100}{\text{Numero di parole}} \times 0,846 = y$$

$$x + y$$

$$\text{Punteggio} = 206,85 - (x + y).$$

²⁵ Rudolf Flesch ci ha gentilmente autorizzati a riprodurre le sue formule grafiche, tratte da *How to Test Readability* cit. di R. Flesch. Se si riscontrano dei punteggi negativi, allora bisogna prolungare le scale verso il basso.

(e) Soluzione grafica.

La soluzione grafica, illustrata a pag. 345, consente di guadagnare molto tempo. Basta far scorrere una riga sulla colonna « Numero di sillabe su 100 parole » e sulla colonna « Numero di parole per frase »: sulla scala di mezzo figura il grado di facilità²⁶.

Flesch fa riferimento unicamente a elementi formali. Di conseguenza, quando egli parla di « facilità » di un brano, fa riferimento prima di tutto al grado di semplicità sintattica, alla brevità dell'immagine visiva che ci rappresentiamo mentalmente. E, almeno sotto questo aspetto, la formula conserva tutta la sua validità.

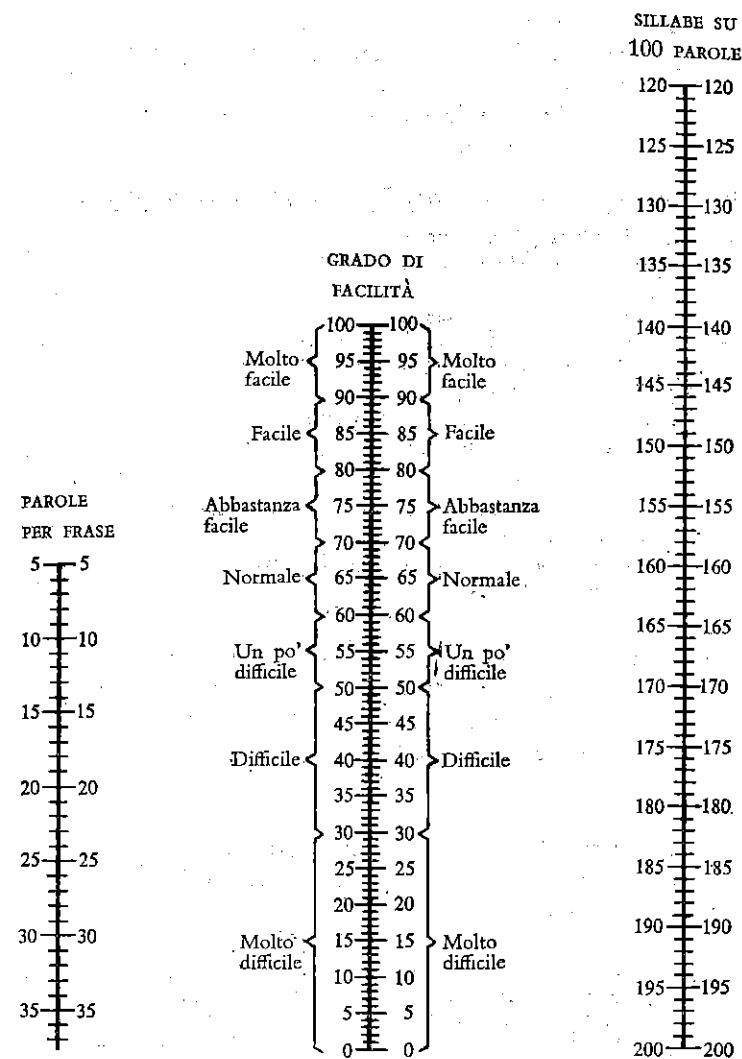
Questa regola però non tiene solo conto della forma. Flesch infatti scrive: « Il test misura la lunghezza delle parole perché si tratta di un accorgimento capace di abbreviare la valutazione del loro grado di difficoltà. Difatti, in inglese, la maggior parte delle parole brevi sono le più facili da leggere e da capire » (p. 40). Un'incontrollata generalizzazione di questa tesi potrebbe essere pericolosa; sta di fatto, però, che molte parole « difficili » sono costituite mediante suffissi o infissi; che la lunghezza media delle parole di un testo astratto, proprio per il fatto di essere costituito da parole « difficili », è superiore a quella di un testo concreto. Inoltre, le preziosità stilistiche non sono mai disgiunte da una maggiore complicazione sintattica.

Ecco perché una serie di calcoli apparentemente semplici o superficiali riescono poi a rendere conto di una realtà molto più complessa di quello che potrebbe sembrare a prima vista.

In base alla *taratura americana*, ad un punteggio di 120 corrisponde un testo molto facile, almeno per ciò che concerne l'apprendimento della lettura. In pratica, tuttavia, è molto

²⁶ Se il punto contrassegnato con 120 rappresentasse un limite massimo ben definito, allora lo si potrebbe anche considerare come la base della scala, che dovrebbe essere capovolta. Il punto 0, a sua volta, indicherebbe la massima facilità, mentre il punteggio salirebbe in rapporto all'aumento del grado di difficoltà. Si eliminerebbero così i punteggi negativi.

raro poter riscontrare un punteggio simile: infatti, bisognerebbe che tutte le parole usate fossero dei monosillabi e che tutte



le frasi fossero costituite da due sole parole²⁷. Per contro, Flesch limita la sua scala a zero, anche se lo zero non indica affatto il grado massimo di difficoltà: ci sono dei casi in cui è necessario ricorrere a punteggi negativi.

I punteggi di Flesch non possono essere applicati direttamente alle nostre lingue a causa della differenza con l'inglese, a causa della differenza delle culture e a causa delle modifiche a cui abbiamo fatto cenno.

Punteggi Flesch - De Landsheere. Taratura per la lingua francese

- Libro di lettura (5 ^a elementare)	80
+ TV per ragazzi (livello prescolare) ²⁸	65
- Fumetti (tipo Topolino)	60
- Libro di lettura (1 ^a e 2 ^a elementare)	50
- Documenti di storia (1 ^a media inferiore)	40
+ Telescuola (per scuola media inferiore)	35
- Capitolo di storia (scuola media inferiore)	30
- Brano in prosa (letteratura contemporanea)	
+ Telescuola (per scuola media superiore)	25
+ Giornale radio e televisione	15-25
- Quotidiani: informazioni a carattere internazionale da comunicati d'agenzia	15
+ Trasmissione radio ad alto livello (sociologia)	0
- Brano poetico classico	- 10

Questa prima taratura è il risultato dell'esame di brani costituiti, in totale, di circa 30.000 parole. Pertanto *i punteggi così stabiliti hanno un valore puramente indicativo.*

Ecco alcuni esempi illustrativi.

ESEMPIO I

Brano tratto da un libro di lettura per la 2^a classe elementare. « Io ho un orologio. / Lo porto al braccio sinistro. / Ogni tanto gli do un'occhiata. /

²⁷ Un brano del genere, tra l'altro, sarebbe anche poco intelligibile a motivo dell'estremo frazionamento del pensiero in unità minimali.

²⁸ Per i programmi televisivi, si prende in considerazione solo il messaggio verbale. Alcune ricerche in corso cercano di valutare l'aiuto offerto dall'immagine in ordine alla comprensione generale e di stabilire l'optimum di fusione audiovisiva.

- Che ore sono, mio caro orologio? /
 - È quasi mezzogiorno, Paoletto. / È ora che tu ti spicci, perché sei in ritardo. /
 - Ah! Mezzogiorno! / Per fortuna che me lo hai ricordato. / Senza di te, me ne sarei dimenticato. /
 Sono proprio fiero di portare un orologio al braccio, un orologio vero che fa tictac/ ».

67 parole

10 frasi

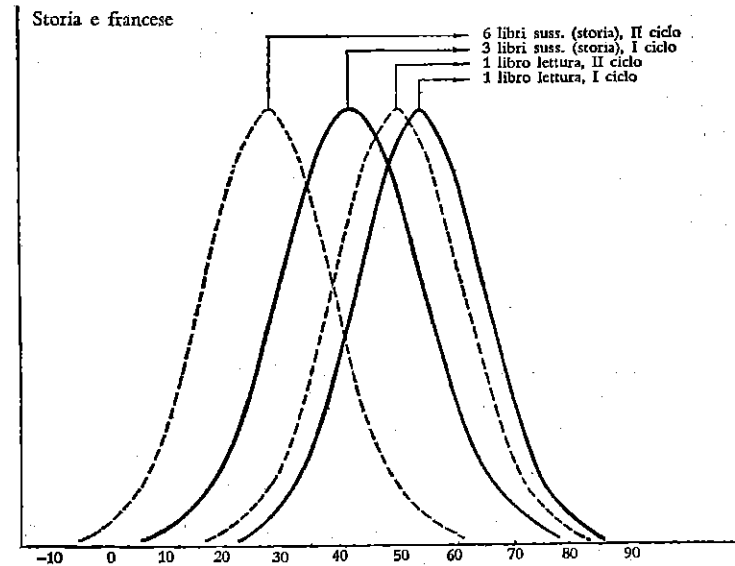
6,7 parole per frase

160 sillabe ogni 100 parole, circa.

Punteggio: *grado di facilità*: ± 79

ESEMPIO II

Studio completo di tre testi di lettura per la scuola elementare (francese).



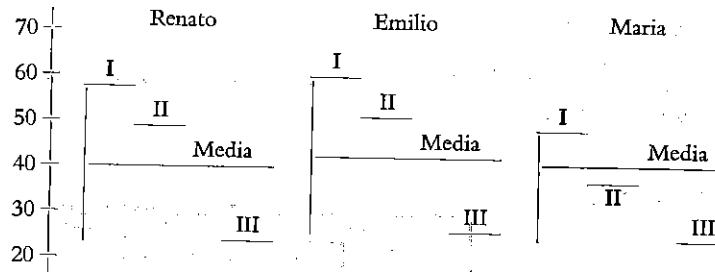
ESEMPIO III

Paragone fra tre forme parallele del *Test di lettura orale*, 1^a, 2^a e 3^a classe elementare, approntato da J. Burion, Morlanwelz, 1960.

Sul principio, si rimane colpiti dall'omogeneità quasi perfetta delle medie relative al grado di facilità.

Se poi si procede ad una scomposizione di ogni test in tre parti corrispondenti all'incirca ai periodi della 1^a, 2^a e 3^a classe, ci si accorge che la forma « Maria » presenta maggiori difficoltà per i due primi anni.

Se si apportassero delle modificazioni minime alle forme « Renato » e « Emilio », si otterrebbe un parallelismo perfetto.



Punteggio: *grado di facilità*

- I = primo gruppo di 50 parole sottolineate;
 II = secondo gruppo di 50 parole sottolineate;
 III = terzo gruppo di 50 parole sottolineate.

ESEMPIO IV

Misura del grado di semplificazione. Per l'uomo d'affari come per l'autore di libri di testo per le scuole, uno dei pregi principali della formula di Flesch consiste nella possibilità di identificare in maniera meccanica i testi scritti in maniera troppo difficile, di apportare loro le dovute semplificazioni e di conoscere, mediante la variazione dei punteggi, fino a che punto l'opera di semplificazione è servita.

Ecco un esempio di semplificazione.

Testo originale: tratto da una circolare ministeriale (Belgio), del 22 aprile 1955.

« È concesso un compenso per ogni ora supplementare di lavoro al personale docente e non delle scuole di ogni ordine e grado dipendente dal Ministero della Pubblica Istruzione, quale riconoscimento di ogni prestazione superiore al limite massimo di ore previsto per il normale svolgimento del proprio servizio nella scuola dove l'insegnante ha l'orario di cattedra o in quella dove completa questo orario.

Le ore supplementari di servizio vengono ricompensate a partire dalla prima ora di prestazione di servizio eccedente l'orario previsto dai regolamenti vigenti per la scuola ».

- ± 87 parole
- 2 frasi
- ± 45 parole per frase
- ± 212 sillabe ogni 100 parole

Punteggio: *grado di facilità*: negativo ± -17
grado di interesse umano: 0

Proposta di semplificazione

« Perché ogni ora di lavoro supplementare possa essere pagata, la S. V. deve trovarsi nelle seguenti tre condizioni:

- (1) deve insegnare o svolgere una funzione equiparata, in una scuola pubblica dipendente dal Ministero della Pubblica Istruzione;
- (2) deve ricoprire, in questa scuola, l'orario di cattedra o completarlo;
- (3) le prestazioni supplementari devono comunque superare il massimo previsto dai regolamenti per ciò che concerne le singole materie insegnate ».

- ± 63 parole
- 4 frasi

± 16 parole per frase
 ± 200 sillabe su 100 parole

Punteggio: *grado di facilità*: ± 22

8 parole personali
 ± 12,5% di parole personali
 100% di frasi personali

Punteggio: *grado di interesse umano*: ± 73

Il calcolo del punteggio di « interesse umano ».

Il punteggio di « interesse umano », proposto nella sua forma originale da Flesch, fa diretto riferimento alla percentuale delle parole e delle frasi « personalizzate », oltre che su coefficienti fissi.

Quando si parla di « parole personali », ci si riferisce a pronomi personali riferiti ad una persona; aggettivi e pronomi possessivi riferiti ad una persona; i nomi di persona; i cognomi usati da soli (esempio: Rossi è venuto); i nomi comuni di persona, che presentino forme diverse per il maschile e per il femminile: padre-madre; attore-attrice.

Le « frasi personali » sono quelle che contengono un discorso diretto; quelle che contengono un ordine, una domanda, una richiesta rivolta direttamente al lettore; le esclamazioni del tipo: « Magnifico! »; « Incredibile! ».

Formula

$$\frac{\text{Numero di parole personali} \times 100}{\text{Numero totale di parole}} \times 3,635 = x$$

$$\frac{\text{Numero di frasi personali} \times 100}{\text{Numero totale di frasi}} \times 0,314 = y$$

$$\text{Totale} = x + y$$

In questo caso, Flesch considera quegli elementi formali del testo scritto che chiamano direttamente in causa il lettore e che riescono a drammatizzare l'esposizione. Alla pari degli aneddoti che rendono viva una conferenza, i dialoghi e il di-

scorso diretto riescono quasi sempre a rendere più interessante un testo scritto.

Flesch propone la seguente classificazione:

— 100 —	Appassionante	Fumetti
— 60 —		
— 40 —	Molto interessante	Rivista « New Yorker »
— 20 —	Interessante	Il « Reader's Digest »; il « Times »
— 10 —	Poco interessante	Avvisi a carattere commerciale
— 0 —	Monotono	Testi scientifici

Abbiamo avuto occasione di indicare, negli esempi precedenti, il punteggio di interesse per alcuni altri testi.

L'importanza delle regole di Flesch è facilmente riconoscibile; e lo si noterà ancora di più guardando i due esempi che seguono, tratti da due giornali (1970):

A.A.A.

GIOVANI: UOMINI E DONNE!

A CHI AMA LE PUBBLICHE RELAZIONI,
 A CHI NON DISPREZZA QUALCHE MIGLIAIO DI LIRE IN PIÙ PER SETTIMANA,

OFFRIAMO

- una completa preparazione in questo campo;
- un sicuro avvenire nel settore dell'educazione e dell'informazione.

Rivolgetevi a ...

V piano, ogni venerdì alle ore 20.

Se Lei è uno

PSICOLOGO

di età non superiore ai 30 anni, provvisto di una laurea in psicologia o psicologia industriale, esperto nel campo dell'organizzazione aziendale;

se è alla ricerca di un impiego di responsabilità in un Ufficio per l'assunzione del personale di una industria ad importanza internazionale;

le offriamo la possibilità di entrare a far parte del nostro gruppo operativo alle dipendenze di un'industria con un giro di affari di 750 milioni mensili.

Il posto che Lei occuperà è alle dirette dipendenze del Direttore del personale e Le consente una notevole autonomia d'azione e di iniziativa.

Inviare dettagliato C.V. alla DIREZIONE DEL PERSONALE di ...

Osservazioni sul calcolo del punteggio di « interesse umano ».

Com'è facile constatare, i fattori presi in considerazione da Flesch per calcolare un punteggio d'interesse sono rappresentati, per la maggior parte, da quegli elementi che chiamano in causa il lettore. Questa richiesta di partecipazione, però, può essere percepita come qualcosa di fastidioso, di pericoloso e provocare un rifiuto anziché un interesse. Il caso seguente vuole appunto illustrare una situazione di questo tipo.

728 alunni di scuola elementare (5^a classe), provenienti dalla periferia di Liegi, sono stati invitati a scegliere, fra cinque testi all'incirca uguali, il testo che preferivano e il testo che invece li lasciava indifferenti.

I punteggi sul grado di interesse umano ottenuti dai singoli brani erano: 80 - 55 - 48 - 42 - 22.

Di fatto, il brano che presenta il punteggio più elevato - 80 - per quanto riguarda l'interesse umano è lo stesso che raccoglie minori favori.

Punteggio d'interesse umano	Numero di rifiuti
80	255
55	155
22	130
42	96
48	92

Ma questo punteggio non deve stupire; il testo meno scelto corrisponde ad un brano tratto dal romanzo di G. Cesbron, *Cani perduti senza collare*, pieno di spunti di frustrazione e di ansia.

Eccone un breve saggio:

« I bambini abbandonati dai genitori invidiavano gli orfanelli: almeno questi ultimi avevano una casa; avevano un loro posto nel mondo; potevano recarsi al cimitero sulla tomba dei loro cari, guardare il loro nome scritto su una lapide di pietra... In fondo, non era colpa degli orfanelli se i loro genitori non c'erano più. Invece, i genitori che vi hanno lasciato in mezzo ad una strada, che non si sono mai più fatti vivi, che non vi hanno più cercato... ».

(4) Conclusione generale

In questi ultimi anni, la ricerca ha compiuto notevoli passi avanti nel campo della valutazione oggettiva del grado di comprensione e della capacità di lettura di un testo. Si può dire che i risultati così ottenuti cominciano ad orientare e a modificare la prassi scolastica.

Inoltre, dobbiamo riscontrare un accresciuto interesse in ordine ai problemi ed alle formule del grado di leggibilità di un testo, probabilmente grazie alla diffusione degli studi linguistici e dell'informatica. Questi ultimi due settori di ricerca raggiungeranno un grado notevole di perfezione nel giro di pochi anni, tanto da diventare, mediante il concorso di apparecchiature automatiche, uno strumento educativo quotidiano.

V

L'informatica e la statistica

In generale, l'informatica rappresenta l'insieme delle tecniche elettroniche impiegate per la raccolta, la classificazione, la tabulazione, la comunicazione e l'interpretazione dell'informazione. In un senso piú circoscritto, la parola informatica significa uso di elaboratori.

La ricerca educativa ricorre ogni giorno di piú all'utilizzazione di apparecchiature elettroniche per l'elaborazione dei dati. Infatti, esse non solo facilitano il lavoro da svolgere, garantendo un grado elevato di precisione, ma aumentano anche le possibilità di intervento da parte del ricercatore.

Lo studente deve conoscere e sapere usare le tecniche e le apparecchiature descritte in questo capitolo, il piú presto possibile: infatti, le possiamo già considerare come degli strumenti indispensabili¹.

(1) Le schede perforate e il loro uso

(A) *Descrizione*

Si tratta di un cartoncino di forma rettangolare, di solito standardizzato, che reca, sotto forma di fori o perforazioni,

¹ Ringrazio la IBM per l'abbondante documentazione che ci ha fornito e per l'autorizzazione a riprodurre schemi e pubblicazioni.

delle informazioni che possono essere subito utilizzate con i metodi meccanografici.

Le caratteristiche principali della scheda sono le seguenti:

- (1) è formata da 80 colonne, numerate da 1 a 80;
- (2) ogni colonna consente 12 diverse posizioni di perforazione, il che equivale ad un totale di 960 posizioni per scheda;
- (3) su ogni colonna, le posizioni di perforazione vengono contrassegnate dall'alto verso il basso dai seguenti numeri: 12, 11, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9;
- (4) le posizioni da 0 a 9 corrispondono a quelle stampate sul cartoncino, mentre le posizioni contrassegnate con i numeri 11 e 12 non sono stampate.

Ciascuna delle 80 colonne può servire ad indicare un numero, una lettera o un altro qualsiasi simbolo.

(1) *Rappresentazione di un numero.* È sufficiente operare una sola perforazione in una sola posizione, da 0 a 9.

(2) *Rappresentazione di una lettera.* Dato che una colonna prevede solo 12 posizioni, non è possibile rappresentare con una sola perforazione tutte le lettere dell'alfabeto. In pratica, allora, ci si serve di due perforazioni, mantenendo fisso il codice di riferimento:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	A	B	C	D	E	F	G	H	I
11	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
0	S	T	U	V	W	X	Y	Z	

Per registrare ad esempio una A in una colonna qualsiasi, si esegue una perforazione in corrispondenza delle file 12 e 1. In pratica, quest'operazione può anche essere compiuta in una sola volta quando gli elaboratori sono provvisti di particolari accorgimenti tecnici (su base alfabetica).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ABC	JKL	STU	%
										■ ■ ■			
											■ ■ ■		
■	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	■	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	■	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	■	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	■	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	■	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	■	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	■	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	■	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	■	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Traduzione in segni dei dati impressi per perforazione

Posizione 12

Posizione 11

Posizione 0

Posizione 1

Posizione 2
Numero delle colonne

Posizione 3

Posizione 4

Posizione 5

Posizione 6

Posizione 7

Posizione 8

Posizione 9

Ogni segno ■ rappresenta una perforazione.

(3) *Rappresentazione di altri segni o simboli.* Esempio: il segno % viene eseguito mediante tre perforazioni in una stessa colonna, in corrispondenza di 0, 4 e 8.

(B) *Macchine per perforare*

Si possono distinguere due tipi di macchine per perforare: quelle semplici - con una tastiera numerica o alfa-numerica (può perforare lettere e numeri) - e quelle più complesse che sono in grado di tradurre subito sulla carta, man mano che vengono registrati, i dati impressi per perforazione.

Per quanto riguarda la ricerca in campo pedagogico, le preferenze sono orientate verso questa seconda forma di trascrizione.

(C) *Strumenti di verifica*

Allo scopo di verificare l'esattezza delle perforazioni eseguite, un operatore può riesaminare i documenti originali e, dopo avere introdotto la scheda da controllare nell'apposita macchina, ribattere per una seconda volta i dati ottenuti. Ogni eventuale errore provoca l'arresto della macchina, l'accensione di una spia luminosa e l'incisione di una tacca in corrispondenza della colonna dove si è verificato l'errore.

(D) *Traduzione in codice dei questionari e codificazione delle risposte*

Abbiamo già avuto modo di fare notare come il metodo di spoglio da seguire dev'essere previsto fin dal momento della elaborazione dei questionari. Si chiama *traduzione in codice* l'operazione con cui si stabilisce un piano di traduzione delle risposte in fori sulla scheda, e cioè l'insieme delle previsioni circa l'impiego delle diverse colonne. La parola *codificazione* viene invece usata per indicare l'effettiva operazione di spoglio delle risposte.

Questo spoglio viene eseguito, in linea di massima, in due tappe: (1) si codifica ogni risposta rappresentandola, spesso sul margine esterno del questionario, con due numeri: il primo serve a indicare la colonna sulla scheda ed il secondo la posizione di perforazione nella stessa colonna; (2) si procede quindi all'effettiva perforazione delle schede.

Attraverso i due esempi riportati di seguito, ci si può subito rendere conto della facilità con cui si possono effettuare queste operazioni e delle notevoli possibilità di impiego di questi metodi:

(1) Traduzione in codice delle risposte date ad un questionario anonimo

	Numero della colonna	Posizione nella colonna
IDENTIFICAZIONE		
— <i>Numero del questionario</i>		
Il numero degli allievi interrogati è inferiore a 1000. Ogni questionario presenta perciò dei numeri che arrivano al massimo a tre cifre. Ne consegue che è necessario riservare le tre prime colonne a questo scopo.	(1) (2) (3)	() () ()
Se il questionario è contrassegnato dal numero 18, la macchina perforerà in corrispondenza della posizione 0 per la colonna 1, in corrispondenza della posizione 1 per la colonna 2 e in corrispondenza della posizione 8 per la colonna 3.		
— <i>Scuola</i>		
Le nuove scuole aderenti all'inchiesta sono state contrassegnate da cifre che vanno da 1 a 9. Per questo lavoro sarà sufficiente la colonna 4.	(4)	()
— <i>Anni di studio</i>		
Numero di una sola cifra nella colonna 5.	(5)	()
— <i>Sezione o corso frequentato: colonna 6</i>		
Liceo classico: posizione 1		()
Liceo scientifico: posizione 2		()
Istituto magistrale: posizione 3		()
Istituti tecnici: posizione 4		()
Istituti professionali: posizione 5		()
Altri: posizione 6		()
— <i>Sesso: colonna 7; maschile: posizione 1, femminile: posizione 2.</i>		
	(7)	()
— <i>Data di nascita:</i>		
me: 2 colonne	(8) (9)	() ()
anno: due colonne (due ultime cifre)	(10) (11)	() ()

(F) *Apparecchiature per lo spoglio ed il calcolo*

Le operazioni che fino a questo punto abbiamo descritto servono alla registrazione delle informazioni. Adesso vogliamo occuparci dell'elaborazione quantitativa dei dati.

Per esempio, è necessario eseguire uno studio statistico del questionario anonimo di cui abbiamo osservato la trascrizione in codice. In particolare, si vuole sapere quanti alunni di ogni sezione hanno risposto al questionario. Questo in pratica significa contare il numero degli alunni disposti rispettivamente in corrispondenza dei punti 1, 2, 3, 4, 5, 6 della colonna 6.

Per fare questo, è sufficiente inserire le schede nell'apposito caricatore dell'apparecchiatura per lo spoglio e far correre l'indice lungo la scala di lettura, bloccandolo in corrispondenza della colonna 6. Bastano pochi minuti per ottenere uno spoglio corretto per parecchie centinaia di schede², e cioè perché tutte le schede contrassegnate con 1 nella colonna 6 vadano a finire nello scomparto 1, ecc. Le schede che non presentano dei fori nella colonna 6 vanno tutte a finire in uno scomparto apposito. Un dispositivo automatico è in grado di fermare la macchina non appena uno scomparto è pieno. Infine, un contatore di precisione indica il numero delle schede elaborate.

Il tipo di spoglio da noi previsto si riferisce soltanto alle perforazioni che si trovano su di una colonna. Di fatto, però, le cose non sono sempre così semplici.

Se si desidera, ad esempio, classificare un insieme di schede segnando l'ordine alfabetico dei nomi³, allora bisogna sottoporre ogni colonna ad una duplice operazione di spoglio in quanto una lettera è rappresentata in una colonna mediante una combinazione fatta di due perforazioni, una delle quali

² Cfr. l'apparecchiatura IBM 82: 650 schede al minuto; l'IBM 84: 2000 schede al minuto (lettura con cellula fotoelettrica).

³ Qui ci occupiamo del metodo non abbreviato. In pratica, però, alcuni accorgimenti permettono di alleggerire o di abbreviare il lavoro.

corrisponde al 12, 11 o 0 e l'altra a una delle cifre comprese fra l'1 e il 9.

Le schede vengono prima di tutto selezionate considerando i numeri da 1 a 9. In un secondo tempo, nella fase di riletture, esse vengono ripartite fra 12, 11 e 0. Lo scomparto 12 comprende le lettere da A a I, secondo l'ordine alfabetico; lo scomparto 11, le lettere da J a R e lo scomparto 0, le lettere comprese fra S e Z.

Se si desidera portare avanti la classificazione, bisogna sottoporre il gruppo delle schede A ad un'ulteriore selezione in base alla seconda lettera dei nomi, e così via.

(G) *Apparecchiature per la verifica dello spoglio*

Esistono delle forme di perfezionamento dell'apparecchiatura per lo spoglio delle schede; prendiamo per esempio l'IBM 108 (Card Proving Machine):

- (1) seleziona le schede secondo un ordine numerico o alfabetico;
- (2) seleziona le schede secondo il criterio prestabilito;
- (3) controlla se il tipo di codice scelto è sempre stato rispettato;
- (4) seleziona le schede che, nell'insieme considerato, soddisfano ad una combinazione di fattori (esempio: items di un test non risolti ad una certa età);
- (5) esegue la somma dei punteggi parziali, in base alle esigenze del ricercatore, ecc.

(H) *Apparecchiature per la tabulazione*

In pratica, si tratta di macchine da scrivere automatiche le quali, servendosi delle schede perforate, sono in grado di trascrivere su un foglio, a pieni caratteri, le informazioni raccolte.

Esse forniscono sia degli elenchi (per esempio: elenco alfabetico degli allievi di una classe e, in corrispondenza di

COGNOME DUMOULIN NOME MARIA DATA DI NASCITA 5 Genn. 1947
 SCUOLA SCUOLA X CITTÀ Y DATA DEL TEST 5 Magg. 1963
 CLASSE 1ª INDIRIZZO: CLASSICO NUMERO DI ALUNNO

— Fate dei segni lunghi e neri tali che riempiano completamente lo spazio compreso fra le due linee.
 — Non superate mai i due limiti estremi di queste linee.
 — Cancellate con la gomma quando avete sbagliato o volete cambiare la risposta.

ESERCIZI

ESEMPIO

TEST 1

TEST 2

TEST 3

TEST 4

TEST 5

Esempio 1.

Item: Qual è la parola che, nella seconda frase citata, esplica le stesse funzioni di quella sottolineata nella prima frase?

(1) Maria taglia la mela.

(2) Mio fratello Giovanni picchia il suo cane con un bastone

Risposta: L'allievo, per indicare che sceglie la soluzione D, traccia un segno con la matita nel rettangolino D, già disegnato sul foglio per le risposte.

A B C D E

Secondo Remmers, Gage e Rummel⁴, questo sistema di risposta può essere usato con ragazzi a partire da 9-10 anni di età.

(B) L'elaboratore IBM 1230 (Lettore ottico dei questionari)

Funzionamento.

- (a) Le risposte esatte fornite alle domande del test da analizzare vengono segnate su un foglio particolare, mentre i codici relativi ai comandi delle operazioni di analisi vengono segnati su un foglio-programma. La macchina riesce a leggere tutte le risposte-modello, insieme alle istruzioni del caso, memorizzando tutti i dati.
- (b) Si inseriscono i fogli contenenti le risposte date dagli alunni nell'apposito contenitore.
- (c) Questi fogli passano uno dopo l'altro davanti alle apparecchiature della macchina le quali « leggono » le risposte.
- (d) Intanto, i segni eseguiti sul foglio di risposta dell'allievo vengono messi a confronto con le risposte corrette registrate nella memoria della macchina.
- (e) In base alle istruzioni date, si possono attribuire dei punteggi globali oppure dei punteggi parziali. Uno speciale contatore ponderato permette di effettuare delle misurazioni secondo una formula particolare (ad esempio: punteggio ottenuto in rapporto alle risposte esatte fornite, a cui si sottrae una percentuale calcolata per le risposte inesatte o non fornite). Nei casi dubbi, i fogli poco chiari possono essere trasmessi ad un'apparecchiatura ausiliaria per la correzione manuale dei dati.
- (f) Infine, se è possibile collegare una macchina perforatrice del tipo IBM 534 con un sistema di lettura, si possono subito ottenere le schede recanti i risultati sotto forma di perforazioni.

⁴ Ivi, p. 146.

Quest'apparecchiatura può esaminare al massimo 1200 schede all'ora, senza peraltro richiedere l'intervento dell'operatore se non per caricare (o scaricare) l'apposito magazzino per le schede. Il numero delle domande o di zone di registrazione previsto dal test non influisce sul ritmo di analisi della macchina.

La rapidità e la semplicità del sistema impiegato fanno sì che questa macchina sia diventata uno strumento di primaria importanza non solo per ciò che riguarda le operazioni di lettura e di correzione dei tests standardizzati, ma anche per ciò che riguarda i risultati di esami o di interrogazioni compiute secondo una precisa impostazione (militari, fabbrica, scuola-guida, ecc.).

(3) Calcolatori e elaboratori

Un *elaboratore* è costituito da un insieme di apparecchiature elettroniche capaci di compiere dei calcoli ad altissima velocità e di esplicitare delle vere e proprie funzioni logiche.

La parola inglese *hardware* viene spesso impiegata proprio per indicare l'insieme delle apparecchiature, del materiale, in contrapposizione a *software*, la « materia grigia », l'intervento di tipo intellettuale operato dall'uomo il quale è in grado di ipotizzare le diverse utilizzazioni possibili, i procedimenti da seguire, i programmi da impostare.

L'anno di nascita dell'elaboratore s'aggira intorno al 1940, quando è stato messo a punto l'integratore e calcolatore numerico elettronico americano denominato ENIAC; esso si basava soprattutto su circuiti elettrici. Gli elaboratori più recenti, invece, fanno ricorso ai transistor e quelli attualmente in costruzione fanno uso dei circuiti integrati stampati. Il primo elaboratore moderno è stato utilizzato in Belgio nel 1958.

Nel dicembre del 1951 si pensò per la prima volta di utilizzare un elaboratore elettronico in campo psicologico⁵: pare

⁵ C. F. Wrigley e J. O. Neuhaus, *A Re-Factorization of the Burt-Pearson Matrix with the ORDVAC Computer* («British Journal of Psychology», giugno 1952).

appunto che Cattell sia stato il primo ad approntare uno speciale programma di analisi adatto ad essere inserito in un elaboratore ed a carattere psicologico e pedagogico⁶.

I calcolatori e gli elaboratori consentono di intraprendere delle ricerche di una vastità sempre maggiore. Tanto per fare un esempio, sul finire del 1960, il calcolatore tipo LARC della Remington Rand era in grado di eseguire un milione di moltiplicazioni nell'arco di 8 secondi, mentre un impiegato avrebbe passato 5 anni della sua vita a compiere le stesse operazioni solo con l'aiuto di una calcolatrice manuale.

Sappiamo che gli Stati Uniti, nel 1960, hanno eseguito una prima ricerca su scala nazionale circa le attitudini dei ragazzi di 15 anni di età (Project Talent). Sono stati somministrati venticinque tests, parecchi questionari e si sono effettuate delle inchieste su un primo campione stratificato composto di 500.000 studenti provenienti da 1357 scuole diverse. Il Centro di Ricerca dell'Università dello Iowa è stato incaricato di elaborare le risposte, per un totale di oltre due milioni e mezzo di formulari, e di circa un miliardo di items. L'analisi delle risposte è stata effettuata con delle apparecchiature elettroniche; l'analisi stessa dei risultati è stata fatta da un elaboratore il quale, non appena è stato in possesso di tutti i dati, è riuscito a dare nel giro di cento ore un insieme di indicazioni che avrebbero richiesto milioni di ore di lavoro umano.

E la potenza degli elaboratori aumenta di giorno in giorno.

In pratica, tutti i calcoli necessari o utili in campo pedagogico possono essere ottenuti attraverso l'impiego degli elaboratori.

È chiaro, però, che il ricorso a queste apparecchiature ha un senso e può avere dei vantaggi — anche economici — solo se si devono eseguire dei calcoli di una certa entità e di una certa ampiezza. Certi calcolatori elettronici adottati da industrie o da uffici sono in grado di eseguire tutte le operazioni, comprese le radici quadrate e il calcolo dei numeri integrali,

⁶ R. B. Cattell, *Factor Analysis: An Introduction and Manual for the Psychologist and the Social Scientist*, New York, Harper, 1952, 462 pp.

e di effettuare le più comuni analisi statistiche: calcolo della media, della varianza, dello scarto tipo, dell' χ^2 , della regressione lineare, ecc.

Fattu avverte che si può considerare vantaggioso l'impiego di un elaboratore elettronico solo quando ci si viene a trovare nelle condizioni di lavorare di continuo con cinque macchine calcolatrici per ufficio.

Nelle Facoltà o nelle Università dove già esistono dei Centri provvisti di queste apparecchiature non è necessario aspettare di raggiungere la mole di lavoro indicata da Fattu prima di servirsi delle tecniche più moderne per il calcolo e l'elaborazione dei dati, soprattutto se molti elementi sono già stati memorizzati.

I pedagogisti, pertanto, devono prima di tutto informarsi o rendersi conto di tutti i servizi che un Centro di questo tipo funzionante nella propria Università può offrire. Almeno all'inizio, essi devono chiedere l'intervento degli specialisti di questi Centri per trasformare i problemi che devono risolvere in termini logici o matematici, per effettuare la traduzione aritmetica, la programmazione del calcolatore, la registrazione dei dati su schede o su nastri e, per ultimo, per eseguire le operazioni ed i calcoli.

Ecco una regola che molti di coloro che hanno iniziato un lavoro di questo genere hanno imparato a proprie spese: il tipo e la durata della collaborazione fra specialisti devono essere fissati *prima* che i lavori di ricerca abbiano inizio.

La maggior parte delle Università inseriscono fra i loro corsi dei cicli di preparazione o di aggiornamento per ricercatori specializzati e programmatori.

Le poche note che seguono possono servire da introduzione.

(A) Funzionamento

Un ricercatore vuole calcolare lo scarto tipo (σ) di una distribuzione normale.

Egli ha a sua disposizione: (a) un foglio-guida su cui sono segnate non solo la formula ma anche una dettagliata descri-

zione circa le operazioni necessarie in questo caso, nell'ordine stesso in cui devono essere eseguite; (b) di una tavola dei quadrati e delle radici quadrate; (c) di una calcolatrice.

L'elaboratore consente di *eseguire* automaticamente il lavoro:

- (1) L'operatore viene sostituito dall'*unità di comando* che decide quale operazione dev'essere eseguita, che cerca i numeri di cui ha bisogno e li preleva direttamente dal posto in cui si trovano, che li trascrive, che esegue i vari calcoli facendo riferimento sia alla calcolatrice che alle tavole o alle tabelle precostituite.
- (2) Il metodo descritto sul foglio per il calcolo è rappresentato dal *programma*.
- (3) Perché la macchina possa veramente sostituire l'uomo, occorre che essa *memorizzi* il metodo di calcolo (programmi) ed i risultati parziali via via ottenuti. Bisogna cioè che abbia una memoria. Essa dovrà inoltre acquisire le tavole (sottoprogrammi) che permettono di abbreviare i procedimenti necessari.

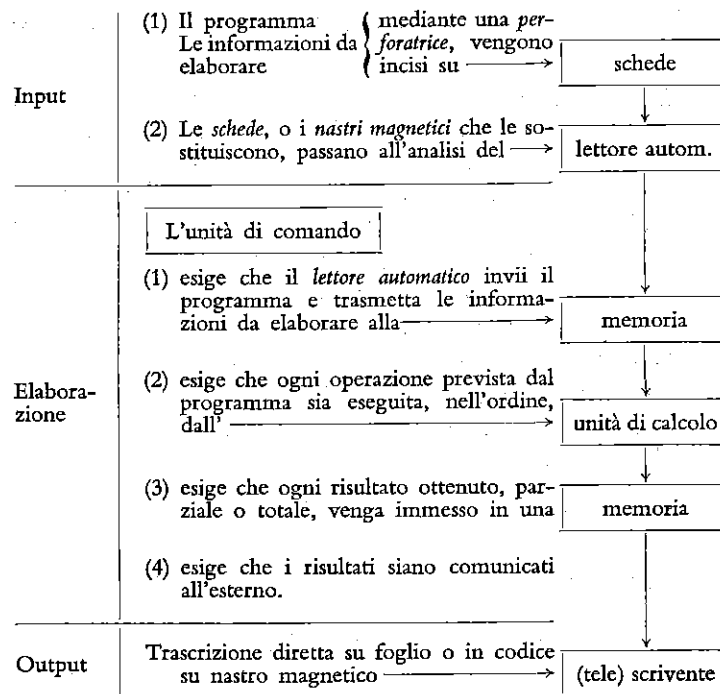
Le tre funzioni che abbiamo descritto costituiscono il « cervello » della macchina, il quale, pur essendo un elemento di primaria importanza, non è autosufficiente: infatti, è necessario che il cervello *riceva* dei dati e dei programmi (questa funzione prende il nome di *input* e le apparecchiature che eseguono la registrazione quello di *organi di entrata*).

I programmi e i dati vengono immessi attraverso le schede perforate o i nastri magnetici. In questo caso, l'organo di entrata è costituito da un'apparecchiatura per la *lettura* delle schede o dei nastri.

Quando il « cervello » ha terminato il proprio lavoro, i risultati (*output*) devono essere comunicati all'esterno (*organi di uscita*).

Gli organi di uscita possono essere rappresentati sia da una pressa automatica, sia da apparecchiature che riescono ad incidere in codice su appositi nastri magnetici i risultati ottenuti.

Gli organi di entrata e quelli d'uscita, insieme, costituiscono gli organi periferici.



(B) La programmazione

L'elaboratore è e rimane uno strumento, una macchina da usare. Esso non fa altro che eseguire, senza ribellarsi, gli ordini che gli sono impressi o inviati dal programma, redatto secondo un linguaggio che la macchina è in grado di intendere e di decifrare. Dato che non possiede un'intelligenza, la macchina reagisce ad una sola condizione, e cioè alla presenza o all'assenza di corrente.

Non si può pretendere che tutti i ricercatori sappiano avviare una programmazione; d'altra parte, è indispensabile che

essi sappiano o conoscano i primi elementi che stanno alla base della programmazione, in modo da poter stabilire una specie di dialogo con chi è addetto alla programmazione e, nello stesso tempo, in modo da poter verificare fino a che punto i programmi oggi esistenti⁷ corrispondono esattamente ai loro problemi.

La redazione del programma dev'essere preceduta da un'analisi rigorosa del lavoro da svolgere: di fatto, essa non è altro che un organigramma che riporta l'ordine con cui le diverse operazioni devono essere eseguite. La logica dell'organigramma viene stabilita in base alle possibilità della macchina e può: (1) far memorizzare delle informazioni o dei risultati generali o parziali; (2) spostare le informazioni da un posto all'altro della memoria; (3) effettuare delle operazioni aritmetiche di base e ripeterle finché è necessario; (4) eseguire delle prove per sapere quale via si deve seguire, quando ne trova due o tre di aperte davanti a sé.

Esempio: Calcolo della media aritmetica (cfr. organigramma).

Rifacendoci al caso della scheda perforata, possiamo ricavare i risultati ottenuti dall'alunno Dupont nel test di Wechsler (Quoziente Intellettuale Verbale, QIV), osservando le colonne 39, 40 e 41.

Per calcolare la media del QIV dei 30 studenti della classe di Dupont, bisogna eseguire le seguenti operazioni:

$$\text{Formula: } \frac{\sum x}{N} = \frac{\text{somma dei punti}}{\text{numero degli allievi}}$$

- (1) L'elaboratore memorizza il dato che la classe è composta da 30 studenti; un'apposita apparecchiatura legge questo dato ricavato da una scheda e lo memorizza.

⁷ Oggi, tutti i calcoli più ricorrenti sono programmati. Esistono delle vere e proprie raccolte di programmi di questo tipo. In *Multivariate Procedures for the Behavioral Sciences* (New York, Wiley, 1962), W. Cooley e P. Lohnes forniscono i programmi FORTRAN adatti a tutti i più comuni problemi della ricerca pedagogica.

- (2) L'apparecchiatura legge il primo qiv o x e lo comunica ad un contatore e, contemporaneamente, toglie 1 da 30: rimangono 29 schede da analizzare.
- (3) Finché il calcolatore non sarà arrivato a quota 0 per ciò che concerne le schede, l'elaboratore esamina di volta in volta un nuovo x, aggiungendolo al totale già ottenuto.
- (4) Quando i 30 x sono addizionati fra di loro, non rimane che dividere il risultato per 30.
- (5) Infine, l'apparecchiatura stampa o incide il risultato.

Il programma vero e proprio indicherà, con un linguaggio convenzionale (Fortran, ...), le operazioni che si devono eseguire in base all'ordine previsto nell'organigramma.

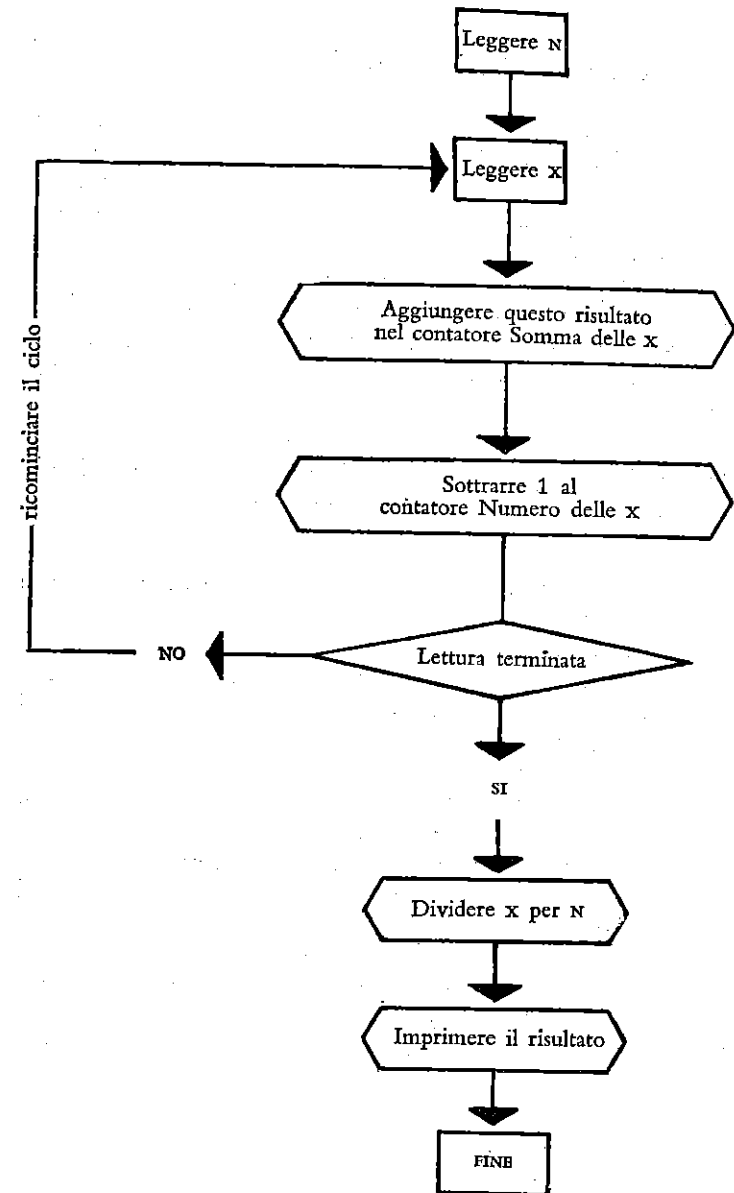
Per esempio, la prima parte dell'organigramma (la somma delle x) si traduce, in parte, come segue⁶:

SOMX = 0	La somma delle x si trova prima della lettura della prima scheda = 0
READ = x	Adesso, lo 0 viene sostituito dalla prima x
FORMAT (38X, F3)	L'indicazione FORMAT comunica in quale colonna si trova la variabile (in questo caso, bisogna saltare le prime 38 colonne), di quante cifre è composta la variabile (3 cifre), ecc.
SOMX = SOMX + x	

Ecco lo schema dell'organigramma:

⁶ I programmi possono essere scritti secondo un'enorme varietà di regole e di convenzioni. Per un avviamento allo studio del FORTRAN, cfr. l'eccellente saggio di M. Rousson e Y. Rodrigue, *Introduction à l'utilisation des ordinateurs en sciences humaines*, Montreal 1967.

Il PL/1 costituisce un nuovo linguaggio, applicabile sia ai problemi scientifici che a quelli amministrativi. Pare che offra maggiori possibilità del FORTRAN e del COBOL messi insieme.



(C) *Compilatori e linguaggio-macchina*

Dato che la macchina è sensibile e reagisce solo alla presenza o all'assenza di corrente elettrica, ogni ordine le deve essere trasmesso sotto forma binaria. Per poter effettuare la programmazione, ci si è serviti delle forme mnemoniche (ADD per sommare).

Ma, per essere capito dalla macchina, ADD dovrà poi essere tradotto in 111 000. L'intero programma dev'essere tradotto nella stessa maniera ed in forma automatica da un *compilatore*.

A mano a mano che la tecnica progredisce, si possono impiegare dei linguaggi che si avvicinano sempre di più al linguaggio naturale. Per esempio, il COBOL consente di effettuare una programmazione servendosi di simboli scientifici oppure di una forma di inglese assai semplificato.

(D) *Programmazione algoritmica e programmazione euristica*

Se, per algoritmo, noi intendiamo « un procedimento matematico utilizzato per applicazioni ripetute che conducono al risultato voluto », allora dobbiamo ammettere che fino ad ora non abbiamo fatto altro che parlare di programmazione algoritmica. Essa conduce immancabilmente ad un solo risultato, considerato valido, facendo ricorso ad una maniera assai diffusa di risolvere un problema.

La programmazione euristica si sta oggi affermando e preannuncia la nascita di una nuova era nel campo della storia del pensiero. Infatti, essa s'interessa di programmi che, partendo da ipotesi, regole, assiomi, ecc., avviano verso soluzioni nuove oppure alla scelta di regole e di strumenti che ne permettano la conquista. È più che probabile che questa tecnica favorisca, in un prossimo futuro, uno straordinario sviluppo di tutte le scienze umane⁹.

⁹ Vedi « IBM-Information » 53, ottobre-novembre 1968, pp. 3-9.

II

La statistica

(1) Le forme di analisi

Come abbiamo ricordato fin dalle prime pagine di questo saggio, ogni forma di scienza sperimentale presuppone una misura, vale a dire il riconoscimento di una corrispondenza fra i dati qualitativamente definiti e le espressioni usate per rappresentare il numero di unità da essi contenute. Ciò nonostante, i numeri non parlano da soli; bisogna evidenziare i rapporti esistenti fra di loro. Le tavole a doppia entrata e gli schemi sperimentali costituiscono due strumenti indispensabili a questo scopo. E questo spiega perché F. Kerlinger ha potuto scrivere, non senza ragione¹, che se non si è in grado di tradurre il problema studiato in una *tavola a doppia entrata* o in uno *schema sperimentale* tale da avviare all'analisi della varianza, vuole dire che il problema non ci è ancora sufficientemente chiaro oppure che esiste un errore logico oppure che non ci troviamo di fronte ad un vero problema di ricerca.

(A) *Le tabelle a doppia entrata (crossbreaks)*

La tabella a doppia entrata è costituita da una matrice su cui i dati, *sempre di natura nominale*, vengono espressi in frequenze o in percentuali.

¹ F. Kerlinger, op. cit., p. 628.

La suddivisione dei dati avvia direttamente all'analisi statistica (specialmente al test dell' χ^2) e consente, in ispecie, di identificare le relazioni fra le variabili.

Da un punto di vista teorico, il numero di variabili osservabili non è limitato. Ma lo è nella pratica, a motivo delle difficoltà che intervengono nell'esecuzione di rappresentazioni a tre dimensioni e più.

Considereremo soltanto le tabelle con due variabili e quelle con tre variabili. Ma attenzione: *il numero di dimensioni di una tabella a doppia entrata viene stabilito dal numero delle variabili, mentre il numero di categorie riscontrate in ogni variabile non ha nessuna incidenza*, da questo punto di vista. Gli esempi seguenti possono dimostrare quanto stiamo dicendo.

(1) *Studio della relazione fra due variabili*².

A × B
2 × 2

Si tratta del caso più semplice, dove ciascuna delle due variabili è costituita da una dicotomia naturale (presente/assente) o artificiale (lettore più svelto/lettore più lento: il confine fra una situazione e l'altra è scelto per via arbitraria)³.

Esempio:

Gli studenti iscritti all'ultimo anno di liceo leggono qualche volta degli articoli di politica estera? Esiste una differenza fra i maschi e le femmine?

² Per non appesantire troppo l'esposizione, spesso omettiamo alcuni dati illustrativi degli esempi. Per questo non è sempre possibile ripercorrere per intero il procedimento qui suggerito.

³ Dato che esiste la possibilità di una ripartizione in categorie, occorre che esse soddisfino a più esigenze: essere indipendenti, esaustive, escludersi a vicenda e dipendere da un solo criterio di classificazione.

	MASCHI	FEMMINE	
leggono	7	4	11
non leggono	22	9	31
	29	13	42

La ripartizione deve consentire di rispondere a due domande:

(1) *Esiste una differenza significativa dal punto di vista statistico?*

Il test χ^2 informa⁴ che ci sono 99 probabilità su 100 che la differenza esistente fra maschi e femmine sia unicamente dovuta al caso ($\chi^2 = 11, 12$).

(2) *Di quale tipo è questa relazione significativa?*

Per dare maggiore credibilità alla tabella, si possono trasformare le frequenze in percentuali, *passando dalla variabile indipendente alla variabile dipendente*.

Possono presentarsi più di due categorie per ogni variabile:

$2 \times 3, 3 \times 3, 3 \times 5$, ecc.

Ecco di seguito due esempi:

A × B
2 × 3

Favorevoli o contrari al pieno tempo?

	sí	nullo	no
Docenti	69 %	1 %	30 %
Genitori	15 %	10 %	75 %

⁴ Vedi la spiegazione a p. 431 ss.

Qui, la variabile dipendente è una variabile di risposta.

$$A \times B$$

$$3 \times 3$$

Esiste un rapporto fra l'origine socio-economica ed il rendimento scolastico degli alunni frequentanti tre scuole diverse ma tutti di seconda elementare?

	Alunni		
	Bravi	Medi	Insuff.
1 ^a scuola: quartiere povero, ceto operaio	8	16	11
2 ^a scuola: quartiere medio, impiegati	10	15	15
3 ^a scuola: quartiere residenziale	7	7	11

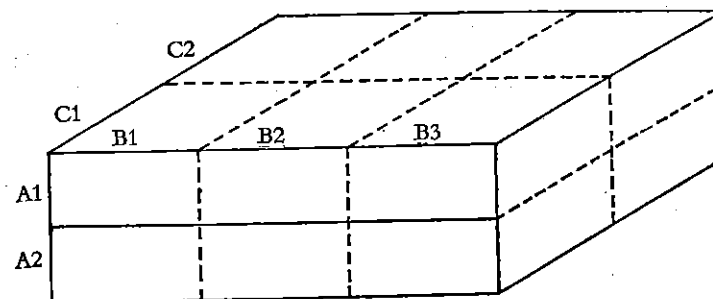
Le tre categorie relative al rendimento scolastico sono state stabilite in maniera artificiale (scelta di limiti arbitrari).

(2) *Studio della relazione fra tre variabili.*

L'illustrazione dei rapporti esistenti fra due variabili può essere fatta servendosi di una figura piana. Per analizzare tre variabili, bisogna ricorrere ad una forma solida, a tre dimensioni; ad ogni buon conto, per comodità e facilità di calcolo, di solito si preferisce fare uso di tabelle multiple. Ecco un esempio di passaggio da un tipo di rappresentazione all'altro.

$$A \times B \times C$$

$$2 \times 3 \times 2$$



	B1		B2		B3	
	C1	C2	C1	C2	C1	C2
A1						
A2						

L'esempio seguente, tratto da F. Kerlinger⁵, mostra da un lato l'influenza esercitata dall'introduzione di una terza variabile in ordine alla spiegazione di un fenomeno e, dall'altro, tutte le possibilità offerte dalle diverse combinazioni in ordine alla spiegazione del fenomeno stesso.

$$A \times B$$

$$2 \times 2$$

Rapporto fra titolo di studio e ruolo nelle forze armate.

	Maturità o diploma di scuola secondaria	Titolo inferiore alla maturità
Sotto-ufficiale	61 %	43 %
Soldato semplice	39 %	57 %

⁵ F. Kerlinger, op. cit., pp. 639-641.

$\chi^2 = 206,82 =$ Differenza significativa a $P.001$. $c = 18^6$.

Se si aggiunge una terza variabile, per esempio la durata del servizio, le relazioni assumono delle sfumature assai significative.

$$\frac{A \times B \times C}{2 \times 2 \times 2}$$

	Con meno di due anni di servizio		Con più di due anni di servizio	
	Maturità o diploma	Senza maturità o diploma	Maturità o diploma	Senza maturità o diploma
Sotto-ufficiale	23 %	17 %	74 %	53 %
Soldato semplice	77 %	83 %	26 %	53 %

$\chi^2 = 35,16 = P.01$. $c = .07$.

$\chi^2 = 224,39 = P.001$. $c = .21$

Il rapporto esistente fra il titolo di studio conseguito e il grado rivestito nelle forze armate è significativo in entrambi i casi. Nella categoria relativa al servizio superiore ai due anni, ci sono 999 probabilità su 1000 che il caso non influisca; nella categoria inferiore ai due anni, ci sono 99 probabilità su 100. L'influenza, più accentuata nel primo caso, è confermata dal coefficiente di contingenza c , che è chiaramente superiore per la categoria relativa a più di due anni di servizio.

E per evidenziare ancora di più il rapporto esistente con la

⁶ Quando due χ^2 corrispondono ad una differenza significativa, il coefficiente di contingenza c indica il punto preciso in cui la relazione è più accentuata.

$$c = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

Attenzione: i c sono paragonabili solo per uno stesso N .

durata del servizio, si può procedere alla soppressione della variabile riferita al « titolo di studio ».

	Con più di due anni di servizio	Con meno di due anni di servizio
Sotto-ufficiale	64 %	20 %
Soldato semplice	36 %	80 %

$\chi^2 = 934,67$. $c = .36$

La durata del servizio riveste quindi un'importanza maggiore del titolo di studio.

Infine, se si vuole differenziare ancora di più il ruolo avuto dal titolo di studio, si può di nuovo introdurre questa stessa variabile.

	Maturità o diploma di scuola secondaria superiore		Senza maturità o diploma di scuola secondaria	
	Più di 2 anni	Meno di 2 anni	Più di 2 anni	Meno di 2 anni
Sotto-ufficiale	74 %	23 %	53 %	17 %
Soldato semplice	26 %	77 %	47 %	73 %

$\chi^2 = 676,72$. $c = .42$ $\chi^2 = 320,04$ $c = .30$

Concludendo, il rapporto fra il grado militare e la durata del servizio è significativo, sia che si posseda un titolo di scuola secondaria superiore o meno; inoltre, esso risulta ancora più marcato nel primo caso.

Il confronto diretto fra le percentuali, secondo le diverse tabelle, consentirebbe di effettuare delle osservazioni complementari di un certo interesse; il nostro intento, però, è soltanto quello di far vedere quali sono i vantaggi e quali possono essere le utilizzazioni di una tabella a doppia entrata, e non già quello di procedere ad un'analisi completa dei dati.

(B) *Gli schemi sperimentali*

Abbiamo definito l'esperimento come un'osservazione provocata. Esso ha lo scopo di creare delle condizioni speciali col preciso intento di studiare piú facilmente e piú sistematicamente una o piú variabili o le loro interazioni.

Per molto tempo, la statistica - scienza relativamente giovane - ha concesso poca libertà al ricercatore; lo ha obbligato cioè a far variare un solo fattore per volta. In base a questo schema, si era obbligati a procedere a tappe, effettuando tutta una serie di brevi esperienze isolate. La sintesi terminale, l'integrazione dei risultati, la somma dei dati ottenuti erano i mezzi usati di solito per fornire un'immagine complessiva della realtà studiata.

Ma in molti casi l'isolamento di un'unica variabile altro non era che un'illusione. Questa variabile, staccata dal proprio contesto, si trasformava, cambiava aspetto e significato. Ecco perché il metodo statistico, estremamente rigoroso sul piano matematico, ha dato scarsi risultati per ciò che concerne la pedagogia sperimentale e, piú in generale, tutto il settore delle scienze umane.

Oggi invece, la statistica consente di procedere alla manipolazione simultanea di piú fattori e delle loro combinazioni.

Nel corso di vari e successivi studi, sono stati messi a punto degli schemi sperimentali. Presenteremo di seguito quelli piú importanti, cercando di metterne in luce i pregi e i limiti. Il ricercatore deve conoscerli per poi essere in grado di scegliere quello che gli serve di piú in rapporto agli obiettivi da conseguire e di apportare le eventuali modificazioni richieste dalle particolari situazioni di lavoro.

Ma è necessario, a questo punto, ricordare a tutti che la pedagogia è una scienza che fa riferimento ad un materiale umano complesso e dinamico. L'esperimento può a volte durare un certo periodo di tempo: pertanto, bisogna ridurre il piú possibile le occasioni di intervento da parte di fattori suscettibili di influenzare i risultati scolastici.

Per una ricerca che, per esempio, si occupi di studiare il diverso grado di rendimento in ordine a due metodi di studio, il problema centrale rimane quello di sapere se « la differenza fra i risultati ottenuti dipende dall'influenza dei metodi osservati oppure riflette semplicemente un insieme di variazioni accidentali dovute sia a fattori interni che a fattori esterni ».

Le principali *fonti di errore interno* sono:

- le variazioni che sopravvengono in uno stesso allievo nel corso della sperimentazione: motivazione, fatica, problemi personali, ecc.;
- le differenze esistenti fra gli studenti che partecipano all'esperimento: differenze attitudinali; differenze di bagaglio di conoscenze iniziale; differenze per ciò che riguarda la personalità: perseveranza, motivazione, livello di aspirazione, interesse, ecc.; differenze in ordine alla salute fisica; differenze nei metodi di lavoro; differenze di livello socio-economico e culturale delle famiglie di provenienza, ecc.

Le principali *fonti di errore esterno* sono:

- le differenze fra gli insegnanti: personalità, capacità pedagogico-didattiche, preferenza conscia o inconscia per uno dei metodi sperimentali, ecc.;
- le differenze rispetto alle condizioni di lavoro: locali, attrezzature, riscaldamento, illuminazione, aerazione, sussidi didattici, organizzazione scolastica, ecc.

Il ricercatore può ovviare a questi errori in due maniere:

- (1) tenta di prevenirli o di neutralizzarne gli effetti mediante un adeguato sistema di compensazioni: (a) prima di tutto, formando dei gruppi piú simili possibile, eliminando così tutta una serie di errori interni; (b) e poi, dividendo questi gruppi in tanti sottogruppi da prendere a caso, sicché gli interventi dall'esterno e gli errori che possono determinare non esercitino una influenza unilaterale;

- (2) si avvale di tecniche statistiche che gli consentono di determinare fino a che punto le differenze constatate possono essere attribuite al caso — e cioè alla convergenza anarchica degli errori (vedi oltre: ipotesi nulla e misura dell'errore) — oppure alla variabile studiata.

Per l'innanzi, ci occupiamo degli schemi sperimentali in grado di prevenire gli errori⁷; in seguito parleremo delle tecniche di controllo.

— Schemi basati sulla variazione di un solo fattore

(1) *Eliminazione degli errori interni.*

- (a) Metodo della prova di controllo (un solo gruppo).

Pre-test
Esperimento
Post-test

Si dà il caso che si voglia misurare l'influenza esercitata da un certo numero di esercizi di copiatura sull'apprendimento dell'ortografia da parte di un'intera classe di alunni.

Se seguiamo questo schema, avremo un esperimento che si compone di tre stadi: (1) la somministrazione preventiva di un test che misuri il grado di conoscenza degli alunni in campo ortografico; (2) l'esperimento vero e proprio; (3) la somministrazione di un test di ortografia simile al primo e valutazione dei miglioramenti conseguiti.

Questo tipo di procedimento, oggi ancora assai in voga, dà dei risultati scarsamente significativi. Infatti, a causa della mancanza di un gruppo di controllo, il più rassomigliante possibile al gruppo sperimentale, si verificano parecchi errori interni, senza peraltro averne coscienza. D'altra parte, lo stesso

⁷ Per uno studio approfondito, cfr. B. Winer, *Statistical Principles in Experimental Design*, New York, McGraw-Hill, 1962.

pre-test può provocare un apprendimento le cui esatte conseguenze non vengono valutate.

Pertanto, in linea di massima si dovrebbe evitare di fare ricorso a questo schema primitivo. Tutt'al più, esso può servire per delle ricerche assai circoscritte, limitate a pochi individui, benché, anche in questi casi, si debbano fare molte riserve, escludendo per principio qualsiasi generalizzazione dei risultati.

(b) Metodo dei gruppi paralleli.

Se invece si formano dei gruppi paralleli, allora si è in grado di migliorare di parecchio la valutazione finale. Per esempio, lo schema di seguito riportato consente, tra l'altro, di tener conto dell'apprendimento promosso dal pre-test.

Gruppo A:	Pre-test	Esperimento	Test di controllo
Gruppo B:	Pre-test	—	Test di controllo
Gruppo C:	—	Esperimento	Test di controllo
Gruppo D:	—	—	Test di controllo

Molte volte, per meglio conoscere le conseguenze o gli effetti della variabile indipendente, si programmano parecchi esperimenti facendola intervenire per gradi e intensità differenti.

In parecchi casi, inoltre, ogni prova parziale dev'essere sottoposta al controllo in A, B, C e D.

Esempio:

Si vuole studiare il rendimento scolastico ottenuto mediante l'insegnamento programmato (macchine per insegnare), in una determinata materia di studio. A questo scopo, si confrontano tre metodi di lavoro: (a) insegnamento tradizionale; (b) metà delle ore della giornata è consacrata all'insegnamento con metodi tradizionali; l'altra metà con le macchine per insegnare; (c) solo insegnamento programmato.

Per poter sfruttare appieno lo schema sopra esposto ed ottenere sufficienti garanzie, bisogna costituire otto gruppi paralleli:

Prova (a)	Gruppo 1	Pre-test	Insegnamento tradizionale	Test di controllo
	Gruppo 2	Pre-test	—	Test di controllo
	Gruppo 3	—	Insegnamento tradizionale	Test di controllo
	Gruppo 4	—	—	Test di controllo
Prova (b)	Gruppo 5	Pre-test	$\frac{1}{2}$ insegnamento tradizionale	Test di controllo
	Gruppo 6	—	$\frac{1}{2}$ insegnamento tradizionale	Test di controllo
Prova (c)	Gruppo 7	Pre-test	Insegnamento programmato	Test di controllo
	Gruppo 8	—	Insegnamento programmato	Test di controllo

Formazione dei gruppi paralleli. Dato che non esistono dei soggetti perfettamente identici fra di loro, il principio dei gruppi paralleli deve per forza fare riferimento ad un'uguaglianza media. Ciò nonostante, visto che la validità di un esperimento dipende in primo luogo dall'esistenza di un reale parallelismo fra i gruppi, bisogna dedicare molto tempo e molta attenzione alla loro costituzione. Ecco i tre metodi classici normalmente seguiti:

(1) *Campioni presi a caso.* Se, nell'ambito di una popolazione omogenea, si prendono a caso (estrazione a sorte o impiego di particolari tabelle) due o più gruppi, si dovrebbero ottenere dei gruppi sufficientemente equivalenti.

Osservazioni.

(a) Spesso, i gruppi risultano composti di intere classi, con un'eguale preparazione (dal punto di vista pedagogico). Benché non siano stati sottoposti ad un processo di omogeneizzazione secondo criteri particolari (raggruppamenti in base ai livelli attitudinali, agli interessi, ecc.), questi gruppi possono essere considerati come dei campioni scelti a caso. Questa ipotesi potrà poi essere controllata mediante il calcolo (cfr. l'ipotesi nulla).

(b) Due classi che abbiano raggiunto uno stesso livello di preparazione possono avere svolto il programma secondo ritmi e procedimenti diversi. Anche nel caso in cui la prova pre-

veda un pre-test, l'*analisi della covarianza* consente di stabilire un confronto fra i vari risultati dell'esperimento, proprio come se i due gruppi fossero stati paralleli fin dall'inizio.

(2) *Gruppi con la stessa media e lo stesso scarto tipo.* Non è sufficiente formare dei gruppi che presentino in media, nei componenti, la stessa età, lo stesso quoziente intellettuale, ecc. È necessario tener conto anche dello scarto tipo, senza di cui le medie possono perdere ogni loro significato (è facile capire come l'età media assuma dei valori diversi a seconda che la si calcoli fra soggetti da 8 a 12 anni, oppure fra soggetti da 9 a 11 anni).

(3) *Gruppi formati da coppie equivalenti.* L'idea di costituire delle coppie equivalenti mira appunto ad annullare gli errori derivanti dall'uso della media.

In linea teorica, ogni coppia dovrebbe essere composta da due allievi perfettamente uguali. Dall'analisi comparata, dovrebbero venir fuori dei risultati identici ed attendibili.

Bisogna tuttavia osservare che soltanto l'osservazione e lo studio di gemelli monovulari potrebbero soddisfare a queste condizioni (e forse neppure). Purtroppo, si tratta di una cosa molto difficile da realizzare.

In pratica, le coppie sono costituite da alunni fra di loro assai simili (per età, quoziente intellettuale, metodo di studio, capacità, interessi, ecc.). In condizioni ottimali, questo metodo è quello che offre maggiori garanzie e migliori risultati; esso richiede però un lungo periodo di preparazione e, se lo si applica in una scuola, finisce per escludere dalla prova molti ragazzi.

(c) *Metodo di saturazione.*

Ricordiamo questo metodo solo per dovere di completezza, dal momento che si tratta di una tecnica raramente applicata. Come dice il nome, si basa sul fenomeno della saturazione, soprattutto per ciò che concerne gli esperimenti volti a saggiare il grado di apprendimento.

Si avvia un primo apprendimento, fino al momento in cui

i soggetti non riescono piú ad andare avanti, a progredire. A questo punto si introduce un secondo metodo di lavoro, ritenendo che qualsiasi nuovo apprendimento ottenuto sia da attribuirsi alla nuova metodologia adottata.

(d) Metodo di rotazione.

Uno stesso insegnante, impegnato in due classi che presentano un'identica preparazione, vuole valutare l'incidenza di due metodi diversi. L'esperimento da condurre dovrà così essere schematizzato:

Classe I		Classe II	
<i>Lezione: area del parallelogramma</i>			
— Pre-test		— Pre-test	
— METODO TRADIZIONALE		— METODO NUOVO	
— Test di controllo		— Test di controllo	
M_1		M_2	
<i>Lezione: area del trapezio</i>			
— Pre-test		— Pre-test	
— METODO NUOVO		— METODO TRADIZIONALE	
— Test di controllo		— Test di controllo	
M_3		M_4	
Utilizzazione: si esegue un raffronto fra $(M_1 + M_4)$ e $(M_2 + M_3)$			

Il principio della rotazione consente di eliminare l'influenza di certi fattori. Difatti, se il livello attitudinale medio della classe I è superiore a quello della classe II, le differenze riscontrate hanno eguale peso in entrambi i metodi.

(2) Eliminazione degli errori esterni.

Per eliminare gli errori esterni, si procede ad una scelta a caso, nell'ambito dei gruppi paralleli, di quelli che saranno

sottoposti ad una o piú prove sperimentali (*randomized block design*).

Come abbiamo già fatto osservare, il problema degli errori esterni nasce soprattutto quando una ricerca esige l'intervento di piú docenti, in scuole diverse.

Esempio: Si vuole fare un paragone fra l'efficacia di due metodi, tenendo presente che le conclusioni a cui si perviene devono poter essere estese a tutte le classi di 1^a liceo di una data provincia. I diversi gruppi sono costituiti da intere classi, la cui formazione non può essere modificata. Si decide, per esempio, che in ogni scuola: (1) si scelgano due classi a caso; (2) si designino sempre a caso i docenti che devono insegnare secondo l'uno o l'altro metodo.

Lavorando con otto scuole, si ottiene lo schema seguente:

	Metodo	
	A	B
SCUOLE 1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Osservazioni.

- (1) Si possono apportare con una certa facilità tutte le variazioni volute allo schema, in ordine alla necessità della sperimentazione (maggior numero di classi o di scuole, di docenti, suddivisione a seconda del sesso, ecc.).

(2) Questo schema non preclude la possibilità di attuare un controllo degli errori interni.

– Schemi che consentono lo studio simultaneo di più variabili.

Gli schemi precedenti prevedono la variazione di un solo fattore, mentre gli altri rimangono costanti o la loro influenza viene neutralizzata.

I lavori più recenti degli esperti in statistica, e in particolare quelli di sir Ronald Fisher⁸, permettono lo studio della variazione simultanea di più fattori e delle loro interazioni.

Questa conquista è di fondamentale importanza per quanto concerne la ricerca pedagogica, dato che la maggior parte delle situazioni educative è il risultato della convergenza di fattori complessi che agiscono sul fanciullo.

Esempio: Si vuole misurare l'effetto prodotto dall'incoraggiamento o dal rimprovero sul rendimento scolastico dei ragazzi.

A seconda che i ragazzi siano degli introversi o degli estroversi, le loro reazioni all'incoraggiamento o al rimprovero sono differenti. Pertanto, bisogna ammettere che un fattore puramente caratteriale si sovrappone al fattore sperimentale e rischia di falsare completamente le conclusioni a cui si perviene, soprattutto se lo studio viene effettuato su due gruppi paralleli scelti secondo dei criteri unicamente pedagogici.

Di fatto, sono necessari quattro gruppi che rappresentino le seguenti situazioni combinatorie:

- lode-estroversi;
- lode-introversi;
- rimprovero-estroversi;
- rimprovero-introversi.

⁸ R. Fisher, *The Design of Experiments*, Edinburgh, Oliver & Boyd, 1949⁵. R. Fisher, *Statistical Methods for Research Workers*, Edinburgh, Oliver & Boyd, 1950¹¹.

La presenza contemporanea di due fattori sperimentali e di due possibili interazioni esige l'effettuazione di 2^2 osservazioni.

In realtà, però, non bisognerebbe tener conto solo di questi due tratti della personalità, ma anche di tutti quegli altri fattori che intervengono quando ci si trova in una situazione di *learning*. Orbene, 5 fattori esigono già 2^5 osservazioni, e cioè 32, e via di seguito.

Proprio per l'impossibilità materiale di effettuare tutto questo gran numero di osservazioni, si è spesso costretti a tener conto soltanto di due o tre fattori e ad unificare per via ipotetica tutti gli altri.

Nei paragrafi seguenti, presentiamo per l'innanzi dei modelli di schema dove ogni fattore viene esaminato separatamente, e in seguito degli schemi misti, con fattori isolati e fattori multipli⁹.

(1) *Schemi per la variazione simultanea di molti fattori isolati.*

Formulazione del problema. A prescindere dalle conoscenze ortografiche, fino a che punto i risultati ottenuti in un dettato possono avere subito l'influenza della *presentazione* preliminare fatta dall'insegnante; della *motivazione* presente al momento della dettatura; della *velocità* di dettatura¹⁰?

Fattori sperimentali.

(A) *Presentazione.* Ci si serve di quattro forme distinte di presentazione, e cioè:

⁹ Cfr. E. Lindquist, *Statistical Analysis in Educational Research*, Boston 1940; e *Design and Analysis of Experiments in Psychology and Education*, New York 1953; F. Süllwold, *Zur Frage der Präzision und Ergiebigkeit von pädagogischen Experimenten*, in H. Heckel e altri, *Pädagogische Forschung und pädagogische Praxis*, Heidelberg, Quelle und Meyer, 1958, pp. 185-221.

Cfr. inoltre l'articolo di E. Shacklock Evans, *The Design of Teaching Experiments in Education*, in « Educational Research » 50 v, novembre 1962, pp. 37-52.

¹⁰ Adattato da Süllwold, op. cit., pp. 204-208.

- (A₁) L'intero testo viene letto prima di procedere alla dettatura, e poi si dettano periodi o frazioni di periodo a senso compiuto.
- (A₂) Non si legge l'intero testo prima della dettatura. Man mano che si procede nella dettatura, si leggono le frasi per esteso, dettandone poi i segmenti a senso compiuto.
- (A₃) Non si esegue nessuna lettura preliminare; si procede alla dettatura dei segmenti linguistici a senso compiuto.
- (A₄) Non si esegue nessuna lettura preventiva; si procede alla dettatura, senza badare al senso logico dei segmenti dettati, pur avendo una lunghezza pari a quelli usati in A₁, A₂ e A₃.

(B) *Motivazione*

- (B₁) L'insegnante avverte che il dettato sarà difficile.
- (B₂) L'insegnante avverte che il dettato sarà facile.

(C) *Velocità*

- (C₁) Piano.
- (C₂) Normale.
- (C₃) Veloce.

Numero delle possibili combinazioni: $4 \times 2 \times 3 = 24$.

Se gli alunni che partecipano all'esperimento assommano a 120, si possono costituire 24 gruppi di 5 allievi ciascuno, ed otterremo lo schema seguente:

	A ₁		A ₂		A ₃		A ₄	
	B ₁	B ₂	B ₁	B ₂	B ₁	B ₂	B ₁	B ₂
C ₁	5	5	5	5	5	5	5	5
C ₂	5	5	5	5	5	5	5	5
C ₃	5	5	5	5	5	5	5	5

Utilizzazione dei dati dell'esperimento.

(1) Studio dei fattori A, B, C separati.

- *Fattore A*

- (A₁) Media dei risultati dei 30 allievi che hanno sperimentato la condizione A₁, e cioè: $A_1B_1C_1 + A_1B_1C_2 + A_1B_1C_3 + A_1B_2C_1 + A_1B_2C_2 + A_1B_2C_3$.
- (A₂) Stesso procedimento.
- (A₃) Stesso procedimento.

- *Fattore B*

- (B₁) 12 caselle contengono questo fattore.
- (B₂) 12 caselle contengono questo fattore.

- *Fattore C*

- (C₁) 8 caselle.
- (C₂) 8 caselle.
- (C₃) 8 caselle.

(2) Studio delle interazioni fra i fattori.

- *Interazioni primarie.*

Potrebbe verificarsi che gli effetti delle condizioni A si manifestino soprattutto quando si adotta una certa velocità di dettatura. Per esempio, più si detta in fretta e più ci si può rendere conto o intuire la logicità dei segmenti dettati (ipotesi), ecc. Pertanto, è necessario stabilire il peso delle interazioni presenti nelle condizioni: A-B; A-C; B-C.

- *Interazioni secondarie.*

D'altra parte, è anche possibile che l'interazione A-C dipenda da B.

Esempio: La differenza fra A₁ e A₄ è più accentuata nei casi di velocità elevata (C₃), anziché nei casi di velocità ridotta (C₁); inoltre, tutte le volte che il dettato viene presentato come difficile (B₁), questa differenza appare ancor più chiaramente. In questo caso, bisogna studiare le interazioni: A₁-B₁-C₃; A₄-B₁-C₃; ecc. Soltanto l'analisi della varianza consente di misurare queste interazioni.

Problema. Per poter studiare rispettivamente il ruolo della percezione delle figure geometriche e quello del calcolo mentale all'inizio della scuola elementare, G. Mialaret¹¹ suggerisce il seguente esperimento: si tratta di una prova da lui compiuta direttamente con due classi di pari livello (maschi e femmine), a cui sono stati somministrati tre tipi di esercizio:

- esercizi di calcolo mentale rapido;
- esercizi di analisi di figure geometriche;
- proiezione di films sulla geometria.

Ogni classe è stata suddivisa in due gruppi (A e B) ed ogni gruppo in due sottogruppi (A₁-A₂; B₁-B₂):

Classe maschile	(A) Analisi di figure geometriche	(A ₁) Proiezione di films
	(B) Esercizi di calcolo	(A ₂) Nessuna proiezione
Classe femminile	idem	(B ₁) Proiezione di films
		(B ₂) Nessuna proiezione

Lo schema dell'esperimento può essere così rappresentato:

	Maschi		Femmine	
	geometria A	calcolo m. B	geometria a	calcolo m. b
Proiezione di films	A ₁	B ₁	a ₁	b ₁
Senza proiezione	A ₂	B ₂	a ₂	b ₂

¹¹ Una descrizione completa di questo esperimento, compresa l'analisi delle varianze, è contenuta in G. Mialaret, *Nouvelle pédagogie scientifique* cit. Un altro bell'esempio che fa uso di uno schema di questo tipo è riportato in H. Fisher, *La rapidité de calcul est-elle un critère suffisant pour l'orientation scolaire ou professionnelle?* (« Revue Belge de Psychologie et de Pédagogie » 77 1957).

(2) *Schemi per lo studio di più fattori, alcuni misti e altri non combinati.*

(a) Quadrato latino¹².

Si vogliono paragonare fra di loro i risultati ottenuti sul piano della memorizzazione con o senza l'ausilio delle macchine per insegnare. Lo schema del quadrato latino consente di effettuare dei raffronti complessi anche con un numero relativamente basso di allievi.

È dato di misurare l'effetto di quattro tipi di intervento:

- (A) memorizzazione, per la durata di 10 minuti, senza macchina;
- (B) memorizzazione, per la durata di 20 minuti, senza macchina;
- (C) memorizzazione, per la durata di 10 minuti, con macchina;
- (D) memorizzazione, per la durata di 20 minuti, con macchina.

Si hanno a disposizione 4 classi parallele (1, 2, 3, e 4) e 4 brani di uguale lunghezza e difficoltà (I, II, III e IV).

Lo schema risultante sarà il seguente:

¹² Lo schema del quadrato latino fu per l'innanzi applicato in agricoltura. Esempio: prova di 4 tipi di concime che variano solo per la quantità di fosforo. Visto che alcune parti del terreno scelto per la prova possono essere più fertili di altre, si procede alla suddivisione del terreno in 16 appezzamenti quadrati uguali e si usa il concime in modo che ogni tipo di concime sia presente sulla stessa linea ed appaia una volta sola per ogni colonna, secondo lo schema:

ABCD
BCDA
CDAB
DABC

Cfr. i testi già citati da R. Fisher e R. Travers.

	I	II	III	IV
1	A	B	C	D
2	B	C	D	A
3	C	D	A	B
4	D	A	B	C

Dall'esame dello schema appare che:

- (1) ogni brano viene studiato in 4 modi diversi;
- (2) ogni classe segue 4 metodologie diverse;
- (3) l'origine di somministrazione dei diversi metodi per ogni classe è diverso: ogni classe comincia seguendo una metodologia diversa rispetto alle altre, eliminando così le possibili influenze dipendenti dalle prove precedenti; le interazioni (transfert dell'apprendimento) si effettuano secondo i 4 ordini possibili;
- (4) le combinazioni non accettabili vengono eliminate. Esempio: il gruppo 1 che ha studiato il testo per la durata di 10 minuti senza il concorso della *teaching machine* (1 A I) non studierà più lo stesso brano I senza la macchina per insegnare e per la durata di 20 minuti (1 B I);
- (5) molte interazioni possibili non vengono analizzate separatamente, ma immerse in situazioni complesse: il quadrato latino comporta solo delle correzioni parziali.

Utilizzazione dell'esperimento

- (1) Raffronto degli effetti ottenuti col metodo A su ogni classe: 1 A I, 2 A IV, 3 A III, 4 A II.
Identico procedimento per il metodo B, il metodo C ed il metodo D.
- (2) Raffronto fra i rendimenti di ogni classe.

- (3) Effetto globale dell'apprendimento con o senza *teaching machine*.

Ecc.

- (b) Quadrato greco-latino.

Problema. Dall'esperimento precedente si vuole inoltre sapere se il rendimento differisce a seconda del periodo o del momento in cui la prova viene effettuata. Si fissano così 4 momenti della giornata:

$$\begin{aligned} 8 \text{ h} &= \alpha \\ 10 \text{ h} &= \beta \\ 14 \text{ h} &= \gamma \\ 16 \text{ h} &= \delta \end{aligned}$$

In questo caso, ci torna utile che ogni classe sia impegnata nella prova che ci interessa ad una delle ore indicate, e che ogni metodo venga attuato nelle varie classi ad ore diverse.

Si ottiene così lo schema seguente:

	I	II	III	IV
1	A α	B β	C γ	D δ
2	B γ	C δ	D α	A β
3	C δ	D γ	A β	B α
4	D β	A α	B δ	C γ

Utilizzazione della prova

Identica a quella proposta per il quadrato latino.

(2) La campionatura

(A) Definizione

Eeguire una campionatura significa scegliere un numero limitato di individui, di oggetti o di eventi da cui l'osservazione consente di trarre delle conclusioni (*inferenze*) da estendere o applicare all'intera popolazione (*universo*) da cui il campione è stato tratto.

Il valore delle inferenze dipende dal grado di rappresentatività del campione: fino a che punto – a quale livello di probabilità – esso procura un'immagine fedele dell'universo considerato?

La tecnica del campionamento richiede delle precise conoscenze in campo matematico. Per questo, quando si intraprendono delle ricerche o delle inchieste di una certa importanza, è necessario ricorrere agli esperti nel settore i quali, tenendo conto degli scopi che il ricercatore si è prefisso di raggiungere, determinano la frazione di popolazione da studiare e valutano gli errori che dipendono da variazioni fortuite.

Le indicazioni che seguono hanno lo scopo di far conoscere e quindi evitare gli errori più ricorrenti commessi durante il campionamento; di sviluppare alcuni concetti fondamentali connessi alla tecnica.

(B) Fonti di errore durante il campionamento

L'uomo comune, nel suo dire e nel suo agire, si basa molte volte su giudizi o idee tratte dall'osservazione di un campione troppo piccolo – e quindi non abbastanza rappresentativo dell'universo considerato –, arrivando così a conclusioni prive di un qualche significato: « Tutti i nordici hanno i capelli biondi e gli occhi azzurri, ecc. »!

Non è raro incontrare degli errori siffatti anche nel campo della pedagogia sperimentale, quando il ricercatore compie delle

generalizzazioni partendo da osservazioni che, di fatto, sono valide solo per gli individui considerati.

Ecco indicate alcune delle fonti degli errori più ricorrenti¹³:

- (a) *La soluzione di comodo*: per raccogliere le opinioni circa un problema di interesse generale, un preside o un direttore possono, ad esempio, rivolgersi ai docenti della loro scuola in quanto li conoscono e li reperiscono facilmente.
- (b) *L'atteggiamento del ricercatore*: ci sono degli specialisti che hanno la tendenza a rivolgersi unicamente alle persone che *presuppongono* molto ben informate circa il problema da risolvere.
- (c) *L'utilizzazione di fonti circoscritte o selettive*. Esempio: scegliere a caso dei nomi desumendoli dall'elenco degli abbonati al telefono: questo vuol dire eliminare fin dall'inizio tutta una parte di popolazione, corrispondente grosso modo ad una determinata categoria socio-economica.
- (d) *La dispersione geografica insufficiente*. Se si limita la ricerca a tutte le scuole comprese in uno stesso quartiere, in una stessa città, ecc., si finisce per trascurare le differenze che possono sussistere fra un ambiente rurale ed un ambiente urbano, fra i quartieri operai e le zone residenziali...
- (e) *Le varianti non definite*. Se si dà l'incarico ad ogni ricercatore di interrogare un numero definito di maestri nell'ambito di un quartiere, sapendo che certi individui sono più facilmente raggiungibili o disponibili di altri, si rischia alla fine di ottenere dai diversi ricercatori dei dati desunti sempre dalle stesse categorie di soggetti, con caratteristiche psicologiche assai simili tra di loro.
- (f) *La limitazione del campione*, attuata durante lo svolgimento del lavoro. Un campione, scelto inizialmente quale destinatario di un questionario, può avere la sua validità; ma se le risposte ottenute non corrispondono al numero del campione, allora il risultato finale può essere contestato a motivo della limitazione ingiustificata del campione.

¹³ Da F. G. Cornell, *Sampling Methods*, in *Encyclopaedia of Educational Research* cit., p. 1181.

(C) *Campionatura a caso. Campione rappresentativo*

Per evitare gran parte degli errori appena descritti, si può procedere ad un campionamento *a caso*, e cioè secondo una metodologia che consenta a tutti gli individui compresi nell'universo considerato di avere eguali possibilità e probabilità di scelta (*campione casuale*).

Il calcolo delle probabilità permette di stabilire il grado di sicurezza su cui si fonda il rapporto fra la consistenza del campione e l'intera popolazione. Quanto più il campione è vasto, tanto più le inferenze sono sicure.

Tipi di campionatura a caso(a) *Campione semplice.*

Si dà il caso che si voglia condurre una ricerca fra gli studenti di prima liceo di una città e si voglia un campione tale da garantire a tutti le stesse probabilità di entrare a far parte del gruppo sperimentale.

Uno dei metodi più semplici, in questo caso, è quello di elencare tutti gli studenti seguendo l'ordine alfabetico, attribuire loro un numero in base all'ordine costituito e poi procedere alla scelta mediante un'apposita « tavola dei numeri casuali », del tipo di quella approntata da Fischer¹⁴.

(b) *Campione stratificato.*

« Il campionamento stratificato consiste nella suddivisione della popolazione in sottogruppi detti *strati* e nel prelievo di un campione da ogni strato così costituito »¹⁵. Ogni strato viene poi trattato come un campione semplice¹⁶.

¹⁴ È riportata in J. Favergé, *Méthodes statistiques en psychologie appliquée*, Paris, PUF, 1954, p. 32. Questa tavola offre maggiori garanzie rispetto alla scelta a caso la quale, per essere veramente obiettiva, deve avvalersi di palline veramente tutte uguali, o di cartoncini piegati sempre nella stessa maniera.

¹⁵ L. Kish, in L. Festinger e D. Katz, op. cit., p. 223.

¹⁶ Non facciamo per ora distinzione fra la stratificazione propriamente

Nel caso dell'immensa inchiesta promossa negli Stati Uniti nel 1960 per misurare la quantità di talenti presenti fra i giovani di 15 anni di tutta la nazione¹⁷, la stratificazione ha fatto riferimento a criteri geografici, quantitativi e qualitativi.

Si sono così distinti:

- (1) cinquantasei gruppi, di cui cinquanta in corrispondenza degli stati della nazione e cinque in rappresentanza delle grandi città (si trattava di una garanzia volta ad assicurare la presenza di tutte le regioni, rurali o cittadine, con tutte le loro caratteristiche socio-economiche);
- (2) quattro gruppi di scuole secondarie, in base al numero degli iscritti all'ultimo anno di corso: da 0 a 24 studenti, da 25 a 99, da 100 a 399, e oltre (rappresentatività rapportata alla diversa consistenza numerica delle scuole);
- (3) per attestare la differenza fra le scuole dove la maggioranza degli allievi proseguiva gli studi fino al conseguimento del diploma e le altre, si sono costituiti dei gruppi in base al rapporto esistente fra il numero degli iscritti al primo anno ed il numero dei licenziati;
- (4) inoltre, il campione fu completato da una rappresentanza particolare delle scuole speciali o sperimentali;
- (5) infine, constatato che non tutti i soggetti di 15 anni di età frequentavano ancora gli istituti di istruzione secondaria, si è proceduto all'esame di *tutti* questi ragazzi quindicenni in 1/10 dei distretti compresi nel campione.

Quest'esempio ci dimostra a quale grado di complessità possa arrivare un campionamento stratificato e, d'altra parte, lascia intravedere tutto il lavoro preparatorio che dev'essere effettuato per garantire la serietà delle operazioni.

È chiaro che i criteri per la stratificazione possono variare a seconda delle necessità della ricerca.

A sua volta, ogni sotto-campione deve soddisfare ai criteri

detta e il raggruppamento (*clustering*). In quest'ultimo caso, le unità di campionatura sono costituite da gruppi preformati (ad esempio, intere scuole).

¹⁷ Cfr. G. De Landsheere, *L'opération Talent aux USA* (« Le Travail Humain » 3-4 1961).

della rappresentatività. Ora, capita qualche volta che, proprio a motivo della stratificazione, certi gruppi non comprendano più un numero di allievi sufficiente per fornire dei risultati statisticamente significativi.

(c) Campione stratificato ponderato.

Non bisogna dimenticare che, in parecchi casi, sarebbe sbagliato attribuire la stessa importanza e quindi lo stesso peso a tutti gli strati. Se, per esempio, si procede ad una stratificazione del tipo di quella proposta da Fourastié: settore primario, settore secondario e settore terziario, risulta subito che queste tre classi non sono presenti in maniera quantitativamente uguale nella popolazione. In questi casi, ci si trova a dover operare con dei *campioni stratificati proporzionali o ponderati*.

Esempio: Stratificazione ponderata basata sull'occupazione del padre.

Suddivisione su campo nazionale dei tre settori	Primario 15 %	Secondario 30 %	Terziario 55 %	Totale 100
Numero di allievi nelle scuole studiate	1 000	5 000	4 000	10 000
Campione 1/10 non ponderato	100	500	400	1 000
Campione ponderato in base alla suddivisione in campo nazionale	150	300	550	1 000

Notiamo, tuttavia, che quando si ha a che fare con delle quantità di una certa consistenza, in pratica il campione attua da solo la propria ponderazione (*self-weighting*).

(d) Campionatura di situazioni.

Tutte le precauzioni a cui abbiamo fatto cenno fondano la rappresentatività sulla scelta dei soggetti.

E. Brunswick¹⁸ ha dimostrato come sia anche importante procedere al campionamento delle situazioni durante cui vengono compiute le osservazioni. Infatti, se ad esempio l'inchiesta riguarda il comportamento generale dei bambini, non ci si può ovviamente fermare alle conclusioni desunte dalla sola osservazione del comportamento scolastico. Bisogna tener conto anche dei comportamenti per la strada, a casa, stabilendo in forma sistematica quale posto si voglia riservare, nell'economia dello studio, alle diverse condizioni di osservazione. In pratica, si arriverebbe ad operare una specie di stratificazione in base alle situazioni (*representative design*).

Una tecnica di questo genere non trova facile applicazione, anche se può dare origine a notevoli progressi e miglioramenti.

(D) Fattori che determinano la scelta della tecnica di campionamento da adottare.

In conclusione, fra i fattori che possono determinare la scelta di una tecnica di campionamento piuttosto di un'altra, consideriamo: la popolazione da studiare; la struttura di questa popolazione; gli obiettivi della ricerca; il grado di precisione richiesto ai risultati; il tempo e i fondi di cui si dispone.

(3) L'analisi statistica

Introduzione

Il pedagogista è esposto a due pericoli ugualmente gravi: da un lato, credere che la statistica sia così complicata da non essere a lui accessibile e, dall'altro, ritenere che pochi principi, anche relativamente complessi, ne costituiscano l'alfa e l'omega.

¹⁸ E. Brunswick, *Representative Design of Psychological Experiments*, in « University of California Syllabus Series » 304 1947, citato da R. Travers, *Introduction* cit., pp. 397-399.

La statistica moderna è una scienza che soltanto i matematici più avanzati riescono a possedere appieno; inoltre, si tratta di una scienza in continua evoluzione: per convincersene, basta scorrere gli indici bibliografici annuali. Ecco perché è indispensabile, prima di iniziare una ricerca su vasta scala, esporne il programma ad uno specialista nel settore per concordare con lui il modo di analizzare le diverse informazioni raccolte.

Ciò nonostante, per il lavoro di tutti i giorni, esistono alcuni strumenti basilari, assai facili da adoperare, che possono rendere degli enormi servizi.

Purtroppo, anche le nozioni statistiche più facili vengono presentate in un linguaggio difficile, esoterico quasi, e sono precedute da considerazioni di ordine generale inaccessibili al profano. Nel suo libro sulla ricerca operativa in campo pedagogico, S. Corey scrive: « Un modo veramente efficace per scoraggiare gli insegnanti e, più in generale, tutti coloro che si occupano di educazione, dall'intraprendere degli esperimenti è quello di dare molta importanza alla statistica teorica »¹⁹.

Chi si accinge per la prima volta ad un lavoro di ricerca dovrebbe poter avere al suo fianco un manuale ridotto all'essenziale, che illustri in maniera semplice e piana le tecniche statistiche più significative, possibilmente dimostrandone il modo d'impiego, i procedimenti da adottare ed i campi di applicazione.

La mancanza di una conoscenza teorica di fondo espone di sicuro ad errori e confusioni. Ma l'esperienza dimostra che, nel momento stesso in cui lo studente ed il giovane ricercatore si familiarizzano con alcune tecniche, essi acquistano anche maggiore fiducia in sé ed arricchiscono il loro bagaglio di conoscenze man mano che ne sentono la necessità.

Nelle pagine seguenti – che non costituiscono assolutamente un corso di statistica²⁰ – cercheremo di presentare alcuni principi fondamentali in maniera assai semplificata.

¹⁹ S. M. Corey, *Action Research to Improve School Practices*, New York, Teachers College, Columbia University, 1953, p. 126.

²⁰ Oltre alle opere già citate, si possono consultare: H. Fisher, *Les méthodes statistiques en psychologie et en pédagogie*, Neuchâtel, Dela-

(A) La tabulazione dei dati

I dati qui di seguito riportati costituiscono i risultati conseguiti ad una prova somministrata a 100 studenti della stessa età, non selezionati.

Punti	Numero di alunni che hanno ottenuto questi punti (frequenze) (f)
26 I	1
30 I	1
32 I	1
34 II	2
36 II	2
38 III	4
40 III	5
42 III	5
44 III I	6
46 III II	7
48 III III	10
50 III III II	12
52 III III	10
54 III II	7
56 III I	6
58 III	5
60 III	5
62 III	4
64 III	3
66 II	2
70 I	1
76 I	1

N = 100

chaux & Niestlé, 1955; J. Guilford, *Fundamental Statistics in Psychology and Education*, New York, McGraw-Hill, 1956³; H. M. Walker, *Elementary Statistical Methods, e Statistical Inference*, New York, Holt, 1953; A. L. Edwards, *Statistical Analysis for Students in Psychology and Education*, New York, Holt, 1956³; M. Cesa Bianchi e A. Perugia, *Metodi statistici in psicologia*, Firenze, Editrice Universitaria, 1961² [NdT].

Formazione delle classi

Nell'esempio citato, sono riportati 22 punteggi differenti; questo numero potrebbe anche essere di gran lunga piú alto.

Perché l'insieme dei dati risulti piú maneggevole, di solito si raggruppano i dati in un numero limitato di classi: 10 o 20 sono piú che sufficienti. Inoltre, ci si orienta in genere su un numero dispari di classi, allo scopo di ottenere una ripartizione simmetrica.

Procedimento:

- (1) calcolare il margine di variazione compreso fra i due punteggi estremi: $76 - 26 = 50$.
- (2) Dividere questo margine per 15^{21} , e cioè: $50 : 15 = 3,33$.
- (3) Scegliere come intervallo di classe (IC) il numero dispari piú vicino: 3 oppure 5. In questo caso si sceglie 5, visto il piccolo numero di punti.
- (4) Porre il punteggio piú alto al centro dell'intervallo superiore: punteggio piú alto: 76; la classe superiore è dunque la seguente: 74-75-76-77-78.

	Classi	Frequenze (f)	
1	74 - 78	I	1
2	69 - 73	I	1
3	64 - 68	III	5
4	59 - 63	III III	9
5	54 - 58	III III III III	18
6	49 - 53	III III III III II	22
7	44 - 48	III III III III III	23
8	39 - 43	III III	10
9	34 - 38	III III	8
10	29 - 33	II	2
11	24 - 28	I	1
11 classi	Intervallo (i) = 5	Numero di punti (N) = 100	

²¹ Questo numero è arbitrario, però l'esperienza dimostra che il piú delle volte è anche il piú comodo.

(B) Misure della tendenza centrale

(1) *Media aritmetica (M)*. Punto di riferimento assai comune, usato per valutare la tendenza generale di un gruppo di risultati; essa si ottiene dividendo la sommatoria (Σ) delle valutazioni (le x) per il loro numero (N):

$$M = \frac{\Sigma x}{N}$$

La media dei punti presentati nell'esempio corrisponde a 50. In seguito faremo cenno ad un metodo abbreviato per calcolare la media.

La media, tuttavia, può dare un'idea sbagliata di un insieme di risultati. Ad un esame, per esempio, 10 allievi ottengono un 6, un allievo un 12 e un allievo un 60. La media è 11. Eppure, 10 allievi su 12 non raggiungono questo livello. Le valutazioni seguenti permettono di effettuare delle misurazioni piú perfezionate e aderenti alla realtà.

(2) *Mediana (Md)*. È quel valore che divide una serie di valutazioni disposte in ordine di grandezza, in due gruppi numericamente uguali:

1-2-3

1-2-3-4.

(3) *Moda (Mo)*. È la misura che compare con maggiore frequenza in una distribuzione.

Se, in una serie di risultati, si ha occasione di constatare, in punti diversi della distribuzione, la presenza di valori ugualmente frequenti, possiamo dire di trovarci di fronte ad una distribuzione che sfugge alla legge normale (due mode danno vita ad una curva bimodale).

In una distribuzione normale, la media, la mediana e la moda coincidono.

(C) *Deviazione o dispersione o scarto rispetto alla media*

L'esempio che segue mostra come gli indici della tendenza centrale non bastano più per dare un'immagine fedele della realtà.

Risultati di un gruppo di studenti: 50-40-30-20-10.

Risultati di un secondo gruppo, sottoposti allo stesso esame: 31-30,5-30-29,5-29.

Nei due casi:

N	=	5
Media	=	30
Mediana	=	30

Eppure, queste due serie di risultati sono assai diverse fra di loro. Mentre il primo gruppo è assai eterogeneo, il secondo stupisce per la sua omogeneità.

Pertanto, oltre alla tendenza centrale, bisogna prendere in considerazione anche il fenomeno della dispersione.

Un primo esempio di dispersione è offerto dal *margin* di *variazione*:

Primo caso:	$50 - 10 = 40$.
Secondo caso:	$31 - 29 = 2$.

Lo *scarto dalla media* fornisce a sua volta delle precise indicazioni. Se consideriamo i punteggi estremi del primo gruppo, esso equivale a 20, mentre per i punteggi del secondo gruppo vale solo 1.

Il valore più usato, però, è lo *scarto-tipo*, che è la radice quadrata della media dei quadrati degli scarti dalla media.

Vedremo come, in una *distribuzione normale*, lo scarto-tipo possa fornire una serie di indicazioni particolarmente interessanti.

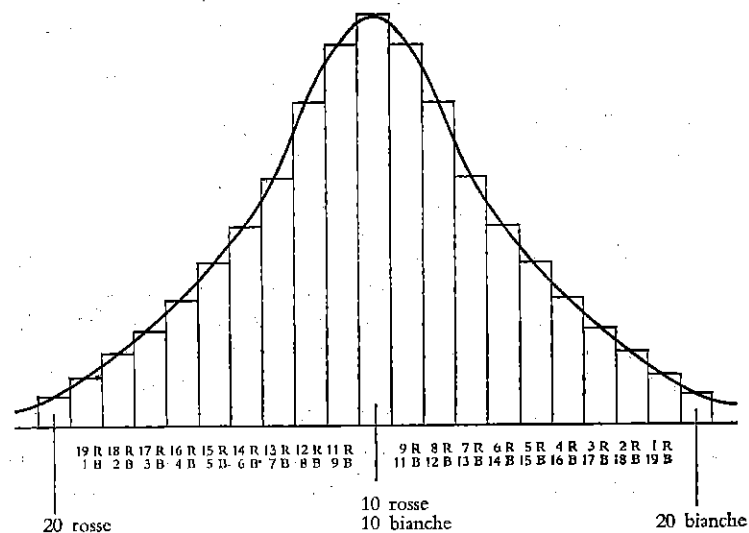
(D) *La distribuzione e la curva normale*

(1) *La probabilità*. In un sacchetto vi sono due palline, perfettamente uguali, ad eccezione del colore: una è bianca e l'altra è rossa.

In condizioni normali, ogni pallina ha una probabilità su due di essere estratta.

Se si effettuano venti estrazioni, è poco probabile che si estragga per venti volte consecutive sempre la pallina con lo stesso colore; se poi si effettuano 200 estrazioni, le probabilità di estrarre per 200 volte consecutive la stessa pallina sono ancora minori, e via di seguito.

Nel grafico teorico che abbiamo preparato, ogni rettangolo corrisponde a 20 estrazioni. Il primo rettangolo, il più piccolo, rappresenta la probabilità di estrarre per 20 volte consecutive la pallina rossa. La probabilità di estrarre per 19 volte la pallina rossa e 1 volta quella bianca è già maggiore, e via di seguito.



La curva a campana di Gauss, perfettamente simmetrica rispetto all'asse della media, rappresenta una forma di generalizzazione della distribuzione precedente. In fondo, essa illustra la frequenza con cui certi risultati, legati unicamente alla legge del caso, possono comparire.

(2) Il fenomeno della distribuzione normale nel campo della ricerca educativa. Si è potuto constatare che parecchie qualità umane tendono a ripartirsi secondo le leggi del caso. Per esempio, è capitato a tutti di osservare come nei gruppi formati a caso il numero dei soggetti medi superiori di gran lunga quello dei soggetti superdotati o quello dei soggetti ipodotati (per intelligenza, per capacità, ecc.).

I risultati scolastici e quelli ottenuti attraverso i tests corrispondono logicamente alle potenzialità del soggetto, per cui la ripartizione dei punteggi così ottenuti obbedisce alla curva di Gauss²².

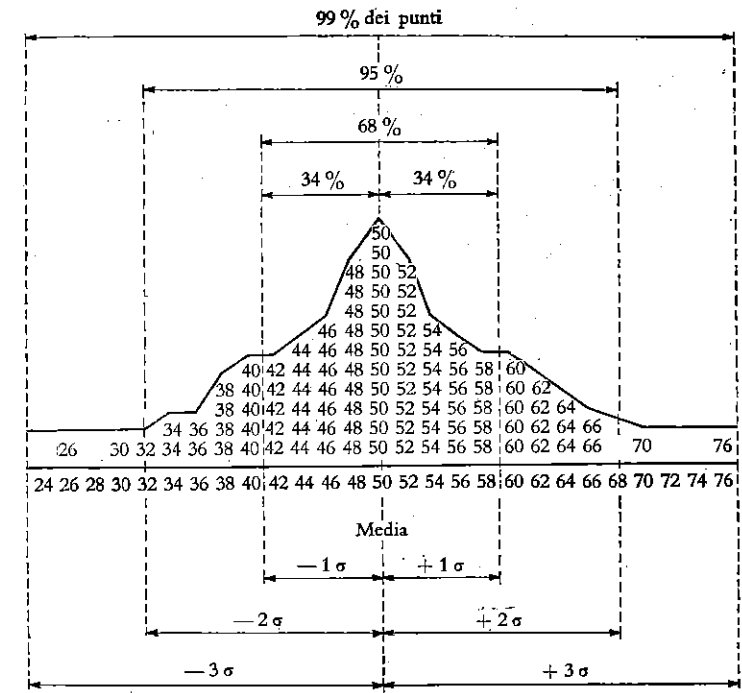
Due valori consentono di caratterizzare la curva normale: la media (M), che corrisponde anche al punto più alto, e lo scarto-tipo (o deviazione standard) (σ), che indica l'ampiezza più o meno grande della curva - o dei risultati - in rapporto alla media.

Lo scarto-tipo caratterizza un settore costante della curva e, di conseguenza, una stessa percentuale di risultati in rapporto all'insieme, qualunque sia la loro ampiezza.

L'illustrazione seguente dimostra:

- (1) che i 100 valori di cui ci siamo serviti come esempio fin dall'inizio si dispongono non già secondo una curva perfetta (il numero dei casi non è sufficientemente elevato), bensì secondo un grafico che appena ricorda la curva originale. Si avanza l'ipotesi (che i calcoli possono confermare) che la distribuzione è normale;
- (2) quale sia la percentuale teorica dei casi considerati nel caso ci si discosti di uno, due o tre scarti-tipo dalla media.

²² Non bisogna tuttavia lasciarsi ingannare dal mito della curva di Gauss. Ad esempio, i risultati di un corretto insegnamento delle tecniche di base dovrebbero avere una distribuzione a forma di J. Cfr. G. De Landsheere, *Evaluation continue et examens. Précis de docimologie*, Paris, Nathan; Bruxelles, Labor, 1970 (trad. it. Firenze, La Nuova Italia, 1973).



(adattato da R. M. Thomas, *Judging Student Progress*, London, Longmans, Green and Co., 1960, p. 504).

(E) Calcolo della media e dello scarto-tipo (o deviazione standard)

(1) Metodo completo

Media:

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

Scarto-tipo:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N}} \text{ dove } d = M - x$$

(2) Metodo abbreviato

- (1) Formare la tabella delle classi.
- (2) Prendere il valore centrale di ogni classe (V_c).
- (3) Stabilire la tabella delle frequenze (f).
- (4) Assumere come media provvisoria il valore centrale della classe centrale (M_p).
- (5) Calcolare la deviazione di classe (d_c). La classe centrale viene considerata come origine.

1	+ 5
2	+ 4
3	+ 3
4	+ 2
5	+ 1
6	0
7	- 1
8	- 2
9	- 3
10	- 4
11	- 5

- (6) Moltiplicare i (d_c) per le frequenze: $(f) \times (d_c)$.
- (7) Moltiplicare i quadrati dei (d_c) per le (f).
- (8) Addizionare le $(f) \times (d_c)$.
- (9) Addizionare le $(f) \times (d_c)^2$.
- (10) Calcolare il coefficiente di correzione:

$$c = \frac{\sum f \cdot d_c}{N}$$

Media:

$$M = M_p + i \times c$$

Scarto-tipo:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f \cdot d_c^2 - c^2}{N}}$$

N di classe	Classe	Valore centrale di classe (V_c)	Fre- quenza (f)	Deviazione di classe (d_c)	$(f) \times (d_c)$	$(f) \times (d_c)^2$
1	74-78	76	1	+ 5	+ 5	25
2	69-73	71	1	+ 4	+ 4	16
3	64-68	66	5	+ 3	+ 15	45
4	59-63	61	9	+ 2	+ 18	36
5	54-58	56	18	+ 1	+ 18	18
6	49-53	Media 51 prov. (M_p)	22	0	0	0
7	44-48	46	23	- 1	- 23	23
8	39-43	41	10	- 2	- 20	40
9	34-38	36	8	- 3	- 24	72
10	29-33	31	2	- 4	- 8	32
11	24-28	26	1	- 5	- 5	25
Intervallo (i) = 5			N = 100		Σ	332
						+ 60
						- 80
						- 20

Coefficiente di correzione:

$$c = \frac{\sum f d_c}{N} = \frac{- 20}{100} = - 0,2$$

Media:

$$M = M_p + i \cdot c = 51 + (5 \times - 0,2) = 50.$$

Scarto-tipo:

$$\sigma = i \times \sqrt{\frac{\sum f(d_c)^2 - c^2}{N}} = 5 \times \sqrt{\frac{332 - (0,2)^2}{100}} = \pm 9$$

(F) Distribuzione o misura della posizione relativa

« Misurare » una prova vuol dire approntare un quadro numerico che consenta di collocare facilmente i risultati conseguiti da un soggetto in rapporto a quelli della popolazione di cui egli fa parte.

(1) *Il centilaggio* ($N > 100$). « Si chiamano centili 0, 1, 2, ..., 100, i valori della variabile tali che lo 0%, l'1%, il 2%, ..., il 100% delle osservazioni risultino essere inferiori ad essi »²³. Una scala completa di valori centili divide una distribuzione di frequenza in 100 parti uguali così che il totale delle frequenze è suddiviso in gruppi successivi ciascuno dei quali include l'1% di tutte le frequenze²⁴.

Calcolo:

- stabilire la tabella delle classi (cominciando da quella inferiore);
- indicare le frequenze (f);
- calcolare le frequenze cumulative (f_c): ogni frequenza viene sommata a quella che la precede;
- applicare la formula:

$$C_x = l + \frac{(N \cdot C)/100 - f_c}{f_s} \times i.$$

C_x = valore del punto (x) in centili.

²³ H. Piéron, *Vocabulaire de la psychologie* (trad. it. Firenze, La Nuova Italia, 1973).

²⁴ Esempio: il 33° centile di una distribuzione normale è sempre un valore sulla scala di misura, tale che il 67% delle frequenze sono al di sopra di questo valore e il 33% al di sotto.

$(N \cdot C)/100$ = il posto occupato dal punto corrispondente ad un centile qualsiasi.

Esempio: Il 50° centile corrisponde al punteggio mediano, e cioè $N/2$. Per gli altri, si tratta di una semplice regola del tre. Il 75° centile equivale perciò a: $(100 \times 75): 100 = 75$. Nel nostro caso le cifre corrispondono perché i valori considerati sono appunto 100.

l = la media fra il limite superiore della classe in cui si trova il centile cercato ed il limite inferiore della classe che la precede.

f_c = la frequenza cumulativa della classe che precede quella in cui si trova il centile cercato.

f_s = la frequenza semplice dell'intervallo in cui si trova il centile cercato.

i = intervallo di classe.

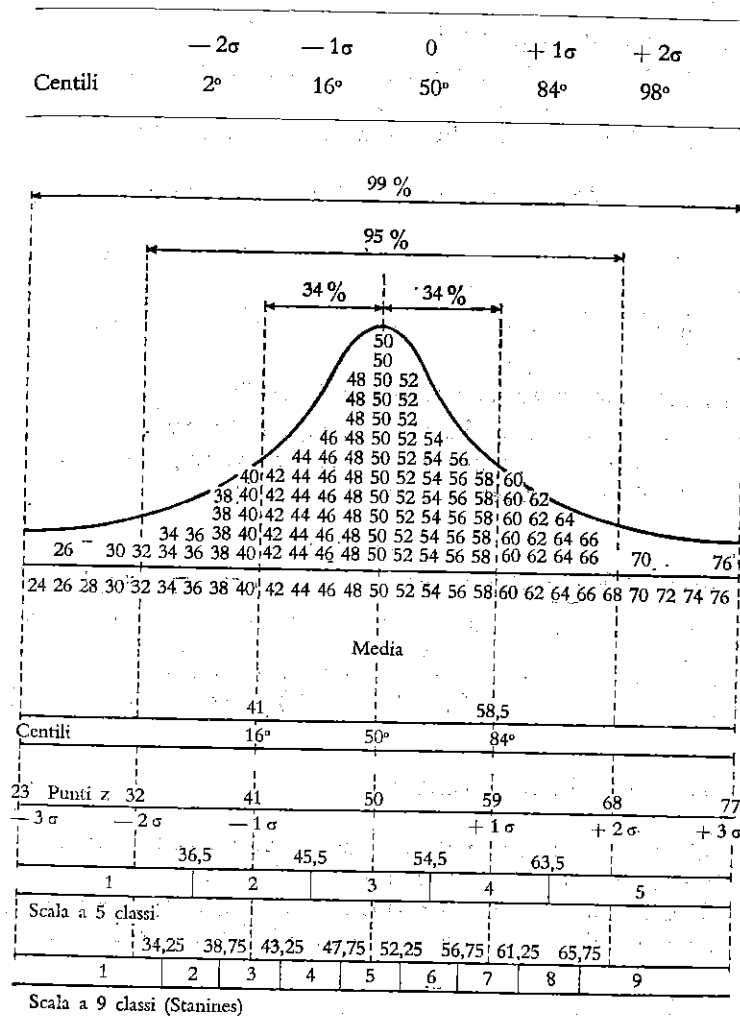
Esempio:

Classi	Frequenze (f)	Frequenze cumulative (f_c)
24 - 28	1	1
29 - 33	2	3
34 - 38	8	11
39 - 43	10	21
44 - 48	23	44
49 - 53	22	66
54 - 58	18	84
59 - 63	9	93
64 - 68	5	98
69 - 73	1	99
74 - 78	1	100

	Calcolo del 50° centile	Calcolo del 16° centile	Calcolo dell'84° centile
$\frac{N.C}{100}$	$\frac{100 \times 50}{100}$	$\frac{100 \times 16}{100}$	$\frac{100 \times 84}{100}$
1	$\frac{49 + 48}{2} = 48,5$	$\frac{39 + 38}{3} = 38,5$	$\frac{54 + 53}{2} = 53,5$
f_0	44	11	66
f_9	22	10	18
C_x	$48,5 + \frac{50 - 44}{22} \times 5 = 49,9$	$38,5 + \frac{16 - 11}{10} \times 5 = 41$	$53,5 + \frac{84 - 66}{18} \times 5 = 58,5$

n.b. Decilogo: il 10° centile = il 1° decile, ecc.
 Scarto semi-interquartile: $(75^\circ C - 25^\circ C)/2$.

(2) *La normalizzazione.* Il processo di centilaggio non riesce ad ottenere una chiara differenziazione dei casi medi. Infatti, la maggior parte dei punti espressi in centili si collocano, all'interno di una distribuzione normale, fra -1σ e $+1\sigma$.



Per ottenere delle classificazioni più dettagliate, si fa ricorso ad una forma di distribuzione dove le porzioni riservate ai punteggi per classe non sono più uguali, ma corrispondono alle frequenze della legge normale.

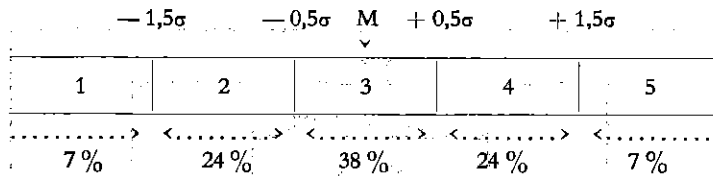
Le due scale più utili sono:

(a) *La scala a cinque classi* (N fra 50 e 100)

La 2^a, 3^a e 4^a classe comportano uno scarto-tipo.

La 3^a classe è centrata sulla media.

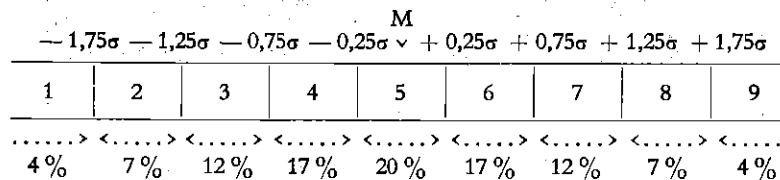
La 1^a e la 5^a classe hanno un'ampiezza illimitata.



(b) *La scala a nove classi* (stanines) (N > 100).

La 1^a e la 9^a classe hanno un'ampiezza illimitata.

Le altre classi comprendono un semi-scarto, dato che la 5^a classe è centrata sulla media.



(G) *Punti standard o punti z*

Un alunno ha conseguito i seguenti punteggi grezzi²⁵: calcolo: 22 su 25; lettura: 72 su 100; scienze: 26 su 50.

L'esame di questi punteggi non dice gran che; infatti, se l'insegnante è molto severo per la lettura e indulgente nel calcolo,

²⁵ Tratto da R. Thomas, op. cit., p. 509.

allora il 72/100 per la lettura vale forse di meno del 22/25 per il calcolo. Inoltre, i punteggi grezzi non consentono di stabilire un raffronto con altri allievi frequentanti le stesse classi o di formulare altri confronti.

Per consentire un raffronto, si traducono questi punteggi in funzione degli scarti-tipo, ponendoli così su di una medesima curva (punti standard).

Supponiamo di ottenere i seguenti risultati:

	Media	Scarto-tipo
Calcolo	15	2,5
Letture	50	10
Scienze	29	5

Calcolo dei punti standard: $z = (x - M) : \sigma$

Esempio:

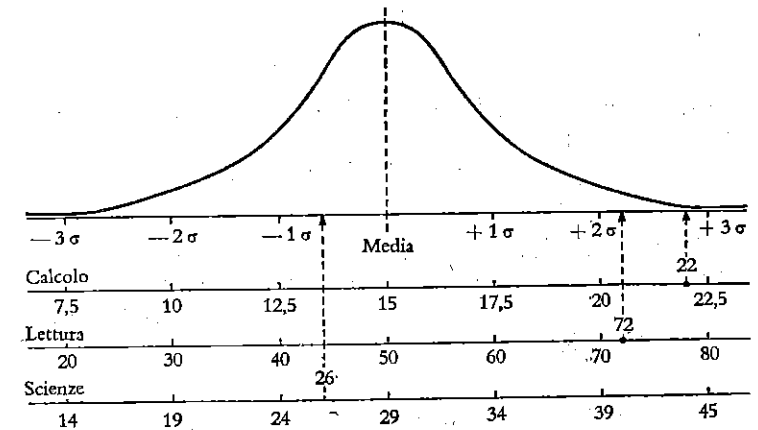
$$(22 - 15) : 2,5 = 2,8 \sigma$$

Conoscendo z si può risalire al punteggio grezzo:

$$x = M + z \sigma$$

$$x = 15 + (2,8 \times 2,5) = 22$$

Rappresentazione grafica:



(H) *La correlazione, misura di relazione*

Il coefficiente di correlazione (r) è una stima numerica della relazione, del rapporto esistente fra due variabili.

Il coefficiente di correlazione è sempre compreso fra $+1$ e -1 : $+1$ = correlazione positiva perfetta; 0 = correlazione nulla; -1 = correlazione negativa perfetta.

Interpretazione generale:

$r < 0,20$: correlazione troppo bassa; in pratica, è considerata come nulla;

$r =$ da $0,20$ a $0,40$: correlazione bassa;

$r =$ da $0,40$ a $0,60$: correlazione più evidente, benché non permetta ancora il raggiungimento di una solida conclusione;

$r =$ da $0,60$ a $0,80$: correlazione sufficiente;

$r > 0,80$: correlazione elevata.

Nota: per i paesi anglo-sassoni, il valore $0,20$ graficamente viene reso con $.20$, ecc.

Esiste un numero notevole di coefficienti di correlazione²⁶ che possono essere utilizzati solo in condizioni particolari. Indichiamo un caso di applicazione del coefficiente, quello più classico, detto di Bravais-Pearson:

$$r = \frac{1}{N} \cdot \frac{\sum x y}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

dove x rappresenta gli scarti fra i punti della variabile X e la loro media;

y rappresenta gli scarti fra i punti della variabile Y e la loro media.

Applicazione pratica: Sono stati somministrati, ad esempio, un test di intelligenza e un test di memoria, ottenendo i risultati riportati nella tabella annessa. Esiste una correlazione fra questi risultati? Quale?

²⁶ Cfr. i vari manuali di statistica.

	Punti riportati nei tests		Scarti fra i punti e la loro media		x^2	y^2	xy
	Intell. X	Memoria Y	x	y			
1	7	8	+1,5	+2	2,25	4	+3
2	5	6	-0,5	0	0,25	0	0
3	3	2	-2,5	-4	6,25	16	+10
4	7	9	+1,5	+3	2,25	9	+4,5
5	4	6	-1,5	0	2,25	0	0
6	8	7	+2,5	+1	6,25	1	+2,5
7	6	8	+0,5	+2	0,25	4	+1
8	5	5	-0,5	-1	0,25	1	+0,5
9	6	7	+0,5	+1	0,25	1	+0,5
10	5	4	-0,5	-2	0,25	4	+1
11	6	7	+0,5	+1	0,25	1	+0,5
12	5	6	-0,5	0	0,25	0	0
13	4	6	-1,5	0	2,25	0	0
14	8	7	+2,5	+1	6,25	1	+2,5
15	3	5	-2,5	-1	6,25	1	+2,5
16	4	6	-1,5	0	2,25	0	0
17	6	5	+0,5	-1	0,25	1	-0,5
18	7	6	+1,5	0	2,25	0	0
19	8	7	+2,5	+1	6,25	1	+2,5
20	3	3	-2,5	-3	6,25	9	+7,5
$N = 20$	$T = 110$	$T = 120$			$T = 53$	$T = 54$	$T = 38$
	$M = 5,5$	$M = 6$					

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} = \sqrt{\frac{53}{20}} = 1,7$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}} = \sqrt{\frac{54}{20}} = 1,7$$

$$r = \frac{1}{N} \cdot \frac{\sum xy}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{1}{20} \cdot \frac{38}{1,7 \cdot 1,7} = 0,66.$$

(1) *Il valore delle differenze*

(1) *L'ipotesi nulla.* Avanzare un'ipotesi nulla significa supporre che la differenza rilevata fra due misure dipenda unicamente dal caso (fluttuazione accidentale all'interno dei campioni

scelti in una stessa popolazione, errori di misura o di calcolo, ecc.).

Alcune tecniche di verifica consentono di servirsi o meno dell'ipotesi nulla. Con l'ausilio di tabelle e di formule, è infatti possibile determinare se sussiste una probabilità (P) — che corrisponda a 5 probabilità su 100 ($P = 0,05$), oppure a 1 probabilità su 100 ($P = 0,01$) ecc. — che la differenza dei risultati o la curva (nel caso di una rappresentazione per il controllo della normalità) sia da attribuirsi al caso. Per convenzione, si è stabilito che il limite di tolleranza è del 10% o del 5%.

Il controllo degli *intervalli di confidenza* si basa sulla stessa motivazione. In questo caso, si stabilisce — per esempio — che esistono 95 probabilità su 100 che una correlazione ricercata si collochi fra .20 e .40.

Quanto sia importante una verifica di questo tipo è più che evidente.

Ciò nonostante, non bisogna attribuire a questo test un significato o un valore che non ha. Quando si raffrontano sperimentalmente due metodi di insegnamento fra di loro, dire che ci sono 99 probabilità su 100 che le differenze riscontrate nel rendimento non derivino dal caso non significa *ipso facto* che queste stesse differenze dipendano — in tutto o in parte — dal passaggio da un metodo all'altro. Il controllo statistico si limita a indicare che esiste una differenza significativa, e nient'altro. Rimane invece da stabilire se essa dipende dal nuovo modo di insegnare, da nuovi apprendimenti sopravvenuti nel corso dell'esperimento, dall'eventuale cambio dei docenti, dalla modificazione delle motivazioni, ecc.

(2) *Controllo dell'equivalenza di due campioni tratti da una medesima popolazione (differenza di varianza)*. Si scelgono a caso due gruppi di allievi nell'ambito di una stessa popolazione scolastica e li si sottopone ad una prova. Anche se i punteggi ottenuti da ogni gruppo si distribuiscono secondo la legge normale, è possibile e spesso più che probabile che le curve determinate dalla dislocazione dei punteggi non coincidano esattamente (scarti-tipo differenti).

La tavola di Snedecor consente di determinare se la differenza

di distribuzione è motivata da fluttuazioni dovute al puro caso o se invece è determinata da una variazione significativa nell'ambito della composizione dei gruppi (il livello intellettuale medio di un gruppo si è rivelato, ad esempio, nettamente superiore a quello dell'altro gruppo).

Il controllo può essere eseguito in questa maniera:

- (1) si eleva ogni scarto-tipo (o deviazione standard) al quadrato (σ^2 e σ'^2): il quadrato dello scarto-tipo è chiamato *varianza*. Le varianze vengono designate in questo caso con v e v' ;
- (2) si procede alla divisione della varianza più elevata con l'altra: $F = v/v'$, posto che $v > v'$;
- (3) per ogni campione, il numero dei gradi di libertà è $N - 1$:
— per la varianza più alta: $(N - 1) = v_1$;
— per l'altra: $(N' - 1) = v_2$.
- (4) a questo punto, è sufficiente far riferimento alla tavola di Snedecor.

Tavola dell'F di Snedecor (riassunto).

$v_2 \downarrow$	$v_1 \rightarrow$	1	2	3	4	500	∞
2		18,51	19	19,16	19,25			
		98,49	99	99,17	99,25			
3		10,13	9,55	9,28	9,12			
		34,12	30,82	29,46	28,71			
4		7,71	6,94	6,59	6,39			
		21,20	18	16,59	15,98			
.								
.								
1 000								
∞								

Esempio:

$$v_1 = 4 \quad \text{e} \quad v_2 = 3.$$

- I valori di F, riportati nel punto di intersezione fra la colonna 4 e la riga 3, indicano:
- se $F = 9,12$, che c'è 1 probabilità su 20 ($P = 0,05$) che la differenza di varianza sia dovuta al caso;
 - se $F = 28,71$, che la probabilità è pari a $P = 0,01$.

(3) *Controllo del valore della differenza fra due medie* (con piccoli campioni, da 5 a 60 elementi circa). *Il test t di Student.* Inserito in una tabella, l'indice t consente di determinare in quale misura la differenza rilevata dipende o no dal caso.

Formula:

$$t = \frac{x_0}{\sigma/\sqrt{N}}$$

in cui: x_0 è la differenza della media dei risultati ottenuti *prima* e *dopo* l'effettuazione dell'esperimento.

Esempio: Si vuol sapere se l'impiego di determinate « macchine per insegnare », per un certo periodo di tempo, ha influito migliorando la media dei risultati ottenuti nel calcolo. All'esperimento partecipano 14 alunni. Il raffronto viene effettuato sulla base di due forme parallele di un test di calcolo.

	Punti		Scarti fra i punti conseguiti dopo-prima	Quadrato degli scarti (d^2)
	dopo	prima		
1	255	272	-17	289
2	226	222	4	16
3	254	246	8	64
4	246	221	25	625
5	296	287	9	81
6	222	224	-2	4
7	293	275	18	324
8	247	246	1	1
9	240	246	-6	36
10	258	269	-11	121
11	236	216	20	400
12	199	197	2	4
13	256	271	-15	225
14	220	203	17	289
N = 14	3.448	3.395		2.479

Media dei punti « prima »: $3.395 : 14 = 242,5$.
 Media dei punti « dopo »: $3.448 : 14 = 246,3$.
 $x_0 = 246,3 - 242,5 = 3,8$.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N}} = \sqrt{\frac{2.479}{14}} = 13,3.$$

$$t = \frac{3,8}{13,3/\sqrt{14}} = \frac{38\sqrt{14}}{133} = 1,06.$$

Numero di gradi di libertà: $N - 1 = 14 - 1 = 13$.

Tabella del t di Student (riassunto)²⁷

Gradi di libertà	P = 0,1 (1 prob. su 10)	P = 0,05 (1 prob. su 20)	P = 0,01 (1 prob. su 100)
1	6,31	12,71	63,66
2	2,92	4,30	9,92
↓	↓	↓	↓
13	1,77	2,16	3,01
↓	↓	↓	↓
120	1,66	1,98	2,62
∞	1,64	1,96	2,58

Il t del nostro esempio (1,06) è inferiore a 1,77; quindi c'è più di una probabilità su 10 che la differenza riscontrata fra le due medie dipenda dal caso. Pertanto, si dice che questa differenza non è significativa.

(3) *Controllo del valore di significanza di una differenza o di una serie di differenze fra le frequenze o le percentuali.* *Test χ^2 .* Il meccanismo su cui si fonda è lo stesso studiato nei tests precedenti. Quindi, passiamo subito a fare un esempio di applicazione:

Si somministra un test di conoscenza agli allievi di seconda di tre scuole elementari di una stessa città (da cui l'ipotesi: am-

²⁷ Tabella semplificata.

biente omogeneo e composizione delle classi dovute al caso). Si procede alla classificazione in tre categorie: superiore, media e inferiore. Domanda: esiste una differenza significativa fra i risultati ottenuti nelle tre scuole?

In questo caso, si applica il test χ^2 :

$$\chi^2 = \sum \frac{(o - c)^2}{c}$$

dove o = frequenza osservata;
c = frequenza calcolata.

Frequenze osservate (= risultati raccolti tal quali)

	Scuola I	Scuola II	Scuola III	Totale
Superiore	8	10	7	25
Media	16	15	7	38
Inferiore	11	15	11	37
Totale	35	40	25	100

Frequenze globali o teoriche

Su 100 soggetti esaminati, in tutte e tre le scuole, troviamo: 25 soggetti classificati « superiore », e cioè 25/100; 38 soggetti classificati « media », e cioè 38/100; e 37 soggetti classificati « inferiore », e cioè 37/100.

Frequenze calcolate

	Scuola I	Scuola II	Scuola III	Totale
Superiore	$35 \times \frac{25}{100} = 8,75$	$40 \times \frac{25}{100} = 10$	$25 \times \frac{25}{100} = 6,25$	25
Media	$35 \times \frac{38}{100} = 13,3$	$40 \times \frac{38}{100} = 15,2$	$25 \times \frac{38}{100} = 9,5$	38
Inferiore	$35 \times \frac{37}{100} = 12,95$	$40 \times \frac{37}{100} = 14,8$	$25 \times \frac{37}{100} = 9,25$	37
Totale	35	40	25	100

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum \frac{(o - c)^2}{c} \\ &= \frac{(8 - 8,75)^2}{8,75} + \frac{(10 - 10)^2}{10} + \frac{(7 - 6,25)^2}{6,25} + \\ &+ \frac{(16 - 13,3)^2}{13,3} + \frac{(15 - 15,2)^2}{15,2} + \frac{(7 - 9,5)^2}{9,5} + \\ &+ \frac{(11 - 12,95)^2}{12,95} + \frac{(15 - 14,8)^2}{14,8} + \frac{(11 - 9,25)^2}{9,25} = 2,98. \end{aligned}$$

Numero dei gradi di libertà: v

Formula generale: $v = (p - 1)(q - 1)$

p in questo caso è uguale al numero delle categorie: 3

q in questo caso è uguale al numero delle scuole: 3

per cui

$$(3 - 1)(3 - 1) = 4$$

Tavola di χ^2 (riassunto).

Gradi di libertà	P = 0,1 (1 prob. su 10)	P = 0,05 (1 prob. su 20)	P = 0,01 (1 prob. su 100)
1	2,71	3,84	6,64
2	4,60	5,99	9,21
3	6,25	7,82	11,34
4	7,78	9,49	13,28
30	40,26	43,77	50,89

2,98 è inferiore a 7,78; pertanto, esiste più di una probabilità su 10 che le differenze rilevate fra le scuole dipendano dal puro caso: le differenze non devono essere considerate come significative.

(4) Controllo simultaneo del significato della differenza fra più di due medie in rapporto a campioni presi a caso da una stessa popolazione. Analisi della varianza.

Problema: Tre gruppi di 10 bambini, con gli occhi bendati, lanciano un pallone in direzione di un canestro. I ragazzi del primo gruppo vengono presi in giro, quelli del secondo incoraggiati, mentre quelli del terzo gruppo sono lasciati in pace. Per ogni soggetto, si tiene conto delle prove necessarie prima di riuscire a far centro nel canestro. Ci si domanda se sussiste una differenza significativa in rapporto ai tre tipi di intervento (tratto da D. van Dalen, *Understanding Educational Research*, New York, McGraw-Hill, 1962, p. 323).

10 bambini presi in giro N'		10 bambini incoraggiati N''		10 bambini lasciati soli N'''		Totale generale N = 30
Numero di prove prima di riuscire		Numero di prove prima di riuscire		Numero di prove prima di riuscire		
x'	x' ²	x''	x'' ²	x'''	x''' ²	
25	625	16	256	25	625	
26	676	11	121	15	225	
17	289	11	121	21	441	
19	361	18	324	17	289	
26	676	15	225	22	484	
23	529	16	256	24	576	
24	576	15	225	15	225	
25	625	20	400	22	484	
17	289	16	256	26	676	
19	361	10	100	15	225	
221	5.007	148	2.284	202	4.250	$\Sigma x = 571$ $\Sigma x^2 = 11541$

(1) *Somma totale dei quadrati:* $\Sigma x_i^2 = \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/N$

$$\Sigma x_i^2 = 11.541 - \frac{571^2}{30} = 673.$$

(2) *Somma dei quadrati fra i gruppi:*

$$\Sigma x_e^2 = \frac{(\Sigma x')^2}{N'} + \frac{(\Sigma x'')^2}{N''} + \frac{(\Sigma x''')^2}{N'''} - \frac{(\Sigma x)^2}{N} =$$

$$= \frac{221^2}{10} + \frac{148^2}{10} + \frac{202^2}{10} - \frac{571^2}{30} = 287.$$

(3) *Somma dei quadrati all'interno dei gruppi:*

$$(1) - (2) = 673 - 287 = 386.$$

Riassunto dell'analisi della varianza.

Fonte della variazione	Somma dei quadrati	Gradi di libertà	Quadrati medi	F
Fra gruppi (intervento)	287	Numero degli interv. - 1 = 3 - 1 = 2	$\frac{287}{2} = 143,5$	$\frac{143,5}{14,3} = 10$
All'interno dei gruppi (errori int., dovuti al caso del campionamento)	386	$(N' - 1) + (N'' - 1) + (N''' - 1) = (10 - 1) + (10 - 1) + (10 - 1) = 27$	$\frac{386}{27} = 14,3$	
Totale	673	N - 1 = 29		

A questo punto, basta fare riferimento alla tavola di Snedecor, dove:

$v_1 = 2$ (numero di gradi di libertà corrispondente al più elevato quadrato medio).

$v_2 = 27$ (numero di gradi di libertà corrispondente al più basso quadrato medio).

Tavola dell'F di Snedecor (riassunto).

$v_1 \rightarrow$	1	2	500	∞
$\downarrow v_2$					
2	18,51 98,49	19 99			
3	10,13 34,12	9,55 30,82			
\downarrow	\downarrow	\downarrow			
27	4,2 7,73	3,38 5,57			
\downarrow	\downarrow	\downarrow			
∞					

F è superiore a 5,57. Esiste di conseguenza meno di una probabilità su 100 ($P = 0,01$) che la differenza sia da attribuirsi al caso. L'ipotesi nulla è respinta ed i risultati dell'esperimento possono essere considerati significanti.

(1) *L'era dell'analisi multivariata*²⁸.

La prima era in ordine di tempo per la statistica, per quanto riguarda la sua applicazione al campo educativo, ha avuto inizio nel XIX secolo, dopo i lavori di Gauss e Galton e con i pionieri della psicopedagogia sperimentale. La seconda era ha inizio un po' prima della seconda guerra mondiale ed è caratterizzata dai lavori di sir Ronald Fisher, specialmente per ciò che riguarda la messa a punto dell'analisi della varianza.

Attualmente stiamo entrando in una terza era, l'era dell'analisi multivariata, anche se parecchie delle tecniche adottate non sono del tutto nuove. Questa nuova fase della statistica applicata alle scienze umane coincide a grandi linee con i progressi fatti nel campo dell'informatica: il ricercatore, non appena ha preso confidenza con i calcolatori e gli elaboratori elettronici trasformando questi strumenti in mezzi di uso quotidiano, può affrontare tutt'un insieme di problemi dalle nuove dimensioni.

(1) *Analisi bivariata - analisi multivariata.*

Abbiamo già insistito più volte sul fatto che esistono parecchi fattori i quali, influenzandosi a vicenda, attribuiscono alla situazione umana una precisa fisionomia: quella che le è propria e che la caratterizza.

Come osserva G. Peaker²⁹, lo stesso capita col rendimento scolastico di un ragazzo, di cui non si è ancora nemmeno

²⁸ Alcuni autori, fra cui il francese Rouanet, preferiscono la dizione « analisi multidimensionale ».

²⁹ G. Peaker, *Statistics and Experimental Design*, IEA, scritto inedito.

riusciti a determinare alcuni fattori. Di fronte a simili complessità, esistono due modi di risolvere il problema:

- (1) Creare una situazione sperimentale in cui si possa in qualche modo sperare che tutte le variabili, tranne due, neutralizzino la propria azione opponendosi fra di loro. In questo caso è possibile osservare l'effetto di una delle due variabili sull'altra. È il caso dell'esperimento, seguito dall'analisi bivariata. Il rapporto fra una *variabile indipendente* (variabile predittiva) ed una *variabile dipendente* (variabile-criterio) diventa oggetto di studio.
- (2) Cercare di misurare il più grande numero possibile di variabili anziché sperare che esse si neutralizzino a vicenda. È questo il caso dell'esperimento, seguito dall'analisi multivariata. Si studia il rapporto esistente fra *più variabili indipendenti* ed *una sola variabile dipendente*. L'analisi statistica consente di valutare l'effetto che avrebbe avuto ciascuna variabile se fosse intervenuta isolatamente.

In sostanza, nell'analisi bivariata, gli schemi sperimentali permettono di neutralizzare tutte le variabili, tranne due; nell'analisi multivariata, ogni variabile indipendente passa al vaglio dell'osservazione, mentre le rimanenti vengono controllate statisticamente.

(2) *Le tecniche principali dell'analisi multivariata.*

Le tecniche da prendere in considerazione sono di una tale complessità che, per essere presentate in maniera esauriente, avrebbero bisogno di uno spazio superiore alle poche pagine che possiamo loro dedicare in questo saggio³⁰.

D'altro canto, è importante almeno sapere che esistono degli strumenti in grado di compiere delle analisi di un'enorme

³⁰ Per maggiori ragguagli, il lettore può consultare R. B. Cattell, *Handbook of Multivariate Experimental Psychology*, Chicago, Rand McNally Co., 1966; W. W. Cooley e Lohnes, *Multivariate Procedures for the Behavioral Sciences*, New York, Wiley, 1962.

ricchezza, nel giro di pochi secondi con l'aiuto degli elaboratori.

(a) L'analisi fattoriale.

Questo tipo di analisi consente la riduzione di un gran numero di variabili in una piccola quantità di fattori, procedendo ad una diversa saturazione di tali variabili.

Qualunque analisi fattoriale parte dal presupposto della costruzione e della elaborazione di una matrice di correlazioni fra le variabili.

Nelle scienze dell'educazione, l'analisi fattoriale viene impiegata soprattutto per stabilire se i processi chiamati in causa nella soluzione dei tests sono identici o differenti.

A seconda del tipo di dati posseduti e del fine perseguito, si possono applicare metodi diversi³¹.

Esempio:

L'esempio che riportiamo³² dimostra come gli otto subtests compresi nella prova di *readiness* di Inizan³³ possano essere analizzati in varie maniere.

La seguente matrice di correlazione è stata calcolata sulla base di una popolazione di sessanta soggetti:

		FG	H	K	MR	MD	A	RR	CR
Figure geometriche	FG	—	.439	.555	.248	.123	.415	.045	.355
Test di Horst	H	.439	—	.293	.466	.253	.106	.224	.482
Cubi di Kohs	K	.555	.293	—	.193	.017	.316	-.150	.367
Ricordo di racconti	MR	.248	.466	.193	—	.097	.201	.055	.713
Ricordo di disegni	MD	.123	.253	.017	.097	—	.004	.052	.205
Racconto orale	A	.415	.106	.316	.201	.004	—	.048	.173
Ripetizione di ritmi	RR	.045	.224	-.150	.055	.052	.048	—	.050
Copia di ritmi	CR	.355	.482	.367	.173	.205	.173	.050	—

³¹ Un panorama completo dei metodi di analisi fattoriale è riportato in P. Horst, *Factor Analysis of Data Matrices*, New York, Holt, Rinehart and Winston, 1965.

³² Tratto da E. Boxus, *Étude de readiness pour l'apprentissage de la lecture*, Université de Liège, 1969 (inedito).

³³ A. Inizan, *Le temps d'apprendre à lire*, Paris, Bourrelier, 1966.

In questo caso, dopo avere eseguito l'estrazione dei fattori cosiddetti « centroidi », si è applicato il metodo di rotazione *varimax*, che ha fornito i seguenti risultati conclusivi:

Nome del test	Saturazione per il 1° fattore	Saturazione per il 2° fattore
Figure geometriche (FG)	0,939	0,343
Test di Horst (H)	0,367	0,930
Cubi di Kohbs (K)	1	0,019
Ricordo di racconti (MR)	0,310	0,951
Ricordo di disegni (MD)	0,079	0,997
Racconto orale (A)	0,988	0,154
Ripetizione di ritmi (RR)	0,008	1
Copia di ritmi (CR)	0,371	0,929

Si è parimenti potuto stabilire che il primo fattore interviene per il 40,40% della varianza identificata, mentre il secondo interviene per il 50,60%.

Il lavoro di interpretazione — il vero lavoro — può avere inizio solo dopo che si sono effettuati questi calcoli (mediante i calcolatori).

Così, si può osservare che le prove K (1,000), A (0,988) e FG (0,939) presentano un'altra saturazione in ordine ad uno stesso fattore. Inoltre, l'analisi del contenuto di queste prove consente di meglio caratterizzare questo primo fattore: « Intelligenza applicata a strutture spaziali, capacità di analisi accompagnata da sintesi, percezione di una struttura ».

Da parte loro, i tests RR (1,000), MD (0,997), MR (0,951), H (0,930) e RC (0,929) presentano un'elevata saturazione in rapporto ad un secondo fattore, considerato come la « capacità di memorizzare, di fare attenzione, di concentrarsi ».

Pertanto, da un lato, si è giunti a determinare quali sono i caratteri necessari e specifici per avere una maturità di lettura e, dall'altro, si è in grado di poter approntare, per un uso futuro, una batteria di tests più ridotta.

(b) L'analisi di regressione multipla.

L'analisi di regressione multipla, partendo da misurazioni effettuate su un campione di soggetti, consente di stabilire il

miglior rapporto di tipo lineare (1° grado) esistente fra una variabile dipendente Y ed un numero R di variabili indipendenti X_1, X_2, \dots, X_r :

$$Y = A_1X_1 + A_2X_2 + \dots + A_rX_r.$$

I coefficienti A_1, A_2, A_r sono detti coefficienti di regressione. Un coefficiente di correlazione multipla R (analogo allo r di Bravais-Pearson) può essere calcolato fra l'insieme delle variabili indipendenti (X_1, X_2, \dots, X_r) e la variabile dipendente Y.

Il metodo permette di scoprire quali variabili indipendenti fra X_1, X_2, \dots, X_r non abbiano eventualmente un ruolo significativo per quanto riguarda la determinazione della variabile dipendente Y; questi valori possono così venire eliminati e l'opera predittiva può essere compiuta partendo dalle variabili rimanenti³⁴.

L'analisi di regressione multipla viene utilizzata soprattutto nel corso di esperimenti per la costruzione e la prova di strumenti (esempio: Determinazione della validità di una batteria di tests in previsione del successo in matematica).

Essa, inoltre, è molto utile nel campo dell'orientamento scolastico, nel senso di prevedere i risultati di un individuo alle prese con una qualsiasi prova (esempio: Previsione dei risultati che un bambino potrà ottenere nella lettura in 1^a elementare in base alla somministrazione di una batteria di tests sul *readiness* all'epoca della frequenza della scuola materna).

Esempio:

Ai 60 soggetti sottoposti a tests di cui abbiamo parlato a proposito dell'analisi fattoriale, è stato somministrato, a sei mesi di distanza dall'inizio dell'apprendimento della lettura,

³⁴ Per una descrizione matematica più completa, vedi J. P. Guilford, *Fundamental Statistics in Psychology and Education*, McGraw-Hill, New York 1965, pp. 392-437. La biblioteca della IBM dispone inoltre di un programma Share. Una breve esposizione è contenuta anche in D. J. Veldman, *Fortran Programming for the Behavioral Sciences*, pp. 281-307. Un altro metodo è esposto in M. A. Efronson, in A. Ralston e H. S. Wilf (a cura di), *Mathematical Methods for Digital Computers*, New York, Wiley, 1960.

un test di controllo. L'intento precipuo era quello di verificare la validità degli otto tests sopra menzionati.

Un'analisi di regressione multipla ha dato i seguenti risultati:

- il coefficiente di correlazione multipla (R), calcolato in base agli otto sub-tests ed il test di controllo, equivale a .766;
- in seguito all'eliminazione delle variabili superflue, vengono conservate tre variabili (RC, H e K): $R = .713$;
- l'equazione di predizione dà:
Punteggio nel test di controllo = $0,979 RC + 0,998 H + 1,253 K + 6,64$.

L'analisi della regressione multipla è quindi servita: a isolare un insieme significativo di fattori predittivi; a determinare la validità; a stabilire un'equazione che consente di valutare il punteggio più probabile da riportare durante la prova di controllo di lettura (dopo sei mesi di frequenza nella 1^a classe elementare), in base alle prove eseguite durante la frequenza della scuola materna.

(c) L'analisi multi-discriminante³⁵.

Questo modello di analisi assomiglia parecchio al modello di regressione multipla. Infatti, esso permette di stabilire se un insieme di variabili indipendenti è in grado di predire l'appartenenza di un determinato soggetto ad un gruppo piuttosto che ad un altro (questa dipendenza costituisce la variabile dipendente).

Esempio: Una ricerca di Cooley³⁶.

A duecento studenti in scienze e scienze applicate sono stati somministrati dei tests nel corso dei loro studi universitari, applicando la scala di valori di Allport³⁷. Per ogni studente, si è calcolato un punteggio in rapporto a ciascuno dei

³⁵ Una facile presentazione è contenuta in Cooley e Lohnes, op. cit., pp. 116-133 e in D. J. Veldman, op. cit., pp. 268-280.

³⁶ Cooley, *Career Development of Scientists, an Overlapping Longitudinal Study*, Cambridge (Mass.).

³⁷ Questa prova è stata descritta a p. 229 ss.

sei valori della scala (teorico, economico, estetico, sociale, politico e religioso). A tre anni di distanza, si sono effettuate delle ricerche circa l'orientamento seguito fra tre tipi di professioni (carriera scientifica orientata verso la ricerca pura, carriera scientifica orientata verso le applicazioni pratiche, carriera non scientifica).

L'analisi multi-discriminante ha dimostrato che i punteggi ottenuti con la scala di valori di Allport possedevano un grado elevato di predizione in fatto di scelta professionale, con una soglia di probabilità pari a $P = 0.01$.

Questo modello di analisi può avere notevoli e vantaggiose applicazioni. Esso serve prima di tutto per prendere delle decisioni, con la massima garanzia, in settori dove l'empirismo è ancora molto in voga.

Per esempio, grazie all'analisi multi-dimensionale, chi si occupa di orientamento è in grado di tener presente contemporaneamente un gran numero di fattori (tests, questionari, ecc.).

(d) L'analisi della varianza³⁸.

L'analisi della varianza consente di stabilire se, con una determinata soglia di probabilità, esistono delle differenze significative fra le medie di variabili indipendenti e le medie di variabili dipendenti.

Può essere facilmente applicata alle variabili desunte da scale nominali o ordinali (sesso, livello socio-economico, attitudini, ecc.). Si studia l'influenza di ogni variabile indipendente, mentre si controlla l'azione parassita delle altre. Inoltre, si possono determinare gli effetti delle interazioni esistenti fra le variabili indipendenti e sulle variabili dipendenti.

Esempio:

E. Niehl³⁹ si è posto la domanda se gli adulti di lingua inglese, di sesso e con preparazione scolastica differenti, fa-

³⁸ Un esempio di analisi della varianza figura a p. 429.

³⁹ Citato da L. V. Jones, *Analysis of Variance in Its Multivariate Developments*, in R. B. Cattell, *Handbook of Multivariate Psychology*, cit., pp. 254-258.

cessero ugualmente ricorso a classi diverse di elementi grammaticali (pronomi personali, nomi non contenuti in un vocabolario di base, preposizioni, ecc.).

La variabile *sesso* è stata dicotomizzata (maschio/femmina), mentre la variabile *preparazione scolastica* è stata tricotomizzata (A = studi di scuola secondaria non terminati; B = studi di scuola secondaria; C = almeno due anni di università).

I soggetti che hanno partecipato alla prova (risposte di 54 adulti relative alle 20 tavole del TAT) si suddividono nella maniera seguente:

		Sesso	
		M	F
Preparazione scolastica	A	8	10
	B	11	8
	C	9	8

Dopo avere compiuto l'analisi, è stato applicato un test di Snedecor (F-test). Esso ha permesso di stabilire se gli effetti principali (sesso, preparazione scolastica) e l'effetto di interazione (sesso, educazione) hanno avuto un'influenza significativa sull'impiego delle diverse classi di funzioni grammaticali.

Effetto principale « sesso »	F = 5,66	S. a P.01
Effetto principale « preparazione scolastica »	F = 3,12	S. a P.01
Effetto di interazione	F = 0,97	N.S.

Conclusione: Gli uomini e le donne utilizzano le diverse classi di elementi grammaticali in maniera differente; inoltre, si può riscontrare una diversa utilizzazione in base al grado di preparazione scolastica raggiunto. L'assenza di effetto di interazione fra le due variabili sta ad indicare che la variabile « sesso » non influisce in maniera distinta a seconda della preparazione scolastica di ciascuno (A, B e C) e che, per converso, la variabile « preparazione scolastica » non agisce in maniera diversa a seconda del sesso dei soggetti (M o F).

(e) L'analisi della varianza col controllo della covarianza.

Il controllo della covarianza consente di migliorare l'analisi delle varianze, eliminando certi effetti parassiti (errori di campionatura, ecc.).

*Esempio*⁴⁰:

Si desidera fare un raffronto fra l'efficacia di un metodo detto HOSC ed un metodo « tradizionale » in ordine all'acquisizione ed alla comprensione di concetti. Inoltre, si vuole anche stabilire se due altre variabili, e cioè la materia studiata (biologia, chimica o fisica) e le conoscenze che gli insegnanti hanno dello studente indipendentemente dalle sue prestazioni (buone o mediocri), possono avere influenza sui risultati.

Cento professori, scelti a caso fra le varie classi, applicano uno dei tre metodi. Alla fine dell'esperimento, si applica un test di controllo delle conoscenze apprese (post-test), esteso a tutti gli studenti.

I ricercatori avrebbero potuto limitarsi ad un'analisi di varianza trivariata (variabile I = tipo di metodo; variabile J = conoscenze dei docenti sui ragazzi; variabile K = materia studiata).

Ma le conclusioni a cui sono pervenuti sono molto più dettagliate, grazie al fatto di aver tenuto conto delle differenze che esistevano, all'inizio, fra le varie classi partecipanti all'esperimento, in ordine ai settori dell'intelligenza e del bagaglio di conoscenze. A questo scopo, sono stati somministrati a tutti i soggetti un test d'intelligenza generale (OTIS) ed un pre-test di conoscenza specifica.

I risultati ottenuti al post-test vengono « corretti » in modo da tener conto delle differenze esistenti all'inizio. Questo è l'oggetto dell'analisi della covarianza.

⁴⁰ Esempio riferito da Cooley e Lohnes, op. cit., p. 90, e tratto dallo HOSC *Instruction Project* (Klopper e Cooley).

Correzione dei risultati

	Medie			
	OTIS	Pre-test di conoscenza	Post-test di conoscenza	Post-test media corretta
Metodo HOSC	53,78	32,01	37,10	36,76
Metodo tradizionale	52,25	31,36	33,46	33,81

A questo punto viene effettuata un'analisi della varianza:

Tipo di metodo (I)	F = 102,9	S a P.001
Conoscenza preventiva del professore sullo studente (J)	F = 3,1	NS
Tipo di materia (K)	F = 2,8	NS
Interazione I × J	F = 1,7	NS
Interazione I × K	F = 1,2	NS
Interazione J × K	F = 2,5	NS
Interazione I × J × K	F = 2,3	NS

Conclusioni: dopo avere eliminato le differenze di « intelligenza generale » e di « conoscenza generale » all'inizio, si constata che il metodo HOSC ottiene dei risultati migliori al test di controllo rispetto a quelli ottenuti dal metodo tradizionale. Gli effetti delle variabili « conoscenze preventive del professore sul ragazzo » e « materia », così come tutti gli effetti di interazione, non sono significativi.

(f) La correlazione canonica⁴¹.

Il modello della correlazione canonica è identico a quello della regressione multipla, anche se presenta un carattere più

⁴¹ Una semplice presentazione del principio e dei programmi adeguati per elaboratori sono riassunti in Cooley e Lohnes, op. cit., pp. 40-58, e in D. J. Veldman, op. cit., pp. 282-294.

generale. Esso consente di porre in relazione contemporaneamente degli insiemi o dei sotto-insiemi di variabili indipendenti e di variabili dipendenti. Il coefficiente di correlazione canonica esprime la correlazione massima esistente fra i due insiemi considerati.

È perciò possibile, per esempio, utilizzare questo metodo per prevedere i punteggi che un individuo è in grado di conseguire a certe prove di rendimento, facendo riferimento ai risultati ottenuti nei tests attitudinali.

In una loro ricerca, Roe e Siegelman⁴² hanno posto in relazione otto variabili relative all'ambiente familiare di un soggetto durante la prima infanzia e all'atteggiamento verso gli altri dimostrato in età adulta (si calcolano otto punteggi in campo attitudinale).

Il calcolo delle 64 possibili correlazioni semplici indica che 12 coefficienti sono significativi con una soglia di P.05, mentre gli altri 52 non lo sono; risultati di questo genere, però, sono difficili da interpretare.

Dal canto suo, l'analisi di correlazione canonica permette di determinare che le otto variabili relative all'ambiente familiare decidono l'insieme degli atteggiamenti osservati nei confronti degli altri, in età adulta, con $R = .47$ (significativo a P.05). Viene così dimostrata l'esistenza di un rapporto.

(g) L'analisi delle piste causali (*Path analysis*).

Gli schemi sperimentali di sir Ronald Fisher sono degli strumenti utilissimi per stabilire le cause; tuttavia, non si ha sempre la fortuna o la possibilità di poterli applicare. In questi casi si può cercare di intravedere le cause col concorso di analisi correlazionali: questo è il campo d'azione dell'analisi delle piste causali⁴³.

Per l'innanzi, si disegna un diagramma che « illustri » le

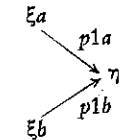
⁴² A. Roe e M. Siegelman, *A Study of the Origin of Interest*, (1962), in Cooley e Lohnes, op. cit., pp. 40-58.

⁴³ Su questa tecnica, vedi O. T. Duncan, *Path Analysis: Sociological Examples*, in « American Journal of Sociology » 1 1966.

ipotesi del ricercatore: le variabili vengono rappresentate sia come cause finali (ξ), sia come variabili dipendenti completamente determinate (η). Le piste (*paths*) indicano la direzione causale, che passa dalle cause finali alle variabili dipendenti, attraverso - eventualmente - le variabili intervenienti. I parametri di questo modello, chiamati coefficienti di analisi di pista, vengono misurati sia per regressione multipla, sia mediante altre tecniche derivate dall'analisi della covarianza.

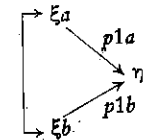
Le cause finali possono essere considerate⁴⁴:

(1) Sia come indipendenti le une in rapporto alle altre:



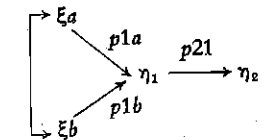
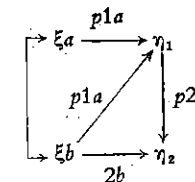
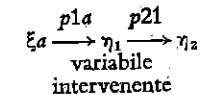
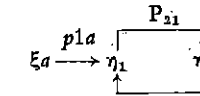
a è una causa di η_1
 b è una causa di η_1
 p = coefficiente di pista = confluenza causale di una variabile sull'altra.

(2) Sia come correlate, in uno schema semplice:



Qui, a e b sono in relazione, ma esse determinano sempre completamente η_1 .

(3) Sia all'interno di schemi più complessi, quali:



⁴⁴ Da J. W. Keesling, *Path Analysis. A Maximum Likelihood Solution*, 1968 (ciclostilato).

Appendici

I

Codice dell'etica professionale

In ogni ricerca educativa, il *rispetto della persona* umana è una condizione fondamentale, irrinunciabile. Ecco giustificato perché:

- la ricerca dev'essere portata avanti con l'accordo di tutte le persone interessate (studenti, genitori, docenti, amministratori);
- la ricerca non deve mai recare danno fisico o mentale ai soggetti, non deve impedire, in un modo qualsiasi, il normale progredire dell'apprendimento;
- la ricerca non ha il diritto di violare l'intimità degli individui o quella delle loro famiglie.

Inoltre, il *segreto professionale* dev'essere scrupolosamente rispettato.

- Se non esiste un accordo preventivo diverso, la pubblicazione delle ricerche non deve riportare le generalità dei partecipanti o permetterne il riconoscimento.
- I *dossiers*, con tutte le notizie riservate sui soggetti, raccolti nei centri di ricerca, non possono essere lasciati alla mercé di mani indiscrete o archiviati senza aver preso le dovute precauzioni. In questo caso, bisogna arrivare a prevedere la possibilità di distruggere alcuni atti (o alcune parti di atti) da archiviare.
- Fin dall'inizio della ricerca, è preferibile contrassegnare i documenti servendosi di un codice e non ricorrere alla generalità di ciascuno.

Per quanto riguarda il segreto professionale, la Società Francese di Psicologia ha prescritto le clausole seguenti¹:

- « 2.2. In particolare, si fa presente che il segreto dev'essere considerato esteso, per ciò che riguarda il mondo privato dell'individuo, a tutto ciò che lo psicologo ha visto, udito o inteso nel corso della pratica o della ricerca ».
- « 2.3. Il segreto professionale deve riguardare sia la comunicazione orale che la conservazione e la diffusione di documenti. Lo psicologo deve fare in modo che i documenti usati nel suo lavoro o nella diffusione dei risultati raggiunti (conclusioni, rendiconti, relazioni, ecc.) siano sempre presentati, classificati e citati in maniera che tale segreto non venga violato ».
- « 2.4. A prescindere dagli atti previsti dalla legge, lo psicologo non può essere esonerato dal segreto, neppure col consenso delle persone direttamente interessate ».

In linea di principio, e fin tanto che non si verifichi una contraddizione con gli estremi del segreto professionale, *tutti coloro che partecipano ad un esperimento pedagogico hanno diritto di conoscere i risultati raggiunti*.

- Ciò nonostante, la comunicazione dei risultati dev'essere fatta con tatto e discrezione: la rivelazione improvvisa e brutale di insufficienze, di complessi di inferiorità, può provocare degli choc assai gravi ed avere delle notevoli ripercussioni.
- Il ricercatore, allo scopo di evitare il pericolo di false o errate interpretazioni, deve saper utilizzare un linguaggio adatto al livello culturale e sociale degli interlocutori. Quando si è incerti, è preferibile preventivare un colloquio anziché trasmettere per iscritto il risultato delle ricerche.
- Tutte le promesse devono essere mantenute.

Esempio: Quando si somministrano dei tests sociometrici, si cerca di interessare gli studenti promettendo loro di utiliz-

¹ Il testo completo di questo codice deontologico, adottato il 7 maggio 1961, è riprodotto nella « Revue de l'Enseignement supérieur », numero speciale sulla psicologia, 2-3 1966, pp. 172-174.

zare i risultati ricavati per costituire dei gruppi di lavoro o di gioco. Se non si rispetta questo impegno non solo si manca ad una promessa fatta, ma si perde la fiducia degli altri. Molte volte, una tattica di questo genere è andata a scapito dello stesso ricercatore, il quale ha finito per trovarsi solo.

La maggior parte delle ricerche in campo pedagogico viene effettuata nelle scuole. *Spesso, i docenti hanno la netta sensazione di essere al centro della ricerca e di essere osservati*.

- È bene che gli insegnanti siano informati circa gli scopi perseguiti, i mezzi impiegati e che partecipino attivamente a tutti i lavori. Se invece non è possibile, è consigliabile sempre spiegare loro perché.
- Salvo accordi preventivi diversi, gli insegnanti devono essere costantemente informati circa i progressi ed i risultati conseguiti (sempre senza contraddire i principi precedentemente enunciati).

Più di ogni altra cosa, ci si aspetta dal ricercatore *una onestà scientifica totale*.

- Un esperimento non deve mai essere falsato con cognizione di causa.
- Anche se negativi o deludenti, i risultati devono sempre essere fedelmente riportati.
- I dati o i risultati acquisiti da altri ricercatori sono di loro proprietà. È meglio citare due volte la stessa fonte, piuttosto che appropriarsi indebitamente dello sforzo compiuto da altri, anche se minimo.

A questo proposito, la Società Francese di Psicologia ha sottoscritto questi principi:

- « 4.0. Ogni psicologo, qualunque sia la sua specialità (ricerca pura, pratica o insegnamento), ha l'obbligo di tenersi costantemente informato circa i progressi compiuti nei settori che riguardano la sua attività. Deve tenerne conto nell'esplicazione del proprio lavoro e sforzarsi di migliorarli. Pertanto, egli deve saper accettare tutte le regole, le richieste ed i suggerimenti imposti dall'attività scientifica ».

- « 4.1. Lo psicologo è tenuto a cercare ed applicare dei criteri e dei metodi scientificamente comunicabili e controllabili, limitando al massimo il puro e semplice ricorso al principio di autorità ».
- « A seconda delle abitudini scientifiche, ha cura di comunicare ciò che sa e conosce, nella maniera più completa possibile e in uno spirito di correttezza e di veridicità ».

Indipendenza professionale

Ci limitiamo a riportare di seguito le tre regole adottate dalla Società Francese di Psicologia.

- « 6.1. Lo psicologo non deve accettare o tollerare delle condizioni di lavoro che limitino la sua indipendenza professionale, e cioè tali da impedire l'applicazione dei principi deontologici qui enunciati ».
- « 6.1. Egli deve far rispettare la sua indipendenza professionale, qualunque posto occupi all'interno della gerarchia vigente nel campo in cui lavora ».
- « 6.2. Tutti gli psicologi devono impegnarsi a sostenere i colleghi in quest'opera di difesa della loro indipendenza ».

II

Il modello tridimensionale dell'intelletto

A questo punto, è superfluo affermare che l'intelligenza costituisce uno dei fattori essenziali di cui la ricerca pedagogica deve tener conto. Ciò nonostante, la teoria fattoriale di J.P. Guilford¹ apre prospettive nuove e feconde di risultati, in molti campi. Consideriamo ora queste teorie, senza dimenticare che il modello proposto ha soprattutto un valore euristico².

J. P. Guilford concepisce qualsiasi comportamento mentale come dotato di una struttura a tre dimensioni: operazione - prodotto - contenuto.

Egli distingue cinque tipi di operazioni:

- (1) Cognizione (C): identificazione e scoperta dei fatti e dei patterns.
- (2) Memoria (M).
- (3) Produzione convergente (N): ricerca di soluzioni riconosciute per unanime consenso come buone, sfruttando le informazioni che si posseggono.

¹ Le teorie di Guilford sono in pieno sviluppo. Si possono consultare J. P. Guilford, *Three Faces of Intellect* (« The American Psychologist » 8 1958, pp. 469-479) e i saggi in corso di pubblicazione. In italiano si possono consultare M. Fattori, *Creatività e educazione*, Bari, Laterza, 1968; e M. Wertheimer, *Il pensiero produttivo*, Firenze, Giunti, 1965 [NdT].

² Il modello approntato da Guilford è stato severamente criticato da J. B. Candi in « American Educational Research Journal », marzo 1968, pp. 249-256.

- (4) Produzione divergente (D): ricerca di soluzioni originali in base alle informazioni possedute.
- (5) Valutazione (E).

Ogni operazione può trasformarsi in sei tipi di *prodotti*:

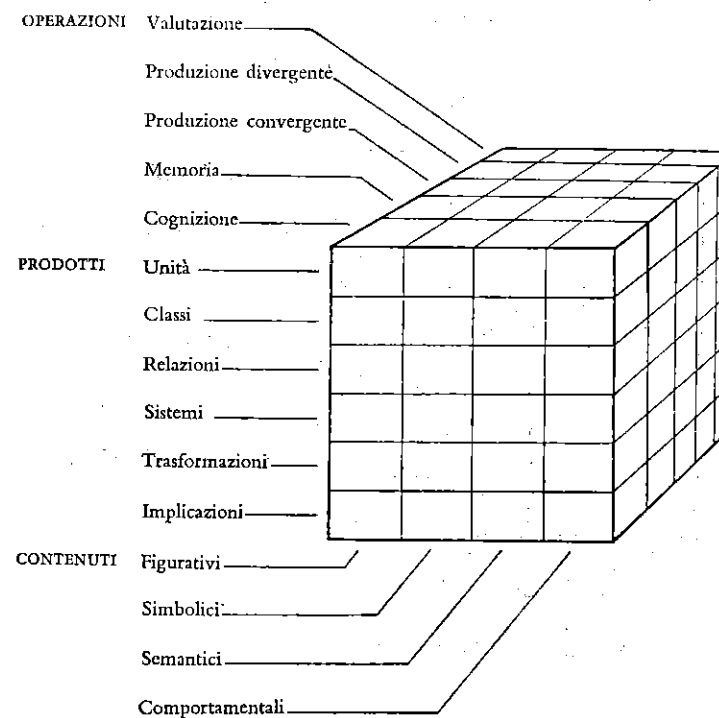
- (1) Unità (U).
- (2) Classi (C).
- (3) Relazioni (R).
- (4) Sistemi (S).
- (5) Trasformazioni (T).
- (6) Implicazioni (I).

A sua volta, ogni prodotto dipende da quattro categorie di *contenuti*:

- (1) Figurativi (F): materiali concreti così come i sensi li percepiscono; questi materiali non rappresentano nient'altro all'infuori di sé (intelligenza pratica).
- (2) Simbolici (S): lettere e numeri; segni convenzionali (intelligenza teorica).
- (3) Semantici o verbali (M): (intelligenza verbale).
- (4) Comportamentistici (B): categoria aggiuntiva su di una base puramente teorica, allo scopo di rappresentare il campo assai vasto definito spesso col nome di « intelligenza » sociale. Si tratta, in questi casi, di informazioni non verbali, che si riferiscono alle interazioni umane dove le attitudini, i bisogni, i desideri e le percezioni di sé e degli altri acquistano un ruolo di prim'ordine.

Guilford riesce così a rappresentare come segue la struttura dell'intelletto (SI).

Il modello della struttura dell'intelletto:

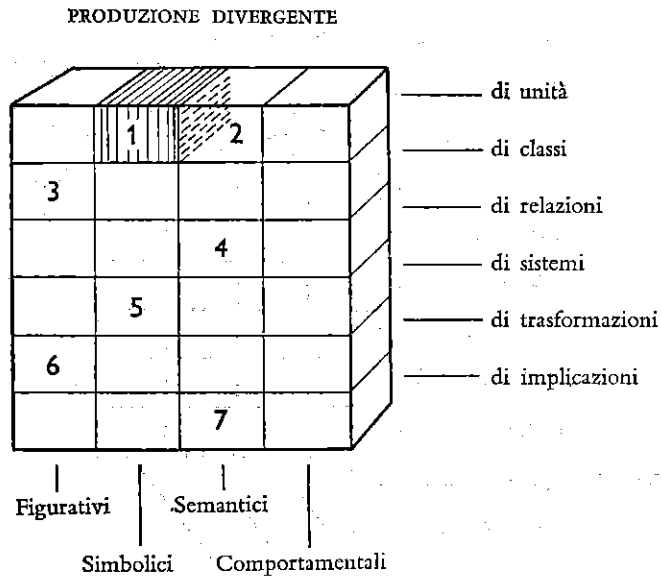


Questo modello consente centoventi combinazioni differenti, ognuna delle quali rappresenta una funzione che può essere sottoposta allo studio o all'analisi attraverso tests.

Ci serviremo di un tipo di analisi proposto da Guilford stesso. Abbiamo scelto la *produzione divergente*, proprio perché questo settore offre parecchie possibilità e suscita un interesse sempre maggiore³.

³ G. De Landsheere, *Pour une pédagogie de la divergence* (« Synthèses » 204, maggio 1963, e « Scuola e Città » 3 1967, pp. 106-110). Inoltre, cfr. R. Eynard, *La creatività*, in « Scuola viva » 12 1971, pp. 5-13 (con bibliografia).

Per rendere piú chiara la nostra esposizione, isoliamo dal modello precedente un solo settore, quello che ci interessa:



- Il settore 1 rappresenta « la tendenza verso la produzione divergente di unità simboliche ». Questo fattore può venire analizzato, per esempio, mediante una prova di fluidità verbale col PMA di Thurstone (scrivere piú nomi possibile che comincino con la lettera S). Facciamo osservare che l'attitudine considerata da Thurstone come fondamentale qui non costituisce che 1/120 del modello di Guilford.
- Il settore 2 è quello relativo alla « tendenza verso la produzione divergente di unità semantiche ». Si tratta della tradizionale fluidità ideativa (Test: citare il maggior numero possibile di oggetti rotondi e commestibili).
- Il settore 3 - « tendenza verso la produzione divergente di classi figurative » - può essere illustrato mediante una

prova in cui il soggetto è invitato a citare il maggior numero possibile di forme di utilizzazione di un mattone. Se il soggetto risponde: « Costruire una casa, un garage, un fienile, una scuola... », allora dà prova di possedere una certa fluidità ideativa pur rimanendo sempre legato ad una sola classe (costruire) e, di conseguenza, povero in rapporto alla flessibilità spontanea. Risposte del tipo: « Costruire una soletta, trasformarlo in un ferma-carte, annegare un gatto, ridurlo in polvere rossa... » si riferiscono a classi differenti e sono indice di un'elevata capacità divergente.

- Il settore 4 - « tendenza verso la produzione divergente di relazioni semantiche » - rappresenta la fluidità associativa.

Test: elencare tutte le parole che, all'incirca, corrispondono come significato a « buono ».

- Il settore 5 - « tendenza verso la produzione di sistemi simbolici » - corrisponde alla fluidità espressiva.

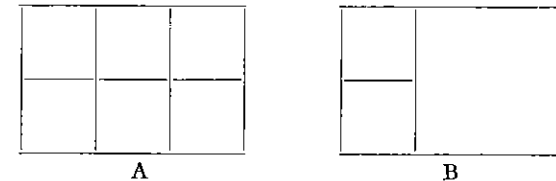
Test: servendovi delle iniziali delle seguenti parole, formate il maggior numero possibile di frasi:

N.... m.... u.... t....

Esempi di risposte: Noi mangiamo una trota.
Non mettere un tappo.
Nicola mangiava una torta.

- Il settore 6 - « tendenza verso la produzione divergente di trasformazioni di figure » - rappresenta la flessibilità adattiva.

Test: il problema dei fiammiferi.



Togliete tre fiammiferi da A in modo da lasciare in B tre quadrati.

- Il settore 7 - « tendenza verso la produzione divergente di implicazioni semantiche » - può essere illustrato col seguente test:

Test: al soggetto viene presentata una figura solo tratteggiata; egli la deve disegnare in maniera chiara, tanto da poterla riconoscere e distinguere.

- *Applicazioni pedagogiche.*

Il modello di Guilford, pur non essendo stato preparato con questo scopo, può essere utilizzato come la tassonomia di Bloom, di cui ci occuperemo nell'appendice n. 3.

Inoltre, il modello di Guilford può essere di grande aiuto se accettiamo la prospettiva dell'introduzione nella scuola di un tipo di valutazione continua, e della definizione degli apprendimenti in termini di comportamenti da realizzare.

Ma non è tutto; questo modello è stato impiegato anche per la stesura di programmi di studio e per l'identificazione di handicaps scolastici di natura socio-culturale⁴.

Come appare dalla tabella allegata, si può procedere ad una triplice classificazione delle domande di esame, secondo le linee delle tre principali *operazioni*.

⁴ Cfr. A. J. Cropley, *La creatività*, Firenze, La Nuova Italia, 1969 [NdT].

Applicazione pedagogica¹

Materie	Produzione convergente	Produzione divergente	Giudizio
Scienze	Dite perché non ci può essere vita su Mercurio.	Quali potrebbero essere le differenze di vita tra il nostro pianeta e Marte.	Credete che ci sia vita o possibilità di vita su Marte?
Geografia	Perché si dice che lo stretto di Bering ha facilitato il popolamento dell'America del Nord?	Che cosa sarebbe successo se lo stretto di Bering non fosse esistito?	Attualmente, qual è secondo voi la funzione principale dello stretto di Bering?
Storia	Spiegate l'importanza della scoperta di C. Colombo circa la vita economica dell'Europa.	Che cosa sarebbe successo se Colombo avesse scoperto la via delle Indie anziché quella delle Americhe?	Secondo voi, quali sono le due più importanti conseguenze del viaggio di C. Colombo?
Letteratura	Spiegate perché la favola si è sviluppata di più negli Stati Uniti che non in Europa.	Ecco l'inizio di una favola. Cercate di immaginarvi il seguito.	Che cosa è più importante in una favola: i caratteri dei personaggi o l'intreccio?

¹ Tratto da J. R. Verduin, *Conceptual Models in Teacher Education*, Washington, AACTC, 1967, p. 93.

Tassonomia degli obiettivi cognitivi dell'educazione

Sia per quanto riguarda l'insegnamento che per quanto riguarda la ricerca, è importante avere una precisa coscienza di quelli che sono gli obiettivi dell'apprendimento.

B. Bloom ed i suoi collaboratori hanno compilato un elenco progressivo dove l'obiettivo cognitivo piú elementare è costituito dalla memorizzazione e dal ricordo di fatti isolati e quello piú elevato è costituito dalla capacità di dare dei giudizi in termini di evidenza interna o in funzione di criteri esterni¹.

Malgrado la sua enorme importanza, non possiamo qui studiare nei minimi particolari ed in tutti i dettagli la tassonomia approntata da Bloom. Ci limitiamo a darne una rapida sintesi, la quale potrà guidare il ricercatore e permettere, in particolare, di intravedere sotto una nuova luce il problema della suddivisione degli items per le prove di conoscenza, sia che si tratti di tests standardizzati o di semplici prove di rendimento.

¹ Cfr. B. S. Bloom e altri, *Taxonomie des objectifs pédagogiques. Domaine cognitif*, Montreal 1969².

(1) Conoscenza

(1.00) Conoscenza.

Ricordo di ciò che è specifico o universale, di metodi o di procedimenti, di modelli, di strutture o di quadri temporali o spaziali.

(1.10) Conoscenza di dati specifici.

(1.11) Conoscenza della terminologia.

Esempio: Significato di parole, di simboli.

(1.12) Conoscenza di fatti specifici.

Esempio: Conoscenza esatta o approssimativa di date, di luoghi, di persone, ecc.

(1.20) Conoscenza della maniera di usare i dati specifici.

(1.21) Conoscenza delle convenzioni.

Esempio: L'uso corretto della lingua materna.

(1.22) Conoscenza di tendenze e di sequenze.

Esempio: Conoscere l'evolversi dell'industria tessile, lo sviluppo del commercio, ecc.

(1.23) Conoscenza delle classificazioni e delle categorie.

(1.24) Conoscenza dei criteri.

(1.25) Conoscenza dei metodi.

(A questo livello, l'accento viene posto sulla stessa conoscenza e non tanto sulla capacità di applicare i metodi).

(1.30) Conoscenza dei dati universali e delle astrazioni.

(1.31) Conoscenza dei principi e delle leggi.

(1.32) Conoscenza delle teorie e delle strutture.

(2) Attitudini intellettuali e skills

Questi obiettivi riguardano i processi mentali che permettono di organizzare e di riorganizzare i materiali nell'intento preciso di raggiungere uno scopo definito. I materiali possono essere forniti dall'esterno o veicolati dalla memoria.

(2.00) *Comprensione.*

Si tratta della comprensione al livello minimo. L'individuo sa servirsi di ciò che conosce oppure di ciò che gli è comunicato senza necessariamente rendersi conto dei rapporti esistenti con altri materiali o di tutte le possibili implicazioni.

(2.10) Traduzione.

Il contenuto della comunicazione originale dev'essere conservato nell'ordine stabilito, pur cambiando la forma.

Esempio: Saper tradurre oralmente dei simboli matematici.

(2.20) Interpretazione.

Spiegazione o riassunto di una comunicazione. L'interpretazione implica un assestamento nuovo, una disposizione nuova del materiale trattato.

(3.00) *Applicazione.*

Utilizzazione di forme astratte in situazioni particolari, concrete.

(4.00) *Analisi.*

(4.10) Analisi di elementi.

(4.20) Analisi di relazioni.

(4.30) Analisi di principi organizzativi.

Esempio: Attitudine verso l'identificazione di tecniche generali utilizzate nel materiale pubblicitario: manifesti, réclames, ecc.

(5.00) *Sintesi.*

(5.10) Produzione di una comunicazione unica.

(5.20) Produzione di un piano, di un programma strutturato di lavoro o di intervento.

(5.30) Derivazione di una serie di relazioni astratte.

(6.00) *Valutazione.*

(6.10) Valutazione in termini di evidenza interna. Valutazione dell'esattezza di una comunicazione in funzione di criteri del tipo: esattezza logica.

(6.20) Valutazione in funzione di criteri esterni.
Esempio: Giudicare un lavoro facendo un raffronto con dei modelli conosciuti o presenti.

TASSONOMIA DEGLI OBIETTIVI AFFETTIVI DELL'EDUCAZIONE

Cercando di schematizzare al massimo l'analisi compiuta da P. Osterrieth², possiamo affermare che un individuo accede appieno alla condizione adulta:

(1 a) se il suo comportamento ha acquisito una logica interna, una coerenza e si sottrae all'incostanza;

(b) se ha acquisito un grado sufficiente di tolleranza nei confronti del mutamento, della contraddizione, dell'insuccesso;

(2 a) se ha raggiunto lo stadio dell'indipendenza, dell'autonomia sul piano intellettuale ed affettivo;

(b) se è capace di dare se stesso, di mantener fede alle promesse ed ai sentimenti.

² P. Osterrieth, *Faire des adultes*, Bruxelles, Dessart, 1964.

L'educazione costituisce appunto il lungo cammino che porta verso questo equilibrio.

Riportiamo di seguito un adattamento ed una interpretazione della tassonomia degli obiettivi affettivi messa a punto da D. Kratochvil e B. Bloom³. Ritroviamo cinque gradi, cinque tappe che vanno dal comportamento più passivo a quello più attivo.

(1) L'individuo reagisce ad uno stimolo esterno

(1) È solo ricettivo

Si tratta di una specie di stato affettivo amorfo, nel quale il soggetto percepisce la bellezza o la bruttezza, i sentimenti diversi, senza peraltro reagire, quasi come uno specchio che non riflette le immagini.

D'altro canto, questo comportamento viene difficilmente distinto dalla pura e semplice cognizione che precede la funzione di memorizzazione. Ciò che si può notare è solo un piccolo risveglio dell'attenzione. Esempio: ascoltare la musica, ascoltare gli altri mentre parlano.

(2) Riceve e reagisce

L'individuo reagisce chiaramente, sia obbedendo che manifestando soddisfazione, con la parola o il gesto, l'atteggiamento. A questo stadio, non si manifesta ancora la forma esplicita del rifiuto che lascia presupporre una scelta deliberata e cosciente.

Se prendiamo il caso dell'italiano come materia di studio, questo stadio rappresenta il momento in cui gli studenti non posseggono ancora un gusto abbastanza critico per poter compiere

³ D. R. Kratochvil, B. S. Bloom e B. Masia, *Taxonomie des objectifs pédagogiques. Domaine affectif*, Montreal 1970^e.

una scelta, uno stadio in cui la loro sensibilità non è ancora abbastanza fine per lasciarli andare da soli alla scoperta dei « valori letterari », ma, messi di fronte a capolavori, cominciano ad apprezzarne il senso.

(3) Riceve e reagisce accettando o rifiutando

A questo stadio, il soggetto sa ciò che vuole e ciò che gli piace, a condizione di essere posto di fronte a persone o cose; egli si impegna.

(2) L'individuo assume l'iniziativa

(4) Cerca spontaneamente di capire, di giudicare, di valutare

L'individuo prova un interesse, una curiosità sufficienti per cercare di sapere, di conoscere senza che nessuno lo obblighi a farlo; dimostra di essere sensibile al punto da sapersi assumere un'iniziativa sul piano sentimentale; inoltre, egli ha scoperto il senso dei valori al punto da essere in grado di scegliere e di optare per una filosofia o una religione definite.

(5) Agisce conformemente alle sue scelte

Questo è lo stadio psicologicamente adulto, almeno così come lo ha definito Osterrieth.

Ad esempio, l'individuo vive in base alle sue scelte morali, sentimentali, estetiche, pur essendo in grado di cambiare il proprio atteggiamento sulla scorta di prove, di argomentazioni convincenti.

Quest'ultima tappa dell'ascesa affettiva corrisponde in pratica alla tappa che, in campo cognitivo, abbiamo definito col nome di valutazione.

Finito di stampare
dalle Officine Grafiche Firenze
nel novembre 1973

EDUCATORI ANTICHI E MODERNI

- 1 JEAN-JACQUES ROUSSEAU, Emilio. XXIX ristampa L. 1400
- 2 RAFFAELLO LAMBRUSCHINI, Conferenze religiose e preghiere inedite. Esaurito
- 3 HENRY BREMOND, Il fanciullo e la vita. Esaurito
- 4 JOHANNES PRUEFER, F. Froebel. Esaurito
- 5 HEINRICH PESTALOZZI, Madre e figlio. X ristampa L. 950
- 6 GEORGES DUHAMEL, Trastulli e giochi. Esaurito
- 7 ARMANDO CARLINI, La nostra scuola. Esaurito
8. B. BOSANQUET, E. BOUTROUX, E. CAIRD, E. CODIGNOLA, G. DELBOS, V. FAZIO-ALLMAYER, H. HOFFING, G. LANSON, D. PARODI, B. VARISCO, Il pensiero di Rousseau. Esaurito
- 9 GIOVANNI GENTILE, Vincenzo Cuoco. Esaurito
- 10 ADOLPHE FERRIÈRE, L'attività spontanea nel fanciullo. VIII ristampa della v edizione rifatta L. 700
- 11 GIUSEPPE MAZZINI, I doveri dell'uomo. Nuova edizione. IV ristampa L. 650
- 12 DOMENICO BASSI, La saggezza nell'educazione. Esaurito
- 13 GIUSEPPE LOMBARDO-RADICE, Il problema dell'educazione infantile. VIII edizione L. 1200
- 14/17 HEINRICH PESTALOZZI, Leonardo e Geltrude:
volume I, III ristampa L. 1500
volume II, III ristampa L. 1500
volume III, III ristampa L. 1500
volume IV, III ristampa L. 1500
- 18 FRIEDRICH DELEKAT, Pestalozzi. II ristampa L. 4000
- 19 HEINRICH PESTALOZZI, Il canto del cigno. II ristampa della v edizione L. 2000
- 20 GIUSEPPE SAITTA, L'educazione dell'Umanesimo in Italia. Esaurito
- 21 VINCENZO CUOCO, Il pensiero educativo e politico. Esaurito
- 22 GIOVANNI MODUGNO, La nuova scuola elementare. Esaurito
- 23 HANS VON SCHUBERT, Istruzione ed educazione alle origini del Cristianesimo. Esaurito
- 24 YRJO HIRN, I giochi dei bimbi. Esaurito
- 25 HEINRICH PESTALOZZI, Come Geltrude istruisce i suoi figli. XI ristampa L. 1500
- 26 BERNARDINO VARISCO, La scuola per la vita. Esaurito
- 27 IMMANUEL KANT, La pedagogia. IX ristampa L. 700
- 28 GAETANO CHIAVACCI, Illusione e realtà. Esaurito
- 29 ARISTIDE GABELLI, Il metodo di insegnamento nelle scuole elementari d'Italia. XVII edizione L. 500
- 30 DOMENICO BASSI, Saggi di educazione. Esaurito
- 31 BIANCA LUSENA, La fanciullezza. Esaurito
- 32 ARGIA PUCCI, Nuovo metodo d'insegnamento per le scuole elementari. Esaurito
- 33 GINO CAPPONI, Pensieri sull'educazione. XII edizione L. 550
- 34 GIOVANNI MODUGNO, Esame dei programmi per le scuole elementari. Esaurito
- 35 ARMANDO CARLINI, Introduzione alla pedagogia. Esaurito
- 36/37 HERMANN LESER, Il problema pedagogico:
volume I, Dal Rinascimento alla Controriforma, II ristampa L. 2000
volume II, Da Montaigne ai Pietisti, II ristampa L. 2000
Per i volumi III e IV vedi i nn. 195/196
- 38/39 ALFREDO SALONI, G. F. Herbart. 2 volumi. Esaurito
- 40 MIMMO STERPA, L'anima della scuola media. Esaurito
- 41 ERNESTO CODIGNOLA, I programmi per le scuole elementari. Esaurito
- 42 HEINRICH PESTALOZZI, L'educazione. V ristampa della II edizione accresciuta L. 950
- 43 ERNESTO CODIGNOLA, Avviamento allo studio della pedagogia. V edizione L. 500
- 44 GIORGIO GABRIELLI, La nuova scuola in cammino. Esaurito
- 45 G. CARACI, E. CODIGNOLA, M. STERPA, F. COLLOTTI, I. SCIACKY, P. FALCHI, M. FASOLO, R. RAMAT, A. DIVIZIANI, N. ORSINI,

r. COËN, Problemi della scuola media. Esaurito

46 ADOLFO GASPARI, Educazione e lavoro in Kerschesteiner. Esaurito.

47 DON GIOVANNI BOSCO, Il metodo educativo. VII edizione L. 850

48 JOHN LOCKE, Pensieri sull'educazione. In appendice: «Dello studio». XVII ristampa L. 1500

49 RAFFAELLO LAMBRUSCHINI, Della educazione. Libro uno. III ristampa della II edizione L. 1800

50/51 PIETRO MILANI COMPARETTI, Il maestro e il fanciullo. 2 volumi. Esaurito

52 ERNESTO CODIGNOLA, Le « scuole nuove » e i loro problemi. IV ristampa della IV edizione L. 1300

53 LUCIEN LABERTHONNIÈRE, Teoria dell'educazione. III edizione L. 700

54 ADOLPHE FERRIÈRE, Case d'infanzia del dopoguerra. II ristampa della nuova edizione L. 750

55 VINCENZINA BATTISTELLI, Il libro del fanciullo. V ristampa della II edizione rifatta L. 2500

56 ANTONIO LOY, Diritti dell'infanzia e programmi didattici. Esaurito

57 FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, Programmi elementari e scuola attiva. Esaurito

58 GIORGIO GABRIELLI, Nuove esperienze didattiche. Esaurito

59 ADOLPHE FERRIÈRE, Liberazione dell'uomo. II ristampa L. 1200

60 JOHN DEWEY, Democrazia e educazione. IV ristampa della IX edizione L. 3000

61 RICHARD LIVINGSTONE, La crisi dell'educazione contemporanea. V ristampa L. 1000

62 RICHARD LIVINGSTONE, L'educazione dell'avvenire. V ristampa L. 800

63 WILLIAM H. KILPATRICK, Educazione per una civiltà in cammino. XV ristampa L. 1000

64 FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, John Locke. I ristampa L. 900

65 JOHN DEWEY, Scuola e società. VIII ristampa della II edizione L. 1000

66 JOHN DEWEY, Esperienza e educazione. IV ristampa della II edizione L. 750

67 RICHARD LIVINGSTONE, Compiti dell'educazione. V ristampa. L. 700

68 FRED CLARKE, Educazione e rivolgimenti sociali. Esaurito

69 ARISTIDE GABELLI, L'istruzione e la educazione in Italia. VI ristampa L. 2500

70 HAROLD C. DENT, Problemi dell'insegnamento. L. 700

71 RAFFAELLO LAMBRUSCHINI, Della educazione e della istruzione. V ristampa L. 1700

72 JOHN DEWEY, L'educazione di oggi. IV ristampa L. 3000

73 BERTRAND RUSSELL, L'educazione e l'ordinamento sociale. II ristampa L. 1400

74 FRANCESCO LEPORE, La scuola nello Stato. Elementi di diritto costituzionale e scolastico. Esaurito

75 ALEXANDER S. NEILL, Il fanciullo difficile. Esaurito

76 JOHN DEWEY, Le fonti di una scienza dell'educazione. II ristampa della II edizione ricomposta L. 600

77 ICLEA PICCO, Giuseppe Lombardo-Radice. III ristampa L. 1300

78 FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, Aspetti dell'educazione inglese. L. 500

79 LAMBERTO BORGHI, John Dewey e il pensiero pedagogico contemporaneo negli Stati Uniti. IV ristampa L. 1800

80 SUSAN ISAACS, I ragazzi dai sette agli undici anni. VIII ristampa L. 1000

81 ALDO VISALBERGHI, John Dewey. III ristampa della II edizione L. 1200

82 LOUIS MEYLAN, L'educazione umanistica. L. 750

83 ADOLPHE FERRIÈRE, Trasformiamo la scuola. IV ristampa L. 1800

84 O. DECROLY e E. MONCHAMP, Avviamento all'attività intellettuale e motrice mediante i giuochi educativi. Contributi alla pedagogia dei bambini e degli anormali. VII ristampa L. 900

85 MARGARET LOWENFELD, Il gioco nell'infanzia. I ristampa L. 2200

86 ADOLPHE FERRIÈRE, L'autonomia degli scolari. III ristampa L. 1600

87 WILHELM VIOLA, L'arte infantile. Esaurito

88 GIUSEPPE TOZZI, Accanto ai giovani maestri. Esaurito

89 ANDREA ANGIULLI, La pedagogia, lo Stato e la famiglia. I ristampa L. 1200

90 EDMOND DEMOLINS, L'educazione nuova: la scuola « des Roches ». III ristampa L. 1500

91 ERNESTO CODIGNOLA, Maestri e problemi dell'educazione moderna. III ristampa L. 2300

92 HEINRICH PESTALOZZI, Lettera ad un amico sul proprio soggiorno a Stans. II ristampa L. 400

93 MAURICE L. JACKS, Educazione totale. Apologia della sintesi. L. 1400

94 HERBERT SPENCER, Educazione intellettuale, morale e fisica. IV ristampa L. 1000

95 GIUSEPPE LOMBARDO-RADICE, Didattica viva. VII ristampa L. 1450

96 ALDO CAPITINI, L'atto di educare. Esaurito

97 LAMBERTO BORGHI, Saggi di psicologia dell'educazione. II ristampa della II edizione L. 950

98 O. DECROLY e G. BOON, Verso la scuola rinnovata: una prima tappa. X ristampa della II edizione L. 500

99 MILDRED W. DANIEL, L'attività nella scuola primaria. Esaurito

100 ÉDOUARD CLAPARÈDE, La scuola su misura. XI ristampa L. 750

101 OVIDE DECROLY, La funzione di globalizzazione e l'insegnamento. XXIV ristampa L. 500.

102 LAMBERTO BORGHI, Il fondamento dell'educazione attiva. VII ristampa L. 950

103 COMENIO, Didactica magna e Pansophia. IX ristampa L. 700

104 ANTONIO CORSANO e MARIA RUOCCO, Il pensiero educativo del Rinascimento italiano. Esaurito

105/107 ERNESTO CODIGNOLA, Il problema dell'educazione. Sommario di storia della filosofia e della pedagogia: volume I, Età classica, cristianesimo e medioevo, xv edizione L. 1500 volume II, Dalla crisi della Scolastica a Kant, XIII edizione L. 1500 volume III, Dall'idealismo post-kantiano a noi, XIV edizione L. 1500

108 ROGER COUSINET, Un metodo di lavoro libero per gruppi. XVI ristampa L. 800

109 ADOLPHE FERRIÈRE, Come educare i nostri figli. I ristampa L. 2200

110 HOMER LANE, Discorsi ai genitori e agli insegnanti. Esaurito

111 ANGELO PATRI, L'educazione del fanciullo. L. 2000

112 UNIONE CONTRO L'ANALFABETISMO, L'educazione degli adulti. Esaurito

113 PIERRE BOVET, L'originalità di Baden Powell. Esaurito

114 ROGER COUSINET, L'insegnamento della storia e l'educazione nuova. V ristampa L. 800

115 WILHELM FOERSTER, Educazione vecchia e nuova. Esaurito

116 HAROLD C. DENT, Educazione in trasformazione. Studio sociologico degli effetti della guerra sul sistema educativo inglese (1939-1944). L. 1800

117 WILLIAM H. KILPATRICK, I fondamenti del metodo. II ristampa L. 2300

118 LAMBERTO BORGHI, Il metodo dei progetti. IX ristampa L. 950

119 FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, Ovide Decroly. IX ristampa L. 1300

120 FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, Maria Montessori e la pedagogia scientifica. IV ristampa della II edizione L. 1200

121 FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, Introduzione alla didattica della scuola attiva. IX ristampa della II edizione L. 2000

122 GIUSEPPE LOMBARDO-RADICE, Il metodo Agazzi. IX ristampa L. 800

123 PERCY NUNN, Fattori e principi dell'educazione. I ristampa L. 2500

124 ROGER COUSINET, La vita sociale dei ragazzi. VII ristampa L. 750

125 JEAN CHATEAU, Il fanciullo e il giuoco. II ristampa L. 1200

126 ROGER COUSINET, L'educazione nuova. IV ristampa L. 1100

127 MARGHERITA FASOLO, Orientamenti sul problema educativo. X ristampa L. 1400

128 FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, Giuseppina Pizzigoni e la « Rinnovata ». VII ristampa L. 500

129 HELEN PARKHURST, L'educazione secondo il piano Dalton. VII ristampa L. 1500

- 130 ALEXANDER S. NEILL, Questa terribile scuola. I ristampa L. 1500
- 131 CARLETON W. WASHBURNE, Le scuole di Winnetka. X ristampa L. 500
- 132 PIERRE BOVET, Il sentimento religioso e la psicologia del fanciullo. I ristampa L. 1400
- 133 CARLETON W. WASHBURNE, Che cos'è l'educazione progressiva? IV ristampa L. 1000
- 134 HEINRICH PESTALOZZI, La veglia di un solitario. I ristampa L. 450
- 135 TERESA DE SANTIIS, L'autoeducazione nella concezione della Montessori e nella pratica della scuola. Esaurito
- 136 JOHN DEWEY, Il mio credo pedagogico. Antologia di scritti sull'educazione. X ristampa L. 1900
- 137 OVIDE DECROLY, Nozioni generali sull'evoluzione affettiva del fanciullo. III ristampa L. 1200
- 138 LAMBERTO BORGHI, L'educazione e i suoi problemi. XV ristampa L. 950
- 139 FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, La pedagogia come scienza. IV ristampa della II edizione L. 3200
- 140 GRAZIANO GRAZIUSSI, Introduzione alla pedagogia. I ristampa della II edizione accresciuta L. 1700
- 141 ROBERT ULICH, Fondamenti dell'educazione democratica. Esaurito
- 142 GIORGIO GABRIELLI, Il pensiero e l'opera di Maria Boschetti Alberti. VII ristampa L. 750
- 143 MAURICE DEBESSE, Le tappe dell'educazione. VIII ristampa L. 1000
- 144 ERNESTO CODIGNOLA, Un esperimento di scuola attiva: la Scuola-Città Pestalozzi. Esaurito
- 145 ÉLISE e CÉLESTIN FREINET, Nascita di una pedagogia popolare. VI ristampa L. 1500
- 146 ALBERTO PREDIERI e FRANCESCO LEPORE, Stato e scuola. Esaurito
- 147 LAMBERTO BORGHI, L'ideale educativo di John Dewey. III ristampa L. 900
- 148 CAROLINE PRATT, Imparo dai ragazzi. Esaurito
- 149 MARGHERITA FASOLO, Linee di storia della pedagogia moderna. III ristampa L. 2200
- 150 FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, La psicologia dell'adolescente e l'educazione. V ristampa della II edizione L. 2700
- 151 ALBERTO ALBERTONI, I programmi per la scuola primaria. VII ristampa L. 750
- 152 VINCENZO DE RUVO, I fondamenti della pedagogia. I ristampa L. 950
- 153 RAFFAELE LAPORTA, Cinema ed età evolutiva. IV ristampa L. 1200
- 154 CARLETON W. WASHBURNE, La formazione degli insegnanti negli Stati Uniti. I ristampa L. 500
- 155 LAMBERTO BORGHI, Educazione e scuola nell'Italia d'oggi. III ristampa L. 2500
- 156 JIDDU KRISHNAMURTI, L'educazione e il significato della vita. I ristampa L. 1200
- 157 GEMMA RUSSO, L'insegnamento elementare. VI ristampa della II edizione L. 850
- 158 ALFRED N. WHITEHEAD, I fini dell'educazione e altri saggi. II ristampa L. 1700
- 159 HELEN PARKHURST, Il mondo del fanciullo. I ristampa L. 2200
- 160 FRIEDRICH FROEBEL, L'educazione dell'uomo e altri scritti. II ristampa L. 1500
- 161 VITTORIO D'ALESSANDRO, Gino Ferretti e il rinnovamento della pedagogia. L. 2700
- 162 RAFFAELE LAPORTA, Educazione e libertà in una società in progresso. II ristampa L. 1900
- 163 CARLETON W. WASHBURNE, Winnetka. V ristampa L. 1500
- 164 ALDO VISALBERGHI, Scuola aperta II ristampa della II edizione L. 3000
- 165 JOHN DEWEY, Come pensiamo. V ristampa L. 3000
- 166 ANTONIO BANFI, La problematicità dell'educazione e il pensiero pedagogico. I ristampa L. 3200
- 167 ANDRÉ BERGE, La libertà nell'educazione. I ristampa L. 1000
- 168 ANTONIO BANFI, Pestalozzi. I ristampa L. 4500
- 169 ADOLPHE FERRIÈRE, L'educazione della famiglia. II ristampa L. 1200
- 170 CÉLESTIN FREINET, I detti di Matteo. Una moderna pedagogia del buon senso. III ristampa L. 1200
- 171 EMILY G. HUME, Insegnamento e apprendimento nella scuola per l'infanzia. I ristampa L. 1950
- 172 VITTORIO D'ALESSANDRO, Il problema delle abitudini nell'educazione. III ristampa L. 2700
- 173 GIOVANNI VIDARI, Elementi di pedagogia. L. 1200
- 174 WILLIAM H. KILPATRICK, Filosofia dell'educazione. I ristampa L. 4200
- 175 GIACINTO GRASSI, Adolphe Ferrière. II ristampa L. 1100
- 176 EGLE BECCHI, La pedagogia della « Gestalt ». Esaurito
- 177 L. BORGHI, P. D'ABBIERO, A. MIOTTO, A. SANTONI RUGIU, A. VISALBERGHI e altri, L'esame di stato nella scuola italiana L. 1200
- 178 ROBERT M. HUTCHINS, Educazione alla libertà. L. 950
- 179 LAMBERTO BORGHI, Educazione e sviluppo sociale. IV ristampa L. 3000
- 180 ERNESTO CODIGNOLA, La Scuola-Città Pestalozzi. II edizione accresciuta L. 3500
- 181 GEORGES PRÉVOT, Pedagogia della cooperazione scolastica. I ristampa L. 950
- 182 LOUIS MEYLAN, L'attualità del Pestalozzi. Esaurito
- 183 CARLO CATTANEO, Scritti sull'educazione e sull'istruzione. I ristampa L. 1700
- 184 RAFFAELE LAPORTA, La comunità scolastica. III ristampa L. 4200
- 185 ARNOULD CLAUSSE, Teoria dello studio d'ambiente. III ristampa L. 900
- 186 LAMBERTO BORGHI, Scuola e comunità. II ristampa L. 3000
- 187 ANDRÉ BERGE, Genitori sbagliati. III ristampa L. 900
- 188 Educazione scuola e società. Antologia di testi pedagogici, a cura di Michele Di Marco. I ristampa L. 3200
- 189 RENATO BERTACCHINI, Collodi educatore. I ristampa L. 1100
- 190 PIERRE BOVET, L'istinto combattivo. L. 1500
- 191 LOUIS DALHEM, Contributo al metodo Decroly. I ristampa L. 1500.
- 192 HORACE M. KALLEN, Educazione di uomini liberi. L. 3000
- 193 VITTORIO D'ALESSANDRO, Esperienze di drammatizzazione della storia. II ristampa L. 2700
- 194 VIKTOR LOWENFELD, L'arte del vostro bambino. I ristampa L. 1900
- 195/196 HERMAN LESER, Il problema pedagogico: volume III, Da Rousseau a Wolff, I ristampa L. 3500 volume IV, Da Schiller a Humboldt, I ristampa L. 3500 Per i volumi I e II vedi i numeri 36/37
- 197 ROBERTO MAZZETTI, Sergej Hessen. Un ricercatore fra due civiltà. I ristampa L. 1200
- 198 GIACOMO OTTONELLO, La scuola di umanità di Paul Geheeb. L. 1600
- 199 ALDO VISALBERGHI, Problemi della ricerca pedagogica. II ristampa L. 1400
- 200 WERNER LUSTENBERGER, Il lavoro scolastico a gruppi. II ristampa L. 1200
- A partire dal n. 201 la collana « Educatori antichi e moderni », pur restando unitaria, raccoglie quattro serie contraddistinte da colori diversi: (verde) I/testi; (rosso) II/saggi di teoria e storia dell'educazione; (azzurro) III/esperienze educative; (viola) IV/pedagogia sperimentale e nuove tecnologie. A fianco del numero progressivo figurerà quindi la indicazione in numero romano della serie corrispondente a ciascun titolo.*
- 201/II RENATO COÈN, Roger Cousinet e la scuola come tirocinio di vita. II ristampa L. 1300
- 202/II TINA TOMASI, Società e scuola in Aristide Gabelli. I ristampa L. 1100
- 203/II ROBERTO MAZZETTI, Società e educazione nella Spagna contemporanea. I ristampa L. 1500
- 204/II RENATO COÈN, Ambiente e educazione. II ristampa L. 1300
- 205/I EDMONDO DE AMICIS, Pagine educative. L. 1400
- 206/II ANTONIO SANTONI RUGIU, Educatori oggi e domani. II edizione L. 2300
- 207/II EGLE BECCHI, Henri Wallon. L. 1300
- 208/II ARNOULD CLAUSSE, L'educazione laica oggi. I ristampa L. 1100
- 209/II PIO BALDELLI, Comunicazione audiovisiva e educazione. II edizione accresciuta L. 2000
- 210/II NANDO FILOGRASSO, Claparède e la pedagogia scientifica. L. 1100

211/II LUCIA LUMBELLI, Kerschensteiner e il rinnovamento pedagogico tedesco. L. 1200
212/II ROSE VINCENT, L'educazione dei ragazzi. II ristampa L. 1800
213/II GIACINTO GRASSI, Richard Livingstone. L. 1000
214/II VIKTOR LOWENFELD, La natura dell'attività creatrice. L. 2200
215/II BOGDAN SUCHODOLSKI, Fondamenti di pedagogia marxista. I ristampa L. 3000
216/I FRANCESCO DE SANCTIS, Scritti e discorsi sull'educazione. L. 1400
217/II LUIGI AMBROSOLI, La Federazione Nazionale Insegnanti Scuole Medie dalle origini al 1925. L. 2500
218/II ALDO CAPITINI, Educazione aperta I. L. 2000
219/II ALDO CAPITINI, Educazione aperta II. L. 2500
220/II RINO GENTILI, Lambruschini: un liberale cattolico dell'800. L. 1500
221/III LIA GIUDICE, Le ragazze dell'Alberone. L. 1100
222/III ALBINO BERNARDINI, Un anno a Pietralata. VI ristampa L. 1600
223/II MATILDE BURRI ROSSI e CLELIA CONOCITTORE, Fanciulli e adolescenti in Kipling. L. 900
224/II FRANCESCO DE BARTOLOMEIS, Il bambino dai tre ai sei anni e la nuova scuola infantile. II ristampa L. 4000
225/II ALBERTO GRANESE, Filosofia analitica e problemi educativi. L. 1200
226/II ALDO PETTINI, Célestin Freinet e le sue tecniche. II ristampa aggiornata L. 1400
227/III D. C. MEASHAM, Quattordicenni: autobiografia di un gruppo. L. 900
228/III ALBERT G. CHANTER, L'educazione sessuale nella scuola elementare. I ristampa L. 900
229/II MARION MILNER, Disegno e creatività. L. 1800
230/II VITTORIO D'ALESSANDRO, Hobbes filosofo dell'educazione. L. 1700
231/III BRUNO BALL, Il mestiere di padre. I ristampa L. 1450
232/II ALBERTO PREDIERI e GIOVANNI DOLCE, Scuola e Stato. II edizione L. 1700
233/II GIOVANNI M. BERTIN, Società in trasformazione e vita educativa. II ristampa L. 1500

234/II AMLETO BASSI e ANTONIO SANTONI RUGIU, Creatività e deprivazione artistica. I ristampa L. 2200
235/III ALBINO BERNARDINI, Le bacchette di Lula. I ristampa L. 1600
236/II TINA TOMASI, Idealismo e fascismo nella scuola italiana. I ristampa L. 1700
237/II EDMOND MICHAUD, Pedagogia e antipedagogia. L. 1300
238/II ROGER COUSINET, Fa quel che ti dico. I ristampa L. 750
239/II JOHN EDWARD SADLER, Comenio e Il concetto di educazione universale. L. 2700
240/II VITTORIO D'ALESSANDRO, LILIANA RICCOBONO, ROSALIA RUSSELLO, Indagine sulla scuola del preadolescente. I ristampa L. 1950
241/I FRIEDRICH SCHILLER, Lettere sull'educazione estetica dell'uomo. I ristampa L. 1200
242/I ERNESTO CODIGNOLA, La nostra scuola. L. 1500
243/II BOGDAN SUCHODOLSKI, La pedagogia socialista. I ristampa L. 2200
244/I ANTONIO LABRIOLA, Pedagogia e società. L. 2000
245/II PIETRO BOSCOLO, Cibernetica e didattica. I ristampa L. 2000
246/II REGINA POZZI, Scuola e società nel dibattito sull'istruzione pubblica in Francia (1830-1850). L. 2300
247/III LAWRENCE GREEN, Genitori e insegnanti. I ristampa L. 1100
248/II IRENA WOJNAR, Estetica e pedagogia. L. 2400
249/II RICHARD L. NETTLESHIP, La teoria dell'educazione nella « Repubblica » di Platone. L. 1300
250/II HANS ZULLIGER, La pratica educativa. I ristampa L. 2200
251/II ARNOULD CLAUSSE, Avviamento alle scienze dell'educazione. II ristampa L. 2200
252/II LEONARDO TRISCIUZZI, Cultura e mito nel « Robinson Crusoe ». L. 900
253/I MICHELE DI MARCO, Educatori dell'infanzia. L. 4000

254/II R. S. PETERS, D. W. HAMLYN, P. H. HIRST, G. VESEY, R. F. DEARDEN, M. BLACK, G. RYLE, I. SCHEFFLER, M. OAKESHOTT, J. P. WHITE, J. PASSMORE, Analisi logica dell'educazione. L. 2500
255/II DEMIRO MARCHI, La pedagogia di Antonio Labriola. L. 1700
256/II GIACOMO CIVES, Giuseppe Lombardo-Radice. L. 2000
257/II TINA TOMASI, L'idea laica nell'Italia contemporanea. L. 2400
258/II RAFFAELE LAPORTA, La difficile scommessa. I ristampa L. 2800
259/II CÉLESTIN FREINET, L'apprendimento della lingua secondo il metodo naturale. L. 2800
260/III ADRIANO GUERRINI, La rivoluzione al liceo. I ristampa L. 1000
261/II JOSEPH J. SCHWAB, LESTER H. LANGE, GRAHAM C. WILSON, MICHAEL SCRIVEN, La struttura della conoscenza e il curriculum. L. 1500
262/II BASIL A. FLETCHER, L'unità della conoscenza. Una filosofia per gli insegnanti. L. 2000
263/I ARISTIDE GABELLI, Educazione positiva e riforma della società. L. 2700
264/I GIAN DOMENICO ROMAGNOLI, Scritti sull'educazione. L. 1700
265/II GABRIELLA ROSSETTI PEPE, Il pensiero educativo di Whitehead. L. 1300
266/II THEODORE BRAMELD, Cultura, classe, evoluzione. Le idee esplosive nel processo educativo. I ristampa L. 2300
267/II ANGELO BROCCOLI, Antonio Gramsci e l'educazione come egemonia. L. 2600
268/I ARISTOTELE, Sull'educazione. L. 2200
269/II ROBERT OWEN, L'educazione della Nuova Società. L. 1800
270/I ANTONIO GRAMSCI, L'alternativa pedagogica. I ristampa L. 2500
271/III SERGIO LIBEROVICI e REMO ROSTAGNO, Un paese. Esperienze di drammaturgia infantile. L. 1900
272/I JOHANN F. HERBART, Antologia pedagogica. L. 1500
273/I ÉMILE DURKHEIM, Educazione come socializzazione. L. 2200
274/II MARTIN NILSSON, La scuola nell'età ellenistica. L. 1300

275/II GIOVANNI M. BERTIN, Educazione e alienazione. L. 2600
276/IV MICHAEL J. APTER, Le nuove tecnologie educative. L. 1500
277/II JAMES BOWEN, Anton S. Makarenko. L. 2400
278/I HERBERT SPENCER, Scritti sull'educazione. L. 2100
279/II VIRGILIO ZANGRILLI, Pedagogia del dissenso. I ristampa L. 1000
280/II TINA TOMASI, Ideologie libertarie e formazione umana. L. 2500
281/III ANTONIO SANTONI RUGIU, Gruppi e didattica universitaria. L. 1200
282/II BARRINGTON KAYE, Come si impara a insegnare. L. 2900
283/II MURIEL F. S. HOPKINS, Apprendere dall'ambiente. L. 2000
284/II LOUIS MEYLAN, La scuola e la persona. L. 2800
285/II TORSTEN HUSEN, Attitudine, possibilità, carriera.
286/III HERBERT KOHL, Il nemico è la scuola. L. 2700
287/II KATHLEEN O'CONNOR, Introduzione all'apprendimento L. 1800
288/II MARIO SICA, Storia dello scautismo in Italia. L. 2800
289/III HANS ZULLIGER, Bande giovanili. L. 2500
290/III BLANCHE HARVAUX e MARIE-AIMÉE NIOX-CHATEAU, L'educazione nuova a scuola. L. 2000
291/II NEIL POSTMAN e CHARLES WEINGARTNER, L'insegnamento come attività sovversiva. L. 2500
292/IV GILBERT DE LANDSHEERE, Introduzione alla ricerca in educazione. L. 4300

PROBLEMI DI PSICOLOGIA

- 1 CHARLOTTE M. FLEMING, Psicologia sociale dell'educazione. IV ristampa L. 1400
- 2 SUSAN ISAACS, Lo sviluppo intellettuale nei bambini al di sotto degli otto anni. II ristampa L. 3700
- 3 JEAN PIAGET, Giudizio e ragionamento nel bambino. III ristampa L. 2200
- 4 SUSAN ISAACS, Lo sviluppo sociale dei bambini. I ristampa L. 4200
- 5 ERNEST BOESCH, L'esplorazione del carattere del fanciullo. IV ristampa L. 1200
- 6 HADLEY CANTRIL, Le motivazioni dell'esperienza. II ristampa L. 1800
- 7 KURT LEWIN, Il bambino nell'ambiente sociale. IV ristampa L. 950
- 8 GION CONDRAU, Angoscia e colpa. I ristampa L. 2200
- 9 HENRI WALLON, Psicologia e educazione del bambino. II ristampa L. 2200
- 10 HENRI WALLON, Fini e metodi della psicologia. I ristampa L. 1500
- 11 HENRI WALLON, Sviluppo della coscienza e formazione del carattere. I ristampa L. 3300
- 12 HELEN PARKHURST, La fatica di crescere. L. 2500
- 13 FRANCESCO PARENTI e PIER LUIGI PAGANI, Psicologia e delinquenza. Spunti per una nuova criminologia. L. 1700
- 14 HANS AEBLI, Rilievi sullo sviluppo mentale del bambino. L. 1500
- 15 JEAN PIAGET e ALINA SZEMINSKA, La genesi del numero nel bambino. I ristampa L. 3000
- 16 RUDOLF DREIKURS, Lineamenti della psicologia di Adler. L. 1400
- 17 JEAN PIAGET, Dal bambino all'adolescente. La costruzione del pensiero. II ristampa L. 2000
- 18 ANNEMARIE DÜHRSSSEN, Malattie psicogene dell'età evolutiva. I ristampa L. 4000
- 19 A. J. CROPLEY, La creatività. II ristampa L. 1500
- 20 CHARLOTTE M. FLEMING, Analisi psicologica dell'insegnamento. II ristampa L. 2700
- 21/22 HENRI WALLON, Le origini del pensiero nel bambino: volume I, L. 3500 volume II, L. 4500
- 23 KENNETH LOVELL, La formazione matematica. L. 1700
- 24 ABRAHAM LEVINSON, Il bambino subnormale. I ristampa L. 1500
- 25 M. COHEN, I. LÉZINE, F. KOCHER, A. BRAUNER, L. LENTIN, A. TABOURET-KELLER, Il linguaggio del bambino. L. 1700
- 26 BERTHE REYMOND-RIVIER, Lo sviluppo sociale del bambino e dell'adolescente. I ristampa L. 2200
- 27 JAMES HEMMING, L'adolescenza femminile. L. 1800
- 28 JEAN DELAY, Le malattie della memoria. L. 1200
- 29 JEAN PIAGET e BÄRBEI INHELDER, Lo sviluppo delle quantità fisiche nel bambino. L. 3700
- 30 HANS ZULLIGER, Reazioni deviate della coscienza infantile. L. 1650
- 31 H. AEBLI, U. SCHNEIDER, L. MONTADA, L'egocentrismo del bambino. L. 1500
- 32 ANDRÉ BERGE, Le psicoterapie. L. 2200
- 33 JEAN PIAGET, La formazione del simbolo nel bambino. L. 4000
- 34 JEAN PIAGET, La costruzione del reale nel bambino. L. 4000
- 35 NANCIE R. FINNIE, Il bambino spastico. I ristampa L. 2000
- 36 GORDON ALLPORT, La natura del pregiudizio. L. 6500
- 37 LEONARD BERKOWITZ, Lo sviluppo delle motivazioni e dei valori nel bambino. L. 1600
- 38 JOSEPH LUFT, Introduzione alla dinamica di gruppo. L. 2500
- 39 C. I. SANDSTRÖM, Psicologia dello sviluppo. L. 3500
- 40 CARL W. BACKMAN e PAUL F. SECORD, Psicologia sociale dell'educazione. L. 2200
- 41 PHILIP E. VERNON, Antropologia dell'intelligenza.
- 42 JEAN PIAGET, La nascita dell'intelligenza nel bambino. L. 5000

Non s'insegna ciò che si sa o ciò che si crede di conoscere, ma s'insegna ciò che si è. Eppure, tutte le doti di sensibilità, di intuizione — pur rappresentando sempre qualcosa di indispensabile — non bastano più. L'educatore ha bisogno di conoscere la natura biologica, sociologica e psicologica e, nello stesso tempo, deve imparare a osservare gli allievi, a controllare le fasi del loro lavoro, a valutare obiettivamente i risultati raggiunti.

Nessun testo offre nel suo complesso la descrizione delle modalità di realizzazione di una ricerca e gli strumenti che le sono connessi: la preparazione del piano di sperimentazione, i tests da proporre e somministrare, lo spoglio dei dati e l'utilizzazione dei risultati.

De Landsheere ha avuto il grande merito di voler raggruppare e coordinare le notizie sparse in decine di opere diverse; egli ha fatto il punto sulle più recenti forme di intervento e sui metodi più moderni, fornendo a ogni educatore e a ogni sperimentatore una messe di informazioni tecniche in ordine alla pedagogia sperimentale, che è difficile trovare altrove.

Questo libro è chiaro ed accessibile a qualsiasi lettore, anche ad una persona non particolarmente informata e aggiornata; si tratta, infatti, dell'opera di un ricercatore che non dimentica di essere un educatore.

Di Gilbert De Landsheere La Nuova Italia ha pubblicato, nella collana «La nuova scuola media», *Elementi di docimologia. Valutazione continua ed esami*.

Lire 4300
(4056)

407510G
La Nuova Italia