

LUCIA BONCORI

Lavoro a gruppi nella scuola secondaria superiore

Estratto da

« ORIENTAMENTI PEDAGOGICI »

ANNO XXII - N. 1 - 1975

SOCIETA EDITRICE INTERNAZIONALE

Torino Milano Genova Padova Parma Roma Napoli Bari Catania Palermo

Lavoro a gruppi nella scuola secondaria superiore

di LUCIA BONCORI

Il lavoro a gruppi nella scuola diventa sempre più un'alternativa frequente alla lezione tradizionale. Le ragioni sono molteplici: ad esempio, alcuni insegnanti ritengono che l'educazione alla collaborazione sia di per sé stessa un obiettivo pedagogico di primaria importanza,¹ altri ritengono che il lavoro di gruppo sia un mezzo per responsabilizzare i ragazzi e indurli ad un maggior impegno, altri ancora sono convinti che il lavoro in gruppo favorisca sia lo sviluppo morale ed intellettuale,² sia il profitto scolastico, mediante l'insegnamento mutuo.

Negli ultimi quindici anni le ricerche e gli studi sui gruppi scolastici si sono moltiplicati, soprattutto nell'ambiente anglosassone, dove la prassi dell'insegnamento per gruppi sta diventando prevalente.³

Qui presentiamo un piccolo contributo sperimentale, che riteniamo possa avere qualche interesse pratico sotto l'aspetto pedagogico e qualche interesse metodologico per alcune soluzioni tecniche di uso ancora infrequente nelle ricerche scolastiche.

1. Ricerche psicosociologiche sul lavoro mentale in gruppo

Il lavoro mentale in gruppo è stato un tema di ricerca ricorrente negli studi di psicologia sociale dell'ultimo trentennio. Basti pensare che lo *Hand-*

¹ Cfr. L. BONCORI, *Obbiettivi educativo-didattici nella scuola secondaria*, di prossima pubblicazione.

² Cfr., in specie, J. PIAGET, *La psychologie de l'intelligence*, Paris, Colin, 1947 (trad. ital.: *La psicologia dell'intelligenza*, Firenze, Editrice Universitaria, 1964, pp. 214); J. PIAGET, *Le jugement moral chez l'enfant*, Paris, Alcan, 1932 (trad. ital.: *Il giudizio morale nel fanciullo*, Firenze, Editrice Universitaria, 1972, pp. 338).

³ Solo a titolo d'esempio, nell'ambito della vasta letteratura esistente, ci limitiamo a citare:

E. AMIDON - E. HUNTER, *Improving Teaching*, New York, Holt, 1966, pp. 221.

M. BANY - L. JOHNSON, *Classroom Group Behavior*, London, Macmillan, 1964, pp. 412.

D. H. HARGREAVES, *Social Relations in a Secondary School*, London, Routledge and Kegan Paul, 1967, pp. 240.

N. HENRY, (Ed.), *The Dynamics of Instructional Groups*. 59 th Yearbook, Part II, N. S. S. E., Chicago, Chicago University Press, 1960, pp. 286.

book of Small Group Research, pubblicato a New York nel 1962, riporta 1300 voci di bibliografia più o meno pertinenti all'argomento. Ci limiteremo qui a riassumere alcune linee essenziali attorno alle quali si possono raccogliere i risultati sperimentali che abbiamo trovato utili per mettere a punto la nostra ipotesi.

a) Confronto tra lavoro di gruppo e lavoro individuale

Molte ricerche hanno cercato di stabilire confronti semplici e diretti tra lavoro di gruppo e lavoro individuale. I risultati ottenuti con questo tipo di studio sono assai generici e deludenti: mostrano per lo più una certa superiorità del lavoro di gruppo, ma non molto netta né sistematica.⁴

Anche limitando l'esame alle ricerche compiute in ambiente scolastico, le incongruenze fra i risultati permangono. Ad esempio, R. C. Anderson⁵ confrontando tra loro le conclusioni di 32 ricerche, tutte riguardanti compiti di apprendimento, trovò che 11 di esse segnalavano risultati migliori nei gruppi centrati sugli studenti, 8 nelle scolaresche centrate sull'insegnante, e 13 non segnalavano differenze apprezzabili tra lavoro di gruppo e lezione cattedratica tradizionale. L'A. conclude che « i risultati di venti anni di ricerche rimangono non sommabili, in maniera imbarazzante ».

b) Fattori che influiscono sul rendimento

Finché ci si limita a confrontare tra loro le conclusioni generali delle ricerche, si può veramente rimanere imbarazzati e confusi dalle apparenti contraddizioni ed incongruenze. Se si analizzano però le ipotesi di ricerca, i processi, i compiti, i soggetti, si possono trovare delle linee razionali per sistemare le acquisizioni raggiunte e procedere oltre. Ad esempio, W. J. Mc Keachie⁶ osserva che non si ottengono risultati chiari se ci si limita a confrontare « il » metodo della discussione in gruppo con « il » metodo della lezione cattedratica, senza tener conto delle importanti varianti che possono influire sull'uno o sull'altro dei due metodi (p. es.: credibilità di colui che parla, ordine di presentazione degli argomenti, presentazione unilaterale od almeno bilaterale, ecc.). Osserva anche l'importanza di definire chiaramente il tipo di compito per cui risulta migliore l'uno o l'altro metodo di apprendimento.

In pratica, al momento attuale delle conoscenze, se si vogliono confrontare gli effetti del lavoro scolastico di gruppo con quelli del lavoro scolastico individuale, sembra necessario tenere sotto controllo almeno le seguenti variabili:

⁴ H. H. KELLEY - J. W. THIBAUT, « Experimental studies of group problem solving and process », in G. LINDZEY, (Ed.), *Handbook of Social Psychology*, Cambridge (Mass.), Addison-Wesley, 1954, pp. 735-785.

⁵ R. C. ANDERSON, *Learning in discussion: a résumé of the authoritarian-democratic studies*, in: « The Harvard educational Review », 1959, 29, pp. 201-215.

⁶ W. J. MC KEACHIE, « Research on teaching at the college and university level », in N. L. GAGE, (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*, Chicago, Rand McNally, 1963, pp. 1118-1172.

— tipo di compito ⁷

— caratteristiche dei soggetti, considerate anche nella loro interazione

— caratteristiche strutturali e funzionali del gruppo

— caratteristiche del processo d'interazione e di lavoro.

Nell'esperimento che qui presentiamo si è cercato di tener conto delle conclusioni finora acquisite riguardo al peso ed al modo di agire di tali variabili, sia nella fase di progettazione e di attuazione dell'esperimento, sia nell'interpretazione dei risultati.

2. Un esperimento sul lavoro scolastico a gruppi

Siamo partiti dall'ipotesi pedagogico-didattica che il lavoro scolastico compiuto in gruppo fosse una valida alternativa alla lezione ed agli esercizi individuali tradizionali, sia sotto l'aspetto educativo generale (p. es.: sviluppo della socializzazione), sia sotto l'aspetto dell'apprendimento di capacità operative.

La preparazione dell'esperimento è stata compiuta tenendo presenti molti fattori, desunti dalle ricerche psicosociologiche, che avrebbero potuto influire sui risultati. Una descrizione piuttosto minuziosa delle condizioni sperimentali ci sembra perciò necessaria per una corretta interpretazione dei risultati.

a) Il compito prescelto

Ricerche precedenti hanno segnalato che i gruppi ottengono risultati migliori degli'individui quando si devono risolvere problemi analoghi a quelli posti da test d'intelligenza o da prove di laboratorio, o comunque quando si affrontano compiti in cui è importante tenere sotto controllo errori di logica e ricordar bene dei particolari. ⁸

Molti dei normali compiti scolastici sembrano avere requisiti di questo tipo, anche se la loro maggior complessità non li rende direttamente confrontabili a compiti di laboratorio.

La complessità dei compiti scolastici comporta, fra l'altro, gravi problemi per una valutazione attendibile dei risultati. D'altra parte, se l'istanza da cui si parte nell'impostare una ricerca è un'istanza raccolta — come nel nostro caso — da esigenze vive di operatori scolastici, ci si trova davanti a un dilemma: o progettare una ricerca di laboratorio, con un maggior controllo su certe variabili ma anche un allontanamento maggiore dalla complessità tipica delle situazioni reali e quindi un maggior rischio nell'estendere poi le conclusioni alle situazioni scolastiche concrete, oppure attuare un esperimento « sul campo », con un minor controllo su alcune variabili, ma un maggior rispetto dell'integrità della situazione d'insieme e quindi un rischio minore nell'estendere poi le conclusioni alla realtà quotidiana.

⁷ Cfr. P. SCILLIGO, *Dinamica dei gruppi*, Torino, S.E.I., 1973, pp. 308-315.

⁸ Cfr. H. H. KELLEY - J. W. THIBAUT, « Experimental studies of group problem solving and process », già citato.

Nel nostro caso abbiamo cercato di adottare uno schema di ricerca che fosse un compromesso tra l'esperienza e l'osservazione sistematica, condotta con poche modifiche alla situazione abituale. In particolare, nella scelta del compito ci è sembrato che la linea migliore consistesse nel trovare un tipo di compito scolastico che fosse sì abituale (in modo da consentir più facilmente di generalizzare le conclusioni dell'esperienza, estendendole a situazioni pratiche), ma al tempo stesso consentisse una misurazione oggettiva dei risultati conseguiti rispettivamente con il lavoro individuale e di gruppo, in modo da non rischiare di considerare frutto di un metodo di lavoro differenze imputabili solo ad imprecisione delle misure.

La scelta del compito, date queste considerazioni, cadde sull'esecuzione di traduzioni: versioni in italiano di brani di autori latini, le uniche abitualmente eseguite negli ultimi anni dell'Istituto Magistrale, nel cui ambito intendevamo sperimentare.

Le traduzioni venivano esaminate dall'insegnante di classe e restituite corrette agli alunni entro una settimana dall'esecuzione. Gli alunni, sia che fossero stati assegnati al lavoro di gruppo sia a quello individuale, dovevano osservare attentamente gli errori segnalati e cercar di comprendere in che cosa avevano sbagliato, sforzandosi di apprendere la maniera esatta di tradurre i vari punti critici del brano. Quando gli alunni dichiaravano di aver compreso, consegnavano all'insegnante l'elaborato corretto e traducevano di nuovo il brano, operando sempre individualmente. Questa seconda esecuzione del compito veniva di nuovo corretta dall'insegnante di classe. Per ridurre al massimo la possibilità di eventuali sviste, sia nella prima sia nella seconda correzione, la correzione veniva fatta frase per frase: dopo aver visto la prima frase in tutti i compiti, l'insegnante passava alla correzione della seconda, e così via.

Vennero corretti nel modo fin qui descritto tutti i compiti in classe di un intero anno scolastico eseguiti nelle due classi partecipanti all'esperienza, per un totale di 16 lavori.

Compiute tutte le duplici correzioni, fu estratto a sorte un campione casuale di elaborati corretti con il metodo individuale ed un campione casuale composto da un pari numero di elaborati corretti in seguito al lavoro di gruppo. L'estrazione venne compiuta « senza ripetizione », cioè facendo in modo che tutti gli elaborati inclusi nei campioni sperimentali appartenessero ad alunni diversi.

Per ogni elaborato incluso nel campione sperimentale si tabulò la connessione tra errori commessi nella prima e nella seconda esecuzione del compito, ritenendo che il numero degli errori costituisse un indice più valido dei voti⁹ e soprattutto pensando alle possibilità di elaborare un valido indice statistico del miglioramento dei singoli alunni. Tale indice fu costituito nel modo seguente. Per ogni soggetto si contarono quanti errori presenti nella prima

⁹ Un riassunto delle critiche ai voti scolastici si può trovare in: L. CALONGHI - L. BONCORI, *Prove oggettive di lingua italiana*, Roma, Istituto Superiore di Pedagogia dell'Ateneo Salesiano, 1967, pp. 290.

redazione erano stati eliminati nella seconda, quanti errori assenti nella prima erano stati aggiunti nella seconda, quanti errori erano rimasti tali in ambedue le versioni. Su questi dati venne calcolata la statistica H , desunta dalla teoria dell'informazione,¹⁰ che si può interpretare come una misura di variabilità o d'incertezza: nel nostro caso, sarebbe una misura del grado di certezza che possiamo avere riguardo al miglioramento di un singolo alunno nell'esecuzione del compito.

b) I soggetti

Su un lavoro come quello che abbiamo appena descritto, è prevedibile che influiscano più tipi di caratteristiche personali: il livello intellettuale (e soprattutto l'intelligenza verbale) in quanto si tratta di un tipico compito scolastico,¹¹ fattori diversi relativi all'attività scolastica precedente (capacità specifiche precedentemente acquisite, motivazioni generali e particolari riguardanti la scuola e la materia specifica, rapporti stabiliti con l'insegnante, ecc.), e infine caratteristiche di personalità tali da influire sull'efficienza del lavoro di gruppo.

Per quanto riguarda queste ultime, ad esempio, si è visto che l'accettazione delle informazioni e delle proposte è condizionata dalla reputazione e dalla fiducia in se stesso di chi le propone: la stessa soluzione esatta ha più o meno probabilità di essere accettata a seconda dello « status » o del grado d'interazione nel gruppo del membro che la presenta.¹²

Inoltre la comunicazione — e quindi il lavoro di gruppo — è facilitata dalla somiglianza tra gli stili cognitivi delle persone interessate. Ad esempio, Triandis¹³ trovò che la comunicazione era più facile tra persone simili nella scelta delle dimensioni usate per caratterizzare alcuni eventi dati e nel valutare gli eventi stessi rispetto alle dimensioni-criterio.

Si è visto anche, in gruppi diadici, che la coordinazione tra le risposte — e quindi l'efficienza nello scambio delle informazioni — è migliore quando uno dei membri è « dominante » e l'altro « sottomesso ».¹⁴

¹⁰ La statistica d'informazione H si calcola adoperando i logaritmi in base 2 e tenendo conto della probabilità con cui può essere scelta ciascuna delle alternative presenti; comunemente viene interpretata come una misura dell'informazione mancante o dell'incertezza. Nel nostro caso, H assume valore zero quando non c'è alcuna incertezza (ossia, quando non è necessaria nessuna informazione ulteriore per esser certi che l'alunno ha conseguito un miglioramento); assume valore $H = 1$ quando l'incertezza è massima.

¹¹ Cfr. P. E. VERNON, *The Structure of Human Abilities*, London, Methuen, 1961 (2nd ed.), pp. 36-48.

¹² H. W. RIECKEN, *The effect of talkativeness on ability to influence group solutions of problems*, in: « Sociometry », 1958, 21, pp. 309-321.

¹³ H. C. TRIANDIS, *Cognitive similarity and communication in a dyad*, in: « Human Relations », 1960, 13, pp. 175-183.

H. C. TRIANDIS, *Some determinants of interpersonal communication*, in « Human Relations », 1960, 13, pp. 279-287.

¹⁴ W. T. SMELSER, *Dominance as a factor in achievement and perception in cooperative problem solving interactions*, in: « Journal of abnormal and social Psychology », 1961, 62, pp. 535-542.

Nell'ambito di un esperimento non sarebbe difficile manipolare la situazione in modo da mettere in evidenza il peso dell'una o dell'altra caratteristica personale e della loro interazione. I risultati, però, ci sembra che sarebbero di scarsa utilità pratica per gli operatori scolastici, che solo eccezionalmente possono servirsi di diagnosi psicologiche della personalità per la costituzione di gruppi di lavoro ed ancor più raramente s'imbattono in soggetti dalle caratteristiche tanto spiccate da poter essere oggetto di sicura diagnosi da parte degli insegnanti stessi.

Si è preferito quindi lasciare gli alunni stessi arbitri delle proprie scelte, supponendo che ciascuno avrebbe designato come compagni di lavoro persone con cui aveva già sperimentato una certa facilità di collaborazione. In pratica l'assegnazione ai gruppi di lavoro (ciascuno dei quali era composto di quattro o cinque alunni) venne compiuta in base ad un test sociometrico,¹⁵ trascurando le preferenze dichiarate e limitandosi a fare in modo che ogni alunno fosse inserito in un gruppo in cui lui non rifiutava nessuno e nessuno rifiutava lui. Vedremo poi, nell'esame clinico di un caso, come questa prassi possa avere i suoi inconvenienti.

Per quanto riguardava l'*intelligenza*, si volle prendere in considerazione un'ipotesi segnalata da alcuni insegnanti: il lavoro in gruppo può costituire un efficace metodo di recupero per gli alunni intellettualmente meno dotati?

Questa ipotesi sembra molto plausibile se si rammenta che indagini di psicologia sociale svolte in ambiente extrascolastico hanno ripetutamente richiamato l'attenzione sul fatto che l'interazione tra persone tende a far ridurre la varianza del comportamento dei membri,¹⁶ e quindi anche a far diminuire le differenze di rendimento individuale tra i membri di uno stesso gruppo.

D'altra parte è anche noto che un compito come quello da noi prescelto (cioè un problema composto di parti diverse, ciascuna delle quali possa essere risolta solo da una minoranza dei membri del gruppo) è tipicamente riconducibile al cosiddetto « modello B » di Lorge e Solomon:¹⁷ se le previsioni del modello sono rispettate, ci si aspetta che nessuno dei singoli membri, preso individualmente, riesca a risolvere l'intero problema (il che puntualmente si verificava nella prima esecuzione dei « compiti in classe » prescelti), mentre il gruppo, interagendo, può riuscire nel compito.

Ci sembra però che sarebbe semplicistico confidare nell'avverarsi delle previsioni del « modello B » se non si tien conto anche di alcuni importanti *fattori motivazionali*.¹⁸

È noto infatti da tempo che la riduzione della varianza di rendimento

¹⁵ Il test sociometrico fu applicato ed elaborato nella forma descritta in L. BONCORI, *Test sociometrici nella scuola*, di prossima pubblicazione.

¹⁶ Cfr., ad esempio: T. M. NEWCOMB, *Personality and social Change*. New York, Dryden, 1943.

¹⁷ I. LORGE - H. SOLOMON, « Two models of group behavior in the solution of eureka-type problems », in *Psychometrika*, 1955, 20, pp. 139-148.

¹⁸ Una rapida panoramica dell'influsso dei fattori motivazionali sul profitto si può trovare in: L. BONCORI, *Motivazione e valori nella scuola*, in « Scuola Viva LM », 1966, II, n. 8.

nell'ambito di un gruppo di lavoro può accompagnarsi con un miglioramento o con uno scadimento del livello di produttività, a seconda delle « norme » che il gruppo si elabora. Questo aspetto del problema ci è sembrato molto importante per la costituzione di un'ipotesi che conducesse ad implicazioni valide sul piano operativo. Ci limitiamo a rammentare, al riguardo, alcuni risultati degli ormai classici « studi Hawthorne ». Nell'ambito degli stabilimenti della Western Electric a Chicago vennero costituiti ed osservati, fra l'altro, due piccoli gruppi di lavoro: l'uno era composto da sei ragazze addette al montaggio dei *rélais*, l'altro da quattordici operai addetti alla posa dei fili. Nel primo gruppo si osservò un aumento costante e crescente della produttività, nel secondo invece si notò il permanere di un livello limitato di produttività.¹⁹ La differenza si può ragionevolmente spiegare ipotizzando che nei due gruppi si fossero costituite norme diverse: gli operai temevano che un aumento della produttività avrebbe provocato una diminuzione dei posti di lavoro, e coerentemente avevano elaborato norme limitative; le ragazze invece, sentendosi felici di essere al centro dell'attenzione e non considerando eventuali conseguenze a lunga scadenza, avevano — consciamente o no — elaborato norme che consentivano loro di rimanere al centro dell'attenzione.

Ci è sembrato quindi importante controllare sia l'effetto dell'intelligenza sia quello della motivazione, con procedimenti che tenessero di mira le possibili applicazioni pratiche delle conclusioni.

L'*intelligenza* degli alunni partecipanti all'esperimento fu misurata mediante due test collettivi: l'Otis Self-administering (Superiore, forma A e B), che si può considerare una buona prova d'intelligenza verbale-scolastica²⁰ e il D 48, che è una prova largamente usata per la misurazione dell'intelligenza generale non verbale degli adulti.²¹

I test vennero somministrati ad un intero Istituto Magistrale; i punteggi vennero tipificati calcolando norme locali in punti C, dal momento che le norme pubblicate dai manuali non sembravano specificamente adatte al nostro campione. Compiuta la tipificazione, ad ogni soggetto venne assegnato un punteggio in « intelligenza » corrispondente alla media dei punti tipificati riportati nelle due prove.

L'intelligenza, così misurata, è stata considerata, insieme al metodo di lavoro, come una delle variabili indipendenti dell'esperimento. È una maniera per controllare l'influsso del fattore e verificare se ed in qual misura il lavoro in gruppo può avere un effetto compensatorio rispetto ad un livello intellettuale modesto.

Per quanto riguardava la *motivazione*, invece, ci è sembrato preferibile (soprattutto per ragioni pedagogiche) cercar di controllare il fattore suscitando

¹⁹ Cfr. F. J. ROETHLISBERGER - W. J. DICKSON, *Management and the worker*. Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1947.

²⁰ L. CALONGHI, *Reattivi nella scuola*, Roma, Libreria Ateneo Salesiano, 1961, pp. 288.

²¹ Cfr.: *Manuale di applicazione del reattivo D 48*. Firenze, O. S., 1954, pp. 1-3.

P. OLÉRON, *Les composantes de l'intelligence d'après les recherches factorielles*, Paris, P. U. F., 1957, p. 171.

nella totalità degli alunni un buon livello motivazionale. L'insegnante di classe — lo stesso per tutti gli alunni partecipanti all'esperimento — puntò soprattutto su due tipi d'incentivo: l'affermazione di sé implicata nella buona riuscita in un compito comunemente ritenuto difficile e l'utilità di apprendere un metodo di lavoro applicabile a settori diversi da quello specifico della traduzione latina. Su questi argomenti, inseriti in una più ampia tematica educativa, si tennero ripetute discussioni in classe; il lavoro sperimentale cominciò quando l'insegnante ritenne che tutti i membri delle due scolaresche implicate si sentissero personalmente motivati a raggiungere il miglior risultato possibile, rammentando che il comportamento di ricerca di soluzione comincia solo quando gl'individui raggiungono un livello abbastanza alto d'insoddisfazione dei propri risultati.²²

c) I gruppi

Da alcune ricerche di psicologia sociale sembra che per avere il minimo di errori ed il massimo di apprendimento la struttura della comunicazione debba avere caratteristiche quali:

— ampia possibilità di partecipazione a tutti i membri (cioè decentramento);

— canali di comunicazione che consentano di scoprire gli errori man mano che si producono (questo implica la necessità che ogni soggetto possa ricevere informazioni almeno da altri due).²³

È pur vero che per alcuni compiti sembra più efficiente una struttura più centralizzata. Nel nostro caso tuttavia la strutturazione « autoritaria » del gruppo non è stata presa in considerazione, dato che l'insegnante si proponeva anche finalità educative quali la partecipazione attiva di tutti i membri al lavoro scolastico (e, possibilmente, un successivo aumento di motivazione allo studio), l'apprendimento di un metodo democratico di discussione, un aumento della coesione fra i membri della classe. L'adozione di gruppi strutturati in modo autoritario non lasciava prevedere molte possibilità di conseguire nessuna di queste finalità.²⁴

Si cercò anche d'impostare il lavoro in modo che l'effettiva scoperta e comprensione delle soluzioni esatte arrecasse vantaggi comuni (in termini di riconoscimento ufficiale del profitto scolastico) a tutti i membri del gruppo, in modo che l'interazione fosse caratterizzata da molta fiducia reciproca e ampio scambio d'informazioni.²⁵

²² J. G. MARCH - H. A. SIMON, *Organizations*, New York, Wiley, 1958.

²³ J. MACY JR. - L. S. CHRISTIE - R. D. LUCE, *Coding noise in a task-oriented group*, in: « *The Journal of abnormal and social Psychology* », 1953, 48, pp. 401-409.

²⁴ Si vedano, ad esempio, le conclusioni del classico esperimento di Lewin, Lippitt e White: K. LEWIN - R. LIPPITT - R. K. WHITE, *Patterns of aggressive behavior in experimentally created 'social climates'*, in: « *The Journal of social Psychology* », 1939, 10, pp. 271-299.

²⁵ M. DEUTSCH, *An experimental study of the effects of cooperation and competition upon group processes*, in: « *Human Relations* », 1949, 2, pp. 199-232.

Nell'ambito delle comunicazioni all'interno del gruppo assumono importanza privilegiata i *processi di ricerca e di comunicazione delle informazioni*.

Ad esempio, ci sono indizi²⁶ da cui appare che i gruppi hanno un miglior rendimento se i membri offrono spontaneamente le informazioni in loro possesso, anziché aspettare eventuali richieste, e che la proporzione di offerte spontanee d'informazione diminuisce via via che aumenta — da 2 a 7 — il numero dei componenti del gruppo.²⁷

Il grado di dipendenza dalle informazioni altrui invece può variare notevolmente soprattutto in funzione di caratteristiche personali, più o meno stabili, sia della persona che riceve le informazioni sia di quella che le dà.

Ad esempio, si è visto che un individuo è particolarmente incline a dipendere dalle informazioni altrui se le informazioni di cui già dispone sono scarse o ambigue,²⁸ se la difficoltà del problema da risolvere supera le sue personali capacità,²⁹ se ha avuto esperienze tali da suscitare in lui scarsa fiducia in se stesso.³⁰ La fonte d'informazione, a sua volta, influisce sia attraverso i segni più esteriori della sua attendibilità — quali la sua sicurezza, l'energia posta nelle affermazioni, la rapidità delle risposte —³¹ sia attraverso

M. DEUTSCH, *A theory of cooperation and competition*, in: « Human Relations », 1949, 2, pp. 129-152.

A. ZANDER - D. WOLFE, *Administrative rewards and coordination among committee members*, in: « Administration Science Quarterly », 1964, 9, pp. 50-69.

²⁶ J. T. LANZETTA - T. B. ROBY, *Group learning and communication as a function of task and structure demands*, in: « The Journal of abnormal and social Psychology », 1957, 55, pp. 121-131.

J. T. LANZETTA - T. B. ROBY, *The relationship between certain group process variables and group problem-solving efficiency*, in: « The Journal of social Psychology », 1960, 52, pp. 135-148.

²⁷ R. F. BALES - F. L. STRODTBECK - T. M. MILLS - M. E. ROSEBOROUGH, *Channels of communication in small groups*, in: « The American sociological Review », 1951, 16, pp. 461-468.

F. F. STEPHAN - E. G. MISHLER, *The distribution of participation in small groups: an exponential approximation*, in: « The American sociological Review », 1952, 17, pp. 598-608.

²⁸ S. E. ASCH, « Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments », in: H. GUETZKOW (Ed.), *Groups, Leadership, and Men*, Pittsburgh, Carnegie Press, 1951, pp. 177-190.

²⁹ Cfr. T. E. COFFIN, *Some conditions of suggestion and suggestibility: a study of certain attitudinal and situational factors influencing the process of suggestion*, in: « Psychological Monographs », 1941, 46, No. 4.

A. S. PATEL - J. E. GORDON, *Some personal and situational determinants of yielding to influence*, in: « The Journal of abnormal and social Psychology », 1960, 61, pp. 411-418.

³⁰ Cfr. D. S. BOOMER, *Subjective certainty and resistance to change*, in: « The Journal of abnormal and social Psychology », 1959, 58, pp. 323-328.

G. M. HOCHBAUM, *The relation between group members' self-confidence and their reaction to group pressures to uniformity*, in: « The American sociological Review », 1954, 19, pp. 678-687.

H. H. KELLEY - T. W. LAMB, *Certainty of judgment and resistance to social influence*, in: « The Journal of abnormal and social Psychology », 1957, 55, pp. 137-139.

³¹ F. J. DI VESTA - D. L. MEYER - J. MILLS, « Confidence in an expert as a function of his judgments », in *Human Relations*, 1964, 17, pp. 235-242.

M. E. SHAW, « Some factors influencing the use of information in small groups », in *Psychological Reports*, 1961, 8, pp. 187-198.

M. E. SHAW - W. T. PENROD Jr., « Validity of information, attempted influence, and quality of group decisions », in *Psychological Reports*, 1962, 10, pp. 19-23.

indizi più sostanziali, quali il ricordo di suoi precedenti successi o la fama della sua esperienza.³² Nel nostro caso, date queste caratteristiche dei processi di gruppo, ci si poteva aspettare che, in assenza di un deciso intervento dall'esterno, gli alunni meno bravi sarebbero stati indotti a dipendere in gran parte dalle informazioni dei più bravi, a ricevere più che ad offrire soluzioni e quindi, in definitiva, a trarre meno vantaggio dal lavoro di gruppo. Per questo motivo si è deciso di controllare sia la dinamica dell'offerta delle informazioni sia il numero delle fonti d'informazione³³ nel modo che si dirà qui appresso.

Nell'ambito di ogni gruppo (composto di 3 o 4 persone, per assicurare una larga opportunità di comunicazione e di partecipazione attiva) uno qualsiasi dei membri cominciava col leggere la prima frase della versione nel testo originale. I membri del gruppo che avevano compiuto qualche errore nel tradurre la frase letta, dicevano l'errore commesso e, se ne erano capaci, si autocorreggevano immediatamente; se non ne erano capaci, dovevano almeno cercar di spiegare agli altri le ragioni dell'interpretazione errata data. Chi non era in grado di correggere l'errore da solo veniva aiutato dagli altri; se nessun membro del gruppo riusciva a trovare una soluzione soddisfacente, era permesso chiedere spiegazioni all'insegnante. Di fatto, sembra che questo sia avvenuto solo un paio di volte durante l'anno scolastico, e che l'insegnante, in questi casi, si sia limitato a dare elementi che facilitassero la ricerca d'informazioni ulteriori da parte degli stessi alunni, anziché fornire direttamente la risposta esatta. All'inizio, l'insegnante ha incontrato una notevole resistenza da parte degli alunni, perché i « bravi » tendevano a voler dare subito la risposta esatta, senza aspettare che i meno bravi si autocorreggessero, mentre questi ultimi preferivano farsi dire da altri come fare: queste resistenze in pratica ci sono sembrate una conferma delle dinamiche segnalate nelle ricerche e riportate più sopra, e ci siamo sempre più convinti dell'opportunità d'imporre una dinamica diversa se si volevano ottenere i risultati di profitto desiderati.³⁴

³² E. P. HOLLANDER, « Competence and conformity in the acceptance of influence », in *The Journal of abnormal and social Psychology*, 1960, 61, pp. 365-369.

J. T. LANZETTA - V. T. KANAREFF, « The effects of a monetary reward on the acquisition of an imitative response », in *The Journal of abnormal and social Psychology*, 1959, 59, pp. 120-127.

B. MAUSNER, « The effect of the one's partner's success in a relevant task in the interaction of observer pairs », in *The Journal of abnormal and social Psychology*, 1954, 49, pp. 557-560.

M. E. ROSENBAUM - I. F. TUCKER, « The competence of the model and the learning of imitation and nonimitation », in *The Journal of experimental Psychology*, 1962, 63, pp. 183-190.

³³ S. E. ASCH, « Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments », in H. GUETZKOW (Ed.), *Groups, Leadership, and Men*, già citato.

B. MAUSNER - B. L. BLOCH, « A study of the additivity of variables affecting social interaction », in *The Journal of abnormal and social Psychology*, 1957, 54, pp. 250-256.

L. A. ROSENBERG, « Conformity as a function of confidence in self and confidence in partner », in *Human relations*, 1963, 16, pp. 131-140.

³⁴ Al di fuori di esperienze sul lavoro scolastico in gruppo, è stato osservato che il fatto di « ridirigere » un quesito ad un secondo alunno dopo aver ricevuto la risposta da un primo allievo ha un rapporto statisticamente significativo con l'apprendimento (cfr.: C. J.

d) Il piano d'esperimento e il campione

Tutte le considerazioni fatte finora confluirono in un'ipotesi sperimentale così articolata:

— il lavoro di gruppo, applicato a compiti scolastici di uso frequente nella scuola superiore, dà risultati migliori (limitatamente all'esecuzione del compito) di quelli ottenuti con il lavoro individuale?

— il lavoro in gruppo fa diminuire le differenze di rendimento fra i membri del gruppo stesso?

— in particolare, il lavoro di gruppo consente di ridurre le differenze di rendimento imputabili all'intelligenza?

— consente di raggiungere un livello di perfezione superiore a quello che anche i migliori sarebbero stati capaci di raggiungere lavorando individualmente?

Per verificare l'ipotesi sopra delineata, abbiamo adottato un piano d'esperimento fattoriale, in cui entravano le seguenti variabili:

— *variabile dipendente*: miglioramento conseguito dagli alunni nell'eseguire una traduzione;

— *variabili indipendenti*:

x_1 = intelligenza

x_2 = lavoro individuale o di gruppo.

La laboriosità del metodo prescelto per la valutazione del profitto — necessaria d'altra parte per le considerazioni esposte in precedenza — ci ha indotto a lavorare su un piccolo *campione*, estratto dall'intera popolazione di alunne che frequentavano le classi III e IV in un istituto magistrale romano.

Dopo aver stratificato la popolazione per tre livelli d'intelligenza (alta: punti $C \geq 5,5$; media: punti $C = 5,5 \div 4,6$; bassa: punti $C \leq 4,5$), abbiamo estratto ed assegnato a caso ai due metodi di lavoro (in gruppo ed individuale) 18 alunne.

L'assegnazione casuale ai trattamenti, la stratificazione per intelligenza, il rigore delle misurazioni e del controllo generale dell'esperimento dovrebbero compensare in qualche misura il margine d'errore più ampio introdotto dall'esiguità numerica del campione.³⁵

La rotazione dei trattamenti è stata attuata nella maniera seguente.

Durante il primo quadrimestre gli alunni hanno lavorato tutti con metodo individuale, ricevendo a rotazione i seguenti tipi di correzione: semplice segnalazione degli errori, segnalazione degli errori accompagnata da un breve giudizio d'inquadramento degli stessi, segnalazione degli errori accompagnata dalla

WRIGHT - G. NUTHALL, *The relationship between teacher behaviors and pupil achievement in three experimental elementary science lessons*, in: « The American Educational Research Journal », 1970, 7, pp. 477-491). Si potrebbe trattare quindi di uno specifico tipo di rinforzo, largamente presente in un lavoro di gruppo impostato come quello qui descritto.

³⁵ L. CALONGHI, *La scelta del campione*, Roma, Istituto di Didattica dell'Università Salesiana di Roma, 1973, pp. 242 (litografato).

traduzione esatta fatta dall'insegnante. Gli alunni che non ricevevano dall'insegnante la traduzione esatta dovevano cercar di correggersi da soli, consultando grammatiche e dizionari, ma non altre persone.

Al termine del quadrimestre, ogni alunno aveva ricevuto la possibilità di correggere gli elaborati con tutti e tre i tipi di correzione, a rotazione; da questo insieme furono estratti con metodo rigorosamente casuale gli elaborati utilizzati nell'esperimento come campione di correzioni individuali.

Nel secondo quadrimestre tutti gli alunni lavorarono a gruppi, con il metodo già descritto. Gli elaborati da includere nel campione sperimentale furono estratti a sorte tra tutti quelli raccolti, escludendo il primo tentativo, in cui non si poteva considerare ancora acquisito il metodo di lavoro voluto.

Il fatto di aver impiegato i due metodi consecutivamente può certo aver introdotto una distorsione.³⁶ Ci è sembrato però che questo fosse inevitabile per varie ragioni, tra cui ci sembrano particolarmente importanti le seguenti:

— anzitutto, la preparazione del lavoro di gruppo ha richiesto un certo periodo di tempo, sia per consentire agli alunni di conoscersi tra loro, sia per suscitare una motivazione al lavoro scolastico ed in particolare al lavoro in comune, sia per compiere qualche tentativo preliminare di cooperazione; vari esperimenti infatti hanno messo in evidenza che nelle fasi iniziali dell'apprendimento anche la semplice presenza di altri individui fa aumentare il numero delle risposte errate,³⁷ e che il rendimento del lavoro in gruppo supera il rendimento del lavoro individuale solo dopo un tempo più o meno lungo dall'inizio;³⁸

— l'attuazione simultanea nella stessa classe di lavoro a gruppi e lavoro individuale era praticamente impossibile: gli alunni assegnati al metodo individuale, obbligati al silenzio, avrebbero certamente ascoltato le discussioni degli altri e si sarebbero ridotti ad essere membri passivi di uno o più gruppi;

— è stata presa in considerazione anche l'assegnazione casuale di intere classi al metodo individuale o al lavoro di gruppo, da compiersi lungo l'intero anno scolastico; purtroppo, le classi scolastiche di cui potevamo disporre erano non solo poco numerose (il che avrebbe minimizzato gli effetti della casualizzazione, se il campione fosse stato scelto per unità-scolaresca), ma erano organizzate in modo tale che estraendo un campione a gruppi avremmo dovuto

³⁶ D. T. CAMPBELL - J. C. STANLEY, *Experimental and quasi-experimental designs for research*, Chicago, Rand McNally, 1966.

³⁷ Cfr. R. B. ZAJONC, *Social facilitation*, in: « Science », 1965, 149, pp. 269-274.

³⁸ La fase di « rodaggio » può variare da pochi minuti a periodi più lunghi, secondo le caratteristiche del compito.

Ad esempio, per un compito che richieda pochissima coordinazione tra i membri 15 minuti di esercizio possono bastare perché il rendimento del gruppo superi quello individuale (cfr. N. H. ANDERSON, *Group performance in an anagram task*, in: « The Journal of social Psychology », 1961, 55, pp. 67-75). Per un compito di maggior impegno e complessità organizzativa possono esser necessari 100 minuti perché il rendimento di gruppo diventi non più alto, ma semplicemente pari a quello individuale (cfr. D. J. FOX - I. LORGE, *The relative quality of decisions written by individuals and by groups as the available time for problem solving is increased*, in: « The Journal of social Psychology », 1962, 57, pp. 227-242).

rinunciare a lavorare con un unico insegnante, il che avrebbe introdotto un'altra importante fonte di distorsione: la campionatura casuale a gruppi su scala abbastanza ampia, con opportuni controlli sull'influsso dell'insegnante, rimane però secondo noi la via da seguire per una validazione ulteriore dei risultati che qui presentiamo.

Data la situazione, ci è sembrato che la via più semplice consistesse nel segnalare la distorsione introdotta e nell'avvertire che le conclusioni si possono eventualmente estendere solo a lavori di gruppo compiuti nel secondo quadrimestre, dopo un quadrimestre di lavoro individuale.

Il lavoro di correzione venne sempre compiuto in uno stesso giorno della settimana (il lunedì), nell'arco di due ore scolastiche consecutive.

La diversità dei trattamenti venne presentata agli alunni come una ricerca del metodo di lavoro ottimale per ciascuno (il che era vero), ricerca a cui gli alunni accettarono con molto impegno di collaborare. Nonostante la buona volontà, le preferenze della maggioranza al termine dell'anno andavano nettamente al lavoro di gruppo (una classe, a cui venne proposto di tornare al metodo individuale, rifiutò nettamente), e le resistenze maggiori si avevano per la correzione individuale non accompagnata dal rifacimento dell'insegnante (indipendentemente dalla presenza di un giudizio).

3. Esame intuitivo e clinico dei risultati

I risultati numerici ottenuti sono riportati nella tab. 1.

Tab. 1. - Errori commessi dagli alunni in due successive esecuzioni dello stesso compito.

Metodo di lavoro	Livelli intellettuali								
	Alto ($C \geq 5,5$)			Medio ($C = 5,4 \div 4,6$)			Basso ($C \leq 4,5$)		
	Alunno	N. errori		Alunno	N. errori		Alunno	N. errori	
		I red.	II red.		I red.	II red.		I red.	II red.
Individuale	A	5	0	B	8	2	C	16	6
	D	4	0	E	6	1	F	11	1
	G	2	1	H	2	0	I	2	2
In gruppo	L	5	0	M	9	0	N	12	0
	O	5	0	P	8	0	Q	9	0
	R	6	0	S	6	0	T	3	3

Un esame intuitivo dei dati riportati nella tab. 1 ci sembra consenta già alcune interessanti osservazioni, che completeremo con uno studio clinico di due casi.

a) Errori commessi nella prima e nella seconda esecuzione

Il confronto tra prima e seconda esecuzione mostra che il numero degli errori nella prima redazione è sistematicamente più alto che nella seconda.

Questo fenomeno si osserva in 16 casi su 18: valutando la proporzione mediante il test dei segni, si può respingere l'ipotesi nulla con $p \leq 0,001$. In altri termini: si può ragionevolmente affermare che la seconda esecuzione del compito è significativamente migliore della prima, indipendentemente dal ricorso al metodo individuale od a quello di gruppo. Era ovvio prevedere che la memoria e l'esercizio (ossia la semplice ripetizione del compito) avrebbero prodotto un effetto di apprendimento, ma nel nostro caso l'effetto è molto evidente.

Si può formulare l'ipotesi che il procedimento di lavoro adottato dalla totalità degli alunni (identificazione degli errori e correzione dei medesimi prima di una seconda esecuzione del compito) sia di per sé un efficace metodo di apprendimento, almeno se si valutano i risultati a breve scadenza. Nelle conclusioni diremo qualcosa sui risultati osservati a lunga scadenza.

b) Studio di due casi

I due casi in cui non si è osservato nessun miglioramento sono stati sottoposti ad un esame psicologico approfondito, mediante i test 16 PF di Cattell, forma A-B,³⁹ il questionario di Griéger⁴⁰ ed il QES⁴¹ e mediante un colloquio psicologico con le alunne, le loro madri e tutti i loro insegnanti.

I dati raccolti mediante i test sono riportati nella tab. 2.

Tutti e due i soggetti appartenevano a famiglie borghesi (come la grande maggioranza delle alunne della scuola), in cui veniva attribuita una grande importanza al successo scolastico.

Il soggetto I non aveva migliorato significativamente né col lavoro di gruppo ($H = 1$; cfr. tab. I) né col lavoro individuale (media degli $H = 0,95$).

Il rendimento nelle prove d'intelligenza era stato discontinuo: livello medio nell'Otis (prova verbale che fa appello anche alla cultura generale: l'alunna proveniva da un ambiente familiare culturalmente ricco, ma rendimento molto scarso ($C = 2$), inferiore a quello del 90 % della scolaresca, nell'altra prova d'intelligenza verbale (B del 16 PF); nella prova non verbale (D 48), livello scarso, inferiore a quello del 77 % dei compagni. Gli interessi di tipo intellettuale e metafisico sembrano ad un livello assai basso: si vedano nel Griéger i punteggi 1 nelle scale Ia (« Intelligenza analitica ») e Pi (« Passione intellettuale »), e 2 nella scala Tr (interessi per problemi trascendenti, religiosi). Nell'insieme quindi il livello intellettuale del soggetto, per rendimento e per interessi, appare tra i più bassi della scolaresca. D'altra parte anche

³⁹ R. B. CATTELL - D. R. SAUNDERS - G. STICE, *Questionario sui sedici fattori della personalità - « Il 16 PF test » - Forme A e B*, Firenze, O. S., s.i.d.

⁴⁰ Cfr. N. GALLI, *La caratterologia di G. Heymans e di R. Le Senne*, Roma, Libreria Ateneo Salesiano, 1965, pp. 301.

⁴¹ Cfr. K. POLACEK, *Manuale del Questionario sull'Efficienza nello Studio QES*; W. F. BROWN - W. H. HOLTZMAN, *Survey of Study Habits and Attitudes*, Firenze, O. S., s.i.d., pp. 68.

TAB. 2. - Esame psicologico dei due soggetti che non hanno conseguito miglioramenti in seguito all'esercizio.

Test	Punteggio °		Test	Punteggio °	
	Al. I.	Al. T.		Al. I.	Al. T.
<i>Intelligenza:</i>			<i>Carattere:</i>		
Otis S.A.	5	6	Griéger: E	9	6
Domino 48	3	2	» A	2	7
Cattell 16 PF: B	2	6	» S	5	4
			» All	4	6
<i>Personalità:</i>			» Ag	3	2
Cattell 16 PF: A	5	9	» Tr	2	5
» C	4	6	» Sc	3	5
» E	6	4	» Ss	3	8
» F	6	6	» Ia	1	5
» G	2	4	» Pi	1	3
» H	4	4			
» I	2	5	<i>Efficienza nello studio:</i>		
» L	5	5	QES: Pi	4	7
» M	5	3	» Ml	4	6
» N	5	4	» Ai	5	8
» O	4	8	» Af	4	7
» Q ₁	6	5			
» Q ₂	7	4	<i>Test sociometrico</i>		
» Q ₃	1	4	centile	6	86
» Q ₄	8	4			

° Il punteggio s'intende espresso in punti C per tutti i test, tranne che per il test sociometrico, per cui sono usati i gradi centili.

gl'insegnanti consideravano la ragazza poco intelligente e la madre stessa spontaneamente (anche se in via riservata) ammetteva che la figlia fosse poco dotata.

L'esame dei punteggi riguardanti prove di personalità e di carattere mette in evidenza una spiccata debolezza del super-io ($G = 2$), tendenza all'autosufficienza ed alla flemmaticità ($I = 2$; A di Griéger = 2), pochissima forza di volontà e stabilità di carattere ($Q_3 = 1$; E di Griéger = 9), un elevato grado di nervosismo, ansietà ed instabilità nervosa ($Q_4 = 3$).

Il punteggio nel test sociometrico (centile 6: praticamente la persona meno scelta dell'intera classe) ed il punteggio scarso nella prova d'interessi sociali del Griéger ($Sc = 3$) denotano anche difficoltà di socializzazione, attuatesi anche in clamorosi litigi scolastici. Le compagne motivarono i loro rifiuti soprat-

tutto accusando il soggetto di scarsa lealtà ed affidabilità, cioè di caratteristiche a noi note anche dall'esame compiuto mediante i test (si veda quel che si è detto sopra riguardo alla debolezza del super-io ed alla mancanza di stabilità).

In seguito ai colloqui (separati) con la madre e con la ragazza emersero, indirettamente, altri dati sulla scarsa lealtà dell'alunna; direttamente fu possibile intravedere non pochi elementi di conflitto nell'ambito familiare.

Nell'insieme, sembra che si tratti di una ragazza presa da difficili e profondi problemi personali e familiari, ed estranea ad una problematica intellettuale e scolastica impostata dalla famiglia. La preparazione motivazionale generale, rivelatasi efficace per il resto della scolaresca, non ha dato in questo caso risultati adeguati, anche perché probabilmente l'atteggiamento « coperto » dell'alunna non ha lasciato intravedere all'insegnante che per quanto la riguardava il discorso stava cadendo nel vuoto.

Il caso dell'alunna T si presenta alquanto diverso, anzitutto per il fatto che l'alunna aveva ottenuto sistematicamente un buon profitto lavorando con metodo individuale (media degli $H = 0$), mentre poi ci aveva lasciato nella massima incertezza riguardo al miglioramento quando aveva lavorato in gruppo.

In campo intellettuale, c'è da osservare una netta diversità di rendimento tra test verbali ($O_{tis} = 6$, B del 16 $PF = 6$) e non verbali ($D_{48} = 2$), che probabilmente si spiega con l'elevato livello di ansietà ($O = 8$), manifesta non solo nelle risposte al test, ma in tutto il comportamento dell'alunna.⁴²

Il colloquio psicologico con la ragazza e con sua madre ha consentito di accertare un'ipermotivazione al successo scolastico da parte della madre, pienamente ed acriticamente recepita dalla figlia, ed una situazione di ansietà molto accentuata in tutti i membri della famiglia: fra l'altro, la ragazza dimostrava maggior autocontrollo comportamentale della madre.

Le altre informazioni che si possono ottenere dai test non mettono in evidenza nient'altro che possa spiegare l'insuccesso nell'esperimento. La ragazza ha un temperamento accentuatamente ciclotimico ($A = 9$), che si può descrivere come pieno d'attenzioni per gli altri, affettuoso, fiducioso, poco aggressivo ($Ag = 2$): tutte ragioni che potrebbero contribuire a spiegare le ragioni della popolarità dell'alunna fra le compagne (test sociometrico: centile 86). Si nota anche un'accentuata coscienziosità e praticità ($M = 3$), che si riflette anche nella prontezza e regolarità con cui vengono svolti gl'impegni scolastici (Pi del $QES = 7$) e nella realizzazione di metodi di lavoro migliori della media delle compagne ($MI = 6$).

⁴² La media dei punteggi riportati nei test d'intelligenza dall'alunna T è inferiore al punto $C = 4,5$, scelto per distinguere i soggetti di livello intellettuale « medio » da quelli di livello « basso ». In questo caso però sembra ragionevole ritenere che l'alunna non sia di livello intellettuale inferiore alla media dei compagni, ma che sia intralciata dall'ansietà sia per quel che riguarda il rendimento in certi test, sia per quel che riguarda il rendimento in certe prove scolastiche. D'altra parte è ragionevole ritenere che analoghi influssi di fattori non intellettuali sul rendimento intellettuale si distribuiscano a caso nell'intera popolazione, e che quindi l'inclusione di questo soggetto nel gruppo d'intelligenza « inferiore », frutto di un procedimento oggettivo già descritto, non stia a significare la presenza di errori sistematici di classificazione.

A differenza di quel che si osservava nel caso precedente, la ragazza sembra aver maturato un atteggiamento favorevole e recettivo sia nei confronti dei genitori (come risulta dal colloquio), sia nei confronti degli insegnanti ($A_i = 8$) e delle finalità educative della scuola ($A_f = 7$).

In pratica, l'unica caratteristica che potrebbe esser connessa con il mancato profitto nel lavoro di gruppo sembra l'ansietà, suscitata e mantenuta dai modelli e dalle aspettative familiari. Tale ansietà tuttavia non ha intralciato il lavoro individuale: si può quindi supporre che il suo influsso negativo si sia esplicato solo per l'interazione con qualche altro fattore presente nel lavoro di gruppo e non in quello individuale.

Il gruppo di lavoro dell'alunna T era composto di quattro persone, messe insieme tenendo conto più del grado di preferenza che dei rifiuti, essendo l'alunna T molto « popolare » nella sua classe. Tutte e tre le compagne di lavoro prescelte avevano in comune alcune caratteristiche: erano ragazze di borghesia medio-alta (come l'alunna T), ben educate, pari o inferiori per dominanza all'alunna T, e tutte e tre avevano minor successo scolastico di lei, in tutte le materie. L'osservazione del processo d'interazione consentì di vedere che l'alunna T tentava sistematicamente d'imporsi al suo gruppo come leader autoritario, continuando ad offrire informazioni e rifiutandosi di riceverne; arrivò, in vari momenti, fino al punto di non percepire materialmente le informazioni, le ipotesi, le soluzioni date dalle compagne per spiegare o correggere gli errori commessi da lei.

In pratica, possiamo supporre che nel caso dell'alunna T si sia realizzato un processo psicologico di questo tipo. L'alunna, data la sua insicurezza di fondo, aveva scelto di lavorare con persone che non la intimidissero né per superiorità scolastica né per aggressività. Questo tipo di scelta (che le era stato possibile attuare liberamente, data la popolarità di cui godeva) l'aveva fatta trovare in un gruppo che potenzialmente poteva offrirle poco aiuto, per vari motivi: oggettivi (la scarsa preparazione scolastica delle compagne) e soggettivi (la scarsa stima di cui le compagne godevano sotto l'aspetto del profitto). Si è già detto che alcuni autori hanno trovato come l'accettazione delle soluzioni, e delle informazioni stesse, sia condizionata dalla reputazione e dalla sicurezza dei proponenti. Nel nostro caso, le compagne di T non spiccavano per nessuna delle due caratteristiche: per di più la loro reputazione e la loro sicurezza avrebbero dovuto esser molto accentuatamente positive per superare la barriera opposta dall'ansietà patologica di T.

Probabilmente in questo caso si sarebbe dovuto fare un lavoro preparatorio particolare per indurre l'alunna ad accettare la collaborazione di almeno una compagna di cui avesse stima sotto l'aspetto intellettuale-scolastico.

Il caso dell'alunna T, comunque, per il ricercatore è un monito a controllare la qualità dei processi d'interazione nel gruppo e ad integrare le informazioni raccolte con il test sociometrico ricorrendo anche ad altre fonti, e per l'insegnante è un invito a non credere che le scelte spontanee degli alunni siano sempre le migliori.

c) Profitto e livello intellettuale

Nella prima esecuzione del compito il numero degli errori appare evidentemente connesso con il livello intellettuale degli alunni. I sei alunni di livello intellettuale alto commisero, in media, 4,5 errori ciascuno; quelli di media intelligenza 6,5 e quelli d'intelligenza inferiore 9,8.

Nella seconda esecuzione del compito il numero degli errori è stato inferiore, ma la connessione è analoga: 0,16 errori per gli alunni di livello intellettuale più alto, 0,5 errori per i medi, 2 per quelli di livello basso.

È anche evidente una differenza imputabile al metodo di lavoro: di questa parleremo più diffusamente nel paragrafo seguente.

4. Analisi delle medie, della regressione, della varianza

In base al numero degli errori commessi nelle due redazioni da ciascun alunno è stata calcolata la statistica d'informazione H , cioè, come si è già detto, una misura del grado d'incertezza riguardo al miglioramento dei singoli allievi.⁴³

L'incertezza riguardo al miglioramento è $H = 0$ per tre dei nove soggetti assegnati al metodo individuale, e per otto dei nove assegnati al lavoro di

TAB. 3. - Misura dell'incertezza (H) sul grado di miglioramento ottenuto dagli alunni dalla prima alla seconda redazione del compito.

Metodo di lavoro (x_2)	Livello intellettuale (x_1)					
	« alto »		« medio »		« basso »	
	Al.	H	Al.	H	Al.	H
Individuale	A	0	B	0,72	C	0,84
	D	0	E	0,58	F	0,40
	G	0,91	H	0	I	1
	M.A.	0,30		0,44		0,75
σ	0,43		0,31		0,25	
Collettivo	L	0	M	0	N	0
	O	0	P	0	Q	0
	R	0	S	0	T	1
	M.A.	0		0		0,33
σ	0		0		0,47	

⁴³ Tutti i calcoli sono stati compiuti con quattro decimali, anche se per esigenze tipografiche le cifre sono state arrotondate al secondo decimale. Questo può aver comportato apparenti lievi inesattezze nel calcolo delle medie.

gruppo. La proporzione di tali casi — cioè la proporzione dei casi in cui possiamo avere la certezza assoluta di un miglioramento — raggiunge il livello di significatività statistica $p = 0,02$ nel caso del lavoro di gruppo, $p = 0,25$ nel caso del lavoro individuale. A questo punto, si può già ragionevolmente affermare che l'adozione del metodo di lavoro di gruppo da noi descritto, nell'ambito dell'esperimento compiuto, ci ha dato la certezza di aver ottenuto un miglioramento nella maggior parte dei casi, mentre il metodo individuale ci lascia in dubbio.

Nell'ambito di coloro che hanno lavorato con metodo individuale si può ancora osservare che l'incertezza è tanto maggiore quanto più è basso il livello intellettuale (come già si era osservato commentando il numero degli errori): le medie degli indici d'incertezza sono 0,30 per il livello intellettuale alto, 0,44 per quello medio e 0,75 — cioè quasi l'incertezza assoluta — per il livello basso. Le differenze di rendimento tra individui, al contrario, appaiono tanto più elevate quanto più alto è il livello intellettuale: $\sigma = 0,43$ per il livello alto, $\sigma = 0,31$ per quello medio e $\sigma = 0,25$ per quello basso.

Nell'ambito di coloro che hanno lavorato in gruppo non ha molto senso compiere un'analisi delle medie e delle variabilità, dal momento che l'unica eccezione alla media (e moda) del subcampione è costituita dall'alunna T. Si può solo osservare che il rendimento medio ha raggiunto il massimo livello possibile nella quasi totalità dei casi. Questo fatto ha comportato la riduzione a zero delle varietà di rendimento individuale per i gruppi di livello intellettuale alto e medio; nell'unico gruppo in cui le differenze di rendimento non sono ridotte a zero, è ragionevole pensare all'interferenza di fattori non intellettuali (cfr. commento ai casi clinici).

Al di là dell'analisi delle medie, abbiamo tentato un'interpretazione dell'insieme dei dati raccolti facendo riferimento ad un modello lineare probabilistico,⁴⁴ del tipo:

$$y = b_0x_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_1x_2 + b_5x_1x_3 + e$$

Per risolvere l'equazione, abbiamo usato il calcolo matriciale, applicando la seguente codifica ai dati della tab. 3:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -2 & 1 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & 1 & -1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -2 & -1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

⁴⁴ Non diamo referenze bibliografiche su questo punto, dal momento che le soluzioni statistiche adottate si trovano descritte in molti manuali di uso comune. Il tipo di codifica usato ed alcune caratteristiche particolari delle elaborazioni qui riferite sono stati oggetto di un corso di Tecniche di ricerca tenuto dal prof. P. Scilligo nell'anno accademico 1972/73 presso la Facoltà di Scienze dell'Educazione dell'Università Salesiana.

Per esigenze di calcolo, nell'elaborazione dei dati abbiamo sommato la costante 5 a tutte le misure d'incertezza, essendo noto che la somma di una costante a tutti i valori x_i non comporta modifiche nelle varianze.

La soluzione dell'equazione di regressione è:

$$y = 5,035 x_0 - 0,0325 x_1 - 0,1185 x_2 + 0,1925 x_3 - 0,0325 x_1 x_2 - 0,0075 x_1 x_3$$

da cui si vede che il maggior peso (cioè il fattore più importante ai fini di un miglioramento nell'esecuzione del compito) è b_3 , il coefficiente riguardante il metodo di lavoro, e che il peso delle interazioni tra livello intellettuale e metodo di lavoro è pressoché nullo.

Abbiamo eseguito anche un'analisi della varianza del disegno fattoriale, ottenendo i risultati seguenti:

$$\begin{array}{ll} \sigma^2 & = 0,1572 \\ \sigma^2_{1} & = 0,6670 & F_1 & = 4,243 \\ \sigma^2_{2} & = 0,2591 & F_2 & = 1,648 \\ \sigma^2_{12} & = 0,0074 & F_{12} & = 0,047 \end{array}$$

Abbiamo verificato la significatività statistica dell'influsso della variabile x_1 (lavoro individuale contrapposto a lavoro in gruppo) mediante il test F, ottenendo un valore 4,243, vicinissimo al livello di significatività statistica del 5 % (il limite, per i nostri dati, è 4,84). Non si raggiunge il limite di significatività statistica del 5 % né per la variabile x_2 (livello intellettuale) né per l'interazione tra le variabili considerate.

Si può quindi ragionevolmente affermare che nel nostro esperimento il fattore che ha influito più decisamente sul profitto degli alunni è stato il metodo di lavoro. Dall'esame dei casi clinici, oltre che dall'esame della letteratura, sappiamo d'altra parte che l'apprendimento può essere condizionato negativamente non solo dall'intelligenza (il che, nel nostro esperimento, è avvenuto solo quando il lavoro veniva svolto individualmente), ma anche da un insufficiente livello di motivazione (qualunque sia il metodo di lavoro usato); in specie, abbiamo motivo di credere che il lavoro in gruppo costituisca un metodo più efficiente del lavoro individuale solo se nel gruppo stesso si attua un certo tipo di processo, che le nostre cautele nella preparazione dell'esperimento non sono riuscite a garantire completamente (cfr. caso dell'alunna T). Ci sembra che il senso della « quasi significatività » dell'influsso del metodo di lavoro sia chiarito, a livello qualitativo e contenutistico, proprio da queste osservazioni.

Conclusioni

A questo punto, siamo in grado di rispondere alle ipotesi formulate all'inizio.

- (1) Il lavoro di gruppo, attuato nel modo da noi descritto ed applicato

all'esecuzione di un particolare compito scolastico (versioni dal latino) dopo un'impegnata preparazione motivazionale degli allievi, ha dato in media risultati superiori a quelli ottenuti con un metodo di lavoro individuale in cui le correzioni venivano date per iscritto dall'insegnante a ciascun allievo. La superiorità del lavoro di gruppo è di tale entità da rendere ragionevole non attribuirlo al caso ($F = 4,243$, vicinissimo al limite $p = 0,05$).

In termini più concreti, si è osservato che gli alunni che hanno lavorato in gruppo non hanno compiuto nessun errore nella seconda esecuzione del loro lavoro, tranne una sola eccezione. Invece, gli alunni che hanno lavorato individualmente sono riusciti ad eliminare del tutto i propri errori solo in tre casi (due costituiti da allievi di livello intellettuale alto ed uno da un'alunna d'intelligenza media che nella prima redazione aveva compiuto solo due sbagli).

(2) Le differenze di rendimento tra coloro che hanno lavorato in gruppo si sono ridotte in modo drastico, dal momento che tutti i soggetti tranne uno hanno rifatto il compito senza errori; data la generalità del fenomeno, non ci è sembrato utile calcolare statistiche al riguardo. Riteniamo comunque che compiti del tipo da noi sperimentato siano ragionevolmente riconducibili al « modello B » di Lorge e Solomon, o a modelli analoghi.

(3) Il lavoro di gruppo si è rivelato inefficace (ed, in particolare, meno efficace del lavoro individuale) per un'alunna che si è trovata — per sua libera scelta — a collaborare con compagne di cui aveva poca stima in campo scolastico. Questo induce a concludere che le risposte al test sociometrico, da noi usate come base per la costituzione dei gruppi, non sempre danno informazioni adeguate, in quanto non consentono di conoscere i motivi psicologici per cui le risposte sono date: motivi che talvolta potrebbero minare alla base il processo d'interazione necessario perché l'apprendimento avvenga secondo il modello previsto.

(4) Tra coloro che hanno lavorato in gruppo, anche le differenze di rendimento imputabili all'intelligenza sono state ridotte in modo decisivo, come dicono i risultati dell'analisi della varianza ($F = 1,648$, nettamente inferiore al valore corrispondente a $p = 0,05$).

Per quel che riguarda i *risultati a lunga scadenza*, non abbiamo potuto compiere elaborazioni confrontabili con quelle qui riportate. Abbiamo raccolto però alcuni dati quantitativi parziali, oltre alle relazioni dei partecipanti all'esperimento.

Alla fine dell'anno scolastico, sia l'insegnante di classe sia le scolaresche avevano la convinzione di aver raggiunto un livello di profitto e di motivazione superiore al normale. L'insegnante, in occasione degli ultimi due « compiti in classe » dell'anno, aveva voluto verificare con qualche riscontro obiettivo le proprie impressioni, assegnando ad una classe III sperimentale e ad una classe IV di controllo (stessa sezione) le medesime versioni. In ambedue le occasioni la grande maggioranza (fra l'80 e il 90 %) delle allieve della classe sperimentale ottenne risultati uguali o superiori a quelli della classe IV di controllo: in pratica, la migliore alunna di IV raggiungeva appena il livello delle due o tre peggiori alunne di III.

Nell'anno scolastico successivo, la III sperimentale di cui stiamo parlando subì dei cambiamenti: si allontanò dalla scuola (perché trasferita ad altra città) una delle allieve più popolari e più « brave », e vennero iscritte (in una classe di 13 soggetti) quattro nuove alunne, provenienti da altri istituti. Le difficoltà causate dall'integrazione di questi nuovi elementi (fra l'altro, diversi dalle compagne per preparazione culturale) e la perdita simultanea di un membro ben integrato del gruppo, ebbero un effetto deleterio sotto molti aspetti. In pratica, non fu possibile né ricostituire gruppi di lavoro efficienti, né tornare al precedente livello di motivazione e di profitto. Questi dati non destano meraviglia se si conoscono i risultati di ricerche sperimentali sul « clima di classe » compiute in paesi anglosassoni.⁴⁵

Durante il secondo quadrimestre l'insegnante volle assegnare, per una riprova, uno dei compiti eseguiti dalla stessa classe l'anno precedente, nella stessa epoca. I risultati furono nettamente inferiori, nonostante il brano fosse stato tradotto due volte e corretto collegialmente l'anno precedente, e nonostante fosse intercorso un anno di maturazione e di esercizio.

L'insieme dei risultati raccolti — tenendo conto sia dell'esperimento vero e proprio, sia dell'esperienza nel suo insieme — ci suggerisce qualche conclusione di tipo psicopedagogico.

Anzitutto, il lavoro in gruppo, attuato da alunni degli ultimi anni della scuola secondaria superiore nel modo da noi descritto, ed esercitato nella correzione di versioni dal latino, appare — se verificato a breve scadenza — un metodo più efficace delle correzioni, anche particolareggiate, date individualmente dall'insegnante. Non solo: il lavoro di gruppo sembra tanto efficace da consentire anche ad una larga maggioranza degli alunni meno dotati di ottenere risultati ottimi, compiendo traduzioni senza nessun errore. In linea d'ipotesi quindi si potrebbe pensare ad un'utilizzazione più estesa e sistematica del metodo di lavoro descritto, in funzione soprattutto di un ricupero degli « svantaggiati » intellettuali, che peraltro sarebbe possibile compiere senza danneggiare il rendimento dei più intelligenti. Nell'impostazione del lavoro si dovrebbe dare però molta attenzione sia alle motivazioni generali e specifiche degli alunni, sia alla costituzione dei gruppi ed ai processi d'interazione, tenendo presente che gli allievi da soli non sono sempre capaci né di scegliere i collaboratori migliori, né di attenersi al procedimento più proficuo, anche quando questo viene insegnato.

Dato che nel corso dell'esperimento la grande maggioranza degli allievi del campione sperimentale è riuscita ad evitare del tutto gli errori di traduzione, ci sembrerebbe anche interessante inquadrare il procedimento didattico qui descritto nell'ambito del cosiddetto « *mastery learning* », cioè dell'apprendimento scolastico finalizzato ad una completa padronanza della materia da

⁴⁵ Cfr. S. B. KHAN - J. WEISS, « The teaching of affective responses », in: R. M. W. TRAVERS, *Second Handbook of Research on Teaching*, Chicago, Rand McNally, 1973, pp. 777-778.

parte di tutti gli alunni, e verificarne la validità con altri tipi di compiti ed altri soggetti.

Per ottenere risultati positivi dal lavoro di gruppo ci sembra però di fondamentale importanza curare molto la *composizione dei gruppi* stessi:

— a livello di piccole unità nell'ambito della classe abbiamo visto che non sempre un alunno (anche se intelligente, « bravo » a scuola, accettato da tutti) sa scegliersi i compagni di lavoro in modo razionale, e che questa sua inefficienza nella scelta può impedirgli di trarre un qualsiasi profitto;

— a livello di composizione di scolaresche abbiamo visto che l'inserimento di una proporzione troppo alta di elementi nuovi (per esempio: 4 su 13), specie se « difficili » per carattere o con diversa preparazione di base, può impedire il funzionamento anche di gruppi già avviati e ben motivati, e addirittura fa regredire il profitto dell'intera classe.

Ci auguriamo comunque che più larghe sperimentazioni possano consentire la verifica delle ipotesi e delle conclusioni qui accennate e mettere a disposizione d'insegnanti, didatti e pedagogisti dati tali da consentire la costituzione di una vera e propria metodologia del lavoro scolastico in gruppo.