

GIOVANNI VICARIO

IL METODO DELLO «SMISTAMENTO» NELLO STUDIO
DELLA PREFERENZA FORMA - COLORE

Estratto dal volume

“Ricerche sperimentali sulla percezione..

*edito dall'Istituto di Psicologia
della Università di Trieste*

Trieste 1968

GIOVANNI VICARIO

IL METODO DELLO «SMISTAMENTO» NELLO STUDIO
DELLA PREFERENZA FORMA - COLORE

1. Premessa.

Com'è noto, i bambini, dovendo accoppiare o riunire fra loro alcune figure differenti per forma o per colore, tendono a raggruppare quelle eguali per il colore, piuttosto che quelle eguali per la forma. Questo fenomeno della preferenza per il colore ha dato luogo ad una grande quantità di studi, che ritengo inutile riferire dettagliatamente, dato che sull'argomento esistono già due recenti lavori di TAMPIERI.¹

È bene tener presente alcune caratteristiche importanti del fenomeno e delle ricerche ad esso collegate. Eccone l'elenco:

1) esiste un certo disaccordo sui risultati generali delle indagini: da un lato è opinione comune che in età evolutiva prevalga percettivamente il colore, e che questa preferenza diminuisca con l'aumentare dell'età; dall'altro lato alcuni ricercatori asseriscono al contrario che nei bambini più piccoli c'è una maggiore sensibilità per la forma (p. es., VON KUENBURG, HONKAVAARA, KAGAN & LEMKIN ed altri);

2) esistono una grande varietà ed una notevole diversità di metodi impiegati per accertare il fenomeno: il confronto simultaneo (p. es., KATZ), il confronto successivo, bradiscopico o tachistoscopico (p. es., SCHOLL), il movimento apparente (p. es., SCHMIDT), lo smistamento (p. es., RITTER), l'apprendimento discriminativo (p. es., TAMPIERI), le costruzioni (p. es., KRUEGER & VOLKELT), la durata della fissazione (p. es., SPEARS), la memorizzazione (p. es., PIALAT), altri metodi combinati (p. es., KEEHN);

¹ Vedi la bibliografia. Ringrazio il prof. Giorgio Tampieri per avermi dato numerosi consigli ed indicazioni nel corso della presente ricerca, ed inoltre per avere messo a mia disposizione molti risultati non pubblicati dei suoi esperimenti.

3) è praticamente impossibile confrontare i risultati di un esperimento con quelli di un altro perché, fatta eccezione per poche forme (triangolo, quadrato, cerchio) e per pochi colori (i quattro fondamentali, presi ad alta saturazione), ogni ricercatore ha utilizzato situazioni stimolo diverse; inoltre, le categorie di soggetti esaminati differiscono molto per consistenza numerica e per l'età dei medesimi;

4) in molti casi l'incongruenza dei risultati sembra dovuta unicamente alla scelta del metodo impiegato negli esperimenti;

5) gli interessi fondamentali dei vari ricercatori sono a volte radicalmente eterogenei: si va dalla tipologia (p. es., SCHOLL) allo studio delle caratteristiche delle forme visive (p. es., TAMPIERI), col pericolo che anche ciò contribuisca ad aumentare la discrepanza dei risultati.

Attualmente il problema della preferenza per il colore ha acquistato un nuovo significato. Da un lato la questione dell'evoluzione della preferenza per la forma o per il colore ha perso molto interesse: si ammette generalmente che il colore prevalga nelle scelte di bambini di 3-6 anni di età, e che tale preferenza diminuisca gradatamente nelle età successive fino ad essere completamente sostituita dalla preferenza per la forma. Dall'altro lato ci si è accorti che il problema non può essere studiato contrapponendo 'qualsiasi colore' a 'qualsiasi forma' (CORAH, SUCHMAN, TAMPIERI 1966): è stato dimostrato, per esempio, che apportando lievi modificazioni ai colori ed alle forme delle figure stimolo, si può influire sensibilmente sulla quantità e sul tipo delle scelte (HUANG). Pertanto il problema si è trasformato: la rivalità forma-colore non viene studiata di per se stessa, ma viene sfruttata per 'misurare' le caratteristiche differenziali delle figure proposte come stimoli (TAMPIERI).

Quest'ultimo punto merita di essere illustrato con un esempio. Dati un quadrato rosso, un quadrato blu ed un cerchio rosso, si trova che ad una data età il quadrato rosso viene associato al cerchio dello stesso colore nel 75% delle scelte, mentre l'accoppiamento secondo la forma avviene soltanto nel 25% dei casi. Dati un triangolo rosso, un triangolo blu ed un cerchio rosso, e sperimentando in condizioni rigorosamente identiche (specie per quanto riguarda l'età dei soggetti), si trova che le scelte colore si abbassano al 55%, mentre le scelte forma salgono al 45%. Tutto ciò dovrebbe permettere di dire che il quadrato 'assomiglia' ad un cerchio più di un triangolo, e non per via di una singola risposta ad una richiesta diretta di confronto, oppure per 'ragionamenti' (per esempio: il quadrato si avvicina più del triangolo,

per numero di lati, a quell'immaginario poligono che è il cerchio), ma in forza di quel 20% in più di scelte colore: esse starebbero ad indicare che è più difficile separare un quadrato, che non un triangolo, da un cerchio dello stesso colore. Si potrebbe quindi formulare l'ipotesi che talune caratteristiche figurali degli oggetti visivi sono graduabili lungo un asse che va da un massimo ad un minimo di 'compattezza'. Il più alto numero di scelte forma ottenuto dal triangolo starebbe ad indicare che, preso come un massimo di 'compattezza' la figura del cerchio, il quadrato è 'più compatto' del triangolo.

È evidente che questo tipo di analisi può essere esteso a qualsiasi tipo di figura. È inoltre altrettanto evidente che un problema di grandissimo interesse, quello delle proprietà figurali degli oggetti visivi o delle strutture percettive in quanto tali, trova in questo modo la possibilità di uscire dal vago e di essere indagato con un metodo rigorosamente sperimentale. Beninteso, non c'è ragione che tale indagine debba limitarsi ai soggetti in età evolutiva: essa può essere condotta anche con soggetti in età adulta.

L'impiego della rivalità forma-colore come mezzo di misura incontra però una grossa difficoltà: abbiamo infatti appena finito di elencare i numerosi modi con cui essa può essere rilevata, ed abbiamo appena finito di dire che confronto, apprendimento, smistamento, ecc., applicati a situazioni stimolo eguali o per lo meno simili, danno spesso diversi risultati. È quindi necessario procedere ad un vaglio dei diversi metodi offerti dalla letteratura, per vedere quale si adatti meglio alle ricerche sulle proprietà figurali delle strutture percettive o, come si può dire altrimenti, sulla possibilità di determinare le varie gradazioni in cui è presente un attributo formale.

Per l'appunto tale è stato l'obiettivo del presente lavoro. Ho dedicato la mia attenzione al metodo dello *smistamento*, e per due motivi. In primo luogo perché esso è stato utilizzato finora soltanto da due ricercatori; in secondo luogo perché mi sembra che fra tutti i metodi sia quello adatto a fornire prestazioni il più possibile 'percettive', con l'esclusione di fattori mnestici, di ragionamento, ecc., che meno facilmente possono essere trascurati nell'applicazione degli altri metodi.

Ho cominciato pertanto col cercare di semplificare la procedura di applicazione del metodo dello smistamento, al fine di saggiare il suo rendimento quando viene usato in modo semplice e sollecito. Ho esaminato quindi talune situazioni sperimentali, di cui mi erano noti i risultati ottenuti con altri metodi per vedere se con lo smistamento si avevano delle differenze, e quali.

2. Il metodo dello smistamento: sue precedenti applicazioni.

Il metodo dello smistamento (*Schlitzwablmethode, Sortierversuch*) consiste nel dare al soggetto il compito di infilare in apposite fessure il materiale che gli viene consegnato; quest'ultimo è generalmente costituito da un certo numero di cartoncini che recano una figura su una delle facce. La distribuzione nelle fessure deve avvenire con un certo criterio: esse sono perciò sormontate da contrassegni (*figure modello*) che riproducono, spesso in grandezza naturale, le figure che si trovano nella serie di cartoncini (*figure sperimentali*).

Questo metodo può essere usato per molti scopi; quando però si vuol studiare la rivalità forma-colore, esso funziona così. Nel complesso delle figure sperimentali che il soggetto deve smistare, badando a mettere in ciascuna fessura le figure eguali per forma e per colore a quelle dei contrassegni, ci sono una o più *figure critiche*, che hanno il colore (o la forma) di una delle figure modello, e contemporaneamente la forma (o il colore) di un'altra figura modello. Si instaura così un conflitto che il soggetto risolve scegliendo 'comunque' di infilare le figure critiche in una qualche fessura. Se la figura modello apposta alla fessura che viene adoperata è eguale per colore alla figura critica, si dice che il soggetto ha compiuto una *scelta colore*; se invece è eguale per forma, si dice che ha compiuto una *scelta forma*. Quando si prendono in considerazione numerose scelte compiute da uno stesso soggetto, la proporzione fra i diversi esiti determinerà quella che è la 'preferenza' del soggetto in quelle date condizioni. Quando si prendono in considerazione numerose scelte di soggetti diversi a carico della medesima figura, la proporzione fra i due diversi esiti (scelta forma e scelta colore) determinerà quella che è la 'resa' della figura in questione.

Si può osservare che il metodo dello smistamento non differisce gran che dal metodo della DESCOEUDRES (*loto, Lottomethode*: metodo della tombola), e che perciò non si vede l'utilità della distinzione. Nel metodo della DESCOEUDRES il soggetto appoggia le figure interamente eguali ai contrassegni (o quelle eguali soltanto per la forma o per il colore) nelle corrispondenti caselle di un tableau diviso in settori, ciascuno dei quali reca una diversa figura modello: in sostanza, mancano soltanto le fessure. Ciononostante, ritengo che le fessure rappresentino nel metodo dello smistamento una importante differenza. Nella 'Lottomethode' non si può procedere allo smistamento di una serie sia pur brevissima di cartoncini, senza incorrere alternativamente in due inconvenienti: 1) se si lasciano i cartoncini sul posto dopo la scelta, la loro presenza modifica l'aspetto del tableau; 2) se ad ogni

scelta si vuole ricostituire l'aspetto primitivo del tableau, bisogna togliere di volta in volta i cartoncini, rendendo macchinosa la procedura. Il metodo dello smistamento con le fessure permette di evitare questi inconvenienti, ottenendo in piú questi due vantaggi: 1) appena effettuata la scelta, la situazione stimolo è identica a quella iniziale; 2) se le fessure conducono ad altrettanti scompartimenti, si può rimandare la registrazione dei risultati alla fine della prestazione di ciascun soggetto, oppure si può controllare una registrazione già fatta.

Il metodo dello smistamento non va confuso con il 'card sorting'. Con quest'ultimo sistema, infatti, il soggetto è richiesto di raggruppare un certo numero di carte in mazzi omogenei, a seconda dei segni o delle figure che si trovano su di esse. Non esistono carte con contrassegni ambigui, appunto perché una volta poste in cima ad un mazzo modificherebbero inevitabilmente il contrassegno del medesimo.

Per quanto mi consta, il metodo dello smistamento è stato impiegato per studiare la rivalità forma-colore soltanto da SCHOLL (1927, 1929) e da RITTER (1930).

SCHOLL lo usò per la prima volta (1927) in una ricerca preliminare condotta su soggetti adulti. Ogni soggetto doveva smistare un grande numero di cartoncini (156) in una cassetta a 10 fessure; le figure critiche erano 3 nel decorso delle prime 123 cartoline, ed altre 33 raggruppate in fondo alla serie. Non sono noti i risultati di questo sondaggio preliminare.

Nella stessa occasione SCHOLL applicò il metodo anche a soggetti in età evolutiva, riducendo il numero dei cartoncini e delle fessure. I soggetti erano 56, di età variabile da 6a 6m a 14a; la cassetta aveva 4 fessure, sormontate dalle seguenti figure modello: triangolo verde, stella gialla, pentagono blu e cerchio rosso. La serie da smistare era costituita da un numero imprecisato di elementi, che però in maggioranza erano cartoncini in cui ogni figura di una data forma compariva con i tre colori diversi da quelli della figura modello posta a contrassegno. I risultati di questo esperimento compaiono nella tab. 1 che segue:

C	cf	F
42.8	38.2	17.8

TAB. 1 - Risultati dell'esperimento di SCHOLL (1927), condotto con 56 soggetti di età variabile da 6a 6m a 14a. C = percentuale dei soggetti che operano scelte colore senza esitazione; cf = percentuale dei soggetti che operano scelte colore o scelte forma, ma con varie incertezze; F = percentuale dei soggetti che operano scelte forma senza esitazione.

Sempre nella stessa ricerca, SCHOLL applicò il metodo anche a soggetti di età inferiore, riducendo ulteriormente il numero dei cartoncini e delle fessure. I soggetti erano 51, di età variabile da 2a 6m a 6a; la cassetta aveva 3 fessure, sormontate dalle seguenti figure modello: stella gialla, pentagono blu, cerchio rosso (I variante), oppure da quest'altre: gatto blu, uccello rosso, topo giallo (II variante). La serie da smistare era costituita, nella prima come nella seconda variante, da 21 figure sperimentali, 12 delle quali erano critiche (possedendo infatti il colore di una delle figure modello e la forma di un'altra). Particolare importante: mentre con i soggetti dei precedenti esperimenti le istruzioni venivano date verbalmente, a questi ultimi bambini il compito veniva illustrato praticamente mediante lo smistamento di alcune figure non critiche. Tale smistamento veniva in un primo tempo effettuato dallo sperimentatore, e poi dagli stessi soggetti. I risultati appaiono nella tab. 2:

	C	cf	F
I variante	50.9	11.7	37.2
II variante	39.2	9.8	50.9

TAB. 2 - Risultati dell'esperimento di SCHOLL (1927), condotto con 51 soggetti di età variabile da 2a 6m a 6a. I variante: figure modello di tipo geometrico; II variante: figure modello raffiguranti animali conosciuti.

Per quanto riguarda la fluttuazione delle scelte con l'aumentare dell'età, per questi esperimenti come per altri condotti con metodi diversi, SCHOLL fornisce soltanto indicazioni di massima. Egli afferma che non ha alcun fondamento l'opinione secondo la quale con l'aumentare dell'età aumenterebbe la percentuale delle scelte forma e diminuirebbe quella delle scelte colore (al contrario di quanto afferma, p. es., DESCODRES). Avrebbe invece importanza il tipo di figura proposta come modello (cfr. la tab. 2).

In una ricerca successiva (1929) SCHOLL presentò a 100 soggetti di età variabile da 2a 6m a 6a 9m una cassetta con 3 fessure sormontate dalle seguenti figure modello: cerchio blu, quadrato giallo, cerchio rosso (I variante), oppure da quest'altre: gatto blu, uccello giallo, topo rosso (II variante), oppure infine da quest'altre: cerchio blu di 30 mm di diametro, cerchio giallo

di 45 mm, cerchio rosso di 60 mm (III variante). I risultati appaiono nella tab. 3:

	C	cf (cg)	F (G)
I variante	51	11	38
II variante	36	10	54
III variante	60	11	29

TAB. 3 - Risultati dell'esperimento di SCHOLL (1929), condotto con 100 soggetti di età variabile da 2a 6m a 6a 9m. I variante: figure modello di tipo geometrico; II variante: figure modello rappresentanti animali conosciuti; III variante: figure modello varianti per la grandezza. Per la III variante: g = scelte grandezza, incerte; G = scelte grandezza senza esitazione.

Per quanto riguarda la fluttuazione delle scelte con l'aumentare dell'età, SCHOLL riferisce i seguenti risultati. I variante: le scelte forma tendono a diminuire, le scelte colore aumentano decisamente; II variante: le scelte forma aumentano con l'età, anche se irregolarmente, le scelte colore diminuiscono altrettanto irregolarmente; III variante: le scelte grandezza tendono a diminuire con l'età, le scelte colore aumentano regolarmente in funzione dell'età. Verrebbero quindi confermati i risultati dell'esperimento del 1927, nel senso di una non apprezzabile influenza dell'età sul tipo di scelte operate da soggetti in età evolutiva.

RITTER (1930) presentò a 108 soggetti (68 normali e 40 ritardati) d'ambo i sessi, di età variabile da 7a a 16a, una cassetta con 4 fessure sormontate dalle seguenti figure modello: cerchio blu, rettangolo verde, pentagono rosso, triangolo giallo. La serie da smistare era costituita da 60 elementi, 15 per ogni figura; ogni figura veniva presentata con il colore originale soltanto in un numero limitato di casi (o 4, o 5, o 6): nei rimanenti compariva con i colori delle altre 3 figure. Venivano date soltanto istruzioni verbali. RITTER non riporta i risultati di questo esperimento, poiché li ingloba in altri risultati ottenuti in una serie di prove che comprendevano il confronto simultaneo, il confronto successivo e lo smistamento delle anzidette figure. Ecco comunque questi risultati complessivi, per quanto riguarda i soli soggetti normali:

	C	cf	F
da 7a a ~13a	55.0	21.4	23.5
da ~13a a 16a	21.6	37.5	40.8

TAB. 4 - Risultati dell'esperimento di RITTER (1930), condotto con 68 soggetti di età variabile da 7a a 16a.

Come dunque si vede, RITTER ha ottenuto risultati diversi da quelli di SCHOLL, nel senso che l'aumento dell'età porta con sé un aumento del numero di soggetti che operano scelte forma. Naturalmente sia SCHOLL che RITTER, ricercatori di impostazione tipologica, formulano i risultati in modo diverso. SCHOLL pensa che non ci sia alcuna relazione di tipo evolutivo fra il 'Farbtypus' (corrispondente grosso modo all'integrato) ed il 'Formtypus' (corrispondente al disintegrato); RITTER si limita a dire che l'uno e l'altro tipo sono presenti in misura differente alle differenti età.

Non sarà fuor di luogo notare che l'impostazione tipologica di queste ricerche 'vieta' il ricorso ad un'ipotesi di evoluzione dall'uno all'altro tipo. Questa chiusura, se da un lato fu pernicioso, dall'altro favorì un più accurato studio di altri fattori (per esempio, il linguaggio, dal momento che i colori hanno un nome anche per il bambino, mentre certe figure geometriche non l'hanno ancora) ai quali far risalire la responsabilità degli spostamenti delle percentuali, e che altrimenti non sarebbero stati presi subito in considerazione.

A conclusione di questa esposizione sarà bene far seguire alcune osservazioni.

Bisogna innanzitutto constatare che il metodo dello smistamento, almeno per quanto riguarda lo studio della rivalità forma-colore, ha avuto assai scarsa applicazione: questo può meravigliare, essendo evidenti i suoi caratteri di semplicità e di immediatezza. Di più, esso non ha subito alcun perfezionamento, onde appare rozzo ed inadeguato al confronto di altri metodi (p. es., il confronto successivo), giunti oggi ad un alto grado di precisione. Non si può fare a meno di osservare che il numero delle fessure è scelto arbitrariamente, e comunque è troppo alto per poter individuare con una certa sicurezza i fattori delle scelte; che le figure sperimentali sono troppo numerose e che le figure critiche sono distribuite all'interno della serie da smistare senza alcun ordine manifesto; che i soggetti impiegati sono pochi, sia complessivamente che in riferimento alle singole età. Bisogna poi osservare che i lavori di SCHOLL e di RITTER non spiccano certo per chiarezza e per sistematicità, per cui è difficile farsi un'idea del valore dei risultati.

Se queste osservazioni sono pertinenti, non sembra fuor di luogo riesaminare il metodo dello smistamento con fessure, per vedere se può davvero costituire ancora un valido strumento in questo tipo di ricerche. Esso ha alcuni pregi che non vanno sottovalutati. In primo luogo, esso è di semplice e rapida applicazione: la cassetta delle scelte è facilmente trasportabile (cosa molto importante quando si devono esaminare soggetti di giovane età, nelle scuole materne che essi frequentano), e le prove individuali non superano i 5 minuti. Le prove, inoltre, si presentano abbastanza bene come un gioco,

il che facilita l'applicazione del metodo a bambini molto piccoli: il gioco è così 'leggibile' che non di rado sono perfino superflue le istruzioni verbali. Le prove infine, pur essendo condotte individualmente, possono aver luogo alla presenza di altri soggetti che stiano dall'altra parte della cassetta: ho constatato che questa circostanza toglie ai bambini piú piccoli qualsiasi timore, e rende la loro prestazione quanto mai 'naturale'.

Pur non potendolo provare — la cosa richiederebbe una ricerca appositamente escogitata — mi sento di affermare che le risposte dei bambini ai compiti proposti con questo metodo sono immediate e spontanee, e quindi molto idonee ad isolare quegli aspetti della situazione stimolo che piú ci interessano, cioè gli aspetti percettivi.

Penso che altrettanto non si possa dire delle situazioni di confronto simultaneo. Prendiamo per esempio la cosiddetta situazione 'triangolare'. Date 3 figure cosí disposte: **, dove la figura in alto ha la forma della figura in basso a sinistra ed il colore di quella in basso a destra, il soggetto deve dire quale delle due inferiori assomigli alla figura posta in alto. In queste condizioni, è difficile sottrarsi all'impressione che il soggetto 'ragioni' in qualche modo le sue scelte. L'impossibilità di prender nota delle risposte di incertezza — quando il soggetto indica la figura ha già deciso — non fa che accrescere questo tipo di dubbi.

Perplessità di altro genere suscita il metodo dell'apprendimento discriminativo (SCHOLL, TAMPIERI). Mediante esso il bambino, dopo aver appreso a trovare una ricompensa in una scatola che sul coperchio ha impressa una certa figura 'modello', viene posto di fronte a due scatole che recano sul coperchio, rispettivamente, una figura eguale al modello soltanto per la forma ed una figura eguale soltanto per il colore. Malgrado sia piú elegante ed 'obiettivo', il metodo dell'apprendimento lascia dubbiosi circa l'interpretazione dei risultati. Per esempio, risulta che il soggetto apprende a discriminare piú facilmente certe differenze di forma (o di colore) piuttosto che altre, ma non si può da ciò concludere ipso facto che le prime si vedono meglio delle seconde. In altre parole, non si sa se attribuire i risultati a fattori di natura percettiva, o piuttosto a processi di apprendimento e di memorizzazione.

È una vecchia questione, quella dei metodi che creano i risultati, valida in particolar modo nello studio della rivalità forma-colore, dove si constata ad ogni piè sospinto che situazioni pressoché simili e financo identiche, esaminate con metodi diversi, danno diversi risultati. Appare quindi abbastanza giustificato il bisogno di sondare a fondo le possibilità offerte dai singoli metodi sperimentali, e di paragonare poi i risultati ottenuti con i differenti metodi usando le medesime situazioni stimolo e soggetti di eguali caratte-

ristiche. Tutto ciò va fatto sia in vista dello studio della rivalità forma-colore, sia in vista di analoghe promettenti ricerche che questo studio ha promosso: per esempio, le già citate ricerche sulle caratteristiche differenziali delle forme visive.

Nel presente lavoro esporrò innanzitutto le modifiche che ho apportato al metodo dello smistamento con le fessure (così come l'avevano impiegato SCHOLL e RITTER), nel tentativo di semplificarlo in maniera fruttuosa. Successivamente esporrò i criteri da me seguiti nella scelta dei soggetti e nelle modalità di applicazione della prova. In questa fase del mio lavoro, l'intento è stato da un lato quello di trovare una ragionevole via di mezzo fra le molte esigenze che vorrebbero campioni di smisurate proporzioni per ogni età esaminata, dall'altra quello di creare dei 'moduli' di applicazione della prova che si adattino bene anche alle esigenze di altri eventuali ricercatori. Da ultimo esporrò i risultati di 5 esperimenti, confrontandoli con i risultati di SCHOLL e di RITTER (metodo dello smistamento) e con quelli di TAMPIERI (metodo del confronto simultaneo e dell'apprendimento discriminativo).

3. Dispositivo sperimentale e raccolta dei dati.

Nella fig. 1 è illustrato il dispositivo da me impiegato negli esperimenti. Si tratta di una cassetta che ha le seguenti dimensioni: $42 \times 37 \times 17$ cm. Come si può notare, nella parte rivolta verso il soggetto ci sono due supporti per le figure modello, e due fessure al di sotto dei supporti per l'introduzione delle figure manipolate dal soggetto. Inizialmente queste ultime si trovano raccolte in un pacchetto che viene sistemato ai piedi della cassetta, in posizione tale che il soggetto possa maneggiarle agevolmente. Questo ed anche altri particolari potranno essere facilmente desunti dalla fotografia di fig. 1.

I cartoncini maneggiati dai soggetti sono quadrati (12×12 cm) e di colore grigio chiaro; grigio chiaro è anche il colore della cassetta. Su di essi sono incollate le figure sperimentali, le cui dimensioni relative possono essere desunte dalla fotografia. Le figure sperimentali sono ritagliate da cartoncini colorati. Per quanto riguarda i colori, ho scelto il blu ed il rosso, ad evitare il fallimento delle prove per visione anormale di una delle due coppie fondamentali (rosso-verde e blu-giallo); per quanto riguarda la chiarezza, ho scelto campioni approssimativamente eguali. Le figure che si trovano nei supporti sono eguali a quelle che il soggetto si ritrova fra le mani.



FIG. 1 - Dispositivo usato nel corso degli esperimenti. Il soggetto sta risolvendo il compito dell'esperimento n. 1 (vedi nel testo). La figura di sinistra è di colore blu, quella di destra di colore rosso. Il soggetto, nel momento in cui è stato fotografato, stava compiendo una *scelta forma*. Infatti la figura sperimentale è introdotta nella fessura relativa ad una figura modello che è eguale per la forma, ma non per il colore.

Ogni serie sperimentale — cioè ogni pacchetto di cartoncini — è costituita da 17 elementi, in cui possiamo distinguere:

- a) *figure di prova*: sono le prime 4 di ogni serie, e vengono introdotte nelle rispettive fessure dallo sperimentatore, per mostrare al soggetto come si esegue lo smistamento;
- b) *figure sperimentali*: sono le rimanenti 13, e vengono manipolate esclusivamente dal soggetto;
- c) *figure non critiche*: sono quelle eguali, sia per forma che per colore, ad una delle due figure modello; non sono critiche le 4 figure di prova e 10 delle 13 figure sperimentali;

d) *figure critiche*: sono quelle eguali per forma ad una delle due figure modello, mentre sono eguali per colore all'altra; sono in tutto 3, e si trovano mescolate alle figure sperimentali.

Gli elementi di ogni serie sperimentale si susseguono nel seguente ordine:

1. figura di prova, eguale per forma e per colore alla figura modello di sinistra;
2. figura di prova, eguale per forma e per colore alla figura modello di destra;
3. come la 2;
4. come la 1;
5. figura sperimentale non critica, eguale per forma e per colore alla figura modello di destra;
6. come la 5;
7. figura sperimentale non critica, eguale per forma e per colore alla figura modello di sinistra;
8. come la 7;
9. come la 5;
10. come la 7;
11. *figura sperimentale critica*, eguale per forma alla figura modello di sinistra e per colore alla figura modello di destra;
12. come la 7;
13. come la 5;
14. *come la 11*;
15. come la 5;
16. come la 7;
17. *come la 11*.

Tanto per fare un esempio, prendiamo la serie dell'esperimento n. 1, che è poi quella impiegata nel caso della fotografia di fig. 1. Figure modello sono un poligono irregolare con molti angoli acuti, di colore blu ('puntuta blu'), ed una macchia dai contorni curvilinei, di colore rosso ('tondeggiante rossa'),

vedi anche la fig. 2). I diciassette cartoncini del pacchetto recano, nell'ordine, le seguenti figure:

1. puntuta blu - a sinistra
2. tondeggianti rossa - a destra
3. tondeggianti rossa - a destra
4. puntuta blu - a sinistra
5. tondeggianti rossa - a destra
6. tondeggianti rossa - a destra
7. puntuta blu - a sinistra
8. puntuta blu - a sinistra
9. tondeggianti rossa - a destra
10. puntuta blu - a sinistra
11. *puntuta rossa* - a sinistra: scelta forma
- a destra: scelta colore
12. puntuta blu - a sinistra
13. tondeggianti rossa - a destra
14. *puntuta rossa* - a sinistra: scelta forma
- a destra: scelta colore
15. tondeggianti rossa - a destra
16. puntuta blu - a sinistra
17. *puntuta rossa* - a sinistra: scelta forma
- a destra: scelta colore

Come ho già detto, tutte le serie sperimentali sono eguali sia per il numero dei loro elementi, sia per il modo in cui essi si succedono. Ne consegue che tutte le serie sperimentali hanno in comune le seguenti caratteristiche:

- a) le figure modello sono sempre disposte in questo modo: la blu a sinistra e la rossa a destra;
- b) le figure critiche sono sempre rosse;
- c) le figure critiche hanno sempre la forma della figura modello di sinistra ed il colore della figura modello di destra;
- d) le scelte dei soggetti che non compiono errori nello smistamento delle figure non critiche, avvengono con la stessa successione di movimenti a destra ed a sinistra;

e) le figure non critiche che vanno infilate nella fessura di sinistra sono eguali in numero a quelle che vanno infilate nella figura di destra.

È chiaro che con tutto ciò si è voluto ridurre a costanti le eventuali influenze di taluni fattori certamente non trascurabili: a) la preferenza per questo o per quel colore; b) la dominanza laterale destra; c) il ritmo delle alternanze. Queste influenze costituiscono altrettanti problemi che qui non vengono toccati, e che nel presente lavoro vengono tenuti in sospenso mediante una rigorosa costanza delle condizioni sperimentali.

Come si è detto, ciascun soggetto si trova dinanzi ad una figura critica per tre volte, e quindi produce tre scelte. Mi sono risolto a questo metodo, piuttosto che a quello della scelta unica, per i seguenti motivi: a) si evita che un'unica scelta, posta al termine della serie, sia affidata al caso, oppure — questo mi sembra ancora più probabile — a qualche sconosciuto ritmo destra-sinistra esistente nella successione dei movimenti del braccio; b) si può in qualche modo 'graduare' obiettivamente la tendenza verso la forma o verso il colore di ciascun soggetto (durante gli esperimenti ho avuto la netta impressione che certi soggetti, dopo aver compiuto alla prima figura critica una netta scelta forma — per esempio — si siano in seguito 'pentiti', ed abbiano quindi cercato di 'riparare all'errore' scegliendo il colore alla seconda figura critica, e così via); c) si ottiene un maggior numero di dati da analizzare.

Concludendo, i dati sperimentali ai quali ci riferiremo nel compiere le tabelle e nell'analizzare i risultati, saranno sempre le singole scelte operate dai soggetti, come se i bambini avessero compiuto una sola scelta ed il loro numero fosse così triplo di quello realmente esaminato.

4. Scelta dei soggetti ed esposizione dei risultati.

Ai vari esperimenti hanno preso parte complessivamente 384 soggetti, metà maschi e metà femmine, che divideremo in sei livelli, a seconda dell'età:

- 1° - bambini di età variabile da 3a 6m a 4a 6m, frequentanti la scuola materna;
- 2° - bambini di età variabile da 4a 6m a 5a 6m, frequentanti la scuola materna;
- 3° - bambini di età variabile da 5a 6m a 6a 6m, frequentanti la scuola materna o la prima classe elementare nel corso del primo mese dell'anno scolastico;

- 4° - bambini di età variabile da 6a 6m a 7a 6m, frequentanti la prima o la seconda classe elementare;
- 5° - bambini di età variabile da 10a 1m a 10a 11m (età media: 10a 6m), frequentanti la quinta classe elementare;
- 6° - giovani di età variabile da 16a 9m a 18a 11m (età media: 17a 10m), frequentanti l'ultima classe del liceo.

In ogni esperimento, ciascun livello è rappresentato da 24 soggetti, metà maschi e metà femmine, di età compresa fra i limiti anzidetti.

Per ottenere una distribuzione omogenea dell'età all'interno dei primi quattro livelli — i più importanti per chi si interessi degli aspetti evolutivi della rivalità forma-colore — ha proceduto come segue. Dato che l'estensione di ciascun livello è di 12 mesi, ho diviso ogni volta i 24 soggetti in 3 gruppi di 8 ciascuno, ed ho fatto in modo che ogni gruppo rappresentasse un diverso quadrimestre dell'anno di età coperto dall'estensione di quel dato livello. Il livello 1°, per esempio, che comprende i soggetti di età da 3a 6m a 4a 6m (cioè da 43 a 54 mesi), è stato diviso così: I gruppo, 8 soggetti, 4 maschi e 4 femmine di età da 43 a 46 mesi; II gruppo, 8 soggetti, 4 maschi e 4 femmine di età da 47 a 50 mesi; III gruppo, 8 soggetti, 4 maschi e 4 femmine, di età da 51 a 54 mesi. Un procedimento analogo è stato adottato, come ho detto, anche per i livelli 2°, 3° e 4°. I soggetti, dunque, sono stati in realtà scelti per quadrimestre di età, ma al fine della raccolta dei dati ho fatto valere soltanto l'appartenenza all'anno di età designato dal livello corrispondente.

Ho reperito i soggetti in varie scuole delle provincie di Udine e di Gorizia,² facendo in modo che ad uno stesso esperimento prendessero parte

² Desidero qui rinnovare i miei ringraziamenti ai dirigenti ed al personale delle Scuole che nominerò, per la cortese accoglienza e per il concreto aiuto offertimi nell'esecuzione. L'elenco è fatto in base al numero di soggetti messi a disposizione: Scuola Materna ONAIRC, via Manzoni, Udine; Scuola Materna M. Volpe, Udine; Scuola Materna ONAIRC Cividale, Udine; Scuola Materna ONAIRC Ronchi dei Legionari, Gorizia; Scuola Materna Paulini, Udine; Scuola Elementare G. Pascoli, Udine; Scuola Elementare D. Alighieri, Udine; Scuola Materna Agazziana ONAIRC, Udine; Asilo Infantile S. Osvaldo, Udine; Scuola Materna 1° Maggio, Udine; Asilo Infantile G. Tullio, Udine; Liceo Classico J. Stellini, Udine; Scuola Materna ONAIRC Gradisca, via Garibaldi, Gorizia; Scuola Materna ONAIRC Manzano, Udine; Scuola Materna ONAIRC Mariano del Friuli, Gorizia; Scuola Materna ONAIRC Staranzano, Gorizia; Scuola Materna G. Cossettini, Udine; Scuola Materna Orsoline ONAIRC, Gorizia; Scuola Materna ONAIRC Remanzacco, Udine; Scuola Materna ONAIRC Gradisca, via Udine, Gorizia; Scuola Materna Rosa Mistica Cormòns, Gorizia; Scuola Materna C. Percoto, Udine; Scuola Materna ONAIRC Beivars, Udine; Scuola Materna ONAIRC Cormòns, Gorizia; Scuola Materna ONAIRC S. Giovanni al Natisone, Udine.

Desidero soprattutto ringraziare l'ONAIRC (Opera Nazionale di Assistenza all'Infanzia delle Regioni di Confine), nella persona del suo Presidente, on. prof. G. B. Carron, e del suo Direttore generale per il Friuli - Venezia Giulia, dott. A. Blasich, per lo spirito di collaborazione e per le facilitazioni concesse nel corso della presente ricerca. Faccio osservare che gli allievi dell'ONAIRC costituiscono, per la standardizzazione dei metodi di insegnamento (metodo Agazzi) e degli stessi ambienti di gioco, una popolazione preziosamente uniforme. In questa ricerca il numero dei soggetti ONAIRC rappresenta circa il 50% del totale.

soggetti di città e di campagna, oppure del centro e della periferia di una medesima città. Ciò al fine di rendere confrontabili i risultati di esperimenti diversi, nel caso che fattori sociali o culturali potessero influenzare i risultati.

Come ho fatto per le precedenti tabelle, i risultati degli esperimenti saranno espressi in percentuali di scelte C (colore senza incertezze), c (colore con qualche incertezza), f (forma con qualche incertezza), F (forma senza incertezze). Queste percentuali sono riferite all'esito che una data prova ha avuto ad un dato livello di età, e sono sempre calcolate sulla base di 72 scelte, 3 per ognuno dei 24 soggetti che appartengono a quel livello.

5. Modalità degli esperimenti e codificazione dei risultati.

Gli esperimenti sono stati condotti nel seguente modo. Fatto accomodare il soggetto davanti alla cassetta, come si vede nella fig. 1, gli proponevo di eseguire il compito con la seguente frase: «Vedi, qui c'è una scatola, che ha qui due cartoline (così dicendo gli indicavo le figure modello, e le muovevo dentro i loro supporti affinché il soggetto notasse che esse erano in tutto simili a quelle del pacchetto). Nella scatola ci sono due buchi, come quelli delle lettere (le parole erano accompagnate dal gesto di introdurre). Ecco, qui c'è anche un pacchetto di cartoline. Il gioco è di mettere in questo buco le cartoline che sono *come* questa (e indicavo al soggetto la figura modello sovrastante il buco 'giusto'), mentre in quest'altro buco vanno le cartoline che sono *come* questa (e gli indicavo l'altra figura). Ora ti mostro come si fa (imbucavo personalmente le prime quattro figure, quelle di prova, accostandole alle figure modello prima di introdurle nelle rispettive fessure). Ecco, adesso puoi fare da te».

Il discorso era un po' diverso quando i soggetti appartenevano al 1° livello (3a 6m - 4a 6m). Non proponevo il compito come un gioco, ma dicevo semplicemente che 'si doveva' fare nel tale e tal altro modo. Mi sono comportato così perché nelle ricerche preliminari avevo osservato che i bambini più piccoli sembrano disorientati dall'esistenza di regole secondo le quali si doveva giocare, e che viceversa sembravano più disinvolti quando il compito veniva imposto dall'adulto senza tante spiegazioni.

Il discorso era naturalmente molto diverso quando si trattava di studenti di liceo (16a 9m - 18a 11m). I 24 soggetti di questo livello erano stati collettivamente informati che dovevano fungere da gruppo di controllo per un esperimento destinato ai bambini. Dopodiché avevano ricevuto individualmente un sunto delle istruzioni verbali sopra riportate.

Soltanto una mezza dozzina di bambini, e non sempre fra i piú piccoli, non hanno voluto sottostare in alcun modo al compito loro richiesto.

Al contrario, circa quindici bambini non hanno voluto ascoltare in alcun modo le istruzioni, ed hanno iniziato immediatamente a smistare i cartoncini nelle due fessure. Questo fatto può costituire un indice della 'leggibilità' del compito.

Altri bambini infine (10 in totale), dopo aver ascoltato le istruzioni e dopo aver affermato di averle capite, hanno eseguito il compito senza tener conto di esse. Essi si dividono in due specie: quelli che infilano tutti i cartoncini del pacchetto in una sola delle due fessure (per lo piú a destra, nella fessura piú vicina alla mano che di solito opera), e quelli che infilano i cartoncini regolarmente uno a destra ed uno a sinistra, senza preoccuparsi delle caratteristiche (colore e forma) delle figure. Quando avveniva ciò, lasciavo che il bambino esaurisse la serie e poi lo congedavo come se il compito fosse stato eseguito con successo. Ho denominato questi esiti 'rifiuti' (cioè fallimenti nell'eseguire la sostanza del compito): la loro frequenza è indicata nelle tabelle alla colonna r, in numero assoluto. Naturalmente questi soggetti sono stati sostituiti da altri che hanno condotto a termine regolarmente la prova.

Ho tenuto conto anche degli errori commessi dai bambini per la fretta o per distrazione: è un errore, per esempio, l'infilare una figura non critica nella fessura sbagliata. Il numero assoluto degli errori (non dei bambini che commettono errori) compare nelle tabelle alla colonna e. Esso può costituire un indice della difficoltà della prova, in generale, o livello per livello. Si tenga presente che ho considerato come rifiuti, e conteggiato come tali, tutte le prove in cui il soggetto commetteva piú di due errori, naturalmente in scelte non critiche. Anche questi soggetti sono stati sostituiti.

Il conteggio dei 'rifiuti' mi sembra importante per stabilire quale sia il limite inferiore di età al quale si può applicare il metodo dello smistamento. Io non ho proceduto deliberatamente alla misurazione di questo limite, ma ho accertato — con un esperimento preliminare — che in soggetti di 39-42 mesi (in soggetti cioè del quadrimestre immediatamente inferiore ai 3 anni e mezzo) il numero dei rifiuti eguaglia quello delle prove condotte a termine. D'altra parte ho trovato anche un soggetto di 2a 1m che ha eseguito il compito fino in fondo con la serie dell'esperimento n. 1, mostrando qualche incertezza ma senza commettere alcun errore nelle scelte non critiche; probabilmente si trattava di un caso particolare o fortunato. Presumo quindi che il limite di applicabilità del metodo sia da collocare fra i 3 e i 3 anni e mezzo.

Questo criterio del 50%-50% fra prove condotte a termine e rifiuti, trova la sua giustificazione nel fatto che trovare un soggetto che compia cor-

rettamente le sue scelte a soli 2 anni può significare semplicemente che ci si è imbattuti in un soggetto di età mentale vicina ai 3 anni e mezzo.

I soggetti non hanno avuto alcun supplemento di informazione durante la prova, cionondimeno quasi sempre sono intervenuto con frasi generiche di incoraggiamento («Ecco...», «Va bene...», «Proprio così...»), dette a caso durante il corso della prova, mentre ero intento a registrare i risultati delle singole scelte. Nei momenti delle tre scelte critiche ho evitato anche queste deboli forme di incoraggiamento.

Non di rado, nel momento in cui comparivano le figure critiche, il soggetto si è rivolto verso di me con aria interrogativa, o addirittura ha chiesto esplicitamente in quale buca andavano infilate le figure ambigue. Non ho preso nota della frequenza di tale comportamento, ma la valuto fra il 5 ed il 10% sul totale delle prove. In questi casi, dopo aver invitato il soggetto a riflettere, e dopo avergli dato un tempo conveniente per farlo (10-15 sec), sono intervenuto con frasi di questo tipo: «Senti, per me puoi metterla dove vuoi...»; «Mettila dove ti sembra meglio...»; «Guarda, io chiudo gli occhi, e li riapro quando tu l'hai messa dentro...».

In un piccolissimo numero di casi (2 o 3 in tutto), il bambino si è rifiutato a lungo di compiere la scelta, e l'ha effettuata soltanto dopo reiterate insistenze. Dalla situazione era evidente che quei soggetti avrebbero preferito allontanarsi piuttosto che proseguire il compito: infatti almeno 4 o 5 altri hanno abbandonato. Ciò dimostra come anche un compito così banale, eseguito in una atmosfera tutto sommato amichevole e non in presenza di insegnanti, possa interessare molto profondamente la sfera emotiva di certi soggetti. Questi bambini restavano infatti per lungo tempo immobili di fronte alla cassetta, dopo aver studiatamente riposto sul pacco dei cartoncini la figura critica.

L'esperimento non prevedeva l'uso di incentivi o di ricompense (p. es., sotto forma di dolci) per l'esecuzione del compito. Ho lasciato che le direttrici di due Istituti (dai quali ho tratto complessivamente non più di una dozzina di soggetti) ricorressero a questi mezzi, perché non volevo che l'abbandono di quelle che evidentemente erano delle consuetudini, turbasse le condizioni di 'amichevole gioco' nelle quali le prove si svolgevano.

Nelle tabelle che seguiranno, i risultati delle scelte relative alle tre figure critiche saranno codificati come segue:

- C - il soggetto introduce la figura critica nella fessura corrispondente alla figura modello eguale per colore, senza alcuna incertezza;
- c - idem, ma con incertezze di vario tipo: introduce la figura critica nella fessura corrispondente alla figura modello eguale per la forma, poi la

estrae e la lascia cadere nella fessura del colore; prima di decidere ispeziona la figura critica e volge la testa verso l'una e l'altra delle figure modello; verbalizza la propria indecisione o i motivi che determinano la scelta; si rivolge senza parlare verso lo sperimentatore per chiedere aiuto; chiede direttamente aiuto allo sperimentatore con domande;

F - il soggetto introduce la figura critica nella fessura corrispondente alla figura modello eguale per forma, senza alcuna incertezza;

f - idem, ma con le stesse incertezze che abbiamo elencato per c.

In origine avevo codificato le risposte secondo una maggiore diversificazione, che prevedeva altre due categorie: per la precisione, sia la c che la f erano divise in due, per tener separate le risposte di comportamento puro da quelle in cui la scelta era stata verbalizzata. Nell'analizzare i risultati mi sono però accorto che ogni motivo di suddividere le categorie c ed f è artificioso ed inutile: la frequenza delle risposte che cadono nelle categorie di suddivisione non dice nulla, cosicché i vari tipi di risposte c da un lato ed f dall'altro vanno per forza trattati assieme.

6. Gli esperimenti.

Esperimento n. 1 - A questo esperimento hanno preso parte 144 soggetti, 24 per ognuno dei 6 livelli di età. Ho usato le figure di una situazione già studiata da TAMPIERI, e precisamente quella illustrata qui sotto:

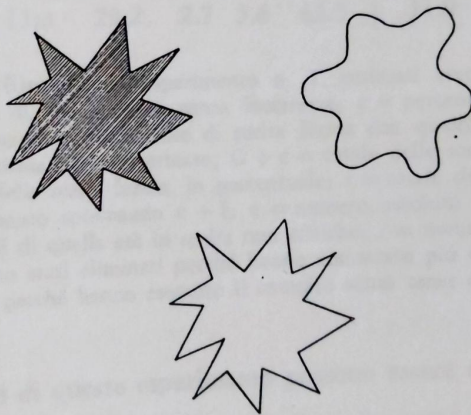


FIG. 2 - Situazione stimolo usata nell'esperimento n. 1. I due disegni in alto rappresentano le figure modello inserite nei supporti al di sopra delle fessure; il disegno in basso rappresenta la figura critica che compariva all'11°, 14° e 17° posto nella serie di cartoncini che il soggetto doveva smistare. Il disegno tratteggiato sta per la figura blu; i disegni lineari stanno per le figure rosse. Scala 1 : 3.

I due disegni in alto rappresentano le due figure modello, quelle poste sulla faccia della cassetta, al di sopra delle fessure di scelta; il disegno in basso rappresenta la figura critica che compariva all'11°, 14° e 17° posto nella serie di cartoncini che il soggetto infilava, uno alla volta, o nella fessura di sinistra (scelta forma) o nella fessura di destra (scelta colore). I disegni tratteggiati indicano le figure che erano di colore blu; quelli lineari le figure di colore rosso. Fra le situazioni 'strutturali' di TAMPIERI ho scelto la presente perché nei suoi esperimenti aveva dato risultati differenti a seconda che la figura critica fosse quella puntuta o quella tondeggiante (di ciò parleremo più avanti).

I risultati sono i seguenti:

	C	c	f	F	C+c	F+f	i	e	r
3a 6m - 4a 6m	94.4	4.2	0.0	1.4	98.6	1.4	4.2	0	2
4a 6m - 5a 6m	66.7	18.0	5.6	9.7	84.7	15.3	23.6	4	2
5a 6m - 6a 6m	50.0	13.9	6.9	29.2	63.9	26.1	20.8	1	0
6a 6m - 7a 6m	44.4	12.5	6.9	36.1	56.9	43.1	19.4	0	0
10a 1m - 10a 11m	37.5	13.9	8.3	40.3	51.4	48.6	22.2	0	0
16a 9m - 18a 11m	29.2	2.7	5.6	62.5	31.9	68.1	8.3	0	0

TAB. 5 - Risultati dell'esperimento n. 1, ordinati secondo le età dei soggetti. C = percentuale di scelte colore senza incertezze; c = percentuale di scelte colore con qualche incertezza; f = percentuale di scelte forma con qualche incertezza; F = percentuale di scelte forma senza incertezze; C + c = totale delle scelte colore, in percentuale; F + f = totale delle scelte forma, in percentuale; i = totale delle scelte di incertezza, in percentuale, ottenuto sommando c + f; e = numero assoluto degli errori commessi dai 24 soggetti validi di quella età in scelte non critiche; r = numero assoluto dei soggetti di quell'età che sono stati eliminati perché hanno commesso più di due errori in scelte non critiche, oppure perché hanno eseguito il compito senza tener conto delle istruzioni.

I risultati di questo esperimento possono essere sintetizzati come segue:

- a) ai due livelli di età più bassi le scelte colore (C+c) dominano in maniera pressoché assoluta;
- b) viene confermata una progressiva diminuzione delle scelte colore con l'aumentare dell'età, mentre le scelte forma aumentano regolarmente;

- c) le scelte colore non si annullano in età adulta, ma rappresentano ancora circa il 30% di tutte le scelte;
- d) l'incertezza delle scelte, che è minima nei soggetti più vecchi, assume un valore costante, anche se basso (circa il 20%), per tutte le età comprese fra i 5 ed i 10 anni;
- e) errori e rifiuti sono presenti in quantità irrilevante.

Vediamo ora quali risultati ha già ottenuto TAMPIERI, esaminando la medesima situazione sia con il metodo del confronto simultaneo ³ (vedi tab. 6), che con il metodo dell'apprendimento discriminativo ⁴ (vedi tab. 7).

	C+c	F+f
3a 6m - 4a 6m	50	50
4a 6m - 5a 6m	0	100
5a 6m - 6a 6m	17	83

TAB. 6 - Risultati ottenuti da TAMPIERI esaminando la situazione di fig. 2 con il metodo del confronto simultaneo. I numeri si riferiscono alle percentuali dei soggetti che hanno dato le risposte considerate.

	C	c	f	F	C+c	F+f	i
3a - 4a	35	20	40	5	55	45	60
4a 6m - 5a 6m	35	15	30	25	45	55	45

TAB. 7 - Risultati ottenuti da TAMPIERI esaminando la situazione di fig. 2 con il metodo dell'apprendimento discriminativo. I numeri si riferiscono alle percentuali di soggetti che hanno dato le risposte considerate.

Il confronto dei dati delle tabelle 5, 6 e 7 può portare alle seguenti conclusioni:

- a) la diminuzione delle scelte colore con l'aumentare dell'età viene rivelata dai tre metodi come se avvenisse a velocità differente: tale velocità ri-

³ TAMPIERI, G. (1966), dati analitici comunicatimi privatamente e non pubblicati.

⁴ TAMPIERI, G., lavoro in corso di pubblicazione.

- sulta piuttosto bassa se viene rilevata con il metodo dello smistamento o con l'apprendimento discriminativo, piuttosto alta se rilevata con il metodo del confronto simultaneo;
- b) mentre con il metodo dello smistamento si ottiene che le scelte colore dominano in modo assoluto ai piú bassi livelli di età, con gli altri due metodi la loro prevalenza appare essere molto minore;
 - c) con il metodo dello smistamento si ottiene un indice di incertezza piuttosto basso per tutte le età esaminate, mentre con il metodo dell'apprendimento piú della metà delle scelte sono incerte (con il metodo del confronto simultaneo non è possibile distinguere fra scelte sicure e scelte insicure).

Esperimento n. 2 - A questo esperimento hanno preso parte 24 soggetti, tutti del 3° livello di età (5a 6m - 6a 6m). Anche questa volta ho usato una situazione già studiata da TAMPIERI, e precisamente la seguente:

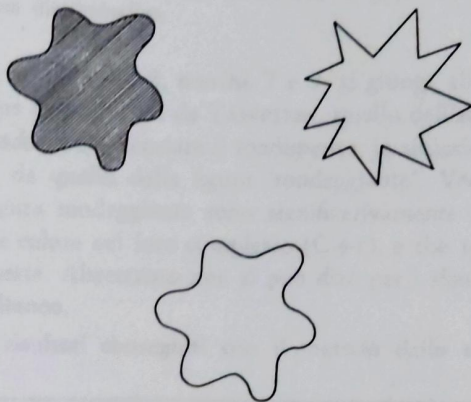


FIG. 3

Come si vede, questa situazione rappresenta una variazione di quella di fig. 2, nel senso che ora il ruolo di figura critica è svolto dalla figura tondeggiante, e non da quella puntuta, come avveniva nel precedente esperimento. Lo scopo della presente prova era di vedere se con il metodo dello smistamento la situazione di fig. 3 dava esiti differenti da quelli della fig. 2. Questo perché TAMPIERI trovò effettivamente che i risultati cambiavano se alla figura puntuta veniva sostituita come figura critica quella tondeggiante.

I risultati ottenuti da TAMPIERI sono i seguenti:

	C+c	F+f
3a 6m - 4a 6m	50	50
4a 6m - 5a 6m	33	67
5a 6m - 6a 6m	0	100

TAB. 8 - Risultati ottenuti da TAMPIERI esaminando la situazione di fig. 3 con il metodo del confronto simultaneo.

	C	c	f	F	C+c	F+f	i
3a - 4a	45	25	20	10	70	30	45
4a 6m - 5a 6m	55	15	15	15	70	30	30

TAB. 9 - Risultati ottenuti da TAMPIERI esaminando la situazione di fig. 3 con il metodo dell'apprendimento discriminativo.

Confrontando le tabelle 6 ed 8, nonché 7 e 9, si giunge alla conclusione che almeno uno dei due metodi usati da TAMPIERI, quello dell'apprendimento discriminativo, è in grado di differenziare il rendimento, in situazioni identiche, della figura 'puntuta' da quello della figura 'tondeggiante'. Vediamo infatti (tab. 9) che per la figura tondeggiante sono significativamente aumentate, a tutte le età, le risposte colore nel loro complesso (C+c), e che sono di molto diminuite le scelte incerte. Altrettanto non si può dire per i risultati ottenuti con il confronto simultaneo.

Veniamo ora ai risultati conseguiti con il metodo dello smistamento:

	C	c	f	F	C+c	F+f	i	e	r
5a 6m - 6a 6m	48.6	20.8	4.2	26.4	69.4	30.6	25.0	0	0

TAB. 10 - Risultati ottenuti esaminando la situazione di fig. 3 con il metodo dello smistamento.

Confrontando questi risultati con quelli dello stesso livello di età della tab. 5, si vede che le due situazioni hanno dato risultati pressoché identici. Pare dunque che — a differenza di quanto accade con l'apprendimento — con lo smistamento e col confronto non si ottengano risultati differenziali

dalle medesime situazioni stimolo, quando venga semplicemente cambiata la figura critica.

Esperimento n. 3 - A questo esperimento hanno preso parte 72 soggetti, 24 per ognuno dei primi 3 livelli di età. Ho usato una situazione tipica, in queste ricerche sulla rivalità forma-colore:

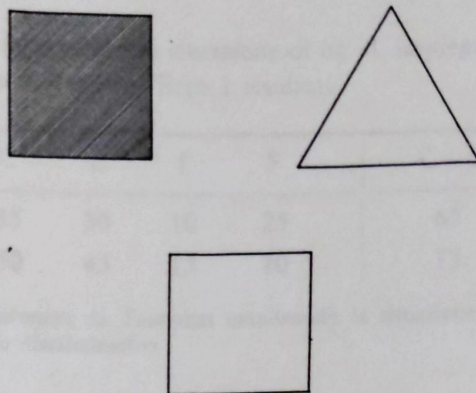


FIG. 4

Scopo dell'esperimento era quello di stabilire un punto di contatto fra la presente indagine e quelle di autori precedenti che hanno usato il metodo dello smistamento (p. es., RITTER). Ecco i risultati che si riferiscono alla presente ricerca:

	C	c	f	F	C+c	F+f	i	e	r
3a 6m - 4a 6m	61.1	18.1	6.9	13.9	79.2	20.8	25.0	5	4
4a 6m - 5a 6m	66.7	13.9	4.1	15.3	80.6	19.4	18.0	0	0
5a 6m - 6a 6m	50.0	15.3	11.1	23.6	65.3	34.7	26.4	1	0

TAB. 11 - Risultati ottenuti esaminando la situazione di fig. 4 con il metodo dello smistamento.

I risultati principali di questo esperimento possono essere sintetizzati come segue:

- a) facendo riferimento ai dati ottenuti nell'esperimento n. 1 (vedi tab. 5), si nota un notevole abbassamento delle scelte colore al 1° livello di età, il che toglie al complesso dei dati la fisionomia di una netta evoluzione verso le scelte forma;

b) facendo riferimento ai risultati ottenuti da RITTER — laddove è possibile fare un confronto, per esempio fra la prima riga di tab. 4 e l'ultima riga di tab. 11 — si trova una sostanziale identità: le due situazioni non sono sufficientemente simili per trarre da questa concordanza una qualche conclusione, ma si può almeno dire che la fisionomia generale dei dati che si ottengono con il metodo dello smistamento non cambia molto da ricerca a ricerca.

Anche TAMPIERI ha studiato la situazione di fig. 4, impiegando il metodo dell'apprendimento discriminativo. Ecco i risultati:

	C	c	f	F	C+c	F+f	i
3a - 4a	35	30	10	25	65	35	40
4a 6m - 5a 6m	30	45	15	10	75	25	60

TAB. 12 - Risultati ottenuti da TAMPIERI esaminando la situazione di fig. 4 con il metodo dell'apprendimento discriminativo.

I risultati di TAMPIERI si differenziano dai miei soprattutto per la grande percentuale di scelte di incertezza, già osservata anche in precedenza.

Questo terzo esperimento fa vedere, quindi, che il metodo dello smistamento produce sempre la stessa distribuzione di risultati, e che permangono certe differenze rispetto ad altri metodi.

Esperimento n. 4 - A questo esperimento hanno preso parte 72 soggetti, 24 per ognuno dei primi 3 livelli di età. Ho usato una situazione molto simile alla precedente:

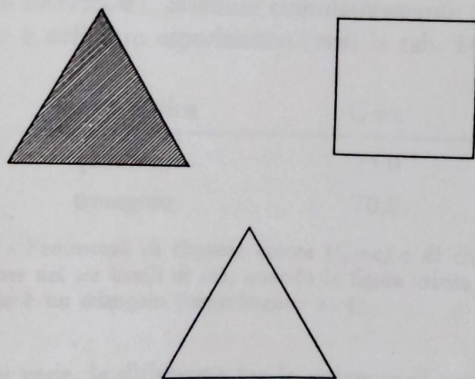


FIG. 5

Praticamente, essa sta a quella di fig. 4 come quella di fig. 3 sta a quella di fig. 2. Lo scopo che mi proponevo con questo esperimento era di sondare ulteriormente le possibilità del metodo dello smistamento nei confronti della sostituzione della figura critica (vedi l'esperimento n. 2). Ecco i risultati delle prove:

	C	c	f	F	C+c	F+f	i	e	r
3a 6m - 4a 6m	51.5	23.5	9.7	15.3	75.0	25.0	33.2	3	1
4a 6m - 5a 6m	54.1	7.0	12.5	26.4	61.1	38.9	19.5	0	0
5a 6m - 6a 6m	59.7	16.7	9.7	13.9	76.4	23.6	26.5	0	0

TAB. 13 - Risultati ottenuti esaminando la situazione di fig. 5 con il metodo dello smistamento.

Confrontando la tab. 13 con la 11, si scopre una sola differenza degna di nota: quando la figura critica è un quadrato, la 'depressione' delle risposte di incertezza che si verifica intorno ai 5 anni, si risolve in favore delle scelte colore; quando invece è il triangolo, si risolve in favore delle scelte forma. Le altre differenze fra le percentuali non sono di entità tale da poter essere considerate come significative, e pertanto mi sembra ozioso discuterle in modo dettagliato. Si può dire che i risultati confermano quelli ottenuti nell'esperimento n. 3.

Esaminiamo ora il problema delle capacità discriminative del metodo dello smistamento nei riguardi della figura scelta come critica. Il confronto fra i dati dell'esperimento n. 3 e del n. 4 risulta più agevole se vengono comparate le percentuali di risposte forma (con e senza incertezze) e colore (con e senza incertezze), ottenute cumulativamente per tutti e tre i livelli di età, nell'uno e nell'altro esperimento (vedi la tab. 14).

figura critica	C+c	F+f
quadrato	75.0	25.0
triangolo	70.8	29.2

TAB. 14 - Percentuali di risposte colore (C+c) e di risposte forma (F+f) ottenute cumulativamente nei tre livelli di età, quando la figura critica è un quadrato (esperimento n. 3) e quando è un triangolo (esperimento n. 4).

Come si vede, la differenza fra le percentuali non è significativa, e perciò bisognerà nuovamente concludere che il metodo dello smistamento non è ap-

parentemente in grado di discriminare fra prestazioni ottenute con la medesima situazione stimolo, quando si cambia la figura critica.

Anche TAMPIERI ha preso in esame la situazione di fig. 5: qui sotto espongo i risultati da lui ottenuti con il metodo dell'apprendimento discriminativo.

	C	c	f	F	C+c	F+f	i
3a - 4a	35	10	40	15	45	55	50
4a 6m - 5a 6m	20	10	25	45	30	70	35

TAB. 15 - Risultati ottenuti da TAMPIERI esaminando la situazione di fig. 5 con il metodo dell'apprendimento discriminativo.

Confrontando i miei risultati (tab. 13) con quelli di TAMPIERI (tab. 15), si nota che quest'ultimi restano molto piú aderenti alla 'teoria' dell'evoluzione della rivalità forma-colore. Abbiamo infatti contemporaneamente la diminuzione delle scelte colore, l'aumento delle scelte forma, e la diminuzione delle scelte di incertezza. Va però osservato che quest'ultime rappresentano sempre una grossa percentuale del totale: poiché questo dato si rinnova puntualmente ad ogni esperimento, si rafforza l'ipotesi che esso sia un effetto ineliminabile del metodo dell'apprendimento discriminativo.

Per quanto riguarda il problema della differenziazione della figura critica in funzione del metodo impiegato, faremo un confronto fra la tab. 15 e la tab. 12, sintetizzandolo nella forma che abbiamo usato per la tab. 14. Otterremo il seguente quadro:

figura critica	C+c	F+f
quadrato	70.0	30.0
triangolo	37.5	62.5

TAB. 16 - Percentuali di risposte colore (C+c) e di risposte forma (F+f) ottenute esaminando una medesima situazione (contrapposizione di triangolo e di quadrato), ma tenendo in un caso come figura critica il quadrato (vedi fig. 4 e tab. 12) e nell'altro caso il triangolo (vedi fig. 5 e tab. 15). Dati ottenuti da TAMPIERI con il metodo dell'apprendimento discriminativo.

Come si vede, col metodo dell'apprendimento discriminativo succede questo: se la figura critica è un triangolo, si hanno piú risposte forma che non quando tale figura è il quadrato. Con il metodo dello smistamento, invece, non si aveva alcuna differenza significativa (vedi tab. 14).

Esperimento n. 5 - A questo esperimento hanno preso parte 72 soggetti, 24 per ognuno dei primi 3 livelli di età. La situazione proposta era la seguente:

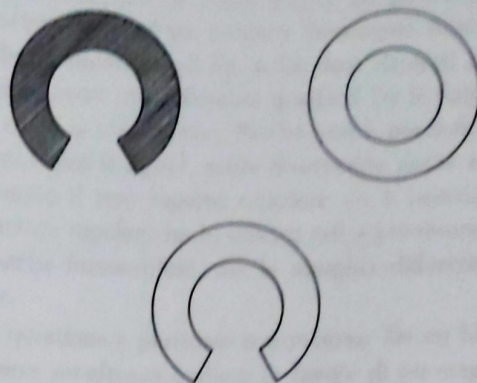


FIG. 6

Lo scopo di questa prova era di accertare se anche con il metodo dello smistamento le differenze 'topologiche'⁵ tra le figure riescono a modificare l'equilibrio della rivalità forma-colore in favore della forma; in subordine, se l'entità di tale modificazione è superiore o inferiore a quella che si riscontra nella contrapposizione di figure 'geometriche' (vedi le situazioni delle figure 4 e 5). I risultati dell'esperimento sono i seguenti:

	C	c	f	F	C+c	F+f	i	e	r
3a 6m - 4a 6m	69.4	9.8	8.3	12.5	79.2	20.8	18.1	1	1
4a 6m - 5a 6m	52.8	26.4	4.1	16.7	79.2	20.8	30.5	2	0
5a 6m - 6a 6m	58.3	16.7	6.9	18.1	75.0	25.0	23.6	1	0

TAB. 17 - Risultati ottenuti esaminando la situazione di fig. 6 con il metodo dello smistamento.

Confrontando i risultati di questa tabella con quelli delle tabelle 11 e 13, si è in grado di rispondere almeno parzialmente ai quesiti appena formulati.

⁵ Cfr. PIAGET, J., INHELDER, B., *La représentation de l'espace chez l'enfant*, Paris, 1948.

È dubbio che siano le differenze 'topologiche' a modificare l'equilibrio delle scelte in favore della forma. Esaminando il complesso dei dati, si vede che la situazione di fig. 6 ha dato luogo soltanto ad un numero lievemente maggiore di scelte colore che non le figure 4 o 5, ad un numero pressoché eguale di scelte di incertezza, e ad un numero lievemente inferiore di scelte forma. In altre parole, la situazione di fig. 6 ha dato risultati molto simili a quelli che si sarebbero ottenuti con differenze qualsiasi fra le figure, e non con differenze qualificate come le topologiche. Poiché non è possibile differenziare dal punto di vista topologico le figure, senza intervenire anche su altre caratteristiche — per esempio il loro aspetto esteriore — è legittimo il dubbio che non siano le differenze topologiche in quanto tali a provocare spostamenti dell'equilibrio delle scelte forma-colore, ma le semplici differenze di aspetto percettivo delle figure.

In TAMPIERI la questione è piuttosto controversa. Da un lato i risultati ottenuti con il *confronto simultaneo* parlano in favore di un maggiore rilievo fenomenico delle differenze 'topologiche' rispetto a quelle geometriche.⁶ Quali siano questi risultati, appare dalla comparazione delle tabelle 18 e 19 che seguono, dove si vede che la situazione di fig. 6 (anelli aperti e chiusi) ha ottenuto una maggior percentuale di scelte forma che non la situazione di fig. 5 (quadrati e triangoli).

	C+c	F+f
3a 6m - 4a 6m	67	33
4a 6m - 5a 6m	58	42
5a 6m - 6a 6m	8	92

TAB. 18 - Risultati ottenuti da TAMPIERI esaminando la situazione di fig. 5 (quadrati e triangoli) con il metodo del confronto simultaneo.

	C+c	F+f
3a 6m - 4a 6m	50	50
4a 6m - 5a 6m	33	67
5a 6m - 6a 6m	9	91

TAB. 19 - Risultati ottenuti da TAMPIERI esaminando la situazione di fig. 6 (anelli aperti e chiusi) con il metodo del confronto simultaneo.

⁶ TAMPIERI, G., 1966, p. 264 e *passim*.

Dall'altro lato, i risultati ottenuti con il metodo dell'apprendimento possono essere interpretati, al contrario, come un minor rilievo fenomenico delle differenze 'topologiche' rispetto a quelle geometriche. Si confronti, per esempio la tab. 15 (situazione dei quadrati e dei triangoli, fig. 5), con la tab. 20 che segue (situazione degli anelli aperti e chiusi, fig. 6).

	C	c	f	F	C+c	F+f	i
3a - 4a	67	17	8	8	84	16	25
4a 6m - 5a 6m	50	17	25	8	67	33	42

TAB. 20 - Risultati ottenuti da TAMPIERI esaminando una situazione quasi identica a quella di fig. 6 (anelli aperti e chiusi) con il metodo dell'apprendimento discriminativo.

Come si vede, le situazioni 'topologiche', lungi dal favorire la discriminazione delle differenze di forma, danno quasi il doppio di risposte colore (C+c). Evidentemente il problema del rilievo fenomenico delle differenze topologiche nelle figure è ancora aperto, oppure è ancora lontano dall'essere correttamente impostato. A me preme far osservare che, impiegando il metodo dello smistamento in situazioni di rivalità forma-colore, sembra addirittura che tale problema nemmeno esista.

7. Discussione dei risultati e considerazioni conclusive.

a)

Dall'esame dei risultati di tutti gli esperimenti appare che il metodo dello smistamento con fessure è di sicura applicazione. In primo luogo abbiamo che soltanto un piccolissimo numero di soggetti (circa il 2%) si è rifiutato di sottostare alla prova. Un numero di soggetti altrettanto piccolo (circa l'1%) ha abbandonato la prova mentre era in corso, ed un numero addirittura esiguo (circa lo 0.5%) ha faticato a condurla a termine. Un poco più alto (2.6%) è il numero di soggetti che hanno condotto a termine la prova facendo 3 o più errori in scelte non critiche: queste prove sono state considerate non valide, ed i relativi soggetti sostituiti. I 384 soggetti validi hanno commesso complessivamente soltanto 18 errori su un totale di 3.840 scelte non critiche. Per contro, almeno il 4% dei soggetti ha iniziato e condotto a termine con successo il compito senza aspettare alcuna istruzione verbale. Ritengo pertanto che *il compito sia da considerarsi come estremamente 'leggibile'*.

Per quanto riguarda l'estensione di applicabilità del metodo su soggetti di differente età, posso fornire soltanto indicazioni incomplete. Ritengo che il limite inferiore sia da collocarsi ad una età che va dai 3a ai 3a6m: ho riscontrato che a questa età il numero dei rifiuti — cioè dei soggetti che non riescono ad eseguire il compito, o che fanno più di due errori in scelte non critiche — eguaglia il numero delle prove condotte a termine. Ho ottenuto questo risultato con una situazione che qui non è stata presentata.⁷ Un soggetto di 2a 1m ha condotto a termine la prova senza errori, con la serie di fig. 2. Per il limite superiore, posso dire soltanto che gli adulti eseguono il compito senza grande impegno, ma con sufficiente interesse. L'8.3% di scelte di incertezza totalizzato dai soggetti adulti nell'esperimento n. 1 indica, a mio parere, che essi non hanno considerato il compito come banale o irrilevante. In conclusione, *il metodo trova i suoi limiti di applicazione soltanto per soggetti molto giovani, al di sotto dei 3 anni di età.*

Per valutare la portata pratica della riduzione del numero delle fessure a 2 soltanto, e del numero dei cartoncini a soli 17, possiamo comparare le percentuali dei soggetti che secondo SCHOLL e RITTER sono incerti se scegliere forma o colore, con le percentuali di scelte di incertezza riscontrate nei presenti esperimenti. Un confronto attendibile può essere compiuto soltanto fra la tab. 1 e le tab. 11 e 13, ultima riga; fra la tab. 2, prima riga, e le tab. 11 e 13, prime due righe; fra la tab. 3, prima riga, e le tab. 11 e 13, prime due righe; fra la tab. 4, prima riga, e le tab. 11 e 13, ultima riga. Se riteniamo grosso modo equivalenti le situazioni stimolo presentate e le età dei soggetti esaminati, constatiamo che *la riduzione di numero delle fessure (da 3 o 4 a 2 soltanto) e dei cartoncini da smistare (da 60 a 17) non rende il compito più facile o più immediato.* Questa è solo una indicazione di massima: sfortunatamente non sappiamo quali criteri adottassero SCHOLL e RITTER per giudicare una scelta come 'incerta'. Se davvero coincidessero i criteri di incertezza impiegati in quelle ricerche e nella presente, dovremmo concludere che il numero delle fessure può essere portato a 3, e il numero delle cartoline ad una trentina circa, senza pregiudicare la semplicità e l'immediatezza del compito di smistamento.

b)

Proviamo ora a confrontare i risultati ottenuti con il metodo dello smistamento da una parte, e dall'altra con i metodi del confronto simultaneo e dell'apprendimento discriminativo (TAMPIERI).

⁷ Si tratta della situazione di fig. 3 del mio successivo lavoro: *Un metodo per l'analisi delle forme visive.* Vedi questo stesso volume, pag. 287

Osserviamo in primo luogo che, in condizioni identiche o almeno paragonabili, il metodo dell'apprendimento discriminativo dà luogo ad un maggior numero di risposte di incertezza che non il metodo dello smistamento. Confrontando, per esempio, i dati di tab. 7 con quelli di tab. 5, troviamo che il primo dà risposte di incertezza nella misura del 45-60%, mentre il secondo ne dà per il 4-24%. Differenze minori, ma non meno significative, si possono osservare comparando i risultati degli altri esperimenti. Se si ammette che sia più 'percettivo' il modo di agire di quei soggetti che compiono le scelte con meno incertezze, bisogna concludere che *il metodo dello smistamento interessa più da vicino la sfera percettiva del soggetto che non il metodo dell'apprendimento discriminativo*. Si può quindi supporre che con quest'ultimo metodo vengano interessati taluni fattori o processi (p. es., la memorizzazione o l'apprendimento) che esulano dagli aspetti puramente percettivi della rivalità forma-colore.

Sempre a proposito delle scelte di incertezza, qualcosa va rilevato anche a proposito del loro andamento in funzione dell'età. Negli esperimenti 1 e 5 esse arrivano ad un massimo intorno al 2° livello (4a6m-5a6m), negli esperimenti 3 e 4 esse scendono al minimo proprio a questo 2° livello. Ora, possiamo constatare che con il metodo dell'apprendimento si riscontra la medesima fluttuazione, ma che essa avviene in età e misure diverse. Per esempio, le risposte di incertezza raggiungono un valore minimo al 2° livello con gli esperimenti 1 e 4, ed invece un valore massimo al medesimo livello con gli esperimenti 3 e 5. Mi limito a segnalare il fatto, non avendo alcuna ipotesi al riguardo.

Un altro rilievo da fare, riguarda la quantità assoluta e la fluttuazione delle risposte colore ottenute con i tre metodi. Non entro nei particolari, che del resto si possono facilmente appurare confrontando le varie tabelle. Da questo confronto risulta che a) *il metodo dello smistamento dà comparativamente più risposte colore degli altri due metodi*, e che b) *la diminuzione delle risposte colore con l'aumentare dell'età avviene a velocità differente nei tre casi*: più lentamente nello smistamento e nell'apprendimento, più rapidamente nel confronto simultaneo. Anche questo è un fatto che per ora è senza spiegazione.

A differenza del confronto simultaneo, *il metodo dello smistamento rivela che la preferenza per il colore non si annulla con l'aumentare dell'età*. La cosa mi sembra abbastanza importante, in quanto ritengo semplicistico ogni schema che presupponga come costituzionali dell'infanzia la prevalenza del colore, e dell'età adulta la prevalenza della forma. Sotto questo aspetto, mi sembra che il metodo dello smistamento si riveli più sensibile di quello del confronto

simultaneo, dal momento che svela anche la debole tendenza per il colore che ci può essere in età adulta.

Per quanto riguarda la progressiva sostituzione delle scelte colore con le scelte forma, in concomitanza con l'aumentare dell'età dei soggetti, *con il metodo dello smistamento si ottengono risultati generali concordi con quelli riscontrati con gli altri due metodi: sia pur irregolarmente, la percentuale delle scelte colore diminuisce, e quella delle scelte forma aumenta.*

Concludendo, non ritengo che questi miei esperimenti esauriscano nella sostanza il problema del confronto fra i vari metodi di misurazione della preferenza per il colore. La mia impressione è però che *il numero ed il tipo di vantaggi del metodo dello smistamento siano in definitiva preferibili a quelli degli altri due metodi*, almeno per quanto riguarda gli aspetti percettivi del problema.

RIASSUNTO. — Viene preso in esame il metodo dello smistamento con fessure, che nello studio della preferenza forma-colore in età evolutiva non è stato più impiegato dai tempi di SCHOLL (1927, 1929) e di RITTER (1930). Il metodo consiste nel far infilare al soggetto dei cartoncini portanti delle figure, in apposite fessure che recano dei contrassegni (vedi fig. 1). Alcune figure sono eguali per forma e per colore ad uno o all'altro dei contrassegni; altre figure (figure critiche) sono eguali per forma ad uno dei contrassegni, e per colore all'altro. Nei presenti esperimenti la serie da smistare era di 17 elementi, con 3 figure critiche all' 11°, 14° e 17° posto.

Gli esperimenti hanno dimostrato che il compito è estremamente 'leggibile': soltanto il 2.6% dei soggetti (N = 384) ha compiuto più di 2 errori in scelte non critiche, e per contro il 4% dei soggetti ha eseguito il compito senza attendere istruzioni verbali o pratiche. Il metodo si rivela di incerta applicazione per soggetti al di sotto dei 3 anni. Sembra che il numero delle fessure possa essere portato a 3 ed il numero delle figure da smistare a 30, senza influire sulla facilità del compito.

Vengono confrontati i risultati ottenuti, a partire dalle medesime situazioni stimolo, con lo smistamento, con il confronto simultaneo (TAMPIERI) e con l'apprendimento discriminativo (TAMPIERI). Da questo confronto risulta che il metodo dello smistamento appare più adatto degli altri due a studiare gli aspetti *percettivi* della situazione di scelta forma-colore. Per esempio, le scelte di incertezza ottenute con lo smistamento ammontano al 4-24% del totale delle scelte, mentre con gli altri due metodi ammontano al 45-60%.

Altri risultati degli esperimenti sono: a) concordemente a quanto si sa, le scelte colore diminuiscono progressivamente con l'aumentare dell'età; b) contrariamente a quanto si suppone, le scelte colore non si annullano in età adulta; c) contrariamente a quanto è richiesto dalla teoria di PRAGET, le differenze 'topologiche' (fig. 6) non comportano più scelte forma delle differenze 'euclidee' (fig. 4 e 5).

SUMMARY. — *Slot sorting method in form-color preference tasks.* Considering the studies on form-color preference during the childhood, we see that the slot sorting method has not been used any longer since SCHOLL (1927, 1929) and RITTER (1930). The method consists in asking the subjects to slip some cards bearing figures into slots that have identification marks (see fig. 1). Some figures are identical in form and color to one or to the other of the identifications marks; other figures (critical figures) are identical in form to one of the marks and in color to the other. In these experiments the series to sort out consisted of 17 elements, with 3 critical figures put in the 11th, 14th and in the 17th place.

The experiments have proved that the task is extremely 'legible': only 2.6% of the subjects ($N = 384$) make more than 2 mistakes in non-critical choices, while 4% of the subjects perform their task without waiting for verbal or practical instructions. This method is useless for subjects aged less than 3 years. Furthermore, it seems that the number of the slots may increase up to 3, and the number of the figures to be sorted rise up to to 30, without affecting the easiness of the task.

These results, obtained through the slot sorting, were matched with the results obtained — starting from the same stimulus-situations — by simultaneous comparison (TAMPIERI) and by discriminative learning (TAMPIERI). From this matching it turns out that the sorting method is more suitable than the other two, in order to study the perceptual aspect of the situation of form-color preference. For instance, the uncertain choices obtained with the sorting method, amount from 4 to 24% of all choices, while with the other two methods they range from 45 to 60%.

Other results are: a) in agreement with the common opinion, the color preferences diminish while increasing the age; b) in opposition to what is commonly supposed, the color preferences in adults are not annulled; c) in opposition to what one expects from PIAGET's theory, 'topological' differences between figures (see fig. 6) don't involve more form preferences than the 'euclidean' differences.

BIBLIOGRAFIA

- CORAH, N. L., *The influence of some stimulus characteristics on color and form perception in nursery-school children*, in «Child Development», 37, 1966.
- HONKAVAARA, S., *A critical re-evaluation of the color and form reaction, and disproving of the hypotheses connected with it*, in «Journal of Psychology», 45, 1958.
- HUANG, I., *Abstraction of form and color in children as a function of the stimulus object*, in «Journal of genetic Psychology», 66, 1945.
- KAGAN, J., LEMKIN, J., *Form, color and size in children's conceptual behavior*, in «Child Development», 32, 1961.
- KATZ, D., *Studien zur Kinderpsychologie, II: Über gewisse Abstraktionsprozesse bei vorschulpflichtigen Kindern*, Leipzig, 1913.
- KEEHN, J. D., *A factorial study of tests of form-color attitude*, in «Journal of Personality», 23, 1955, p. 295-307.
- KRUEGER, F., VOLKELT, H., (Hrsg.), *Das bildnerische gestaltende Kind*, in «Neue Psychologische Studien», 8, 1933.
- KUENBURG, M. von, *Über Abstraktionsfähigkeit und die Entstehung von Relationen beim vorschulpflichtigen Kinde*, in «Zeitschrift für angewandte Psychologie», 17, 1920.
- PIAGET, J., INHELDER, B., *La représentation de l'espace chez l'enfant*, Paris, 1948.
- PIALAT, E., *Recherches sur la fonction mnémorique de la forme et de la couleur dans les images colorées*, in «Journal de Psychologie», 26, 1929, p. 101-121.
- RITTER, E., *Die teilinhaltliche Beachtung von Form und Farbe bei jugendliche in ihrer Beziehung zur strukturpsychologischen Typenlehre*, in «Zeitschrift für Psychologie», 117, 1930.
- SCHMIDT, B., *Reflektorische Reaktionen auf Form und Farbe und ihrer typologische Bedeutung*, in «Zeitschrift für Psychologie», 109, 1929.
- SCHOLL, R., *Die teilinhaltliche Beachtung von Form, Farbe und Grösse in vorschulpflichtigen Kinderalter*, in «Zeitschrift für Psychologie», 109, 1929.
- SCHOLL, R., *Untersuchungen über die teilinhaltliche Beachtung von Farbe und Form bei Erwachsenen und Kindern*, in «Zeitschrift für Psychologie», 101; 1927, p. 225-320.
- SUCHMAN, R. G., TRABASSO, T., *Color and form preference in young children*, in «Journal of experimental Child Psychology», 3, 1966.
- TAMPIERI, G., *Il colore prevale sempre sulla forma nella percezione visiva infantile?*, in «Rivista di Psicologia», 60, 1966, p. 257-274.
- TAMPIERI, G., *Ricerche sulla preminenza degli aspetti cromatici o di quelli formali nella percezione infantile*, «Atti del XV Congresso degli Psicologi Italiani», Torino, 1965, sta in «Rivista di Psicologia», 61, 1967, p. 380-383.
- TAMPIERI, G., *Il problema della preminenza della forma o del colore nella percezione visiva infantile* (di prossima pubblicazione).