

ACTA GENETICAE MEDICAE ET GEMELLOLOGIAE

Volumen VII

N. 3 - Julii 1958

Istituto di Genetica Medica e Gemellologia
« G. Mendel » - Roma
Direttore: Prof. L. Gedda

Clinica Oculistica dell'Università
di Roma
Direttore: Prof. G. B. Bietti

La Convergenza Fusionale come criterio di identificazione biologica del Gemello Guida

Prof. Luigi Gedda e Dott. Sandra Bérard-Magistretti

I. GENERALITÀ

Con il nome di « società intrageminale », Gedda ha indicato nel 1948 l'unità sociologica costituita dai due membri di una coppia gemellare. In effetti, una nutrita serie di ricerche sviluppate nel campo della psicologia sperimentale ha potuto dimostrare l'esistenza di questa microsocietà e alcune sue caratteristiche che la enucleano e distinguono rispetto ad altre minime unità interumane. Fra le caratteristiche più accertate vi è quella della gerarchia intrageminale per cui in una coppia gemellare, malgrado la parità psicofisica che, specialmente nelle coppie mono- zigotiche appare estrema ed insuperabile, non esiste un'equivalenza, bensì una ripartizione dei compiti.

Fra le attribuzioni istintive che vengono a realizzarsi nella società intrage- minale e che l'esperienza quotidiana di chi studia i gemelli conferma, vi è quella di guidare la coppia e di rappresentarla nei rapporti esterni, attribuzione che è quasi sempre presente nelle coppie monozigotiche (MZ) benchè non sempre chi rappresenta la coppia all'esterno (cosiddetto « ministro degli esteri ») sia il medesimo gemello

che detiene quella che gli Autori tedeschi chiamano la « coscienza della coppia », il quale, sia pure nascostamente, la guida.

Non è difficile quando si eserciti un'intelligente interrogatorio dei parenti, conoscere quali dei due gemelli sia più esplicito, più volitivo ed eserciti la dirigenza della coppia.

Talora basta porre alla coppia una batteria di domande di argomento spicciolo ed accessibile, per accorgersi che è soprattutto e anzitutto un gemello che prende l'iniziativa delle risposte, *a fortiori* sapendo di interpretare il suo cogemello e di rispondere anche per lui, il quale, da parte sua, tacitamente consente. Il sistema ora accennato non è solo un espediente per evidenziare il fenomeno, ma un autentico mezzo di ricerca, tantochè può essere affermato che l'esistenza di tale fenomeno risulta alla scienza attraverso tale metodo, ed altri, della psicologia sperimentale.

Viceversa non era noto finora un metodo che consentisse di trasportare l'evidenza del fenomeno sul piano fisico, così da effettuarne l'accertamento con i consueti metodi della ricerca biologica sull'uomo. Essendo questo problema all'ordine del giorno nelle ricerche che vengono praticate dagli studiosi dell'Istituto Mendel sull'abbondante popolazione gemellare che ad esso fa capo, ci è sembrato di poter individuare una strada per l'accertamento della gerarchia intrageminale attraverso lo studio di una funzione oftalmologica e precisamente della Convergenza Fusionale (C. F.).

La Convergenza Fusionale, come è ben noto, è il risultato di un complesso meccanismo che ha grande importanza nell'atto visivo cosciente, e cioè nella percezione degli oggetti, tantochè risultano impegnati in essa sia i centri cerebrali, sia i meccanismi effettori periferici. Classicamente, si usa distinguere la Convergenza Fusionale « involontaria », dalla convergenza « volontaria » che può essere un atto di volontà indipendente, come nel giuoco dei bambini chiamato « fare gli occhi storti », con il che essi simulano uno strabismo convergente di alto grado. Anche quando viene eseguita come giuoco, la Convergenza volontaria non è sempre della medesima entità. Infatti alcuni bambini riescono a portare gli occhi alla radice del naso e a mantenerli per qualche tempo, altri invece riescono a portarli per un attimo solo, altri ancora riescono appena ad eseguire dei tentativi. La Convergenza volontaria consiste dunque in una rotazione volontaria degli occhi verso la radice del naso che non ha nessun rapporto con fenomeni di esercizio della funzione visiva, chè anzi, invece di procurare fusione, provoca per lo più secondariamente ambliopia volontaria.

Invece la Convergenza Fusionale risponde ad un riflesso di fusione ed è esercitata attraverso lo stimolo di un oggetto da fissare, tantochè il rilievo dell'Ampiezza Fusiva viene ricercato mediante l'amblioscopia avvicinando un oggetto fissato agli occhi. La Convergenza Fusionale corrisponde dunque ad un riflesso psico-ottico e dipende da un imperativo di fissazione, in ordine a un giudizio di percezione e richiede un intervento volontario dell'attenzione.

Intendiamo sottolineare la presenza di una componente volontaria nella Convergenza Fusionale perchè, essendo costume distinguere, come si disse, la convergenza in « volontaria » e « involontaria », si usa considerare *tout court* la Convergenza Fusionale come una convergenza involontaria. Noi siamo invece di avviso contrario:

essere cioè ordinariamente presente anche nella Convergenza Fusionale una volizione più o meno impegnativa, ma in ogni caso necessaria perchè la funzione percettiva si eserciti, e condizione precipua, fra l'altro, per l'impegno dello sforzo esercitato dalla muscolatura oculare estrinseca e striata.

Furono appunto queste considerazioni sul coefficiente volitivo della Convergenza Fusionale che ci indussero a formulare un'interpretazione psicologica di un fenomeno insolito riscontrato a proposito dei valori intrageminali della Convergenza Fusionale.

È noto infatti, nè torna conto di diffondersi per dimostrarlo, come presso i gemelli monozigotici sia consueto il riscontro di concordanze di alto grado non solo di struttura macro e microscopica, ma altresì di funzione, per non dire delle straordinarie concordanze morbose. Le concordanze funzionali dei monozigotici abbracciano le grandi linee del biociclo come l'epoca e il carattere della morte, delle due dentizioni, della pubertà e menopausa, ecc., ma nondimeno abbracciano numerosi e svariati fenomeni di rilievo strumentale, come pure di rilievo biochimico, dal comportamento della pressione arteriosa a quello del sistema ossido-riduttivo del glutatione ematico, ecc. In un grande numero di funzioni, adunque, si nota alta concordanza fra gemelli monozigotici e talora invece alta discordanza fra gemelli dizigotici. Un'alta discordanza fra dizigotici non è sempre presente, mentre invece è reperto ordinario quello di un'altissima concordanza funzionale fra gemelli monozigotici.

Dato questo consueto reperto, non abbiamo mancato di fermarci a considerare una cospicua eccezione che siamo venuti constatando nel corso delle nostre ricerche amblioscopiche su vaste serie di coppie gemellari dei due zigotismi.

Come dettaglieremo tra poco dal punto di vista tecnico, abbiamo realizzato delle ricerche sulla visione binoculare dei gemelli valutando i valori tanto della Convergenza Fusionale, quanto della Percezione Simultanea Maculare, ed altri valori ancora, di cui daremo relazione in lavori successivi.

Furono precisamente i risultati delle determinazioni amblioscopiche relative alla Convergenza Fusionale spesso discordanti nei gemelli MZ quelli che orientarono la nostra interpretazione verso una causalità psichica e pertanto verso i fenomeni caratteristici della società intrageminale, a cui prima si è fatto cenno.

2. MATERIALE, METODO E RISULTATI DELLA RICERCA

Il materiale della presente ricerca è composto esclusivamente di coppie gemellari monozigotiche perchè è in queste coppie che la discordanza dei valori della C. F. assume una frequenza cospicua ed è nella medesima categoria di gemelli che il fenomeno del gemello più qualificato e volitivo, malgrado la parità genotipica, si manifesta come dato obiettivo di non facile spiegazione.

Presso i servizi ambulatoriali dell'Istituto Mendel abbiamo reperito le coppie monozigotiche di cui avevamo bisogno le quali ammontano ad 87 per un totale di 174 individui. Le caratteristiche di sesso e di età del materiale che abbiamo adoperato vengono esposte nella Tabella A. Qui dobbiamo sottolineare che la diagnosi di

zigotismo fu precisata in base alla diagnosi polisintomatica e che, fra i caratteri ricercati, figurano quelli degli antigeni eritrocitici dei gruppi sanguigni (cfr. Tab. B) che nella grande maggioranza dei casi poterono essere determinati.

Le caratteristiche tecniche della nostra ricerca furono le seguenti.

Vennero scelte delle coppie gemellari monozigotiche di ambo i sessi, cioè coppie maschili e coppie femminili dall'età di 5 all'età di 28 anni, di intelligenza normale

Tab. A - Presentazione del materiale

Coppie gemellari di anni	N.	Coppie MZ maschili	Coppie MZ femminili
5	2	1	1
6	14	6	8
7	16	5	11
8	10	4	6
9	8	6	2
10	9	6	3
11	13	6	7
12	5	2	3
14	3	1	2
15	2	1	1
17	1	1	—
18	2	1	1
16	1	—	1
28	1	—	1
Totali	87	40	47

e acuità visiva normale così da poter dare risultati omogenei del punto di vista intellettuale e visivo. Previo esame della refrazione e del fondo dell'occhio eseguito in camera oscura, i soggetti venivano condotti all'amblioscopia maggiore tipo *LYLE*. Veniva spiegato ad essi il funzionamento dell'apparecchio affinché le coppie si rendessero conto dell'esame; con targhette di grandezza maculare veniva ricercata la Percezione Simultanea Maculare. Le targhette adoperate per questa ricerca erano dissimili, in modo da rompere la fusione. Finita la prima ricerca, si cambiavano le targhette adoperando invece targhette per fusione, tali che, unite, davano il medesimo oggetto, in più con due controlli per essere ben sicuri che l'individuo non perdesse la fissazione binoculare. Raggiunta la fusione, che generalmente coincide, o è di poco superiore, al valore della Percezione Simultanea Maculare, si incoraggiava il soggetto a fissare con l'aiuto della volontà, spiegando che l'immagine sarebbe diventata più piccola o più sfumata. Contemporaneamente, ruotando i bracci dell'amblioscopia, si aumentava la Convergenza Fusionale. Al momento in cui il paziente rompeva la fusione, e questo veniva avvertito dal paziente che vedeva le immagini

Tab. B - Ricerca della Convergenza Fusionale e del Gemello Guida

N. indiv. di ricerca	N. di cartoteca	Nome	Sesso	Età	Antigeni eritrocitici	C. F.	P.S.M.	Osservazioni psicologiche
1	804*	Va Carlo	O ₃	5	O, MN, p, CCDe	10	-2	
2		Va. Alberto	O ₃		O, MN, p, CCDe	35	-2	Gemello Guida
3	246*	Pu. Lucia	O ₃ + O ₂	5	A1, MN, P, CCDee	20	0	Gemello Guida
4		Pu. Rosanna	O ₃ + O ₂		A1, MN, P, CCDee	15	-2	
5	841*	Pa. Bruno	O ₃	6	A1, M, P, ccde	18	0	
6		Pa. Mario	O ₃		A1, M, P, ccde	34	0	Gemello Guida
7	770*	Ca. Giovanni	O ₃	6	O, MN, P, ccdee	22	0	Gemello Guida
8		Ca. Antonio	O ₃		O, MN, P, ccdee	40	0	
9	172*	An. Massimo	O ₃	6	A2	28	0	
10		An. Ettore	O ₃		A2	16	0	Gemello Guida
11	117*	Mo. Romolo	O ₃	6	O, MN, P, CcDee	30	0	Gemello Guida
12		Mo. Remo	O ₃		O, MN, P, CcDee	30	0	
13	697*	To. Angela	O ₃ + O ₂	6	O, MN, P, ccde	16	0	} Non dirigenza
14		To. Lucia	O ₃ + O ₂		O, MN, P, ccde	16	0	
15	856*	Os. Cecilia	O ₃ + O ₂	6		36	0	Gemello Guida
16		Os. Giovanna	O ₃ + O ₂			34	0	
17	1013*	Cu. Paola	O ₃ + O ₂	6		36	0	
18		Cu. Teresa	O ₃ + O ₂			22	0	Gemello Guida
19	738	Pa. Emma	O ₃ + O ₂	6	O, M, P, Ccde	22	-2	
20		Pa. Chiarina	O ₃ + O ₂		O, M, P, Ccde	16	-2	
21		Fa. Gabriella	O ₃ + O ₂	6	A1, MN, P, CcD	10	-3	
22		Fa. Maria	O ₃ + O ₂		A1, MN, P, CcD	28	-2	
23	376*	Ma. Paola	O ₃ + O ₂	6	A1, M, p, CCDee	36	0	} Non dirigenza
24		Ma. Maria	O ₃ + O ₂		A1, M, p, CCDee	36	0	
25	78*	Su. Cosimo	O ₃	6	O, N, CCDee	35	-2	
26		Su. Luciano	O ₃		O, N, CCDee	50	-1	Gemello Guida
27	580*	De. Carmela	O ₃ + O ₂	6	A2, MN, P, ccdee	18	-2	
28		De. Domenica	O ₃ + O ₂		A2, MN, P, ccdee	30	-2	Gemello Guida
29	572*	Ni. Anna	O ₃ + O ₂	6	O, M, p, ccde	24	-2	} Non dirigenza
30		Ni. Catia	O ₃ + O ₂		O, M, p, ccde	24	-1	
31	262*	Ma. Mauro	O ₃	6		35	+1	Gemello Guida
32		Ma. Giorgio	O ₃			22	+3	
33	267*	Di Ma. Marino	O ₃	7		36	0	Gemello Guida
34		Di Ma. Giuseppe	O ₃			16	0	
35	332*	Co. Giorgio	O ₃	7	O, M, P, CcDe	16	-1	} Non dirigenza
36		Co. Luciano	O ₃		O, MN, P, CCDe	16	-1	
37		Co. Alessandro	O ₃	7	A1, MN, P, CcDe	38	0	
38		Co. Mario	O ₃		A1, MN, P, CcDe	15	0	
39	250*	Se. Luciano	O ₃	7	B	35	-1	
40		Se. Mauro	O ₃		B	40	-2	Gemello Guida
41	514*	Di Da. Paolo	O ₃	7	A2	14	-1	Gemello Guida
42		Di Da. Giorgio	O ₃		A2	19	-1	
43	801*	Ma. Paola	O ₃ + O ₂	7		41	+1	
44		Ma. Carla	O ₃ + O ₂			41	+3	Gemello Guida
45	726*	Sc. Luciana	O ₃ + O ₂	7	B, M, P, CcDee	50	-1	
46		Sc. Anna	O ₃ + O ₂		B, M, P, CcDee	20	-2	Gemello Guida
47	503*	Ba. Rita	O ₃ + O ₂	7	O, MN, CcDee	45	-2	Gemello Guida
48		Ba. Nanda	O ₃ + O ₂		O, MN, CcDee	15	-2	
49	645*	Ma. Rosanna	O ₃ + O ₂	7		46	-2	Gemello Guida
50		Ma. M. Vittoria	O ₃ + O ₂			38	-2	
51	472*	Fr. Elena	O ₃ + O ₂	7	O, M, P, CcDe	30	-2	} Non dirigenza
52		Fr. Rita	O ₃ + O ₂		O, M, P, CcDe	30	0	
53	295*	Fo. Antonietta	O ₃ + O ₂	7	O, MN, P, CCDe	19	-1	Gemello Guida
54		Fo. Gina	O ₃ + O ₂		O, MN, P, CcDe	19	-4	
55	350	Na. Catia	O ₃ + O ₂	7	O, N, P, CcDe	32	+1	
56		Na. Sonia	O ₃ + O ₂		O, N, P, CcDe	40	+1	
57	623*	St. Rosanna	O ₃ + O ₂	7	O, N, p, CCDee	40	0	Gemello Guida
58		St. Daniela	O ₃ + O ₂		O, N, p, CCDee	40	0	
59	358	Di C. Caterina	O ₃ + O ₂	7	B, MN, P, CCDe	16	-1	
60		Di C. Francesca	O ₃ + O ₂		B, MN, P, CCDe	30	0	
61	620*	Ce. Rita	O ₃ + O ₂	7	O, MN, p, CCDee	22	-1	
62		Ce. Paola	O ₃ + O ₂		O, MN, p, CCDee	35	-1	Gemello Guida
63	189*	Lu. Vanda	O ₃ + O ₂	7	O, M, P, CcDee	25	-3	Gemello Guida
64		Luc. Clara	O ₃ + O ₂		O, M, P, CcDee	25	-3	
65	621*	Ma. Igino	O ₃	8	O, M, P, CCDe	38	-1	} Non dirigenza
66		Ma. Vincenzo	O ₃		O, M, P, CCDe	38	-1	
67	650*	On. Renzo	O ₃	8	O, N, P, CCDee	20	-1	
68		On. Paolo	O ₃		O, N, P, CCDee	40	-1	Gemello Guida
69	661*	Ca. Raffaele	O ₃	8	B	21	+3	Gemello Guida
70		Ca. Giovanni	O ₃		B	14	+3	
71	501	Mi. Antonio	O ₃	8	O, MN, P, CcDEe	13	0	
72		Mi. Franco	O ₃		O, MN, P, CcDEe	16	-1	
73	306*	Ba. Marina	O ₃ + O ₂	8	A1, MN, P, CcDEe	16	0	
74		Ba. Luigia	O ₃ + O ₂		A1, MN, P, CcDEe	36	0	Gemello Guida
75	647*	Ri. Carla	O ₃ + O ₂	8	O, N, P, ccde	11	-3	
76		Ri. Franca	O ₃ + O ₂		O, N, P, ccde	13	-2	Gemello Guida
77	205	Ca. Chiarina	O ₃ + O ₂	8	O	16	-1	
78		Ca. Savina	O ₃ + O ₂		O	16	-1	
79	264*	Fo. Paola	O ₃ + O ₂	8	B, MN, P, CCDe	25	0	
80		Fo. Rita	O ₃ + O ₂		B, MN, P, CCDe	45	0	Gemello Guida
81	676*	Od. Annunziata	O ₃ + O ₂	8	A2	40	0	} Non dirigenza
82		Od. Carmela	O ₃ + O ₂		A2	40	0	
83	394*	Pe. Rita	O ₃ + O ₂	8	B, MN, p, CCDee	30	0	
84		Pe. Giuliana	O ₃ + O ₂		B, MN, p, CCDee	30	0	Gemello Guida
85		Fe. Pietro	O ₃	9	A, M, CCDee	33	-3	
86		Fe. Paolo	O ₃		A, M, CCDee	22	-2	

Tab. B - Ricerca della Convergenza Fusionale e del Gemello Guida

N. indiv. di ricerca	N. di cartoteca	Nome	Sesso	Età	Antigeni eritrocitici	C. F.	P.S.M.	Osservazioni psicologiche
87	431*	Bu. Erminio	O ₃	9		22	-1	Gemello Guida
88		Bu. Giuseppe	O ₃			33	-1	
89	337	Ra. Giovanni	O ₃	9	A ₁ , MN, p, CcDe	5	-2	
90		Ra. Maurizio	O ₃		A ₁ , MN, p, CcDe	11	-4	
91	22*	Bo. Angelo	O ₃	9	A ₁ , M, P, ccDEe	36	-3	Gemello Guida
92		Bo. Guido	O ₃		A ₁ , M, P, ccDEe	24	-2	
93	1088	So. Antonio	O ₃	9	O, M, P, ccde	19	0	
94		So. Luigi	O ₃		O, M, P, ccde	19	0	
95	1190*	Pa. Renato	O ₃	9		24	+2	
96		Pa. Sergio	O ₃			32	+6	Gemello Guida
97	930*	Qu. Giulia	O ₃	9	O, M, P, CcDe	44	0	
98		Qu. Franca	O ₃		O, M, P, CcDe	23	0	Gemello Guida
99	329	Mo. Maria	O ₃	9	O, MN, P, ccde	40	0	
100		Mo. Bianca	O ₃		O, MN, P, ccde	35	+3	
101	49*	Pa. Francesco	O ₃	10	A ₁ , MN, p, CCDee	44	-1	
102		Pa. Domenico	O ₃		A ₁ , MN, p, CCDee	24	+4	Gemello Guida
103	855	Ma. Riccardo	O ₃	10	O, MN, P, ccDee	20	+4	
104		Ma. Franco	O ₃		O, MN, P, ccDee	16	+3	
105	1080	Ba. Spartaco	O ₃	10	O, MN, p, CCDee	12	+2	
106		Ba. Sergio	O ₃		O, MN, p, CCDee	50	+1	
107	575*	Fa. Antonello	O ₃	10	A ₁ , M, P, CcDee	16	0	
108		Fa. Roberto	O ₃		A ₁ , M, P, CcDee	16	-4	Gemello Guida
109	10*	Fe. Roberto	O ₃	10	O, M, CCDee	48	-2	Gemello Guida
110		Fe. Carlo	O ₃		O, M, CCDee	17	-1	
111	409	Ba. Paolo	O ₃	10	A ₂ , M, P, CcDe	40	-1	
112		Ba. Bruno	O ₃		A ₂ , M, P, CcDe	25	-3	
113	1055*	Ch. Clelia	O ₃	10	B, MN, P, CcDe	26	-5	Gemello Guida
114		Ch. Anna	O ₃		B, MN, P, CcDe	22	-1	
115	886	Ga. Rosanna	O ₃	10	O, MN, P, CcDe	29	+1	
116		Ga. Emilia	O ₃		O, MN, P, CcDe	38	+3	
117	768*	Na. Anna	O ₃	10	O, MN, p, CcDe	20	-1	
118		Na. Marisa	O ₃		O, MN, p, CcDe	48	-1	Gemello Guida
119	33*	Ce. Adriano	O ₃	11	A ₁	35	+3	Gemello Guida
120		Ce. Roberto	O ₃		A ₁	25	+3	
121	858*	Ac. Carlo	O ₃	11	A ₁ , MN, P, CCDee	50	0	
122		Ac. Giuseppe	O ₃		A ₁ , MN, P, CCDee	9	0	Gemello Guida
123	809*	Sa. Ermanno	O ₃	11		45	0	Gemello Guida
124		Sa. Antonio	O ₃			20	0	
125	595*	Se. Lanfranco	O ₃	11	O, M, P, ccdee	28	+1	} Non dirigenza
126		Se. Lamberto	O ₃		O, M, P, ccdee	20	+2	
127	455*	Ba. Sandro	O ₃	11	A ₁ B, MN, P, CcDEe	25	+2S/D ² ▷	} Gemello Guida
128		Ba. Franco	O ₃		A ₁ B, MN, P, CcDEe	23	oS/D ² ▷	
129	352*	Bi. Gianfranco	O ₃	11	O, MN, P, CcDe	10	+2	
130		Bi. Gianpiero	O ₃		O, MN, P, CcDe	38	+2	Gemello Guida
131	179*	Co. Amarilli	O ₃	11	A ₁ , N, P, ccDEe	26	-1	Gemello Guida
132		Co. Aminta	O ₃		A ₁ , N, P, ccDEe	20	-1	
133	220*	Bi. Iole	O ₃	11		20	+3	
134		Bi. Teresa	O ₃			38	0	Gemello Guida
135	570*	Ni. Assunta	O ₃	11	O, N, P, CcDE	45	0	
136		Ni. Maria	O ₃		O, N, P, CcDE	10	+2	Gemello Guida
137	259*	Tr. Milvia	O ₃	11	A ₁ , M, p, CcDEe	30	+2	
138		Tr. Iva	O ₃		A ₁ , M, p, CcDEe	40	-1	Gemello Guida
139	689*	Ar. Maria	O ₃	11	A ₂ , MN, P, Ccde	10	-2	
140		Ar. Filomena	O ₃		A ₂ , MN, P, Ccde	38	-2	Gemello Guida
141	742*	Ma. Rosanna	O ₃	11	A ₁	19	-1	Gemello Guida
142		Ma. Luciana	O ₃		A ₁	16	-1	
143	531*	To. Piera	O ₃	11	A ₂ , MN, P, ccde	5	-3	
144		To. Paola	O ₃		A ₂ , MN, P, ccde	15	-3	Gemello Guida
145		Li. Cosma	O ₃	12	B, M, P, CCDe	14	-2	
146		Li. Damiano	O ₃		B, M, P, CCDe	24	0	
147	9	Fe. Maurizio	O ₃	12	A ₂ , M, p, CcDE	8	-1	
148		Fe. Giuseppe	O ₃		A ₂ , M, p, CcDE	21	-1	
149	690*	Ac. Gabriella	O ₃	12	O, N, P, ccde	16	-2	} Non dirigenza
150		Ac. M. Pia	O ₃		O, N, P, ccde	16	-3	
151	139*	An. Annarosa	O ₃	12	A ₁ , MN, P, CcDEe	16	+2	} Non dirigenza
152		An. M. Celeste	O ₃		A ₁ , MN, P, CcDEe	14	+2	
153	115*	Me. Mirella	O ₃	12	O, N, P, ccde	35	0	
154		Me. Fiorella	O ₃		O, MN, p, CcDe	40	0	Gemello Guida
155	273*	Ma. Federico	O ₃	14	B, M, P, CCDe	16	0	Gemello Guida
156		Ma. Pietro	O ₃		B, M, P, CCDe	12	-2	
157	807*	An. Diana	O ₃	14		45	oS/D ₂	Gemello Guida
158		An. Silvia	O ₃			20	oS/D ₂	
159	122*	Ot. Mirella	O ₃	14	O, MN, P, CcDec	8	0	} Non dirigenza
160		Ot. Luciana	O ₃		O, MN, P, CcDec	16	+1	
161	128*	Ci. Lino	O ₃	15	A ₂	10	+6	
162		Ci. Guido	O ₃		A ₂	16	+2	Gemello Guida
163	704*	Co. M. Grazia	O ₃	15	A ₁ , MN, P, CCDee	22	0	Gemello Guida
164		Co. Lucia	O ₃		A ₁ , MN, P, CCDee	20	0	
165	830*	Ri. Ettore	O ₃	17		16	0	
166		Ri. Maurizio	O ₃			9	-3	Gemello Guida
167	217*	Pe. Sandro	O ₃	18	A ₂ , N, p, CcDec	24	0	Gemello Guida
168		Pe. Bruno	O ₃		A ₂ , N, p, CcDec	13	0	
169	531	To. Piera	O ₃	18		10	0	
170		To. Paola	O ₃			16	0	
171	068*	Pi. Luisa	O ₃	26	A ₂ , N, p, CcDEe	10	0	} Non dirigenza
172		Pi. Ida	O ₃		A ₂ , N, p, CcDEe	8	0	
173	610*	De An. Anita	O ₃	28		12	+2	
174		De An. Marisa	O ₃			24	+1	Gemello Guida

sdoppiate e dall'osservatore che vedeva i bulbi tornare in parallelo, si leggeva in gradi il valore della Convergenza Fusionale raggiunta.

I risultati raccolti con il metodo descritto vengono riportati nella Tabella B dove abbiamo riportato tanto i valori della Convergenza Fusionale, quanto quelli della Percezione Simultanea Maculare, nonché le indicazioni degli antigeni eritrocitici per quelle coppie presso le quali la determinazione potè essere praticata. Inoltre nella finca « Osservazioni Psicologiche » abbiamo tabulato i dati relativi alla gerarchia intrageminale che abbiamo raccolto in 69 su 87 coppie sia con lo studio diretto dei cogemelli, sia attraverso l'interrogatorio dei famigliari. Le coppie nelle quali la ricerca psicologica potè essere effettuata vengono contrassegnate con un asterisco presso il numero di Cartoteca.

Questa indagine, per altro, non sempre potè condurre all'identificazione del « Gemello Guida ». In alcuni casi anche i genitori e gli altri famigliari, che di solito sono più spontanei dei gemelli interessati nel denunciare il fenomeno della dirigenza della coppia, dichiaravano che non esisteva predominanza di un gemello sull'altro. Mentre nel caso dell'identificazione positiva, ci siamo limitati ad annotare « Gemello Guida » presso il nome corrispondente, nel secondo caso abbiamo notato per brevità « Non dirigenza » con la quale espressione intendiamo dire: « Dirigenza non dimostrata » e ciò onde non precludere l'esito di più approfondite ricerche psicologiche.

3. ELABORAZIONE E DISCUSSIONE DEI RISULTATI

I dati raccolti a proposito della Convergenza Fusionale dimostrano, come sopra accennato, che fra gemelli di coppie MZ possono esistere degli scarti anche notevoli nei valori. Complessivamente, abbiamo potuto dimostrare i seguenti rapporti:

RILIEVO DELLA CONVERGENZA FUSIONALE IN 87 COPPIE DI GEMELLI MZ:

Concordanza: coppie n. 17 = 19,5%

Discordanza: coppie n. 70 = 80,5%

* * *

Il fatto di questa discordanza non consueta in gemelli MZ, meritava, a nostro avviso, di essere valutato più a fondo, mediante un'analisi matematica che abbiamo realizzato giovandoci della preziosa collaborazione del Prof. Domenico Caligo del Consiglio Nazionale delle Ricerche che desideriamo qui ringraziare cordialmente. Lo studio mirava ad approfondire il fenomeno della « gerarchia o dirigenza intrageminale » attraverso quello della « predominanza » di un gemello sul cogemello circa la Convergenza Fusionale.

A tale riguardo, detto a il più piccolo fra i due valori della C. F. in una coppia, e b il più grande fra i due valori stessi, si è calcolato il rapporto:

$$r = \frac{b - a}{b + a}$$

dove, secondo la terminologia corrente, questo valore di $r \times 100$ è noto come « deviazione percentuale ».

Si è poi realizzato una classificazione e un conteggio delle coppie in relazione al valore del rapporto r .

Quando $r = 0$, si è qualificata la predominanza intracoppia circa la C. F. in:

Predominanza <i>debolissima</i>	se $0 < r < 0,075$
Predominanza <i>debole</i>	se $0,075 \leq r < 0,100$
Predominanza <i>media</i>	se $0,100 \leq r \leq 0,200$
Predominanza <i>forte</i>	se $0,200 < r \leq 0,35$
Predominanza <i>fortissima</i>	se $0,35 < r \leq 0,50$
Predominanza <i>estremamente forte</i>	se $r > 0,50$

Osservazioni ed esempi: se chiamiamo m il rapporto fra il valore più alto e il valore più basso della C. F. nei cogemelli, cioè:

$$m = \frac{b}{a}$$

la precedente classificazione corrisponde alla seguente:

Predominanza <i>debolissima</i>	se $1 < m < 43/37$
Predominanza <i>debole</i>	se $43/37 \leq m < 11/9$
Predominanza <i>media</i>	se $11/9 \leq m \leq 3/2$
Predominanza <i>forte</i>	se $3/2 < m \leq 27/13$
Predominanza <i>fortissima</i>	se $27/13 < m \leq 3$
Predominanza <i>estremamente forte</i>	se $m > 3$

Ad esempio: se uno dei gemelli ha C.F. = 12 e l'altro C.F. = 16, le posizioni fatte significano:

$$\begin{aligned} a &= 12, b = 16, m = 16/12 = 4/3; \\ r &= (16 - 12) / (16 + 12) = \\ &= 4/28 = 1/7 = 0,143 \end{aligned}$$

siamo perciò in un caso di *Predominanza media*;

se invece uno dei gemelli ha C. F. = 8 e l'altro C. F. = 17, le posizioni fatte significano:

$$\begin{aligned} a &= 8, b = 17, = 17/8 \text{ (che è compreso fra } 27/13 \text{ e } 3), \\ r &= (17 - 8) / (17 + 8) = 9/25 = 0,36 \text{ (fra } 0,35 \text{ e } 0,50); \end{aligned}$$

siamo perciò in un caso di *Predominanza fortissima*, ecc.

Una rappresentazione grafica della predominanza, come abbiamo convenuto di classificarla per la C.F., può aversi assumendo due assi ortogonali:

a per le ascisse (asse orizzontale)

b per le ordinate (asse verticale)

e fissando un'opportuna scala (o unità di misura).

Detto O il punto comune dei due assi, a partire da O si riporterà un segmento di lunghezza a volte l'unità di misura, sull'asse orizzontale, ed un segmento di lun-

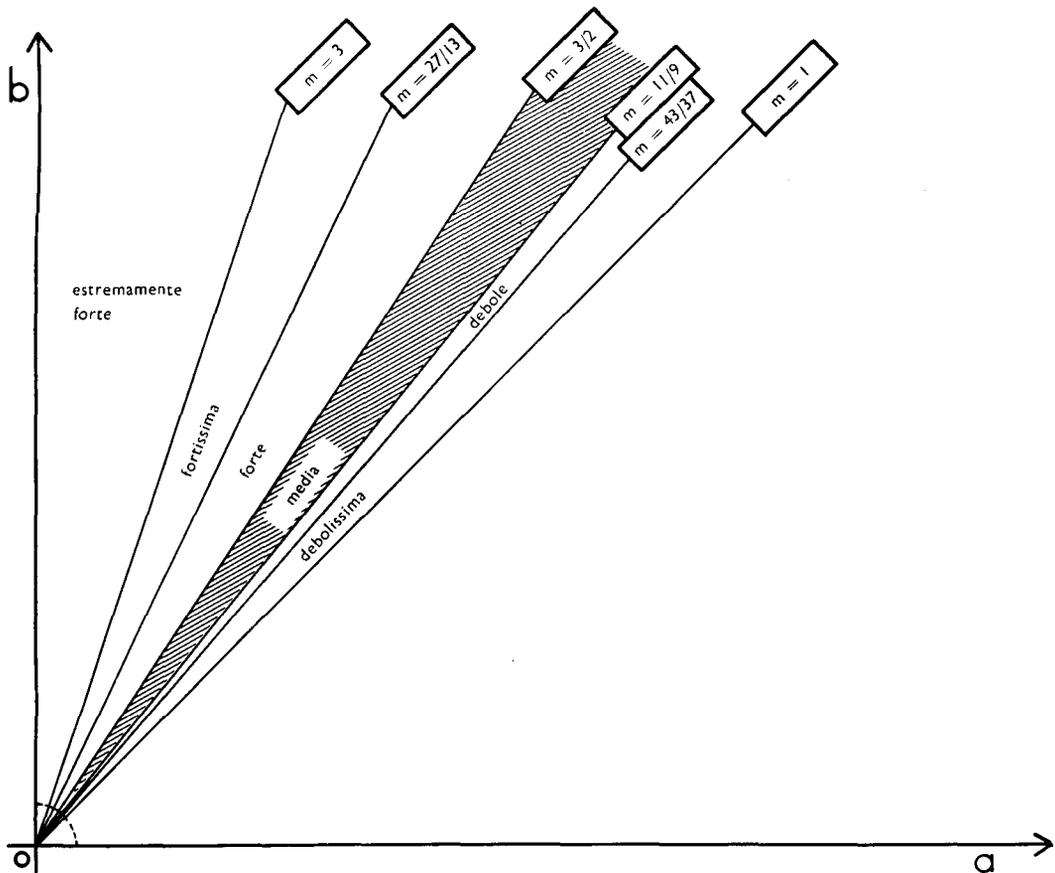


Fig. 1

ghezza b volte l'unità di misura, sull'asse verticale. Con i due estremi non comuni dei due segmenti si individua un punto P nel piano.

In geometria analitica si dice che il punto P ha le coordinate a , b nel piano cartesiano, ovvero che

a è l'ascissa di P

b è l'ordinata di P

Assumendo ora:

b = valore di C.F. più elevato nella coppia,

a = valore di C.F. meno elevato nella coppia,

si associa ad ogni coppia gemellare un punto P che rappresenta il valore delle due C.F.

La posizione di P rispetto agli angoli della fig. 1 individua subito quale sia il tipo di predominanza per la coppia esaminata.

Più ancora:

disponendo, con questo metodo, sul piano tutti i punti P di tutte le coppie considerate e attribuendo a P un indice uguale al numero d'ordine della coppia (per es. P_{36} della 36^{ma} coppia) si riconosce facilmente la distribuzione delle predominanze e con la semplice conta si ottiene il numero di coppie aventi un certo tipo di predominanza (per es. contando tutti i punti che cadono fra le rette $m = 11/3$ e $m = 3/2$ si ha il numero di coppie con predominanza normale). È facile poi dedurre le percentuali riportate sulla tabella.

Elaborando i dati della Tab. B in base ai concetti ed al metodo su esposti, si è giunti all'analisi della « *Predominanza intracoppia* » offerta dai gemelli MZ nei riguardi della C. F. quale viene indicata dalla Tabella C.

La tabella fa constatare, nel confronto fra gemelli MZ, che la predominanza è media nel 21,8% dei casi esaminati, è inferiore nel 32,2% dei casi esaminati ed è superiore nel 46% dei casi esaminati. Prevalgono cioè i casi nei quali uno dei gemelli ha un valore della C. F. che predomina fortemente sul cogemello. È interessante notare che fra i 9 e gli 11 anni la predominanza è più marcata che in altre età.

Tab. C - Predominanza Intracoppia della C.F. in gemelli MZ

r	Predominanza	n. coppie	Percentuale
$r = \text{zero}$	$b = a$ (equivalenza.)	17	19,5%
$0,000 < r < 0,075$	debolissima	7	8,1%
$0,075 \leq r < 0,10$	debole	4	4,6%
$0,10 \leq r \leq 0,20$	media	19	21,8%
$0,20 < r \leq 0,35$	forte	21	24,1%
$0,35 < r \leq 0,50$	fortissima	13	15,0%
$0,50 < r$	estremam. forte	6	6,9%

* * *

Approfondito, come si è fatto, il fenomeno della predominanza intracoppia della C.F., e cioè la prevalenza della discordanza sulla concordanza in seno alle coppie MZ a proposito della C.F., cerchiamo di renderci conto del fenomeno, anzitutto raffrontandolo ai dati corrispondenti della P.S.M.

Mentre la discordanza di cogemelli MZ nei riguardi della Convergenza Funzionale appare indubbia e notevole, i dati della Percezione Simultanea Maculare dimostrano invece una concordanza come solitamente i dati morfologici e funzionali offrono nel caso di gemelli MZ, cioè una percentuale di concordanza molto alta. Per

evidenziare questo diverso comportamento della C.F. e della P.S.M., ne abbiamo tabulato a fianco i rispettivi dati (cfr. Tab. B) e ora concludiamo esponendo i dati complessivi che riguardano la P.S.M.:

RILIEVO DELLA PERCEZIONE SIMULTANEA MACULARE IN 87 COPPIE GEMELLARI MZ

Concordanza: coppie N. 72 = 82,8%
Discordanza: coppie N. 15 = 17,2%

Confrontando i dati di *concordanza*: *discordanza* offerti dalla C.F. e dalla P.S.M. e ricordando i reperti analoghi dei caratteri morfo-fisiologici quali solitamente si constatano presso i gemelli MZ, reperti che sono analoghi a quelli della P.S.M. in quanto fortemente concordanti, si era condotti a pensare che nella C.F. intervengano dei fattori di modificazione della concordanza, e di questi abbiamo inteso controllare la natura e l'entità.

Secondariamente si era condotti a pensare che il meccanismo fisiologico della P.S.M. fosse diverso da quello della C.F. e che la diversità consistesse nel minor bisogno di un impegno della volontà per realizzare la sovrapposizione dell'immagine (P.S.M.), nei confronti della più intensa volizione richiesta per realizzare la fusione dell'immagine (C.F.).

Questo problema fu da noi affrontato in sede psicologica con la ricerca della « Dirigenza della coppia » attraverso l'identificazione del « Gemello Guida » in ogni coppia MZ sottoposta a ricerca.

Il concetto di « Gemello Guida » deve essere qui inteso in senso lato, tale cioè da includere anche quei casi in cui una vera gerarchia intrageminale non fu dimostrabile, ma però uno dei gemelli presentò un profilo psicologico riguardante le volizioni nettamente più marcato del cogemello.

Le « Osservazioni psicologiche » realizzate in questo senso e riportate nella Tab. B ci permettono di giungere alle seguenti valutazioni complessive:

<i>Coppie MZ sottoposte a ricerca amblioscopica</i> :	N. 87
<i>Coppie MZ sottoposte a ricerca psicologica</i> :	N. 69 = 79,4 %
<i>Coppie MZ in cui fu identificato il « Gemello Guida »</i> :	N. 57 = 82,6 %
<i>Coppie MZ in cui non poté essere identificato il « Gemello Guida »</i> :	N. 12 = 17,4 %

Si tratta ora di mettere a confronto i risultati delle due ricerche, della C.F. e del G.G. Possiamo farlo agevolmente col seguente prospetto precisando che riteniamo « significativa » la predominanza della C.F. quando corrisponde a una predominanza *media, forte, fortissima o estremamente forte* (cfr. tab. C). Non abbiamo considerato significativa la predominanza *debolissima o debole* pensando che essa possa corrispondere ad un artefatto strumentale e debba quindi, per prudenza, essere equiparata alla *nessuna predominanza* che, nei gemelli monozigotici, dovrebbe rappresentare la norma. Perciò, in base a questo calcolo prudenziale, la percentuale della discordanza prima

indicata in 80,5% (in quanto comprende anche gli scarti debolissimi e deboli) si riduce al 67,8% quale percentuale di predominanza.

<i>Coppie MZ in cui la C.F. presentava predominanza significativa</i>	N. 59 = 67,8 %	delle 87 coppie esaminate
<i>Coppie MZ nelle quali il G.G. fu identificato:</i>	N. 57 = 82,6 %	delle 69 coppie sottoposte a ricerca psicologica
<i>Coppie MZ nelle quali il G.G. possedeva una C.F. più alta:</i>	N. 42 = 60,9 %	» »
<i>Coppie MZ nelle quali il G.G. possedeva una C.F. più bassa:</i>	N. 8 = 11,6 %	» »
<i>Coppie MZ con risultato positivo della ricerca del G.G. e concordanza di valori della C.F.:</i>	N. 7 = 10,1 %	» »
<i>Coppie MZ con risultato negativo della ricerca del G.G. e discordanza di valori della C.F.:</i>	N. 4 = 5,8 %	» »
<i>Coppie MZ con risultato negativo della ricerca del G.G. e concordanza di valori della C.F.:</i>	N. 8 = 11,6 %	» »

Sulla base del precedente prospetto ci sembra che sia lecito avanzare l'ipotesi che i due fenomeni possano, almeno in parte, spiegarsi a vicenda in base ad un rapporto causale, potendo essere interpretati, in una cospicua percentuale dei casi, come epifenomeni di un medesimo fenomeno psichico consistente nel fatto che spesso un gemello possiede un potere di volizione significativamente più alto del cogemello.

Ci sembrano soprattutto indicativi gli scarti fra percentuale dei Gemelli Guida che possiedono una Convergenza Fusionale più alta del cogemello (60,9%) e percentuale dei Gemelli Guida che possiedono una Convergenza Fusionale pari (10,1%), oppure più bassa (11,6%) del Cogemello. Come pure ci sembra indicativa la percentuale di coincidenza della « non dirigenza » (ricerca negativa del G.G.) con la parità di valori della Convergenza Fusionale (11,6%).

In altre parole, noi pensiamo che la cospicua discordanza della C.F. offerta dalle coppie MZ, possa trovare il più delle volte la sua ragione nella diversa capacità volitiva dei due membri della medesima coppia MZ, la quale si traduce anche nel fenomeno psicologico della « Dirigenza della Coppia » affidata ad un membro di essa. Infatti il « Gemello Guida » è molto spesso colui che possiede una Convergenza Fusionale di più alto grado. È ovvio che anche altri fattori, psicogeni e no, possano influire sull'entità della Convergenza Fusionale, ma si può ritenere, come noi pensiamo, che la causalità preminente consista in una diversa capacità di volere.

Il nostro assunto, che tende a collegare una funzione visiva, come quella della C.F., ad una funzione psichica, come quella che conduce inconsciamente un gemello ad

assumere la dirigenza della coppia, si accorda bene con i recenti apporti della medicina psicosomatica nei confronti delle funzioni e delle malattie oculari. Per es. Fain (1955) pensa che i ragazzi strabici abbiano, come punto in comune, un'aggressività motrice e che l'esclusione di un occhio possa essere interpretata come una difesa inconscia del ragazzo contro delle sue possibili reazioni. Blum (1957) sottolinea l'influenza dei fattori psichici negli strabismi concomitanti: « In effetti — osserva l'A. — sembra che un buon numero di essi incomincino con degli spasmi dell'accomodazione o della convergenza e che spesso si possa rintracciare un fattore scatenante di origine psicogena ». Un altro A. della scuola di Ginevra, Audeoud-Naville (1957) osserva che: « certi strabismi esaminati molto presto, dopo le loro prime manifestazioni, hanno potuto scoprire un'origine emotiva che può rapidamente cedere ad una psicoterapia efficace » e riporta il caso di Josette D. (anni 4) nella quale lo strabismo si è risolto in pochi giorni con un migliore adattamento della situazione familiare e nota che: « La collaborazione di un psicanalista infantile può essere di grande aiuto quando non ci sia un vizio di refrazione tale da giustificare lo strabismo ». I fenomeni indicati da queste citazioni non sono esattamente quelli che noi studiamo nel presente lavoro, ma si tratta di una fenomenologia analoga per la quale viene indicata un'origine psicogena.

Quanto all'elaborazione dei valori della C.F. e alle considerazioni su questi valori che si riferiscono alle differenze della C.F. in coppie gemellari MZ, è chiaro che tutto ciò ha il suo pieno valore obiettivo all'infuori dell'ipotesi interpretativa della « Dirigenza di coppia » che ora abbiamo dato, sollecitati dalla frequente contestualità dei due fenomeni. Cioè, e in ogni caso, rimane dimostrato che la C.F., a differenza di tanti altri valori funzionali della visione (per esempio, la P.S.M.), presenta un sorprendente scarto intrageminale nei gemelli MZ, scarto che richiede di essere interpretato.

Tale interpretazione, a nostro avviso, può essere rapportata ad un fatto di discriminazione fra gemelli MZ quale il diverso livello di volontà che si riscontra in essi, come il fenomeno della « Dirigenza della coppia » sembra suggerire.

Se le ricerche ulteriori, che auspichiamo e che noi stessi cercheremo di sviluppare, conforteranno questa ipotesi, potrà dirsi che la C.F. esprime un delicato fenomeno psico-somatico che il *test gemellare* consente di rendere manifesto.

Riassunto

Gli AA. hanno studiato 87 coppie gemellari MZ determinando in ciascun individuo con l'amblioscopia maggiore i valori della Convergenza Fusionale e della Percezione Simultanea Maculare. Essi rilevano un'alto grado di discordanza della C.F. il quale corrisponde all'80,5% mentre la P.S.M. offre una discordanza molto minore (17,2%). Gli AA. hanno riscontrato che i valori più alti della C.F. appartengono per lo più al « Gemello Guida » e affacciano l'ipotesi che l'insolita discordanza della C.F. nei gemelli MZ trovi la sua causa in un maggior livello di volontà del « Gemello Guida » e quindi sia indice di una discriminante psicologica fra gemelli MZ.

Bibliografia

- AUDEOUD-NAVILLE A.: Affections oculaires d'étiologie psychogène, in *Probl. act. Ophtal.*, Vol. 1, 694-705, S. Karger, Basel 1957.
- BLUM JOHN-D.: Ophtalmologie psychosomatique, in *Probl. act. Ophtal.*, Vol. 1, 688-693, S. Karger, Basel 1957.
- FAIN M.: Affection des organes des sens. La vision et ses affections. *Encyclopédie Médico. Chirurgicale*, Paris 34470 A 10, 1955.
- GEDDA L.: La psicologia dei gemelli. *Rivista di Psicologia*, 44,3, 126-131 (1948).
- *Psicologia della società intrageminale. Rivista di Psicologia*, 44,4, Ottobre-Dicembre 1948.
- e MAGISTRETTI S.: Analisi dell'influenza esercitata dalla televisione sull'angolo e sull'ampiezza di fusione (ricerca pratica sopra 50 coppie di gemelli). *A.Ge.Me.Ge.*, Vol. VI, n. 3, pp. 267-282. Luglio 1957.
- — Analisi genetica della percezione visiva dal punto di vista della fusione delle immagini. XLIII Congresso della Società Oftalmologica Italiana. Milano, 1957.

RESUMÉ

Les AA. ont étudié 87 couples de jumeaux MZ, en déterminant dans chaque sujet au moyen du synoptophore (« major amblyoscope » suivant Lyle) les valeurs de la Convergence Fusionnelle (CF) et de la Perception Simultanée Maculaire (S.M.). Ils ont trouvé un haut degré de discordance de la CF, correspondant à l'80,5%, tandis que la PSM présente une discordance moins marquée (17,2%). Les AA. ont observé que les valeurs plus élevées de CF appartiennent généralement au jumeau « leader ». Ils formulent l'hypothèse que l'insolite discordance de la CF dans les jumeaux MZ soit à mettre sur le compte d'un plus grand niveau de volonté du jumeau « leader », et qu'elle représente par conséquent un test de discrimination psychologique entre des jumeaux MZ.

SUMMARY

The Authors have studied 87 pairs of MZ-twins, determining for each individual the values of both Fusional Convergence (FC) and Simultaneous Macular Perception (SMP) by means of the major amblyoscope. They have found a high degree of discordance in the FC, corresponding to 80,5 per cent, while the SMP showed a lower degree of discordance (17,2 per cent.). The Authors have observed that the highest values of FC mostly belong to the "leader twin"; they make the hypothesis that the unusual discordance of the FC in the MZ-twins depends on a higher level of will in the "leader twin", thus representing a test of psychological discrimination between MZ-twins.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Verf. untersuchten 87 MZ-Zwillingspaare und bestimmten am Synoptophor ("major amblyoscope" nach Lyle) die Werte der Fusionskonvergenz (FK) und der gleichzeitigen Makulawahrnehmung (GMW) für jeden Subjekt. Sie stellten eine grössere Diskordanz für die FK (80,5%) und eine geringere für die GMW (17,2%) fest. Die Verf. haben beobachtet, dass die höchsten Werte der FK meist dem "Führerzwilling" gehören, und legen die Hypothese dar, dass die ungewöhnliche Diskordanz der FK in den MZ-Zwillingen auf einem höheren Niveau des Willens bei dem "Führerzwilling" beruhe; sie sei deshalb als ein Test von psychologischer Diskrimination zwischen MZ-Zwillingen aufzufassen.