

CLINICA DELLE MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO DELL'UNIVERSITÀ DI NAPOLI
DIRETTORE: PROF. V. LONGOANALISI LOGICA E SEMANTICA DEL LINGUAGGIO
NELLE PSICOSI DA MONOETILAMIDE
DELL'ACIDO LISERGICO (LAE 32)

R. BALBI

L. COVELLO

S. PIRO (*)

Scopo delle presenti ricerche è di indagare il comportamento semantico e logico in soggetti sottoposti all'azione psicotizzante della monoetilamide dell'acido lisergico e di confrontarlo con quanto è stato riscontrato negli schizofrenici. La dietilamide e la monoetilamide dell'acido lisergico sono sostanze che hanno destato il massimo interesse per la loro proprietà psicotizzante a bassissime dosi. Sull'inquadramento nosografico della sintomatologia psicotica determinata dalla dietilamide dell'acido lisergico non vi è accordo tra i diversi ricercatori. STOLL studiò questo farmaco nel 1947, osservò che esso provocava allucinazioni prevalentemente ottiche, modificazioni del tono dell'umore, impulsi suicidi; egli ritenne che questa sostanza potesse essere inquadrata nel gruppo dei « fantastici ». Molti AA., che seguono tuttora l'opinione di STOLL, considerano pertanto la psicosi lisergica come una reazione psichica aspecifica esogena. Così BLEULER nel Congresso di neuropsicofarmacol. del '58 affermò che la dietilamide dell'ac. lisergico, come la mesalina, provoca psicosi esogene di vario genere nettamente differenziabili da tutte le psicosi endogene. Ma altri Autori, notando che nella sindrome lisergica mancano alcuni sintomi obbligatori o fondamentali posti da STERZ per il riconoscimento di questa reazione, vale a dire l'ottundimento della coscienza ed il disturbo della memoria (SOGLIANI e SACRIPANTI), si rifiutano di inquadrare la sindrome lisergica tra le reazioni esogene. D'altra parte la capacità della dietilamide dell'acido lisergico di provocare reazioni emotive immotivate e fenomeni di scissione della personalità fa ritenere a molti Autori che si tratti di una sostanza schizogena. BUSCAINO V. M., ad es., osserva che « se si tengono presenti la mancanza di impulso al movimento, il senso di isolamento o di estraneità verso l'ambiente esterno, gli spunti deliranti, le allucinazioni, lo inceppo psichico, gli stati di indifferenza affettiva, il bisogno immotivato di ridere, non si può non considerare la dietilamide dell'acido lisergico come una delle più tipiche sostanze schizogene, capace cioè di determinare sindromi constatabili in soggetti schizofrenici ». L'opinione di BUSCAINO è condivisa da BAKER, da ELKES e da numerosi altri Autori. BELSANTI ha riscontrato che la LSD oltre a provocare disturbi psichici simili a quelli riscontrabili in schizofrenici, provoca un quadro bio-

(*) Il lavoro spetta in parti uguali ai tre Autori.

logico, neurologico e vegetativo simile a quello riscontrato in schizofrenici. Queste due ipotesi (1^a: considerare la LSD 25 una sostanza eidetica del gruppo dei fantastici; 2^a: una sostanza schizogena), benchè le più seguite, non sono le sole che siano state prospettate. GASTAUT e coll. ritengono, ad esempio, che la sindrome lisergica determina un quadro psichico che rassomiglia di più a quello della psicosi maniaco-depressiva che a quello della schizofrenia. Per BENSCHHEIM la LSD 25 risveglierebbe note psicopatologiche latenti o in fase di remissione. Così essa provocherebbe una reazione autistica negli schizotimici ed una risposta euforica o depressiva nei ciclotimici.

Anche per la sintomatologia provocata dalla monoetilamide dell'acido lisergico valgono le stesse considerazioni fatte per la dietilamide. Riteniamo infatti che, benchè nella psicosi da LAE 32 vi siano alcune caratteristiche che la fanno differenziare da quella della LSD 25 (scarsità dell'attività allucinogena, più marcata inibizione psichica, perdita dell'iniziativa motoria, più frequenti le alterazioni dello schema corporeo) nel complesso l'azione della monoetilamide e della dietilamide dell'acido lisergico è simile.

E' evidente che l'interesse di queste sostanze è tanto maggiore quanto più vicina alla schizofrenia è la sintomatologia psichica da esse sperimentalmente indotte; tale interesse scemerebbe grandemente se queste sostanze si limitassero a provocare una sindrome psichica aspecifica comune a tossici vari con sintomatologia del tipo della reazione esogena del BONHÖFFER.

In effetti se la fenomenologia lisergica e quella schizofrenica fossero sovrapponibili, si sarebbe indotti a ritenere che i farmaci in questione agiscano su quegli stessi meccanismi che vengono alterati dalla « noxa schizofrenica ».

Per tale motivo qualunque studio comparativo tra le psicosi sperimentali e la sintomatologia schizofrenica può costituire un contributo allo studio del meccanismo patogenetico della schizofrenia.

Di un notevole interesse ci è sembrato lo studio del comportamento semantico e logico nelle psicosi sperimentali: in realtà uno degli elementi più caratteristici nella fenomenologia schizofrenica è l'alterazione strutturale del sistema verbale e la deformazione delle operazioni logiche. Il linguaggio e la logica degli schizofrenici sono stati oggetto di una serie di ricerche da parte di uno di noi (PIRO), il quale ha affrontato lo studio delle alterazioni verbali nella schizofrenia sul piano semantico, analizzando cioè i rapporti strutturali intercorrenti tra il simbolo ed il significato e le loro eventuali alterazioni. Tali studi sono stati condotti, oltre che con il metodo clinico, anche a mezzo di tests particolari. Uno di questi tests, diretto allo studio della estensione dell'« alone semantico » dei simboli verbali, è stato utilizzato nella presente ricerca e verrà descritto in seguito.

Per « alone semantico » viene normalmente intesa la caratteristica normale dei simboli verbali di avere una certa estensione di significato che permette un certo grado di ambiguità o di indeterminazione nell'uso di essi. L'estensione dell'alone semantico per un dato simbolo è tanto maggiore quanto maggiore è l'indeterminazione di esso o quanto più elevato è il livello astrattivo a cui si opera. Un « aumento dell'alone semantico » rappresenta la forma più leggera o iniziale della dissociazione semantica: in tale caso i simboli sono usati in modo astratto, poco definito, fluttuante

(linguaggio metaforico e simbolico; astrazionismo sistematizzato) pur conservando generalmente il discorso il suo significato ed essendo ancora abbastanza coerente la trama logica.

La dissociazione semantica è, per PIRO, la condizione strutturale di base che caratterizza tutte le manifestazioni, apparentemente polimorfe, del linguaggio schizofrenico: la compromissione delle relazioni semantiche è testimoniata dal venir meno dei nessi che collegano il simbolo al significato; tale condizione può essere di grado variabile.

PIRO distingue le seguenti forme di linguaggio semanticamente dissociato:

I) *Aumento dell'alone semantico*: si realizza una condizione di sistematico astrazionismo, di ambiguità del linguaggio, di indeterminazione, di alterazione dello stile, senza che sia, tuttavia, compromessa la comprensibilità e la coerenza del linguaggio. Comprende le seguenti forme:

1) aumento dell'alone di un simbolo o di una determinata classe di simboli;

2) aumento dell'alone nella frase o nell'intero discorso: linguaggio indeterminato, metaforico, simbolico, ambiguo.

II) *Distorsione semantica*: si realizza una condizione di trasformazione dei significati con passaggio del simbolo a un altro significato (paralogismo), con creazione di un simbolo nuovo (neologismo), con vari tipi di alterazioni parcellari (alterazioni fonetiche, articolatorie, verbo-strutturali).

Comprende le seguenti forme:

1) paralogismi;

2) neologismi;

3) linguaggi neologici;

4) forme parcellari: alterazioni fonetiche e verbostrutturali.

III) *Dispersione semantica*: è caratterizzata fondamentalmente dalla perdita o dalla notevole diminuzione della significatività del linguaggio, il quale diventa poco o punto comprensibile, pur non essendo persa la sua funzione linguistica (comunicativa ed espressiva). Comprende le seguenti forme:

1) astrazionismo sistematico « a vuoto »;

2) incoerenza, insalata di parole, verbigerazioni;

3) interpretazione filologica;

4) agrammatismo, paragrammatismo, asintassia;

5) forme attenuate.

IV) *Dissoluzione semantica*: è caratterizzata dalla totale perdita di ogni rapporto tra simbolo e significato, da abolizione di ogni funzione linguistica (comunicativa o espressiva) del linguaggio, che viene usato in modo automatico o a scopo esclusivamente ludico. Comprende le seguenti forme:

1) impulsi verbali;

2) stereotipie verbali;

3) ecolalia;

4) cantilene, litanie verbigeratorie e declamatorie;

5) glossomania.

Lo studio dell'aspetto semantico del linguaggio comporta il problema delle relazioni fra logica e linguaggio.

E' noto che negli schizofrenici sono state notate e descritte alterazioni peculiari della logica e che la dislogia (più propriamente: dissociazione logica) rappresenta un aspetto importante dello psichismo schizofrenico. Oltre al danneggiamento del meccanismo logico operativo, sono state descritte altre peculiarità generali della logica schizofrenica: così alcuni AA. (GOLDSTEIN; HANFMANN; KASANIN; ecc.) hanno parlato di « abnorme concretezza del pensiero schizofrenico per danneggiamento delle attitudini al pensiero astratto »; per contro altri AA. (BARISON; MINKOWSKI) hanno messo in evidenza la tendenza schizofrenica ad operare a livello astratto (astrazionismo sistematizzato).

Per tale motivo ci è sembrato interessante utilizzare nelle psicosi sperimentali da monoetilamide dell'acido lisergico il test di MORF per lo studio delle relazioni fra logica e linguaggio al passaggio dalla fase concreta alla fase formale del ragionamento. Tale metodo (già applicato negli schizofrenici da PIRO) permette: *a*) di studiare i vari tipi di errori nelle operazioni logiche (errori di combinatoria logica; dissociazione logica); *b*) di stabilire a quale livello (concreto o astratto) il soggetto opera.

Per quanto concerne i risultati precedentemente ottenuti con questa metodica, si ricorda che, nei soggetti normali dell'età evolutiva (MORF; PIRO e PARIANTE; PARIANTE e PIRO), il test mette in risalto la progressiva evoluzione delle relazioni logiche dalla fase concreta a quella formale; negli schizofrenici (PIRO) si osserva una disorganizzazione della relazione logica, con errori che riguardano a volte le premesse, a volte l'operazione logica propriamente detta (dissociazione logica), a volte l'intera relazione (dissociazione logica e semantica): il rifiuto o la deformazione delle premesse, il salto di conclusione, le deviazioni dal tema, le soluzioni incoerenti, assurde, paralogiche, invertite, rappresentano i tipi di errori più frequenti.

METODO DI INDAGINE

Abbiamo scelto per la nostra ricerca 15 soggetti che non presentavano disturbi del pensiero, alterazioni dell'Io, o fenomeni di dissociazione mentale. Si trattava di soggetti normali, di nevrotici o di epilettici esenti da alterazioni psichiche.

La ricerca è stata effettuata in ambiente isolato, a casi singoli. L'iniezione è stata praticata per via intramuscolare, al mattino a digiuno. Sono stati introdotti 500 gamma di LAE 32 in un'unica soluzione. Precedentemente i soggetti erano stati esaminati psicologicamente in modo da accertare la normalità del loro livello intellettuale e l'assenza di disturbi delle funzioni di pensiero e di linguaggio. I tests mentali sono stati applicati all'acme dell'azione psicotizzante del farmaco.

Per lo studio delle funzioni di pensiero sono stati applicati due metodi:

a) il linguaggio è stato studiato con un metodo proposto da uno di noi (PIRO) e già utilizzato precedentemente in soggetti normali e in schizofrenici;

b) i processi logici sono stati esplorati con un metodo proposto da MORF per lo studio delle relazioni tra logica e linguaggio nel passaggio

dalla fase concreta alla fase formale del ragionamento; tale metodo era stato già applicato negli schizofrenici da uno di noi (PIRO).

Il primo dei due tests fu originariamente preparato allo scopo di studiare i fenomeni di dissociazione semantica nel linguaggio e nel pensiero schizofrenico; esso è destinato all'indagine sull'estensione del significato di un gruppo di simboli al fine di rilevare una normale circoscrizione del significato oppure un aumento dell'alone semantico con inglobamento di referenti vicini e analoghi oppure una estensione dispersiva a referenti diversi o comunque lontani. Il test è costituito da 100 figure (fotografie o disegni) ordinate in 10 serie. A ogni serie corrisponde un simbolo. Le 10 figure di una serie costituiscono 10 possibili referenti del simbolo. Ogni serie è costituita in modo che vi siano 3 fotografie o disegni dell'oggetto cui il nome è riferito, 3 figure di oggetti sensibilmente vicini per funzioni o struttura a quelle dell'oggetto denotato dal simbolo della serie, 3 figure di oggetti che hanno solo grossolana analogia con l'oggetto a cui il simbolo della serie è riferito, 1 figura che mostra un oggetto sensibilmente lontano.

Al soggetto viene chiesto di scegliere quali degli oggetti mostrati corrispondono al simbolo: in altri termini, se la serie è del simbolo « gatto » si chiede a quali delle figure il soggetto attribuisce il nome « gatto ». Tale metodica ha il vantaggio di escludere interferenze a livello pragmatico.

I soggetti normali accettano di solito le prime tre tavole e di rado qualcuna delle successive tre. Il numero delle risposte si aggira perciò nei normali sulle 30 e quasi tutte localizzate nelle prime tre tavole di ogni serie. Il numero medio di risposte alle prime tre tavole viene detto *indice di definizione intensiva* e nei normali varia da 2,8 a 3,0. Il numero medio di risposte alle tavole successive (*indice di alone*) varia nei normali da 0,0 a 0,5.

Negli schizofrenici si ha un sensibile spostamento di tali cifre: il numero di risposta può essere fortemente aumentato o diminuito; l'indice di definizione intensiva tende a scendere, mentre è assai frequente un aumento dell'indice di alone (1).

Secondo PIRO, negli schizofrenici questi dati possono essere raffrontati a quelli dell'analisi semantica descrittiva (dissociazione semantica schizofrenica nei suoi vari gradi) secondo la tabella I.

Mentre la metodica proposta da PIRO è diretta allo studio dell'aspetto semantico, il test di MORF è rivolto principalmente allo studio delle strutture logiche. Il test consta di una serie (2) di problemi verbali: la soluzione di essi è possibile anche a livello concreto ma non è perfetta, perchè il

(1) Dati analoghi sono stati ottenuti da EPSTEIN mediante un test di « *overinclusion* ». Il test consiste in una serie di 50 parole disposte in colonna; accanto ad ogni parola sono collocate altre sei parole; fra queste il soggetto deve sottolineare quella o quelle che sono « una parte necessaria » del concetto designato dalla parola della colonna. Gli schizofrenici sottolineano più parole, dimostrandosi più « *overinclusive* » (« iperestesi » secondo la traduzione di ARIAN) dei neurotici.

Il concetto della « *overinclusion* » è di CAMERON; secondo questo Autore i concetti degli schizofrenici sono patologicamente vaghi e patologicamente astratti (astrazionismo sistematizzato) e tale caratteristica è dovuta all'incapacità di sopprimere o di inibire una moltitudine di idee parassite che si accompagnano a questo concetto (da ARIAN).

(2) Per la descrizione completa dei due tests si rinvia ai lavori originali.

TABELLA I

Tipo di disturbo semantico	Numero di risposte	Indice di definizione intensiva	Indice di alone	Singole serie
Aumento dell'alone semantico	aumentato	normale	modicamente aumentato	alternanza di serie normali e di serie a maggior numero di risposte.
Dispersione semantica	A fortemente aumentato	normale	fortemente aumentato	alternanza disordinata di serie normali con serie a maggior numero di risposte.
	B normale	diminuito	aumentato	alternanza disordinata di serie a numero normale, maggiore e minore di risposte.
	C diminuito	diminuito	normale o lievemente aumentato	alternanza di serie normali e di serie con minor numero di risposte.
Distorsione semantica	normale o alquanto aumentato	lievemente diminuito	lievemente o modicamente aument.	presenza di una serie anomala (rifiuto delle prime tre tavole) e accettazione di tavole più lontane; altre serie normali o con aumento lieve del numero di risposte.

tipo di relazione che il problema sottintende è perfettamente risolvibile, solo a livello formale. Dato il grande numero di strutture della logica binaria, le relazioni scelte da MORF sono quelle di implicazione, di disgiunzione non esclusiva, di incompatibilità, di affermazione non completa.

Il test è sotto forma di una serie di storielle, di formulazione assai semplice e (tranne in un caso) facile a ritenersi. Al soggetto viene richiesta la conclusione della storia o vengono fatti dei quesiti circa la storia stessa. La risposta consiste il più delle volte in un « sì » o « no », altre volte in una sola parola « mulo », « marmellata », ecc.; in un solo caso è richiesta una intera frase (« potrebbe essere », ecc.). Tale semplicità di risposta rende il test molto utile nello studio di soggetti con deficit di iniziativa (schizofrenici, psicosi sperimentali).

Ambedue i tests sono stati applicati all'acme dell'azione psicotizzante della LAE 32. I quesiti del test di MORF sono stati formulati in modo semplice e accessibile al soggetto. Qualche giorno dopo la cessazione dell'effetto del farmaco, sono stati riapplicati i tests che hanno dato allora, in tutti i casi senza eccezione, risultati normali.

RISULTATI (*)

Fenomenologia clinica.

La sintomatologia clinica da noi riscontrata nei soggetti dopo iniezione da LAE 32 non si discosta sensibilmente da quella riscontrata da altri AA. che hanno precedentemente adoperata questa sostanza. Anche nei nostri soggetti la sintomatologia psichica era preceduta da disturbi neurovegetativi (nausea, vertigini, midriasi, tachicardia). Al contrario da quanto scritto da altri AA., dopo la scomparsa della sindrome lisergica (che durava dalle due alle quattro ore), nella maggioranza dei nostri casi e, precisamente, in tutti i soggetti psichicamente normali, non residuava alcun postumo. Solo in alcuni soggetti nevrotici abbiamo notato la persistenza per un periodo di tempo che, comunque, non superava le 12 ore, di una lieve riduzione dell'iniziativa psicomotoria o un lievissimo stato depressivo (così come riscontrato in quasi tutti i loro pazienti da GIBERTI e GREGORETTI): in altri nevrotici, al contrario, dopo la scomparsa della sintomatologia psicotica, si è avuto uno stato psichico simile a quello che si ha nello stato di subnarcosi (esaltazione dello stato affettivo, ipermnesia, scomparsa di inibizione che genera un'atmosfera di confidenza con esteriorizzazioni del proprio pensiero).

Alcuni casi ci indurrebbero a ritenere che nella fase di regressione della sindrome da LAE 32 si realizzi l'affiorare di stati psicopatologici latenti in contrasto con l'uniformità della sintomatologia psichica del periodo di stato. I sintomi psichici di questo periodo possono essere così schematizzati:

Attività volontaria. Una profonda prostrazione con diminuzione o arresto dell'attività motoria volontaria è stata di gran lunga il sintomo più frequente; esso, in maggiore o minor grado, è stato presente nel 100 % dei soggetti trattati con LAE 32. L'azione astenizzante e adinamizzante è stata riscontrata da tutti gli Autori che ci hanno preceduti, i quali affermano che si ha « una ipobulia od una abulia con diminuzione della iniziativa motoria sino ad uno stato stuporoso, ad un quadro globale di rallentamento psicomotorio o ad una sindrome caratterizzata da amnesia o da arresto motorio, talora con manifestazioni mimico-gesticolatorie stereotipate o monotone » (CALLIERI e RAVETTA; GIBERTI e GREGORETTI). Alcuni nostri pazienti, interrogati dopo la cessazione della sindrome lisergica hanno affermato che vi era una incapacità a compiere movimenti. Così il caso n. 15, rimasto mutacico per circa mezz'ora, ci ha detto: « volevo parlare, ma la bocca non si apriva »; il caso n. 3 ha affermato: « volevo muovermi, ma mi sentivo completamente paralizzata »; il caso n. 14: « non potevo muovermi perchè mi sembrava di avere solo il cervello, il resto del corpo mi sembrava non esistesse »; « non potevo più muovermi » ci ha detto il caso n. 9. Altri soggetti si lamentarono soltanto di uno stento nel compiere i movimenti o nel parlare. In alcuni soggetti accanto alla inibizione della motilità volontaria, comparvero ipercinesie od elementi psicomotori che

(*) I risultati sono sinteticamente esposti nella tabella II.

TABELLA II

N.	Nome	Età anni	Diagnosi clinica	Fenomenologia clinica sperimentale
1	C. Giuseppe	46	Nevrosi d'allarme neurastenico	Prima fase: vertigini, astenia, tremore alle gambe. Seconda fase: senso di spersonalizzazione; senso di stordimento e di ottundimento. Insorge successivamente uno stato ansioso di una certa entità.
2	Di P. Giovanna	18	Nevrosi isterica	Prima fase: vertigini, astenia, senso di «rilasciamento». Seconda fase: senso di estraneità e di irrealtà. Marcantissimo senso di spersonalizzazione. Compare, quindi, catatonìa e catalessia con <i>flexibilitas cerea</i> .
3	V. Anna	13	Miopatia	Prima fase: stato depressivo e ansioso con pianto, rifiuto di rispondere, ecc. Seconda fase: sensazione di essere completamente paralizzata. Fenomenologia catatonica tipica. Persiste la depressione.
4	L. Elio	14	Cefalea su base distonica	Prima fase: stanchezza, vertigini, nausea. Seconda fase: nistagmo, senso di spersonalizzazione; oggetti visti in movimento. Successivamente: catatonìa e catalessia.
5	P. Giuseppe	29	Impotenzia coeundi e lombalgia	Prima fase: algie precordiali, peso allo stomaco, senso di «rilasciamento». Calore al capo, freddo ai piedi. Logorrea. Successivamente: si sente «le idee addormentate». Insorge quindi stato ansioso di notevole entità.
6	C. Anna	54	Nevrosi isterica	Prima fase: malessere generale, vertigini, sensazione di caduta, Angoscia, paura di morire. Seconda fase: aumenta lo stato angoscioso. Compiono ipercinesie. <i>Erlebnis</i> di angosciosa trasformazione dell'Io.
7	R. Luigi	15	Epilessia	Prima fase: sensazione di fastidio allo stomaco. Nausea. Crampi agli arti inferiori. Seconda fase: dolori epigastrici violenti e persistenti (si attenuano dopo somministrazione di clorpromazina). Senso di spersonalizzazione.
8	M. Rosa	40	Nevrosi isterica	Prima fase: abulia, astenia, abbassamento del visus. Seconda fase: ansia, atteggiamenti passionali, ipercinesie. Marcato senso di spersonalizzazione.

(Abbreviazioni: R. = numero di risposte al test di adeguazione semantica, I.d. = indice

RISULTATI

Test di adeguazione semantica	Test di Morf
<p>R. = 28 I.d. = 2,4 I.a. = 0,4 (modica dispersione semantica).</p>	<p>Rallentamento delle operazioni mentali. Frequente dimenticanza delle premesse. Qualche rifiuto immotivato. Molti errori dovuti a svolgimento a livello concreto. Una relazione di disgiunzione trasformata in congiunzione. Assenza di fenomeni di dissociazione logica.</p>
<p>R. = 38 I.d. = 2,7 I.a. = 1,1 (aumento dell'alone semantico; qualche nota dispersiva).</p>	<p>Rallentamento delle operazioni mentali. Scarsa attenzione. Svolte solo le prove più facili. Tutte le operazioni sono svolte a livello concreto. Assenza di fenomeni di dissociazione logica.</p>
<p>R. = 33 I.d. = 2,9 I.a. = 0,4 (risultato normale).</p>	<p>Ansia e difficoltà a concentrarsi. Rifiutate per dimenticanza delle premesse le prove più complesse. Svolgimento a livello concreto delle prove più semplici con qualche errore tipico di tale livello. Assenza di fenomeni di dissociazione logica.</p>
<p>R. = 37 I.d. = 3,0 I.a. = 0,7 (Modicissimo aumento dell'alone semantico).</p>	<p>Normale capacità di attenzione e di concentrazione. Diversi errori dovuti a svolgimento a livello concreto. Tre soluzioni incoerenti, una soluzione assurda (correzione, senza esitazione, allorché l'azione della LAE è terminata). In sintesi: qualche elemento di dissociazione logica.</p>
<p>R. = 42 I.d. = 2,7 I.a. = 1,5 (Notevole aumento dell'alone semantico; fenomeni di dispersione semantica).</p>	<p>Rifiuta il test: alle prime prove tenta di seguire la narrazione delle storielle, ma senza riuscirci (estrema difficoltà di concentrazione). Successivamente rifiuta di ascoltare le domande dell'esaminatore.</p>
<p>R. = 45 I.d. = 3,0 I.a. = 1,5 (Notevole aumento dell'alone semantico; qualche serie con caratteri dispersivi).</p>	<p>Rifiuta tutte le domande, dicendo: « non capisco niente... che volete?... mi sento morire... ».</p>
<p>R. = 35 I.d. = 2,9 I.a. = 0,6 (Risultati ai limiti della norma).</p>	<p>Rifiuta a causa dei dolori addominali</p>
<p>R. = 37 I.d. = 2,9 I.a. = 0,8 (Aumento dell'alone semantico; qualche elemento dispersivo).</p>	<p>Rifiuta dicendo: « lasciatemi stare.. mi sento morire,... etc. ».</p>

(Segue tabella)

di definizione intensiva. I.a. = indice di alone semantico).

(Seguito tabella)

N.	Nome	Età anni	Diagnosi clinica	Fenomenologia clinica sperimentale
9	F. Mario	19	Soggetto normale	Prima fase: si sente tremare, non si sente più il corpo; nausea; vertigini. Seconda fase: spersonalizzazione marcatissima (« queste braccia e gambe non sono mie... mi sento solo il pensiero », « non sono più io... »). Mobilizzazione degli oggetti visti: una croce sulla parete si agita e trema.
10	B. Armando	32	Reazione di allarme neurastenico	Prima fase: senso di nausea, vertigini, senso di « rilassamento », astenia. Abulia. Seconda fase: stato catatonico con qualche nota catalettica; elementi di negativismo; senso di spersonalizzazione marcatissimo (sintomo del mutamento pauroso).
11	Q. Anna	16	Nevrosi isterica	Prima fase: stato depressivo, aumento delle ipercinesie di cui il paziente soffre. Debolezza, astenia. Seconda fase: marcato stato di ansia.
12	P. Martino	19	Soggetto normale	Prima fase: debolezza generalizzata, stato di torpore, vertigini. Seconda fase: negativismo, ostilità all'esaminatore, atteggiamento diffidente.
13	C. Saverio	13	Sinusite frontale	Prima fase: astenia, abulia, senso di « rilassamento ». Seconda fase: mobilizzazione degli oggetti visti, fugace diplopia, allungamento del viso dell'esaminatore. Marcata spersonalizzazione (« mi sento come se non fossi più io »).
14	E. Giovanni	21	Nevralgia sciatica	Prima fase: vertigini, senso di nausea, astenia. Seconda fase: spersonalizzazione e disturbi dello schema corporeo (« mi sento solo il cervello, il resto del corpo non c'è »). Stato catatonico con accenni a catalessia.
15	S. Carlo	34	Epilessia	Prima fase: senso di vertigini; ansia; non riesce più ad aprire la bocca. Seconda fase: stato catatonico di grado elevato con <i>flexibilitas cerea</i> ; mutacismo completo. All'attenuarsi dello stato catatonico compaiono negativismo, ostilità all'ambiente, spunti persecutori. In seguito: lieve stato di agitazione psicomotoria.

presentavano un carattere stereotipato e monotono. In sei soggetti (40 %) al deficit dell'iniziativa motoria è seguita una sindrome catatonica e catalettica, la cui durata non ha però mai superato i trenta minuti. In tre soggetti si ebbe un vero e proprio negativismo.

Percezione. Non abbiamo in nessun caso riscontrato allucinazioni. Il disturbo percettivo più frequente è stata la dinamizzazione degli oggetti

Test di adeguazione semantica	Test di Morf
<p>R. = 30 I.d. = 2,9 I.a. = 0,1 (Risultati normali).</p>	<p>Notevole rallentamento del pensiero. Operazioni logiche svolte correttamente a livello formale. Qualche sporadico errore di combinatoria logica. Assenza di fenomeni di dissociazione logica.</p>
<p>R. = 34 I.d. = 3,0 I.a. = 0,4 (Risultati normali).</p>	<p>Rallentamento del corso del pensiero. Operazioni logiche svolte in genere correttamente a livello formale e, talora, indebitamente, a livello concreto con errori propri di tale livello. Assenza di fenomeni di dissociazione logica.</p>
<p>R. = 39 I.d. = 2,9 I.a. = 1,0 (Aumento dell'alone semantico; qualche nota di dispersione).</p>	<p>Rifiuta a causa dello stato ansioso.</p>
<p>R. = 18 I.d. = 1,7 I.a. = 0,1 (Marcata dispersione semantica).</p>	<p>Frequenti rifiuti (difficoltà di applicazione). Le prove più facili sono accettate e svolte correttamente. Assenza di segni di dissociazione logica.</p>
<p>R. = 25 I.d. = 2,4 I.a. = 0,1 (Modica dispersione semantica).</p>	<p>Operazioni logiche svolte, per lo più, a livello concreto con errori tipici di tale livello (simmetrizzazione delle relazioni d'implicazione, ecc.). Qualche dimenticanza delle premesse. Assenza di elementi di dissociazione logica.</p>
<p>R. = 32 I.d. = 3,0 I.a. = 0,2 (Risultati normali).</p>	<p>Operazioni svolte, molto lentamente, a livello concreto con errori tipici di tale livello. Difficoltà di concentrazione e frequente dimenticanza delle premesse. Assenza di elementi di dissociazione logica.</p>
<p>Rifiuta ripetutamente il test (scaraventa via le tavole).</p>	<p>Rifiuta il test.</p>

che è stata riscontrata in 4 soggetti (26 %) e precisamente nei casi 3, 9, 13, e 14. Nel caso 13 vi era oltre ad una fugace diplopia, allungamento e deformazione del viso degli astanti. In un caso (n. 6) si è notato violento senso di caduta.

Alterazioni dell'Io. I fenomeni di spersonalizzazione, accompagnati talora da disturbi dello schema corporeo (es.: caso 9: « mi sento solo il pen-

siero »; caso 14: « sento solo il cervello ») o da senso di estraneità sono risultati i disturbi più frequenti presenti in 8 soggetti (53 %), dopo il senso di prostrazione. La spersonalizzazione era prevalentemente del tipo auto-psichico, più raramente di tipo somatopsichico (e, in questo caso, associata a disturbi dello schema corporeo).

In due casi si è presentata la sensazione di angosciosa trasformazione (sintomo del mutamento pauroso, secondo COPPOLA; vedi anche RUBINO e PIRO).

Processi di pensiero e stato di coscienza. Non sono mai stati riscontrati fatti confusionali, nè disturbi dell'orientamento spazio-temporale. Nella maggior parte dei casi il corso del pensiero è risultato solo lievemente rallentato; in 3 casi si è avuto un rallentamento molto evidente. Non sono mai stati riscontrati fenomeni deliranti. In un solo soggetto si è avuto un atteggiamento ostile con elementi subdeliranti di persecuzione (« mi avete voluto uccidere con questa iniezione! »).

Affettività. In 6 soggetti (41 %) sono stati notati fenomeni ansiosi, angosciosi o depressivi (disforici). Come si è detto, due soggetti hanno presentato un *Erlebnis* di angosciosa trasformazione. Una vera indifferenza affettiva (atimia), come descritta da altri Autori, non è stata mai riscontrata. In alcuni soggetti nevrotici, nella fase di remissione, si è avuto uno stato di esaltazione affettiva.

Linguaggio. Il linguaggio dei soggetti all'acme dell'azione del farmaco tende a divenire impreciso ed alquanto generalizzato (aumento dell'alone semantico); tuttavia tale disadeguazione semantica è riducibile, se al soggetto si richiede di precisare il concetto, mentre ciò non avviene mai negli schizofrenici. In questo senso il linguaggio spontaneo sembra somigliare più a quello degli ansiosi e dei depressi (cfr. LORENZ e COBB) che a quello degli schizofrenici.

Non sono stati mai notati paralogismi, neologismi, ecolalia o confusione verbale. Alcuni soggetti hanno presentato una fase più o meno lunga, ma sempre transitoria, di mutacismo.

In sintesi, dunque, oltre ad una riduzione dell'attività motoria, osservabile in tutti i soggetti, sono stati notati, in ordine di frequenza, i seguenti sintomi:

- 1) spersonalizzazione e disturbi dello schema corporeo in 8 soggetti;
- 2) fenomeni ansiosi, angosciosi e depressivi (disforici) in 6 soggetti;
- 3) catatonìa e catalessia in 6 soggetti;
- 4) disturbi della percezione visiva (dinamizzazione degli oggetti, diplopia fugace, allungamento e deformazione del viso degli astanti) in 4 soggetti;
- 5) negativismo in 3 soggetti.

Risultati al test di adeguazione semantica.

L'uso del test per lo studio dell'estensione dell'alone semantico ha dato, all'acme dell'azione psicotizzante del farmaco, i seguenti risultati:

- 1) normali in 4 soggetti;
- 2) ai limiti della norma in tre casi;
- 3) patologici in 9 casi.

I risultati normali coincidono con quelli dei soggetti normali su cui PIRO ha provato il test.

I risultati patologici sono, in 5 casi, sovrapponibili a quelli riscontrati nei casi lievi di schizofrenia (condizione di dispersione semantica); si è avuto, inoltre, un rifiuto negativistico. Per quanto concerne i valori medi, si è avuto:

- risposte totali: 33,78;
- indice di definizione intensiva: 2,74;
- indice di alone: 0,63.

Il raffronto tra questi valori medi e quelli osservati nei soggetti normali e schizofrenici è fatto nella seguente tabella:

TABELLA III

	Risposte totali	Indice di definizione intensiva	Indice di alone
Soggetti normali laureati	31,05	2,97	0,13
Soggetti normali non laureati	31,10	2,93	0,18
Schizofrenici	39,44	2,80	1,15
Soggetti sottoposti all'azione della LAE	33,78	2,74	0,63

Per quanto concerne numero di risposte e indice di alone i risultati sono intermedi tra quelli dei normali e quelli degli schizofrenici. L'indice di definizione intensiva è invece lievemente più basso nei soggetti sottoposti all'azione della LAE 32 che negli schizofrenici.

In sintesi può dunque dirsi che il test applicato ha dato, in media, risultati intermedi fra quelli dei soggetti normali e quelli degli schizofrenici. Si sottolinea il fatto che, riapplicando il test nei giorni successivi, quando l'azione del farmaco era completamente svanita, si sono ottenuti, senza eccezioni, risultati normali.

Risalendo da dati numerici all'interpretazione del disturbo strutturale semantico, nei soggetti sottoposti all'azione della monoetilamide dello acido lisergico, si è riscontrato:

- a) aumento dell'alone semantico;
- b) dispersione semantica.

L'aumento dell'alone semantico è testimoniato dall'aumento dell'indice di alone, per inclusione di tavole oltre quelle del gruppo base (tavole 1, 2, e 3 di ogni serie). Tale inclusione si è in genere limitata all'accettazione di tavole del secondo sottogruppo (tavole 4, 5, e 6) e solo raramente si è realizzata anche a carico di tavole successive.

La dispersione semantica è data dalla diminuzione dell'indice di definizione intensiva, per esclusione di alcune tavole del gruppo base; solo raramente la dispersione è stata anche testimoniata da un aumento eccessivo dell'indice di alone, come si verifica frequentemente negli schizofrenici (vedi tabella).

Nelle psicosi da monoetilamide dell'acido lisergico la diminuzione dell'indice di definizione intensiva associata ad un modico aumento dell'alone semantico sembra costituire il profilo caratteristico; negli schizofrenici vi è una più ampia gamma di variazioni e l'aspetto dispersivo può essere anche dato da un eccessivo aumento dell'indice di alone con risposte anche nelle tavole più lontane.

Risultati al test di Morf.

Il test di MORF per lo studio delle relazioni fra logica e linguaggio ha dato i seguenti risultati:

1) in 8 casi risultati analoghi a quelli dei normali dello stesso livello culturale (errori semplici di combinatoria logica, dovuti, per lo più, allo essere le operazioni logiche svolte a livello concreto);

2) un soggetto ha dato tre risposte incoerenti e una risposta assurda del tutto analoghe a quelle di alcuni soggetti schizofrenici (egli ha successivamente rettificato, senza alcuna difficoltà le risposte, dopo la cessazione dell'azione del farmaco);

3) 6 soggetti hanno rifiutato il test, adducendo alcuni come motivo l'incapacità di concentrazione, altri lo stato d'ansia; un soggetto ha dato un rifiuto negativistico.

Rifiuti parziali alle prove più lunghe e più difficili si sono avuti in molti soggetti del primo gruppo: ciò non si verifica mai nei soggetti normali.

Il controllo nei giorni successivi ha messo in evidenza la scomparsa dei blocchi o dei rifiuti: si sono uniformemente ottenute risposte corrette e svolgimenti, in genere a livello concreto.

In sintesi dunque si sono ottenuti: risultati francamente patologici ed espressivi di dissociazione logica a tipo schizofreniforme in un solo caso, risultati normali o espressivi di disturbi dell'attenzione conativa in 8 casi, risultati non valutabili per rifiuto in 6 casi.

DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Dall'esame dei risultati ottenuti emerge quanto segue:

a) non vi è parallelismo fra intensità della fenomenologia clinica e risposte patologiche ai tests eseguiti;

b) nello stesso soggetto i due tests (semantico e logico) non sono concordanti come avviene invece negli schizofrenici (PIRO);

c) il test di adeguazione semantica si è mostrato più sensibile del test di MORF, in queste prove; il comportamento al test semantico mostra delle analogie con quanto si riscontra negli schizofrenici; al test di MORF si sono avuti risultati per lo più normali o espressivi di generico disagio.

Questi dati potrebbero essere interpretati in rapporto alla possibilità che i processi che regolano l'adeguazione del simbolo al significato siano più labili ed elastici in confronto alle strutture logiche legate ad un meccanismo operativo obbligato. Questa spiegazione risulterebbe comprensibile

anche in rapporto all'esperienza spicciola della vita quotidiana che ci mostra come in condizioni parafisiologiche (stanchezza, ebbrezza alcolica lieve, ecc.) le funzioni semantiche vengono ad essere lievemente compromesse (linguaggio impreciso, indefinito, con incapacità a bene esprimere i significati e con facilità ai lapsus), mentre la logica non viene ad essere compromessa, se non forse nel senso di un rallentamento o di una preferenza per meccanismi operativi più semplici.

La maggiore labilità dei legami semantici (il sottofondo semantico è già nel normale fluttuante, rispetto ad una maggiore rigidità del meccanismo logico) spiega indubbiamente la presenza di risposte patologiche (analoghe a quelle degli schizofrenici) al test semantico mentre nessun elemento di dissociazione logica emerge al test di MORF. Tuttavia se si analizzano singolarmente i singoli *scores* al test semantico si osserva che:

a) l'aumento dell'alone semantico è frequentissimo, ma si realizza quasi sempre per estensione alle tavole del secondo sottogruppo (tavole 4, 5, e 6) e non oltre, analogamente a quanto si verifica negli schizofrenici lucidi e coerenti, senza grave disgregazione della personalità;

b) l'aspetto dispersivo più caratteristico è costituito dalla diminuzione dell'indice di definizione intensiva (vale a dire che il soggetto sceglie un minor numero di tavole del gruppo base, ciò che non avviene mai nei normali).

Questi risultati, soprattutto se confrontati con i risultati al test di MORF, ci permettono di ritenere che:

a) il senso della realtà obiettiva non è disturbato nei soggetti sotto azione della monoetilamide dell'acido lisergico: la normalità al test di logica, l'assenza di disturbi a tipo delirante (ad eccezione di un soggetto con un deliroido persecutorio, probabilmente su base caratterogena), l'integrità della critica, sono elementi che sembrano confermare questa asserzione; (per contro il senso della realtà subiettiva è stato sovente deformato: fenomeni di spersonalizzazione e derealizzazione; sintomo del mutamento pauroso);

b) vi è, nei soggetti sottoposti all'azione della monoetilamide dello acido lisergico, una tendenza alla ipodefinizione, alla risoluzione parziale dei problemi, alla « ipotensione semantica » che può essere confrontata, in altro settore, allo spiccato deficit di iniziative ed alla « adinamizzazione » motoria. Se questa adinamizzazione motoria è tale da interferire anche sui meccanismi di proiezione centro-periferica del modello neuronico, che è alla base della genesi neurologica del significato (nell'ambito generale della teoria di BUSCAINO V. M.), vi è anche la possibilità di una spiegazione al livello neurobiologico di questo dato psicopatologico.

All'assenza di disturbi del senso di realtà obiettiva (funzione del reale) si associa l'assenza di disturbi della coscienza generale: mai infatti è stato riscontrato uno stato ipnoide, crepuscolare, oniroide (terminologia di BINI e BAZZI) o confusionale: non vi è mai stato spostamento delle coordinate spazio-temporali subiettive nè mancato riconoscimento di ambiente o di persone. Nessun elemento ha richiamato la psicologia del dormiveglia (*Einschlafleben* secondo SCHNEIDER): un soggetto che riferisce di un « senso di stordimento » era poi in realtà vigile e attento.

Per contro l'attenzione conativa era notevolmente difficoltata e vi era sovente un rallentamento del corso del pensiero.

I disturbi semantici da noi osservati (aumento dell'alone semantico, dispersione semantica) non possono essere riportati nè a disturbi primari del contenuto del pensiero, nè a disturbi della coscienza: essi sembrano presentarsi come primari e in ciò mostrano analogia con gli stessi disturbi riscontrati negli schizofrenici (dissociazione semantica).

Per quanto concerne invece lo studio delle relazioni logiche esaminate, si ha da dire che il disturbo osservato nei soggetti sottoposti ad azione della monoetilamide dell'acido lisergico (rifiuti parziali e scarsa applicazione) possono essere ricondotti allo spiccato deficit di iniziativa; altrettanto può dirsi della tendenza ad operare a livello concreto.

La tendenza ad operare a livello concreto è stata attribuita dagli Autori che si sono a preferenza occupati del problema del pensiero concettuale (GOLDSTEIN, VICOTSKI, HAUFMANN, KASANIN, ecc.) sia alle lesioni cerebrali a focolaio sia ai processi psicopatologici diffusi come la schizofrenia: anche nei soggetti sottoposti alla LAE tale caratteristica è evidente. Essa ha per noi generico valore espressivo di un turbamento, comunque indotto, della funzione del pensiero.

Per tale motivo non riteniamo di poter attribuire un valore specifico a questi dati.

Veri fenomeni di dissociazione logica come si osservano nella schizofrenia sono stati evidenti in un solo caso.

CONCLUSIONI

L'analisi semantica e logica, nei soggetti sottoposti ad azione della monoetilamide dell'acido lisergico, ci porta a formulare le seguenti considerazioni in conclusione:

A) La fenomenologia clinica da LAE 32 e quella schizofrenica sono sovrapponibili, ma solo parzialmente; la fenomenologia clinica da LAE 32 non è sovrapponibile nemmeno parzialmente con altri quadri psichiatrici riscontrati in patologia umana (psicosi confusionali, psicosi distimiche, psicosi tossiche, ecc.).

B) L'analisi semantica del linguaggio mostra notevoli analogie fra i soggetti sottoposti all'azione della LAE 32 e le forme schizofreniche iniziali, attenuate, stabilizzate, incapsulate o comunque con notevole conservazione della personalità.

C) L'analisi logica, almeno per quanto riguarda le relazioni logiche esaminate, non mostra analogie degne di nota, ad eccezione di alcuni disturbi pragmatici (rifiuti) e di una generica tendenza ad operare a livello concreto.

I dati da noi ottenuti (e il confronto dei dati con quelli dei precedenti Autori) ci permette di escludere che la psicosi da LAE possa essere considerata una psicosi tossica aspecifica e che il farmaco possa essere considerato un « fantastico ».

In molti casi la LAE 32 ha, secondo noi, una sua propria fenomenologia che in alcuni punti coincide con quella schizofrenica.

La durata necessariamente limitata dell'azione del farmaco, la mancanza degli altri elementi psicologici e somatici che perturbano stabilmente l'omeostasi biopsicologica nello schizofrenico, la struttura stessa della personalità premorbosa, possono spiegare le differenze fenomenologiche.

Non abbiamo dunque elementi per entrare in merito al problema se la psicosi modello da LAE 32 sia schizofrenica *sensu strictiori* o sia diversa e dunque *sui generis*.

Le somiglianze sul piano semantico, pur senza essere decisive, sono suggestive e ci inducono, comunque, a continuare lo studio anche in altre psicosi modello.

RIASSUNTO.

Gli Autori hanno sottoposto 15 soggetti, che non presentavano alterazioni psicotiche della personalità, all'azione della monoetilamide dell'acido lisergico (LAE 32), nella posologia di 500 gamma, per via intramuscolare.

La fenomenologia clinica è stata caratterizzata da fenomeni di adinamia, da fenomeni catatonici, da senso di spersonalizzazione e di estraneamento, da disturbi percettivi, da elementi disforici; mai si sono avute allucinazioni o deliri.

I soggetti sono stati sottoposti a un test di adeguazione semantica (proposto da Piro) e al test di MORF per lo studio delle relazioni fra logica e linguaggio.

Al primo test si sono avuti risultati che indicano una certa perturbazione dei processi che regolano l'adeguazione del simbolo al significato (fenomeni di aumento dell'alone semantico; dispersione semantica).

Il test di MORF non ha dato risultati patologici ove si eccettui una certa tendenza a rifiutare la prova a causa del deficit di iniziativa.

Gli autori ritengono che i processi mentali che sottostanno al meccanismo logico siano più rigidi e meno vulnerabili di quelli che sottostanno alle relazioni semantiche.

BIBLIOGRAFIA.

- ARIAN E.: *Recenti progressi della psicologia clinica nel campo delle schizofrenie*. « Neuropsychiatr. », 14, 169, 1958.
- BARISON F.: *L'abstraction formelle de la pensée au cours de la schizophrénie*. « Osp. psychiatr. », 1, 1, 1934.
- BECKER A. M.: *Zur Psychopathologie der Lysergsäureäthylamidwirkung*. « Wien. Zeitschr. Nervenheilk. u. deren Grenzgeb. », 402, 1949.
- BELSANTI R.: *Modificazioni neuropsicobiochimiche indotte dalla dietilamide dell'acido lisergico in schizofrenici e in frenastenici*. « Acta neurol. », 7, 340, 1952.
- BENSCHHEIM: cit. da SOGLIANI e SACRIPANTI.
- BINI L. e BAZZI T.: *Trattato di psichiatria. I. Psicologia medica*. Vallardi, Milano, 1954.
- BLEULER M.: Intervento al Congresso internazionale di neuropsicofarmacologia, Roma, 8-13 settembre 1958.

- BUSCAINO V. M.: *Neurobiologia delle percezioni*. Ed. scient. ital., Napoli, 1946.
- : *Psichiatria sperimentale*. « Gazz. sanit. », 20, 417, 1949.
- CAMERON N.: *Schizophrenic thinking in a problem solving situation*. « J. ment. sci. », 85, 1012, 1939.
- CALLIERI B. e RAVETTA M.: *Esperienze psicopatologiche sull'azione combinata della monoetilamide dell'acido lisergico*. « Riv. sper. freniatr. », 81, 267, 1957.
- , —: *Contributo allo studio psicopatologico degli effetti della monoetilamide dell'acido lisergico*. « Arch. psicol. neurol. pschtr. », 47, 43, 1956.
- COPPOLA C. F.: *I limiti della schizofrenia e la sua indipendenza dalle altre psicosi*. « Osp. pschtr. », 3, 259, 1957.
- ELKES J.: Intervento al Congresso internazionale di neuropsicofarmacologia, Roma, 8-13 settembre 1958.
- EPSTEIN: cit. da ARIAN.
- GASTAUT H. et coll.: *Action de la diéthylamide de l'acide lysergique sur les fonctions psychiques et l'EEG*. « Confin. neurol. », 13, 10, 1953.
- GILBERTI F. e GREGORETTI L.: *Studio comparativo degli effetti psicopatologici della monoetilamide dell'acido lisergico e della dietilamide dell'acido lisergico in soggetti nevrotici*. « Sist. nerv. », 10, 97, 1958.
- GOLDSTEIN K.: *Language and language disturbances*. Grune & Stratton, New York, 1948.
- : *Methodological approach to the study of schizophrenic thought disorders*. In KASANIN: *Language and thought in schizophrenia*. Calif. Univers. Press, Berkeley, 1954.
- HANFMANN E. a. KASANIN J.: *Conceptual thinking in schizophrenia*. Nerv. ment. dis. publ. Co., New York, 1942.
- KASANIN J. S.: *The disturbance of conceptual thinking in schizophrenia*. In KASANIN J. S.: *Language and thought in schizophrenia*. Calif. Univers. Press, Berkeley, 1954.
- LORENZ M. a. COBB S.: *Language behavior in psychoneurotic patients*. « Arch. neurol. psychtr. », 69, 684, 1953.
- MINKOWSKI E.: *La schizophrénie*. Desclée de Brouwer, Paris, 1953.
- MORF A.: *Les relations entre la logique et le langage lors du passage du raisonnement concret au raisonnement formel*. In APOSTEL L., MANDELBROT B. et MORF A.: *Logique, langage et théorie de l'information*. Pr. Univers. France, Paris, 1957.
- PARIANTE F. e PIRO S.: *Ulteriori esperimenti con il test di Morf per lo studio di alcuni tipi di relazioni logiche*. « Osp. psichtr. », 27, 13, 1959.
- PIRO S.: *Contributo allo studio della dissociazione semantica nel linguaggio schizofrenico*. Nota I: *L'aumento dell'alone semantico*. « Acta neurol. », 13, 392, 1958.
- : *Contributo allo studio della dissociazione semantica nel linguaggio schizofrenico*. Nota VI: *Applicazione di una metodica sperimentale*. « Ibid. », 13, 663, 1958.
- : *Applicazione negli schizofrenici del test di Morf per lo studio di alcune operazioni logiche*. « Rass. neuropsychtr. », 12, 407, 1958.
- : *Semantica del linguaggio schizofrenico*. « XVIII Quaderno di Acta neurol. », Napoli, 1958.
- e PARIANTE F.: *Primi esperimenti con il test di Morf per lo studio di alcuni tipi di relazioni logiche*. « Acta neurol. », 13, 709, 1958.
- RUBINO AC. e PIRO S.: *Il mutamento pauroso e la schizofrenia*. « Il Pisani », 73, 527, 1959.
- SCHNEIDER K.: *Klinische Psychopathologie*. Thieme, Stuttgart, 1959.
- SCGLIANI G. e SACRIPANTI P.: *La dietilamide dell'acido lisergico e la mescalina in psichiatria*. « Neuropsychtr. », 13, 149, 1957.
- STOLL W. A.: *L.S.D. ein Phantasticum aus dem Mutterkorngruppe*. « Schweiz. med. Wchschr. », 60, 279, 1947.