

VERSO UN MODELLO INTEGRATO DI SOLUZIONE DI PROBLEMI

RICCARDO CAPOZZI*

(*Psicologo)

Abstract

In this work is presented an "integrated" model of problem solving, that makes use of different theoretical approaches, and which is subdivided into four periods: Preparation, Elaboration, Incubation and Verification. For each of them are considered two levels of information processing: Attentive and Non-Attentive.

The problem solving is considered like a cyclic process: from the Preparation to the Verification and again to the Elaboration, in case of unsuccessful.

Riassunto

In questo lavoro viene presentato un modello "integrato" di soluzione dei problemi, che si avvale dei contributi di varie teorie, e si suddivide in quattro fasi: Preparazione, Elaborazione, Incubazione e Verifica. Per ognuna di queste fasi sono presi in esame due livelli di elaborazione dell'informazione: Attentivo e Non-Attentivo.

La soluzione di problemi è una combinazione sia di processi di induzione che di sussunzione. "Risolvere un problema significa infatti affrontare la situazione con un certo numero di schemi di risposte che si tenta di applicare, ma che qualora si dimostrino inefficaci bisogna modificare o sostituire con altri inventati dal soggetto" (45).

Oggi su questo argomento abbiamo varie prospettive teoriche, che offrono diverse spiegazioni di come si riesca a risolvere problemi sia di natura scientifica che artistica. Prima di proporre il modello di soluzione di problemi, oggetto del presente lavoro, sarà perciò neces-

sario ricordarne le principali in estrema sintesi.

– *Teorie Gestalt*: con i contributi di Wertheimer il pensiero e la percezione vengono posti in stretta relazione, ma ciò non spiega il verificarsi di forme di pensiero affatto produttivo, se non nei termini di una "Einstellung" percettiva una specie di "illusione percettiva". Con Duncker il pensiero e la percezione non hanno una così stretta relazione, ma nel pensiero produttivo concorrono molti altri fattori che vanno dalla esperienza passata, come suggerisce Maier, al modo in cui si percepisce la formulazione del problema (40), al metodo generale di soluzione, fino alla verifica delle ipotesi (65).

Questi AA danno molto risalto al concetto di fissazione, quale maggiore causa delle soluzioni mancate e del pensiero riproduttivo. Con Wallas il processo di soluzione dei problemi viene suddiviso in quattro fasi: Preparazione, Incubazione, Illuminazione e Verifica.

– *Teorie stimolo-risposta*: con Watson e Skinner sembra che il pensiero inteso quale attività interna non esista, se non nelle sue manifestazioni oggettivabili, ovvero nelle risposte. Hull comprende che bisogna, comunque, tenere in qualche modo conto di variabili interne per dare una spiegazione di comportamenti più complessi di quello per “prova ed errore”. Distingue così tra pensiero produttivo e riproduttivo, e tra apprendimento e soluzione di problemi, rimanendo sempre fedele all’impostazione comportamentista per l’importanza che rivolge al concetto di rinforzo delle abitudini (ottenuto tramite condizionamento) e soprattutto per l’attenzione data alla formalizzazione sistematica del sapere, raggiungibile tramite definizioni precise ed operative delle variabili (14).

– *Teorie psicoanalitiche*: il pensiero produttivo per la psicoanalisi è sostanzialmente considerato da due punti di vista: il primo economico, attribuendo all’Io la capacità di sublimare la energia pulsionale a fini intellettuali; il secondo strutturale, considerando la possibilità dell’Io di avvalersi di processi psichici pre-consci, i quali seguono i meccanismi del processo primario: condensazione, spostamento, trasposizione dei pensieri in immagini visive e simbolizzazione.

La dinamica del pensiero produttivo comprende due fasi: nella prima fase di ispirazione vi è da parte del soggetto un allontanamento dal problema che è intento a risolvere, favorendo così una insight dovuta alla riflessione pre-conscia; nella seconda fase di elaborazione segue un attento esame dell’idea conseguita tramite il processo secondario dell’Io (30).

– *Modello di Neisser*: Neisser prospetta la

possibilità di unificare, in un modello teorico cognitivista, i contributi dati al pensiero produttivo sia dalla Gestalt che dalla Psicoanalisi. A questo scopo l’A. introduce i concetti di elaborazione sequenziale, intesa come un processo secondario logico non-contraddittorio, e di elaborazione parallela, intesa come un processo primario che non segue una strada precisa verso la soluzione di un problema, ma si avvale di numerosi canali indipendenti.

Il pensiero produttivo viene perciò visto come il positivo incontro tra queste due forme di elaborazione, ed a questo scopo ipotizza un livello pre-conscio ove sia possibile una integrazione tra il processo sequenziale e parallelo. Neisser giunge così ad una analogia tra i processi percettivi e quelli di pensiero.

– *La teoria dell’Informazione*: descrive la soluzione di problemi come una ricerca attraverso uno spazio problemico; essenzialmente come ricerca selettiva guidata da un insieme di metodi euristici (59). Simulare questa ricerca mediante un programma per calcolatore è un modo per produrre un modello del pensiero umano, consentendo di analizzare i processi cognitivi del solutore in maniera più oggettiva e definita di quanto sia possibile fare sulla base della teoria della gestalt o della psicoanalisi.

I limiti della teoria cognitiva in particolare sono quelli che impediscono una simulazione efficace della soluzione dei problemi. Importante sarebbe produrre dei programmi che rappresentino la conoscenza tenendo conto dell’uomo reale, che siano cioè “ecologici” come direbbe Neisser. Per seguire questa prospettiva è necessario che i programmi abbiano, non solo una logica diversa da quella classica, ma che tengano anche conto dei livelli di coscienza e di elaborazione.

In questa direzione si muove il modello di soluzione di problemi che verrà ora presentato.

Modello di soluzione dei problemi

Il modello di soluzione di problemi che

viene qui proposto si ispira nella sua impostazione alla teoria della informazione, ed intende prendere in considerazione i contributi teorici della gestalt (divisione in fasi del processo solutorio), della psicoanalisi (meccanismi del processo primario) e del modello di Neisser (connessione percezione-pensiero).

Struttura del modello

Questo modello, schematizzato nella tabella 1, si divide in quattro fasi: Preparazione, Elaborazione, Incubazione e Verifica.

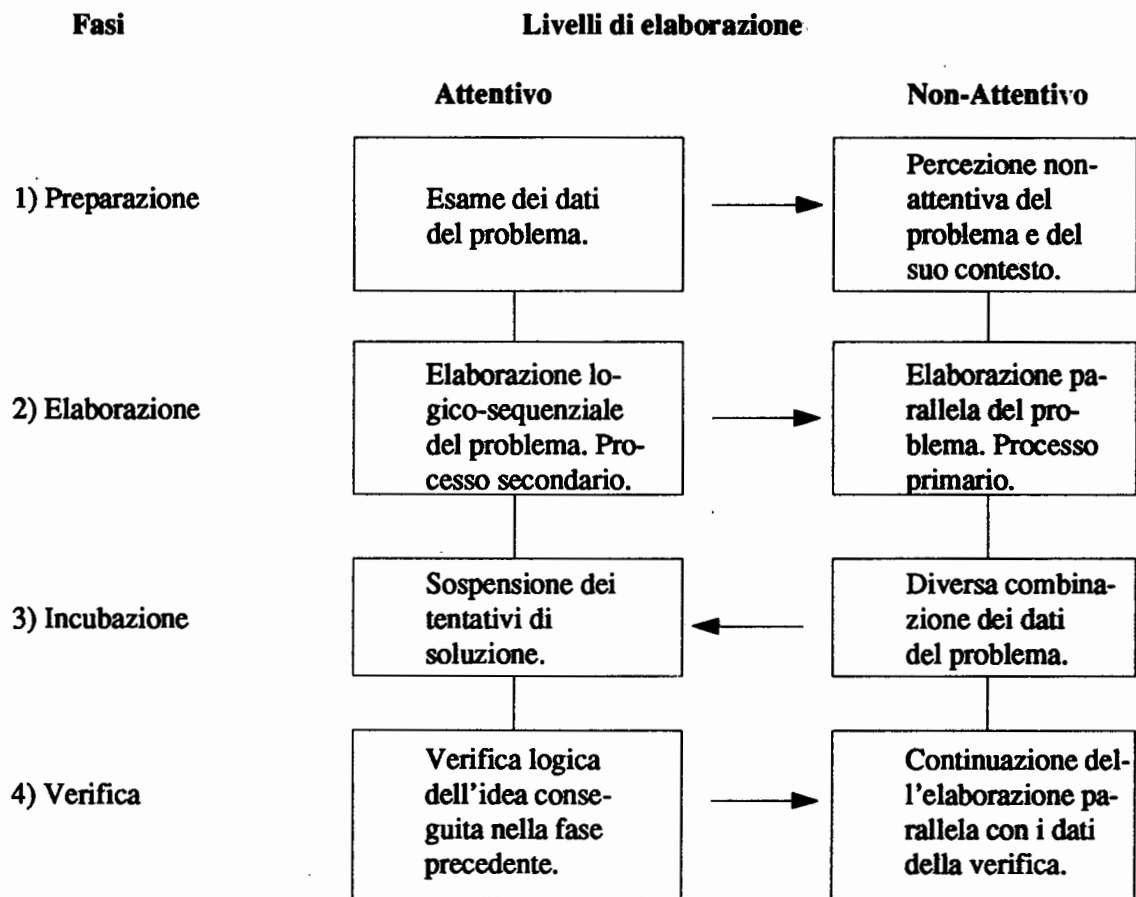
L'ipotesi che il processo di soluzione dei problemi possa essere suddiviso in quattro fasi viene dalla gestalt. Ma diversamente da Wallas

(38) si è qui scelto di non considerare l'illuminazione come fase a se stante, ma solo come un aspetto soggettivo della qualità della soluzione (52) che può essere conseguita dopo l'incubazione.

Inoltre il momento esatto in cui localizzare la fase di illuminazione è molto difficile da stabilire, infatti non sempre risulta verificarsi una illuminazione dopo la fase di incubazione, anche per i soggetti che raggiungono la soluzione del problema (52).

In questo modello si è preferito dare maggior rilievo alla fase di raccolta delle informazioni ed a quella successiva di elaborazione della stessa, quando compare un primo tentati-

Tabella 1 - Modello di soluzione dei problemi



vo di soluzione. Sembra infatti che la rappresentazione iniziale del problema sia un fattore molto importante, che condiziona sensibilmente le successive riorganizzazioni dei dati del problema, basti ricordare tutti i fenomeni connessi alla fissazione (52).

Ogni fase è vista in relazione a due livelli di elaborazione, sia cognitivi che strettamente percettivi.

Il primo livello è quello attentivo ed il secondo è quello non-attentivo, dal punto di vista percettivo; caratterizzati rispettivamente dal processo secondario e primario, dal punto di vista cognitivo.

In questa suddivisione si è tenuto conto sia del modello di Neisser che della psicoanalisi dell'Io.

Vedremo ora per ogni fase come si sviluppa il processo di soluzione di un problema. Successivamente descriveremo la dinamica generale del modello.

Fasi del modello

La prima fase è quella di *Preparazione*. In questa fase a livello attentivo vi è l'esame del problema, si forma quindi nel soggetto una rappresentazione iniziale, operando una selezione delle informazioni utili.

Mentre a livello non-attentivo, non cosciente, vi è la percezione generica di tutto il problema, del suo contesto, sia dal punto di vista del contenuto, che del setting. Ad esempio un problema di matematica si inserirà in un ambito specifico di conoscenze e di riferimenti. Ma, insieme alla lettura del problema, il soggetto percepirà anche gli stimoli che gli giungono dal setting sperimentale e dallo sperimentatore stesso.

Si è preferito definire questo livello non-attentivo, invece che pre-attentivo come suggerisce Neisser, poichè la percezione pre-attentiva intesa solo come una fase preliminare e grossolana di raccolta delle informazioni, sulla quale poi opera l'attenzione, sembra non

rendere sufficiente ragione dei fenomeni complessi ed originali evidenziati dalla psicoanalisi, nello studio dei meccanismi del processo primario.

In questo modello quindi per non-attentivo si intende, non tanto una percezione più grossolana di quella attentiva, ma piuttosto una elaborazione dell'informazione, che situandosi al di fuori della coscienza, opera con una logica diversa da quella di tipo attentivo-cosciente.

La seconda fase è quella di *Elaborazione*. In questa fase, strettamente connessa alla prima, a livello attentivo vi è una elaborazione logico-sequenziale del problema, il processo secondario secondo la psicoanalisi. In altri termini il soggetto prepara una strategia di soluzione del problema, adottando la logica formale, perciò procedendo con ordine e sequenzialmente in un ragionamento. Viene compiuto il primo tentativo di soluzione.

A livello non-attentivo vi è l'elaborazione parallela del problema, secondo le modalità del processo primario.

Qui, diversamente da Neisser, l'elaborazione parallela viene intesa come contemporanea a quella sequenziale, nel senso che è concomitante temporalmente, ma non analoga operazionalmente. Infatti, seguendo Kris (30), i meccanismi del processo primario hanno una logica molto lontana da quella classica. Quindi l'elaborazione parallela è diversa da quella sequenziale per tipo di logica adottata nell'elaborazione dell'informazione.

Se nella fase di elaborazione non si perviene alla soluzione del problema, si passa alla terza fase.

La terza fase è quella di *Incubazione*. In questa fase, a livello attentivo, vi è una sospensione dei tentativi di soluzione del problema. Il problema viene posto da parte ed il soggetto si rivolge ad altre attività che non hanno una relazione con il problema stesso.

A livello non-attentivo, invece, vi è uno sviluppo dell'elaborazione parallela, che dà

luogo ad una diversa combinazione dei dati del problema, anche se non necessariamente produttiva ai fini della sua soluzione.

La durata della fase di incubazione è molto difficile da determinare, rispetto alle altre, in quanto la natura dei processi in essa implicati sono essenzialmente non-attentivi-primari, perciò di natura introspettiva e non manifesta.

La quarta fase è quella di Verifica. Terminata la fase di incubazione, se durante od alla fine della stessa, il soggetto ha avuto una idea della soluzione del problema, nella fase di verifica, a livello attentivo, cercherà la sua verifica logica e sequenziale. In altri termini verificherà quanto si accordi la propria idea con le richieste del problema.

A livello non-attentivo continuerà l'elaborazione parallela-primaria dei risultati che emergono dalla verifica. In altri termini il flusso di associazioni non-attentive continuerà, con i meccanismi tipici del processo primario, ad elaborare un insieme di informazioni che ora contiene, oltre a quelle frutto delle fasi precedenti, anche quei dati nuovi emersi dalla verifica.

Dinamica del modello

Durante le prime due fasi di *Preparazione* e di *Elaborazione*, l'esame attentivo e logico-sequenziale dei dati del problema influenza la elaborazione non-attentiva che quindi non è completamente casuale, ma riceve una direzione di ricerca delle informazioni, lungo la quale si svolge il processo parallelo-primario.

Se la soluzione del problema è raggiunta al termine della fase di elaborazione, il ciclo si ferma.

Altrimenti, seguirà la fase di *Incubazione*, durante la quale sarà il livello non-attentivo-

primario a produrre una direzione diversa alla elaborazione attentiva-sequenziale, che ha il compito di verificarla nella fase successiva, seguendo i canoni della logica classica.

Questa operazione di *Verifica*, a sua volta, influenzerà l'elaborazione parallela-non-attentiva, nello stesso modo della fase di elaborazione.

Se la soluzione viene trovata a questo punto il ciclo si chiude.

Altrimenti è possibile pensare che questo programma possa continuare, con una successiva incubazione, poi una conseguente verifica e così via dicendo.

In sostanza il processo di soluzione di problemi viene qui inteso come un processo ciclico, al quale contribuiscono, con logica e tempi diversi, sia il processo sequenziale secondario che quello parallelo-primario.

E' quindi importante il ruolo della percezione sia attentiva, che non-attentiva. La prima viene considerata come una modalità tipica della coscienza e quindi sequenziale; la seconda, invece, essendo una funzione automatica e non-cosciente, si ritiene sia una modalità percettiva più vicina ai processi parallelo-primari.

Neisser, come abbiamo visto, considera la somiglianza tra i processi percettivi attentivo e non-attentivo, con quelli cognitivi sequenziali e paralleli, solo come una analogia di funzionamento.

Tuttavia è possibile che la relazione esistente tra i processi percettivi e quelli cognitivi, sia qualcosa di più di una semplice analogia; ovvero che sia possibile stimolare il processo di soluzione di un problema, descritto nel modello, utilizzando degli stimoli percettivi attentivi e non-attentivi.

Bibliografia

1) Alrenti G.: 1978 - *Note teoriche sui limiti della simulazione*, in Bara G.B., *Intelligenza*

- artificiale*, Milano, Franco Angeli Editore, pp. 51-65, 1978.
- 2) **Anastasi A.:** 1981 - *I test psicologici*, Milano, Franco Angeli Editore.
- 3) **Bara B. G. (a cura di):** 1978 - *Intelligenza artificiale*, Milano, Franco Angeli Editore.
- 4) **Bergeret J.:** 1979 - *Psicologia patologica*, Milano, Masson.
- 5) **Bertini M.:** 1982 - *Sonno, veglia, sogno e dinamica della conoscenza*, in Bertini M. e Violani C., *Cervello e sogno. Neurobiologia e Psicologia*, Milano, Feltrinelli, pp. 202-227, 1982.
- 6) **Bertini M. e Violani C. (a cura di):** 1982 - *Cervello e sogno. Neurobiologia e Psicologia*, Milano, Feltrinelli.
- 7) **Birch H. G. e Rabinowitz H. S.:** 1951 - *L'effetto negativo di un'esperienza precedente sul pensiero produttivo*, Tradotto in Mosconi G. e D'Urso V., *La soluzione di problemi, problem-solving*, Firenze, Giunti-Barbera, pp. 257-264, 1973.
- 8) **Bozzi P.:** 1962 - *Su alcune condizioni necessarie per lo studio sperimentale della fenomenologia del pensiero*, in Legrenzi P. e Mazzocco A., *Psicologia del pensiero*, Firenze, Aldo Martello - Giunti editore, pp. 110-126, 1975.
- 9) **Bozzi P.:** 1964 - *Sul metodo di Wertheimer*, Introduzione a Wertheimer M., *Il pensiero produttivo*, Firenze, Giunti-Barbera, pp. V-XXII, 1965.
- 10) **Bozzi P.:** 1973 - *Prefazione* al volume di Legrenzi P. e Mazzocco A., *Psicologia del pensiero*, Firenze, Aldo Martello - Giunti editore, pp. VII-XV, 1975.
- 11) **D'Alessio M. e Mannetti L.:** 1976 - *Sul pensiero creativo, ipotesi e contributi di ricerca*, Roma, Bulzoni editore.
- 12) **Duncker K. e Krechvsky I.:** 1939 - *Il conseguimento della soluzione*, Tradotto in Mosconi G. e D'Urso V., *La soluzione di problemi, problem-solving*, Firenze, Giunti-Barbera, p. 136-144, 1973.
- 13) **Farrell B. A.:** 1983 - *I fondamenti della psicoanalisi*, Bari, Laterza.
- 14) **Fralisse P. e Piaget J. (a cura di):** 1972 - *Trattato di psicologia sperimentale, Vol. I, Storia e metodo*, Torino, Giulio Einaudi Editore.
- 15) **Fralisse P. e Piaget J. (a cura di):** 1973 - *Trattato di psicologia sperimentale, Vol. IV, Apprendimento e memoria*, Torino, Giulio Einaudi Editore.
- 16) **Fralisse P. e Piaget J. (a cura di):** 1976 - *Trattato di psicologia sperimentale, Vol. VIII, L'intelligenza*, Torino, Giulio Einaudi Editore.
- 17) **Freud S.:** 1899 - *L'interpretazione dei sogni*, in Opere di Sigmund Freud, a cura di C. Musatti, Vol. III, Torino, Boringhieri, 1978.
- 18) **Freud S.:** 1900 - *Il sogno*, in Opere di Sigmund Freud, Vol. IV, Torino, Boringhieri.
- 19) **Freud S.:** 1901 - *Psicopatologia della vita quotidiana*, in Opere di Sigmund Freud, Vol. IV, Torino, Boringhieri, 1977.
- 20) **Freud S.:** 1905 - *Il motto di spirito e la sua relazione con l'inconscio*, in Opere di Sigmund Freud, Vol. V, Torino, Boringhieri, 1979.
- 21) **Freud S.:** 1915 - *Metapsicologia*, in Opere di Sigmund Freud, Vol. VIII, Torino, Boringhieri, 1978.
- 22) **Freud S.:** 1915-1917 - *Introduzione alla psicoanalisi*, in Opere di Sigmund Freud, Vol. VIII, Torino, Boringhieri, 1978.
- 23) **Freud S.:** 1922 - *L'io e L'es*, in Opere di Sigmund Freud, Vol. IX, Torino, Boringhieri, 1977.
- 24) **Freud S.:** 1929 - *Il disagio della civiltà*, in Opere di Sigmund Freud, Vol. X, Torino, Boringhieri, 1978.

-
- 25) Freud S.: 1937 - *Analisi terminabile e interminabile*, in Opere di Sigmund Freud, Vol. XI, Torino, Boringhieri, 1979.
- 26) Hartmann H.: 1950 - *Considerazioni sulla teoria psicoanalitica dell'io*, in Hartmann H., *Saggi sulla psicologia dell'io*, Torino, Boringhieri, pp. 129-157, 1976.
- 27) Hartmann H.: 1955 - *Note sulla teoria della sublimazione*, in Hartmann H., *Saggi sulla psicologia dell'io*, Torino, Boringhieri, pp. 232-258, 1976.
- 28) Hartmann H.: 1976 - *Saggi sulla psicologia dell'io*, Torino, Boringhieri.
- 29) Hill F. W.: 1970 - *L'apprendimento, interpretazioni psicologiche*, Firenze, La Nuova Italia Editrice.
- 30) Kris E.: 1967 - *Ricerche psicoanalitiche sull'arte*, Torino, Giulio Einaudi Editore.
- 31) Legrenzi P. e Mazzocco A. (a cura di): 1975 - *Psicologia del pensiero*, Firenze, Aldo Martello - Giunti Editore.
- 32) Le Ny J.: 1973 - *Le reazioni condizionate*, in Trattato di psicologia sperimentale, Vol. IV, *Apprendimento e memoria*, Torino, Giulio Einaudi Editore, pp. 7-64, 1973.
- 33) Linhart J.: 1978 - *Basi metodologiche dei modelli di soluzione dei problemi*, in Bara B.G., *Intelligenza artificiale*, Milano, Franco Angeli Editore, pp. 149-168, 1978.
- 34) Luchins A. S.: 1942 - *Meccanizzazione nella soluzione di problemi. L'effetto dell'Einstellung*, tradotto in Mosconi G. e D'Urso B., *La soluzione di problemi, problem solving*, Firenze, Giunti-Barbera, pp. 265-295, 1973.
- 35) Maler N.R.F.: 1930 - *Il ragionamento negli esseri umani. I. La Direzione*, tradotto in Mosconi G. e D'Urso V., *La soluzione di problemi, problem-solving*, Firenze, Giunti-Barbera, pp. 211-238, 1973.
- 36) Maltzman I.: 1955 - *Il pensiero: da un punto di vista comportamentistico*, tradotto in Mosconi G. e D'Urso V., *La soluzione di problemi, problem-solving*, Firenze, Giunti-Barbera, pp. 88-103, 1973.
- 37) Marucci F. S.: 1974 - *Il rapporto apprendimento-motivazione nelle teorie comportamentiste*, in Olivetti Belardinelli, *Apprendimento di risposte o di strutture?*, Roma, Bulzoni Editore, pp. 53-111, 1974.
- 38) Moates D. R. e Schumacher G. M.: 1983 - *Psicologia dei processi cognitivi*, Bologna, il Mulino.
- 39) Mosconi G. e D'Urso V. (a cura di): 1973 - *La soluzione di problemi, problem-solving*, Firenze, Giunti-Barbera.
- 40) Mosconi G. e D'Urso V.: 1974 - *Il farsi e il disfarsi del problema*, Firenze, Giunti-Barbera.
- 41) Neisser U.: 1963 - *I processi multipli nel pensiero*, tradotto in Legrenzi P. e Mazzocco A., *Psicologia del pensiero*, Firenze, Aldo Martello - Giunti Editore, pp. 130-150, 1975.
- 42) Neisser U.: 1964a - Visual search, *Scientific american*, 210 (June), 94-102; citato in Neisser U., *Psicologia cognitivista*, Milano, Aldo Martello - Giunti Editore, pp. 91-94.
- 43) Neisser U.: 1976 - *Psicologia cognitivista*, Milano, Aldo Martello - Giunti Editore.
- 44) Neisser U.: 1981 - *Conoscenza e realtà, un esame critico del cognitivismo*, Bologna, il Mulino.
- 45) Oleron P.: 1963 - *Le attività intellettuali*, in Trattato di psicologia sperimentale, Vol. VII, *L'intelligenza*, Torino, Einaudi, 1976.
- 46) Olivetti Belardinelli M. (a cura di): 1974 - *Apprendimento di risposte o apprendimento di strutture?*, Roma, Bulzoni Editore.
- 47) Olivetti Belardinelli M., Pessa E. e Cinanni V.: 1976 - *Pensiero produttivo e problem*

solving, Roma, Bulzoni Editore.

- 48) Olivetti Belardinelli M.:** 1978 - *La costruzione della realtà, come problema psicologico*, Torino, Boringhieri.
- 49) Pessa E.:** 1974 - *Modelli cibernetici dell'apprendimento*, in Olivetti Belardinelli, *Apprendimento di risposte o apprendimento di strutture?*, Roma, Bulzoni Editore, pp. 193-290, 1974.
- 50) Pessa E.:** 1976 - *Introduzione allo studio dei processi di pensiero produttivo*, in Olivetti Belardinelli M., Pessa E., Cinanni V., *Pensiero produttivo e problem solving*, Roma, Bulzoni Editore, pp. 19-70, 1976.
- 51) Popper K. R.:** 1984 - *Poscritto alla logica della scoperta scientifica, Vol. I, Il realismo e lo scopo della scienza*, Milano, Il Saggiatore.
- 52) Posner M. L.:** 1981 - *Introduzione ai processi cognitivi*, Milano, Franco Angeli.
- 53) Rapaport D.:** 1977 - *Struttura della teoria psicoanalitica*, Torino, Boringhieri.
- 54) Rutelli P.:** 1981 - *Presentazione all'edizione italiana di Posner M.L., Introduzione ai processi cognitivi*, Milano, Franco Angeli, pp. 9-10, 1981.
- 55) Sandler J., Dare C. e Holder A.:** 1974 - *Il paziente e l'analista, i fondamenti del processo psicoanalitico*, Torino, Boringhieri.
- 56) Shultz O. P.:** 1974 - *Storia della psicologia moderna*, Firenze, Giunti-Barbera.
- 57) Silveira J.:** 1971 - *Incubation: The effect of interruption timing and length on problem solution and quality of problem processing*. Un published doctoral dissertation, *University of Oregon*, cit. in Posner M.L., *Introduzione ai processi cognitivi*, Milano, Franco Angeli, pp. 210-211, 1981.
- 58) Simon H. A. e Newell A.:** 1971 - *La soluzione di problemi negli esseri umani. Stato della teoria nel 1970*, tradotto in Mosconi G. e D'Urso V., *La soluzione di problemi, problem-solving*, Firenze, Giunti-Barbera, pp. 104-135, 1973.
- 59) Simons G. L.:** 1985 - *Intelligenza artificiale, la nuova frontiera dell'informatica*, Milano, Tecniche nuove.
- 60) Singh J.:** 1969 - *Teoria dell'informazione - Linguaggio e cibernetica*, Milano, Mondadori.
- 61) Skinner B. F.:** 1970 - *La tecnologia dell'insegnamento*, Brescia, Editrice la scuola.
- 62) Sulloway F. J.:** 1982 - *Freud, Biologo della psiche al di là della leggenda psicoanalitica*, Milano, Feltrinelli.
- 63) Van De Geer J. P.:** 1957 - *La situazione problematica*, tradotto in Mosconi G. e D'Urso V., *La soluzione di problemi, problem-solving*, Firenze, Giunti-Barbera, pp. 145-168, 1973.
- 64) Wallas G.:** 1926 - *The art of thought*, New York, Harcourt, citato in Moates D.R. e Schumacher G.M., *Psicologia dei processi cognitivi*, Bologna, il Mulino, pp. 352-358, 1983.
- 65) Wason P. C.:** 1971 - *Soluzione di problemi e ragionamento*, tradotto in Mosconi G. e D'Urso V., *La soluzione di problemi, problem-solving*, Firenze, Giunti-Barbera, pp. 368-381, 1973.
- 66) Wertheimer M.:** 1920 - *Processi sillogistici e pensiero produttivo*, tradotto in Legrenzi P. e Mazzocco A., *Psicologia del pensiero*, Firenze, Aldo Martello - Giunti Editore, pp. 85-106, 1975.
- 67) Wertheimer M.:** 1965 - *Il pensiero produttivo*, Firenze, Giunti-Barbera.
- 68) Wyss D.:** 1979 - *Storia della psicologia del profondo, sviluppo problemi crisi*, Roma, Città Nuova.