

Università degli studi di Padova



Facoltà di Psicologia

*GLI EFFETTI DI UNA CONDIZIONE DI
“DISTENSIONE IMMAGINATIVA” SU UN COMPITO
DI SINTESI MENTALE CREATIVA*

Relatore:

Prof. Cesare Cornoldi

Laureando:

Frigotto Donato Simone

372700/PS

Anno accademico 1999/2000

(Abstract di pg. 41 su un totale di pg. 96)

INDICE

INTRODUZIONE: I motivi della ricerca.....1

I PARTE

LE IMMAGINI MENTALI

:LO STUDIO DELLE IMMAGINI MENTALI.....5

- a. Una o più definizioni?.....5
- b. Quanti tipi di immagine?.....8
- c. Un po' di storia.....10
- d. Le funzioni e l'uso.....14
- e. Un fenomeno "dentro e fuori di noi".....17

:IMMAGINI MENTALI E CREATIVITA'.....20

- a. Un concetto nuovo di creatività.....20
- b. Il contributo dell'immaginazione.....21
- c. La scoperta di strutture emergenti.....29
- d. La sintesi mentale creativa.....30

II PARTE

LA RICERCA

:LE IPOTESI DELLA RICERCA.....37

- a. Introduzione alla ricerca.....37
- b. Rilassamento e visualizzazione: un breve accenno.....38
- c. Le ipotesi specifiche.....41

:L'ESPERIMENTO.....42

- a. I soggetti.....42
- b. Gli stimoli.....44
- c. La procedura sperimentale.....56
- d. Giudizio e classificazione delle figure.....61
- e. Il punteggio al Rotation Test.....62

:I RISULTATI.....63

- a. Analisi dei dati.....63
- b. Discussione generale.....71
- c. Conclusioni.....75

BIBLIOGRAFIA.....78

APPENDICE.....89

LE ULTIME PAROLE.....96

INTRODUZIONE: I motivi della ricerca

Presentare questa ricerca è, in un certo senso, formulare una serie di domande, senza avere la pretesa di trovare a tutti i costi delle risposte.

Come aspirante Psicologo del Lavoro e delle Organizzazioni, mi sono in verità stupito di provare un particolare interesse per quegli aspetti più strettamente sperimentali e “cognitivistici” della Psicologia. Probabilmente tale interesse si è sviluppato durante il mio percorso formativo all'interno del periodo di studi, sia strettamente legato alla struttura universitaria, sia in qualche modo estraneo ad essa.

Ho infatti partecipato a seminar interaziendali sulla comunicazione, ad altri riguardanti la Leadership e l'Intelligenza Emotiva, e ad alcuni sul tema, per esempio, della Qualità in azienda. Mi sono spesso interessato di Formazione, proprio perché questo tema mi appassiona, fino a costituire un'aspirazione per ciò che riguarda la mia futura attività lavorativa.

Nel fare tutto ciò, ho avuto la possibilità di apprezzare il livello elevato di efficacia e di innovazione al quale la Formazione ed il mondo delle Organizzazioni sono oggi arrivati; allo stesso tempo, però, ho avuto modo di riscontrare un'effettiva mancanza di validi supporti teorici e scientifici a dei concetti comunque di uso comune.

Ecco allora sorgere, nell'avvicinarmi alla necessità di sviluppare il mio lavoro di Tesi, una tra le diverse ed interessanti domande: "Come, tramite un approfondimento quale appunto è la Tesi, riuscire a portare un contributo "sperimentale" per accrescere magari la conoscenza e l'applicazione in un ambito come quello lavorativo?"

Il tema delle immagini mentali, che mi ha per lungo tempo affascinato, mi ha fornito un indizio per coinvolgermi in una breve ricerca su un argomento specifico, e mi ha inoltre mostrato, come spesso accade quando si tenta di dare una risposta ad un desiderio, la possibilità di espandere le eventuali conclusioni anche in altri campi.

[...]

A tal fine ho ritenuto utile ripercorrere brevemente la storia e gli sviluppi che le immagini mentali hanno attraversato, e mi sono soffermato su di un paradigma sperimentale, originalmente ideato da Finke e Slayton (1988), riguardante la *sintesi mentale creativa*.

Gli autori dimostrano la capacità, da parte di alcuni soggetti, di combinare delle semplici figure prese individualmente per giungere alla formazione di figure aventi un senso ben preciso.

Una tecnica usata in ambito clinico, ma anche in quello formativo, come quella del "rilassamento per immagini", ha portato la mia mente a formulare un'ulteriore domanda o, per meglio dire, uno spunto di riflessione:

"E' plausibile pensare che l'uso di una "distensione immaginativa" possa influire positivamente su un compito di sintesi mentale ed incrementare gli effetti già riscontrati da Finke e Slayton (1988)?"

Ho costruito in tal senso una situazione sperimentale per testare l'ipotesi sopra descritta, con il risultato di vederla infine confermata: da un'analisi di un campione di 132 soggetti, divisi in due gruppi, si è trovato come questa "induzione ad immaginare" aumenti la concentrazione e la "focalizzazione" della persona su di un compito specifico. L'uso che si può fare di queste considerazioni è, al di là delle dovute precauzioni per assicurarne la validità scientifica, notevole.

Un'indagine svolta da Antonietti, Scafidi e Resinelli (1997), conferma che la visualizzazione mentale è una strategia dotata di un potenziale euristico; tale strategia pare essere accompagnata da scarsa valorizzazione a livello di metacognizione: le persone non la ritengono utile e probabile se il problema non la richiama direttamente e in tali circostanze non sanno predirne l'eventuale impiego.

Poiché le credenze relative all'immagine mentale paiono modificabili in seguito alla presentazione di adeguate informazioni ed esempi (Denis e Carfantan, 1990), diventa plausibile la possibilità di predisporre strumenti formativi per indurre un produttivo impiego spontaneo della visualizzazione nei compiti cognitivi (Antonietti, Scafidi e Resinelli, 1997).

Ecco quindi che la mia ricerca, sebbene non dovesse rappresentare una pietra miliare tra gli studi sulle immagini mentali, si propone un po' come curiosità che stimola la vita di tutti i giorni, un po' come volontà di avere una conferma alle idee che ci "passano per la testa", ed infine come approfondimento di uno tra gli argomenti più interessanti e forse poco esplorati dell'universo della mente umana.

CAPITOLO 1

LO STUDIO DELLE IMMAGINI MENTALI

“La comunicazione tra il corpo e la mente avviene sotto forma di dialoghi mentali chiamati immagini. L’immaginazione è il flusso di pensiero e di percezioni che noi possiamo udire, vedere, annusare, toccare e sentire.

Un’immagine è una rappresentazione interna delle nostre esperienze e delle nostre fantasie – un modo in cui la nostra mente codifica, immagazzina ed esprime le informazioni.

E’ il linguaggio dell’immaginazione, delle emozioni, e del nostro essere più profondo”.

[liberamente tradotto da Rossman, 1987]

a) Una o più definizioni?

Innanzitutto, credo sia opportuno tracciare un “recinto” all’interno dello sconfinato campo che riguarda l’argomento delle immagini mentali, se non altro per capire meglio e concentrarci di più su ciò che sarà trattato in questa ricerca; faremo questo iniziando da una definizione del termine, punto non privo di ambiguità interpretative.

Oltre ad essere sicuramente affascinante, lo studio delle immagini mentali è necessariamente complicato dal fatto che ve ne sono di tipi, fenomenologicamente e funzionalmente, differenti.

La lingua inglese, per esempio, ha cercato di rendere conto di una delle principali differenze del mondo immaginativo proponendo due termini, e cioè quello di *imagination* e quello di *mental imagery*.

Ha molta *imagination* chi ama fantasticare, lasciarsi trascinare dalle immagini mentali; ha invece elevate abilità di *mental imagery* chi riesce a rappresentarsi la forma di un poligono irregolare ruotato di 90 gradi o riesce a memorizzare in modo soddisfacente 30 coppie di parole formando delle immagini che leghino insieme i due elementi di ciascuna coppia (Cornoldi, 1999).

Sheehan (1979) definisce l'*imagery* come la descrizione riferita dal soggetto relativa alla "lettura fotografica" di qualcosa che non è presente e che non influenza direttamente dall'esterno i sensi, come invece accade nella percezione; Singer (1981 – 82), proponendone un'interpretazione più ampia, ritiene che l'*imagery* sia un'abilità umana "che caratterizza il flusso del pensiero o quei processi ricostruttivi che hanno a che fare con gli usi terapeutici dell'immagine mentale o con gli aspetti creativi del processo stesso".

Thomas (1999) definisce l'immaginazione come un'esperienza quasi-percettiva, che riassume in tutti i "sensi" le caratteristiche di un'esperienza percettiva, ma che avviene in assenza di uno stimolo esterno appropriato per la percezione.

Neisser (1972, p.245) sostiene la definizione generale di *imagery*, secondo la quale essa corrisponde ad una rappresentazione di impressioni sensoriali schematiche, che opera attraverso tutte le modalità sensoriali: è simile ad una percezione, ma i suoi stimoli sono come minimo parzialmente assenti.

[...]

L'*immaginazione* richiede un'organizzazione attiva, efficiente e costruttiva dell'esperienza passata, la quale è condizionata dalle situazioni motivazionali ed emotive e, come l'immagine mentale, può essere diretta verso l'interno o l'esterno dell'individuo ma, a differenza di questa, è molto più caratterizzata da una capacità di produzione e di rappresentazione sintetica delle esperienze passate (Marucci, 1996).

[...]

Durante tutto il lavoro che segue mi permetterò di tradurre dall'inglese il termine *imagery* con *immaginazione*, riferendomi all'attività cognitiva caratterizzante la produzione di immagini mentali, la quale può essere auto-indotta come pure strettamente vincolata e dipendente da specifiche richieste e compiti in condizioni sperimentali e non sperimentali (Marucci, 1996).

b) Un fenomeno “dentro e fuori di noi”

Per concludere questo breve inquadramento del tema delle immagini mentali, ci sono delle valutazioni che ritengo importanti sottolineare, al fine di entrare “nel vivo” di questa ricerca e di aiutare a considerare, come già ricordato, questi fenomeni non solo come uno “strano oggetto non identificato”, ma piuttosto come parte indissolubile della nostra “realtà” di vita.

Fare questo è a mio avviso possibile, al di là dell’essere consapevoli dell’esatta origine o delle caratteristiche specifiche delle immagini mentali, tant’è vero che d’immaginazione viviamo (è stato affermato che più della metà delle rappresentazioni psichiche che un normale individuo attiva durante la giornata ha la forma di immagine mentale), parliamo, riflettiamo, operiamo (Cornoldi, 1999).

Numerose ricerche (alcune delle quali sono state citate nel capitolo precedente) hanno evidenziato infatti come l’immagine mentale non sia descrivibile solo come puro e semplice fenomeno empirico soggettivo, ma anche a livello teoretico, in quanto costituisce una forma di rappresentazione della realtà che influenza l’attività cognitiva e comportamentale dell’individuo (Marucci, 1996).

Inoltre, al di là del fatto che alcuni neghino di avere immagini mentali, altri appaiano di essere dotati per un tipo di immaginazione e non per un altro, l’uso delle immagini mentali si basa su un meccanismo mentale basilare da tutti condiviso. Tale meccanismo trae origine dall’esperienza e dall’accumulo nella nostra mente di un repertorio di rappresentazioni sensoriali o comunque concrete che possono essere utilizzate per la generazione e manipolazione per l’appunto delle immagini mentali.

Il riferimento alle esperienze sensoriali anche precoci offre una prima spiegazione del carattere primitivo e profondo dell’attività immaginativa, della sua utilizzazione nelle forme basiche del pensiero, delle sue valenze emotive, della sua capacità di facilitare i processi di interiorizzazione della realtà percepita. A questo aspetto si aggiunge quello connesso rappresentato dalla “potenza” della rappresentazione immaginativa, la quale è capace di aiutare il pensiero e la memoria in maniera talora sorprendente ed eclatante (Cornoldi, 1999).

Di tale “potenza” ci aiuta a rendere conto Di Nuovo, nelle conclusioni presenti in un trattato, da lui stesso curato, dal titolo “*Mente e Immaginazione*”:

- L’immagine mentale – ben lungi dalla consueta interpretazione di fantasticheria come attività a-finalizzata – interviene nei processi complessi di memoria, soluzione di problemi, programmazione di attività future.
- L’immagine mentale comporta, accanto ad un’esperienza connessa alla percezione e alla memoria sia immediata che a lungo termine, un’interpretazione del *significato* dell’esperienza ed una possibilità di guidare la *programmazione* di azioni e strategie proiettate nel futuro.
- All’immagine è spesso associata un’emozione, che ha origine da ricostruzioni o anticipazioni di particolari sensazioni in atto non presenti. Ma il rapporto tra immagine ed emozione è bidirezionale: se le immagini producono emozioni – con le concomitanti attivazioni fisiologiche e psicosomatiche – le emozioni e gli affetti a loro volta suscitano attività immaginative. Questo duplice percorso è utilizzabile per conoscere la propria realtà cognitivo-emozionale, e di intervenire per modificarla.
- Pensare *anche* mediante immagini richiede una complessa attivazione cerebrale, più ampia rispetto al pensare puramente verbale; l’incremento della funzione immaginativa, e della propensione ad usarla, serve certamente ad integrare maggiormente funzioni che spesso restano scisse.
- L’integrazione facilitata da un uso appropriato dell’immaginazione consente di estendere la possibilità d’intervento per favorire la capacità di progettazione creativa.

Un fenomeno quindi “dentro”, ma anche e soprattutto che ci aiuta “fuori” di noi, come il titolo di questo capitolo aveva inizialmente suggerito.

Partendo da tali margini di applicazione e consapevole dei progressi che la nostra vita può trarre da una simile *potenza*, mi piace chiudere questa parentesi, prima di passare a mettere in relazione le immagini mentali con gli aspetti della creatività, con una frase dello stesso Di Nuovo, presa dal sopracitato contributo:

<< *Nella vita quotidiana le immagini giocano un ruolo importante quanto – e forse più – delle idee: sorreggono le nostre emozioni, riportano al passato e proiettano nel futuro. Immaginare ci aiuta a vivere*>>.

CAPITOLO 2

IMMAGINI MENTALI E CREATIVITÀ'

a) Un concetto nuovo di creatività

Per “farsi un’idea” anche di che cosa sia la creatività, a causa dell’interpretazione soggettiva del termine, forse non basterebbe un intero scaffale di libri sull’argomento; per tentare di “vederla” invece sotto una sfumatura un po’ insolita, vorrei iniziare questo capitolo con un piccolo brano di Manslow, liberamente estratto da un contributo dell’autore, datato 1972; cercando di descrivere ciò che egli chiama “creatività dell’auto-realizzazione”, scriveva:

<< ...anch’io, come la maggior parte della gente, pensavo alla creatività collegandola ai suoi prodotti e per di più l’avevo confinata, inconsciamente, solo in certi settori dell’attività umana. In altre parole, ritenevo inconsciamente che tutti i pittori, tutti i poeti, tutti i compositori vivessero senza eccezione una vita creativa. Soltanto i teorici, gli artisti, gli scienziati, gli scrittori, gli inventori potevano essere creativi. Soltanto loro e nessun altro. O si era dentro o si era fuori, o tutto o niente, come se la creatività fosse stata la prerogativa monopolistica di ben determinate categorie.

Ma le mie previsioni furono mandate all’aria da parecchi dei miei soggetti di studio. Una donna, ad esempio, priva di istruzione, povera, massaia e madre a tempo pieno, non produceva nessuna delle opere definite creative per convenzione, eppure era una cuoca, una madre, una moglie, un “angelo del focolare” ammirevole. Con pochi soldi riusciva sempre ad avere una casa bellissima; era un’ospite perfetta; i pasti che preparava erano banchetti; il suo gusto nello scegliere le stoffe, l’argenteria, le cristallerie, le ceramiche e i mobili era impeccabile. In tutte queste sue sfere di attività era originale innovatrice, ingegnosa, imprevedibile, inventiva. Non potevo non definirla creativa. Da lei, e da altri simili a lei, imparai a considerare che una minestra eccellente è più creativa di un quadro scadente e che essere padre o madre e fare dell’abitazione il focolare domestico – parlando più generalmente – poteva essere creativo, mentre non era affatto vero che la poesia lo fosse immancabilmente >> (Anderson, 1972).

Partendo da quegli anni fino ad arrivare ai giorni nostri, la letteratura psicologica ha esteso i confini della creatività oltre la tradizionale definizione di “intuizione” di soluzioni originali (nel senso di statisticamente non frequenti), direzionandosi verso una concezione che include un più profondo livello di conoscenza e consapevolezza (Brzezinski e al., 1993).

b) Il contributo dell’immaginazione

La domanda fatta da Di Nuovo (1999) riassume un po’ quella di tutti noi:

“Alla moderna accezione di pensiero creativo come articolazione e flessibilità tipiche di una relazione persona-ambiente consapevole ed evolutivamente avanzata, quale contributo può venire dall’uso delle immagini mentali?”.

Il legame tra creatività ed immaginazione è da tempo studiato ed empiricamente verificato. Tra gli studi “classici” ricordiamo quelli di Koestler (1964), Arnheim (1969), Forisha (1978), Ahsen (1982); tra i più recenti, quelli di Goff e Torrance (1991), Logie e Denis (1991), Gonzales, Campos e Perez (1997).

Vari indizi suggeriscono che la visualizzazione ha uno stretto rapporto con la creatività intellettuale e che la costruzione e trasformazione di immagini mentali è una strategia che può favorire anche la soluzione di problemi.

Forse non tutti sanno che proprio l’impiego di rappresentazioni a base figurale condusse a rilevanti intuizioni, scoperte ed invenzioni (Shepard, 1978).

Solo per fare qualche esempio, Einstein riteneva che le scoperte non procedessero da ragionamenti logici, ma da intuizioni che permettevano di immaginare un nuovo ordine dell’universo.

Nel campo della chimica, Mendeleev giunse all’ideazione della tavola periodica degli elementi attraverso questo procedimento: scrisse il nome e le proprietà dei 63 elementi chimici allora noti su alcuni cartoncini che poi appese alla parete del proprio laboratorio. Osservandoli, egli individuò gli elementi simili e li dispose uno vicino all’altro. A questo punto gli apparve evidente che le loro proprietà erano funzioni dei loro pesi atomici, in accordo con una legge secondo la quale si producevano delle serie di sette elementi che si ripetevano ciclicamente.

Un altro impiego delle immagini mentali nel corso del processo dell'invenzione fu quello cui era abituato Nikola Tesla, ideatore delle luci al neon. Egli era infatti solito elaborare i propri oggetti per mezzo di modelli meccanici immaginari che faceva funzionare mentalmente per alcune settimane, in modo da poter determinare quali fossero le parti soggette ad un precoce logoramento (Antonietti, 1999).

Celeberrima è la scoperta da parte di Kekule della struttura molecolare del benzene: dopo continue riflessioni e tentativi al fine di giungere ad una soluzione, egli vide con "il suo occhio mentale" un groviglio di serpenti che rappresentavano gli atomi uniti in legami; uno di questi gli apparì estremamente vivido mentre, muovendosi, "disegnava" un percorso insolito con la coda; il chimico, traendo spunto da quella forma, ebbe, in quel preciso istante, la certezza della sua scoperta.

Come Shepard (1978) sostiene, le scoperte e le invenzioni effettuate a livello scientifico, sembrano trarre spunto, più o meno direttamente, da rappresentazioni interne non verbali che spesso appaiono sotto forma di immagini visive; per questo una scoperta creativa non sarebbe altro che un'esternazione della rappresentazione soggettiva dalla quale trae spunto.

[...]

Grazie ai molti studi fatti per indagare tale legame, si sono registrate connessioni tra:

- Pensiero divergente e capacità di controllo ed elaborazione delle immagini mentali (Durnell e Wetherick, 1976; Forisha, 1981);
- Fluidità ideativa e capacità di ricostruire quadrati a partire da loro pezzi (Kaufmann, 1981);
- Soluzione di problemi logico-matematici e abilità di ricostruzione mentale di immagini tridimensionali a partire dal loro sviluppo bidimensionale (Frandsen e Holder, 1969);
- Soluzione di problemi spaziali e capacità di controllo di immagini mentali (Snyder, 1972);
- Soluzione di problemi di ristrutturazione e capacità di rotazione di immagini mentali (Kaufmann, 1979);

[...]

Chi “crea” comincia, secondo Finke, con il generare una struttura che può – ma non è detto che lo faccia – corrispondere a qualsiasi cosa; essa viene poi esplorata e ne vengono interpretate le funzioni che possono emergere. Proprio l’esplorazione può suggerire la creazione di una nuova struttura, anche attraverso l’espansione o l’approfondimento di una parte della struttura precedente.

Il processo creativo sarebbe, in questo caso, ciò che dà vita ad invenzioni, interpretazioni creative e scoperte innovative.

A dispetto delle varie differenze nelle interpretazioni, c’è accordo sul fatto che la generazione, la costruzione, e la combinazione delle immagini sono tutti elementi fondamentali all’interno del processo creativo.

A sostegno del ruolo importante che l’immaginazione gioca nel processo creativo, le ricerche fatte da Anderson e Helstrup, Finke, Hyman e Intons-Peterson, hanno dimostrato che soggetti, selezionati “casualmente” (non per le loro abilità immaginative), sono in grado di combinare mentalmente semplici forme al fine di creare pattern riconoscibili, alcuni dei quali sono stati successivamente giudicati creativi.

c) La sintesi mentale creativa

Tocca proprio all'esperimento cui si è appena accennato fare da base alla mia ricerca. Prima di descrivere in maniera approfondita questo lavoro, cercheremo di entrare nel merito dei motivi che hanno indotto Finke e Slayton (1988) a concentrare i loro sforzi in uno studio sulla **sintesi mentale creativa**.

Alcune ricerche riguardo la sintesi mentale dimostrano come le persone siano in grado di usare l'immaginazione al fine di assemblare mentalmente le parti, presentate separatamente, di una figura, per poi verificare se il risultante pattern completo combacia con un altro pattern presentato in quel momento (Glushko e Cooper, 1978).

Questi studi sarebbero però, secondo Finke, limitati, almeno per due motivi:

- 1) Non esplorano la possibilità che le persone possano riconoscere patterns che risultano dalla sintesi mentale, quando il riconoscimento avvenga interamente all'interno del processo immaginativo; altri studi condotti dallo stesso Finke sembrano dimostrare che questo è possibile.
- 2) Al fine di favorire la sintesi mentale, ai soggetti venivano sempre fornite istruzioni esplicite su come combinare le parti. Così facendo, essi non erano in grado di esplorare combinazioni creative delle parti in questione. Finke sostiene infatti che non è sufficiente dimostrare che le persone possono scoprire patterns emergenti ed inaspettati usando l'immaginazione quando le procedure sono esplicitamente specificate; bisognerebbe dimostrare, sostiene Finke, che una persona è in grado di fare nuove scoperte da sola, senza essere diretta dall'esterno.

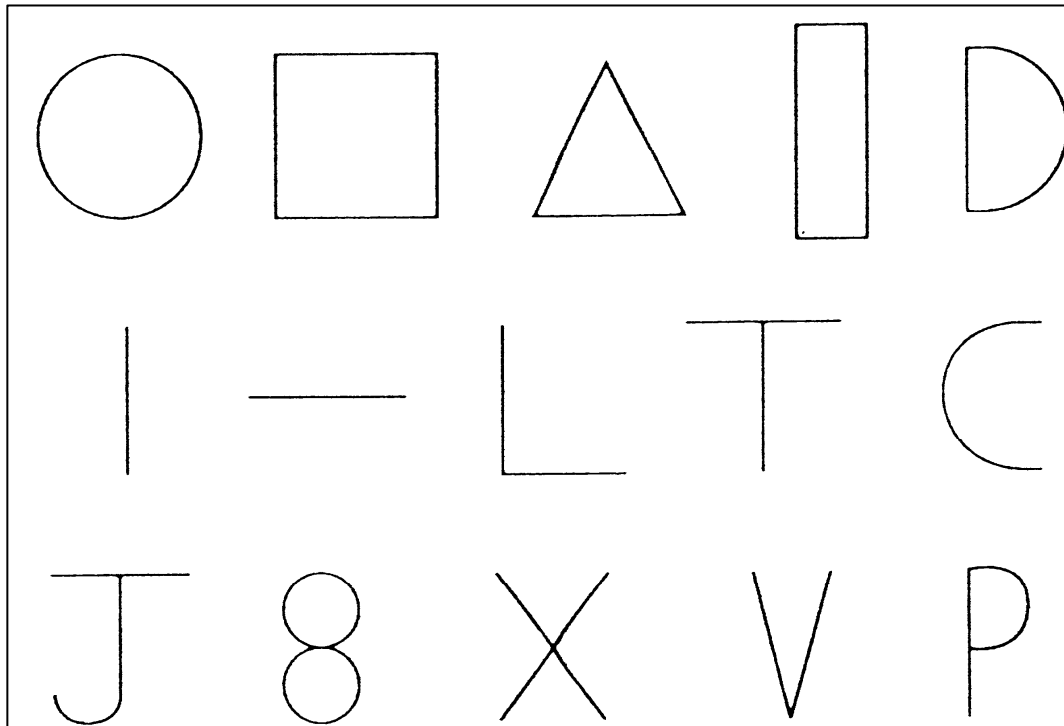
Ronald A. Finke e Karen Slayton, nel 1988, svilupparono un metodo per indagare la *sintesi mentale creativa* di alcune forme semplici scelte casualmente.

Nel loro esperimento di partenza i soggetti erano 39 studenti universitari, ai quali erano mostrate le figure che dovevano essere usate nell'esperimento; si tratta di semplici figure geometriche e caratteri alfanumerici, simili a quelli che sarebbero poi stati usati da Finke, Pinker e Farah nel 1989. Il set completo di parti è presentato nella **Figura 1**.

Dal momento in cui le parti erano mostrate ai soggetti lo sperimentatore cominciava a nominarle una ad una, per fare in modo che i soggetti le imparassero bene.

Ai soggetti fu spiegato che sarebbero state nominate tre parti per ogni prova, e che loro avrebbero dovuto chiudere gli occhi e provare ad assemblare mentalmente le parti nominate al fine di formare un'altra figura. Fu inoltre detto loro che le parti erano selezionate casualmente, e che quindi vi era la possibilità che una parte potesse essere nominata più di una volta all'interno della stessa prova.

Figura 1



I soggetti dovevano usare tutte e tre le parti nominate per formare la nuova figura, che poteva consistere in qualsiasi cosa - come ad esempio lettere, numeri, oggetti, forme e simboli noti, ecc. - a patto che fosse qualche cosa di riconoscibile come avente un senso.

Delle parti era permesso modificare le dimensioni, l'orientamento, era possibile capovolgerle e girarle a piacimento, ma non si doveva alterarne la forma. Inoltre, le figure risultanti dovevano essere facilmente nominabili, senza che vi fosse bisogno di lunga descrizione per riconoscerle.

Se i soggetti, alla fine del tempo stabilito (2 minuti), avessero formato più di una figura, erano tenuti a scegliere quella che consideravano migliore. Le prove da effettuare erano 8 per ogni soggetto.

L'esperimento quindi era svolto in questo modo:

- Venivano nominate le tre parti
- I soggetti chiudevano gli occhi, le parti erano ripetute dallo sperimentatore, cominciava il conteggio dei 2 minuti
- A tempo scaduto, i soggetti aprivano gli occhi e scrivevano, su di un foglio preparato appositamente, il nome della figura emersa (se effettivamente era emersa)
- Poi disegnavano la figura su di un altro foglio (dopo che i soggetti avevano cominciato a disegnare, non potevano più cambiare il nome assegnato alla figura)

E' importante notare come ai soggetti non fu detto di provare ad essere creativi od originali; ad essi era chiesto semplicemente di far risultare una figura riconoscibile. La speranza degli sperimentatori era che la natura del compito stesso avrebbe stimolato l'esplorazione di combinazioni creative delle parti in questione; questo poteva essere plausibile, poiché assegnando "triplette" inusuali (nel senso di non programmate per stimolare la scoperta di un pattern specifico), i soggetti erano costretti come minimo a pensare in maniera originale o creativa per giungere ad una combinazione che formasse una figura riconoscibile.

Ai patterns risultanti venivano assegnati, da parte di tre giudici indipendenti, dei punteggi sulla base del grado di corrispondenza tra il nome assegnato alla figura e ciò che era stato disegnato, su una scala ordinale a 5 punti, dove 1 corrispondeva a "corrispondenza molto scarsa" e 5 a "corrispondenza molto buona".

Tali giudizi non erano basati sulla qualità del disegno, ma solo su quanto l'insieme delle tre parti che formavano la figura era corrispondente al nome assegnatogli.

I giudici dovevano assegnare un punteggio di "4" o "5" solo se il pattern in questione era realmente facile da riconoscere; se poi ritenevano che il pattern fosse anche estremamente creativo, lo dovevano segnalare come tale.

I punteggi assegnati dai giudici erano usati successivamente per classificare i patterns. Se un pattern aveva ricevuto una valutazione di "4" o "5", era classificato come "pattern riconoscibile"; se un "pattern riconoscibile" (e solo in questo caso) era stato segnalato come creativo da almeno due giudici, veniva classificato come "pattern creativo".

I risultati di quest'esperimento affermano che i soggetti sono stati in grado di formare dei "patterns riconoscibili" nel 38,1% delle prove, e che il 16% di questi è stato classificato come "creativo".

Allo sperimentatore è stato chiesto di predire i patterns risultanti: egli osservava le tre parti che dovevano essere usate in ogni prova e quindi dava una stima di ciò che, secondo lui, sarebbe potuto emergere nelle menti dei soggetti; lo sperimentatore provava a descrivere almeno tre alternative di figure che sarebbero potute risultare.

I risultati dicono che egli è stato in grado di indovinare il 14,3% dei "patterns riconoscibili" e solamente lo 0,8% di quelli "creativi", dimostrando, secondo gli autori della ricerca, che le scoperte non sono dovute semplicemente all'effetto dello sperimentatore o al fatto che le figure siano, in qualche modo, implicite nelle parti.

Come già ricordato, i soggetti hanno dichiarato di essere giunti alle scoperte provando varie combinazioni delle parti e cercando di "vedere" se qualche cosa di riconoscibile ed interessante fosse emerso; questa strategia è ciò che Einstein chiamava nel suo pensiero "*combinational play*".

In conclusione, i risultati di questa ricerca dimostrano che le persone sono in grado di scoprire "patterns riconoscibili" esplorando la sintesi mentale di parti scelte casualmente; inoltre questi patterns sono stati considerati creativi, sebbene ai soggetti non fosse mai stato detto di provare ad essere creativi, ma semplicemente di giungere ad una figura riconoscibile. Come ulteriore spunto di riflessione, c'è da considerare che la maggior parte dei patterns emersi non erano stati predetti in anticipo, pur conoscendo le parti che sarebbero andate a formarle. Queste scoperte, assieme alla strategia di "prova-errore" usata dai soggetti, riflettono la spontaneità dei riconoscimenti creativi dei patterns.

[...]

Nella SECONDA PARTE di questo lavoro presenterò, traendo spunto proprio da questo esperimento, le ipotesi della mia ricerca, il metodo e la procedura sperimentale, per finire poi con i risultati e la loro discussione.

CAPITOLO 3

LE IPOTESI DELLA RICERCA

a) Introduzione alla ricerca

A questo punto, è necessaria una valutazione delle informazioni a nostra disposizione per impostare i parametri su cui si basa la parte sperimentale della ricerca. Da ciò che abbiamo visto e riportato finora, ci sono dati e considerazioni che confermano:

- l'importanza della formazione, manipolazione e combinazione delle immagini mentali all'interno del processo creativo;
- il ruolo fondamentale che la visualizzazione, soprattutto se “stimolata”, gioca sia nelle scoperte creative che nella soluzione di problemi, anche in casi di vita quotidiana;

Come ricorda Cornoldi (1999), però, varie sperimentazioni condotte un po' in tutto il mondo hanno dimostrato che la gente non si vale delle immagini mentali nella misura in cui potrebbe; chi, nell'ambito di tali sperimentazioni, era invitato a farlo, senza bisogno di pratiche particolarmente lunghe e complesse, poteva arrivare a raggiungere rapidamente buoni risultati, significativamente superiori a chi cercava altre – apparentemente anche più collaudate – vie che escludevano l'uso sistematico delle immagini mentali.

Ecco allora nascere e proporsi, sotto forma di quesito, la mia ricerca:

“Se immaginare e visualizzare ci aiuta, in sintesi, a vivere meglio, per quale motivo non provare, attraverso una semplice abitudine od una breve tecnica, a stimolare la nostra visualizzazione?”

L'ipotesi principale della ricerca è quindi questa:

L'uso di un breve rilassamento e di una “distensione immaginativa” (invito a focalizzarsi sulle proprie immagini mentali) dovrebbe favorire la performance dei soggetti nell'esecuzione del compito di sintesi mentale creativa proposto da Finke e Slayton (1988), rispetto ad altri soggetti non sottoposti al “training”. Cercherò di far emergere, in pratica, ciò che io definisco “effetto di focalizzazione sulla performance”.

Alla base di questa ipotesi, ci sono ovviamente dei dati empirici, che mi hanno indotto a considerare l'applicazione di un tale genere di istruzioni per fare in modo che le persone abbiano una possibilità in più di usare le immagini mentali nella loro vita quotidiana.

b) Rilassamento e visualizzazione: un breve accenno

[...]

L'immaginazione, in questo senso, può essere veramente uno strumento molto potente per mettere in moto le risorse, sia fisiche che mentali. Uno tra gli usi più terapeutici dell'immaginazione è legato all'induzione di uno stato di *rilassamento*. Il rilassamento è un antidoto ampiamente sperimentato contro lo stress eccessivo e l'ansia.

Il rilassamento e l'immaginazione sono addirittura usati per aiutare i pazienti a credere di più nelle loro capacità di recupero e di guarigione (vedi Simonton, 1984), con soddisfacenti risultati.

Le tecniche di visualizzazione usate per ottenere uno stato di rilassamento appaiono talmente semplici, che a prima vista si fatica a credere che dei risultati così importanti possano derivare da una simile procedura.

Secondo Drake (1996), mediante attività di immaginazione si possono ottenere significativi miglioramenti sia nelle aree cognitive che in quelle affettive.

In Psicologia dell'educazione, specie nei paesi anglosassoni, è molto diffusa la "immaginazione guidata" (Ahsen, 1989), tecnica che mira ad obiettivi cognitivi (migliorare la concentrazione, l'apprendimento, il problem solving), emotivi, comportamentali. L'uso delle immagini mentali, come abbiamo già avuto modo di notare, comporta dei benefici nelle aree dell'attenzione, della memoria (strategie di codifica, rehearsal o reiterazione, motivazione alla ritenzione), del pensiero, del linguaggio; ma favorisce anche un differenziato senso d'identità, maggiori capacità di autocontrollo, esperienze affettive più positive, migliori risorse per affrontare lo stress (Tower, 1983).

La distensione immaginativa* riesce a ribaltare l'effetto negativo dello stress – per qualche momento il nostro cuore batte più lentamente, si abbassa la pressione del sangue, diminuiscono le contrazioni muscolari, cambia la secrezione ormonale e noi possiamo sperimentare anche uno stato di assenza di ansia o eccessiva preoccupazione. Questo metodo ci permette di interrompere, temporaneamente, l'ascolto delle pressioni e le distrazioni della vita di tutti i giorni, mettendoci in condizione di concentrarci e di venire a conoscenza di pensieri e sentimenti profondi, prodotti anche dalla parte inconscia della nostra mente (Jaffe e Bresler, 1979; Samuels e Samuels, 1975; Singer, 1974).

Bagley e Hess (1984) ed anche Ahsen (1984) raccomandano l'uso del rilassamento come facilitatore di un più alto livello qualitativo di immaginazione, poiché l'attenzione agli stimoli distraenti esterni è ridotta.

* liberamente tradotto, dall'inglese "relaxation visualization"

c) Le ipotesi specifiche

Proprio alla luce di questi dati (e di quelli considerati nei capitoli precedenti), si possono formulare le *ipotesi specifiche* della ricerca:

- 1.** Il gruppo sperimentale, grazie ad una particolare “focalizzazione immaginativa sul compito”, dovrebbe avere una percentuale maggiore di “patterns riconoscibili” (che io chiamerò “buoni patterns”) rispetto al gruppo di controllo;
- 2.** Il gruppo sperimentale dovrebbe avere di conseguenza una percentuale maggiore anche di “patterns creativi”;
- 3.** I soggetti del gruppo sperimentale dovrebbero valutare il grado di vividezza delle immagini risultanti in maniera significativamente maggiore rispetto a quelli del gruppo di controllo;

CAPITOLO 4

L'ESPERIMENTO

a) I soggetti

All'esperimento hanno partecipato 132 soggetti, testati in quattro differenti sessioni in gruppi di circa 30 persone. L'esperimento si è svolto all'interno di riunioni (follow-up) mensili, organizzate da una società che opera nel campo della Formazione e Consulenza per lo Sviluppo della Qualità Personale*, alle quali i soggetti sono soliti partecipare.

I follow-up si svolgono in varie città del Nord dell'Italia ed hanno sede in strutture alberghiere; in questo caso i gruppi che hanno formato il campione per l'esperimento sono quelli delle città di San Bonifacio, Verona, Vicenza e Bergamo. I soggetti si sono prestati volontariamente e gratuitamente all'esperimento.

Il **gruppo di controllo** è formato da 67 soggetti, divisi in 38 femmine (56.7%) e 29 maschi (43.3%); il **gruppo sperimentale** è invece composto dai restanti 65 soggetti, e precisamente da 28 femmine (43.3%) e 37 maschi (56.7%).

I soggetti sono inoltre distribuiti in maniera abbastanza varia sia per quello che riguarda la variabile "scolarità", che per la variabile "tipo di lavoro", che - come si può evincere dalle **Tabelle 1 e 2** - sono state così codificate:

TABELLA 1

Titolo di studio	Gruppo di controllo		Gruppo Sperimentale	
	N° sogg.	%	N. sogg.	%
5° elementare	4	6,0	0	0
3° media	15	22,4	12	18,5
Diploma superiore	40	59,7	45	69,2
Laurea	8	11,9	8	12,3

* la società, che ha sede a Padova, è la GRUEMP® s.n.c., certificata secondo le normative internazionali per l'Assicurazione della Qualità - ISO 9001

TABELLA 2

Tipo di lavoro	Gruppo di controllo		Gruppo Sperimentale	
	N. sogg.	%	N. sogg.	%
Studente	1	1,5	3	4,6
Operaio/a	6	9,0	2	3,1
Impiegato/a	22	32,8	28	43,1
Artigiano/a o commerciante	24	35,8	20	30,8
Imprenditore/dirigente	8	11,9	10	15,4
Casalinga o pensionato/a	6	9,0	2	3,1

L'età media del gruppo, preso interamente, è di 35,9 anni; i soggetti del gruppo di controllo hanno un'età media di 36,8, mentre quella del gruppo sperimentale è di 34,9.

b) Gli stimoli

Per il compito di sintesi mentale creativa sono state usate le stesse parti impiegate nell'esperimento originale di Finke e Slayton (1988), già riportate nella **Figura 1**.

A differenza di quell'esperimento, in cui le parti erano sempre visibili ai soggetti prima dell'inizio di ogni prova, ho deciso di farle memorizzare ai soggetti prima di cominciare sia la sessione di "prova" che quella sperimentale;

[...]

Le parti che devono essere usate sono 15: le prove effettive da sostenere sono 8, più due di "pratica" per introdurre l'esercizio ai soggetti.

Per ogni prova sono usate tre parti; la scelta delle parti è stata fatta in modo che ogni parte fosse presente due volte all'interno dell'intera sessione sperimentale.

L'estrazione e l'ordine in cui le "triplette" sono state assegnate sono casuali; di seguito è riportato l' "*Ordine di selezione degli items*", rimasto tale per tutte le sessioni, che è stato usato per l'esperimento.

**ORDINE DI SELEZIONE DEGLI ITEMS
(PROVA PER PROVA)**

PROVA N°

FIGURE NOMINATE

1.	LINEA VERTIC.	LETTERA C	LETTERA J
2.	LETTERA T	NUMERO 8	LETTERA P
3.	LINEA VERTIC.	LETTERA J	RETTANGOLO
4.	QUADRATO	RETTANGOLO	TRIANGOLO
5.	LETTERA C	LETTERA V	CERCHIO
6.	CERCHIO	LETTERA D	NUMERO 8
7.	LETTERA X	LETTERA T	LETTERA D
8.	LETTERA X	TRIANGOLO	LINEA ORIZZ.

Sessioni di prova

1.	LETTERA L	NUMERO 8	QUADRATO
2.	LINEA ORIZZ.	QUADRATO	CERCHIO

La variabile indipendente critica, che distingue cioè i due gruppi, è la presenza, come abbiamo già avuto modo di ricordare, di un breve rilassamento e di una distensione immaginativa.

Il compito è identico per entrambi i gruppi ma la consegna è stata data dallo sperimentatore in *modo diverso*.

I soggetti del gruppo di controllo hanno ascoltato la consegna in stato di “veglia normale”, cioè come ognuno di noi può ascoltare per esempio una lezione all’Università, od una conferenza, o semplicemente un’altra persona che ci sta illustrando qualcosa che non conosciamo.

I soggetti del gruppo sperimentale, invece, hanno ascoltato la consegna letta dallo sperimentatore in stato di rilassamento non profondo, ed hanno visualizzato loro stessi mentre svolgevano il compito che sarebbe stato assegnato loro successivamente.

Per quanto concerne la tecnica di rilassamento, ho preso spunto dal “rilassamento non profondo”, sperimentato da Bagni, Balzarini e Saporiti nella psicoterapia breve chiamata I.R.P.T. – *Tecnica Psicoterapeutica Immaginativa di Rilassamento* (Fiorot, 1995). Si tratta ovviamente solo della parte introduttiva della distensione, poiché la visualizzazione di per sé è formata dalla spiegazione dell’esercizio che i soggetti dovranno svolgere.

[...]

c) La procedura sperimentale

I soggetti sono stati testati in gruppo e all’interno di sale-riunioni in strutture alberghiere. Per distinguere i due gruppi, si è quindi dovuto predisporre, in precedente accordo con la struttura alberghiera, un’altra sala adibita allo stesso uso oppure, quando ciò non è stato possibile, una serie di pannelli divisorii già in possesso delle suddette strutture, che vengono solitamente usati quando la sala in questione deve contenere più incontri o conferenze allo stesso momento.

I gruppi sono stati creati con un criterio di scelta *randomizzata*, cercando solamente di ottenere lo stesso numero di partecipanti nei due gruppi.

Per evitare un “effetto sperimentatore” sul compito, in questa fase mi sono avvalso dell’aiuto della Dott.ssa Elisabetta Rovaldi, laureata in Scienze della Formazione all’Università di Padova che presta lavoro all’interno della società che organizza i follow-up, con la mansione di Responsabile di Assicurazione della Qualità. Ci siamo quindi alternati, durante le quattro sessioni, nel ruolo di sperimentatore all’interno dei due gruppi.

Prima d’iniziare la sessione sperimentale vera e propria, lo sperimentatore leggeva la consegna; essa, come si è potuto notare, contiene un’introduzione in cui è spiegato ai soggetti l’argomento dell’esercitazione, ma ovviamente non il fine reale dell’esperimento.

Dopo che i soggetti si erano perlomeno “fatti un’idea” del compito che avrebbero dovuto eseguire, erano invitati a compilare una “Scheda delle generalità”, anonima, con la quale venivano raccolte le informazioni riguardanti le seguenti variabili:

- età
- sesso
- luogo di provenienza
- titolo di studio
- professione
- *codice personale*

Il codice personale è stato introdotto nella “Scheda delle generalità” come sostitutivo di “Nome e Cognome” e si tratta di una sequenza di 5 cifre o 5 lettere, oppure un misto di entrambi, sempre formato da cinque caratteri; il codice personale doveva essere inventato dai soggetti stessi, ma non poteva coincidere con nessuna parola di senso compiuto. Ai soggetti è stato ricordato che quel codice sarebbe rimasto il loro “*identificativo*” per l’intera serata. Questo procedimento, oltre ad assicurare il fatto di non avere, al momento della codifica e della classificazione, soggetti “doppi” che si possono confondere, aggiungeva un po’ di curiosità e probabilmente rendeva l’esperimento meno “pesante” da sostenere per i soggetti

In *Appendice* è riportata la “scheda delle generalità”, nella sua versione integrale.

Si passava poi alla fase di apprendimento degli stimoli: lo sperimentatore, con l'uso della lavagna luminosa e di un lucido su cui erano rappresentate le 15 parti (vedi **Figura 1**), mostrava le semplici figure ai soggetti e contemporaneamente le nominava, così come sono riportate nella consegna; infine le ripeteva indicandole, in modo che i soggetti avessero avuto la possibilità di memorizzarle attentamente.

Da quel momento il lucido veniva tolto dalla lavagna luminosa e lo sperimentatore chiedeva ai soggetti di disegnare su di un foglio bianco le 15 figure appena memorizzate, una ad una, quando sarebbero state nominate. Lo sperimentatore le rinominava quindi lentamente in ordine sparso e, quando i soggetti avevano disegnato tutte e 15 le parti, verificava l'eventuale presenza di errori o di dimenticanze. Nel caso alcuni soggetti avessero commesso un errore nel disegnare una o più figure, oppure ne avessero omessa qualcuna, lo sperimentatore faceva ripetere la fase di apprendimento dall'inizio.

Superata con successo la fase di apprendimento, ai soggetti veniva consegnato il materiale necessario per le due sessioni di "prova" dell'esperimento; esso consisteva in:

- n° 1 foglio, classificato come (**prova di**) **FRN** (Foglio-Risposta-Nome), dove i soggetti dovevano scrivere il loro codice personale e i nomi assegnati alle figure risultanti per ogni prova
- n° 2 fogli, classificati come (**prova di**) **FRD** (Foglio-Risposta-Disegno), in cui i soggetti dovevano scrivere il loro codice personale e il numero della prova che si stava eseguendo; dovevano inoltre disegnare le figure e scrivere la loro valutazione del grado di vividezza dell'immagine risultante dalla combinazione delle tre parti, su una scala da 1 a 100, come già spiegato durante la consegna;

I due modelli sono riportati in **Appendice**.

Si eseguivano le due sessioni di “pratica”, peraltro identiche alle sessioni sperimentali, dove lo sperimentatore si accertava che tutti i soggetti avessero compreso l’esercizio, per poi cominciare l’esperimento vero e proprio.

Veniva consegnato ai soggetti il materiale necessario per lo svolgimento del compito; esso consisteva in:

- n° 1 foglio, classificato come **FRN** (Foglio-Risposta-Nome), in cui i soggetti dovevano scrivere il loro codice personale e i nomi assegnati alle figure risultanti per ogni prova;
- n° 8 fogli, classificati come **FRD** (Foglio-Risposta-Disegno), in cui i soggetti dovevano scrivere il loro codice personale e il numero della prova che si stava eseguendo; dovevano inoltre disegnare le figure e scrivere la loro valutazione del grado di vividezza dell’immagine risultante dalla combinazione delle tre parti;
- n° 1 busta trasparente formato A4, dove i soggetti dovevano riporre alla fine tutti i fogli usati durante l’esercitazione, compresa la “Scheda delle Generalità” e i fogli di “prova”, per poi consegnare il tutto allo sperimentatore

Sono riportati in *Appendice* i modelli di **FRN** e **FRD**.

Questa la *procedura* completa per ogni prova *sperimentale*:

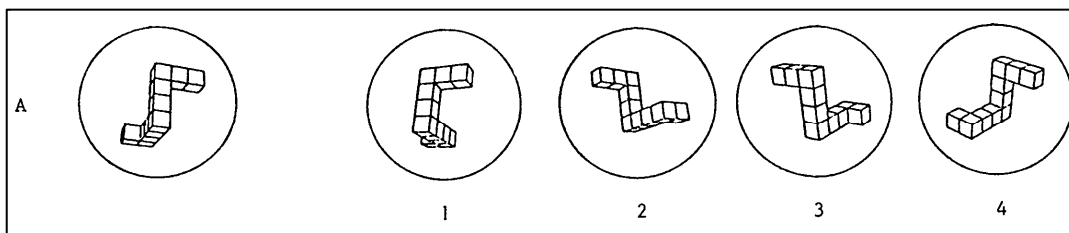
- 1) lo sperimentatore annunciava il numero della prova che doveva essere eseguita (es. “prova n°1”), nominava le tre parti secondo l’ordine designato (vedi il “Programma di selezione degli items”, p.), e successivamente le ripeteva;
- 2) i soggetti chiudevano gli occhi e lo sperimentatore faceva partire i 2 minuti di tempo;
- 3) alla fine del tempo stabilito (e non prima), i soggetti aprivano gli occhi e scrivevano sul **FRN**, in corrispondenza del numero della prova che stavano eseguendo, il nome della figura emersa dalla “combinazione” delle tre parti
- 4) dopo che avevano fatto questo, disegnavano su un **FRD** la figura vera e propria, giudicandone infine il grado di vividezza

Questo procedimento veniva ripetuto per 8 volte, quante sono le sessioni sperimentali che verranno poi valutate. Alla fine delle 8 prove, i soggetti riconsegnavano tutto il materiale allo sperimentatore.

A questo punto veniva consegnato ai soggetti il *Mental Rotation Test*, nella versione di Vandenberg e Kuse (1978); questa versione del Test da somministrare in gruppo, prevede un item standard, al quale i soggetti devono fare riferimento per individuare, tra altri quattro item molto simili a quello dato, i due (e solo due) che lo mostrano in un differente orientamento.

Un esempio è riportato nella **Figura 2**. Sono stati messi a disposizione dei soggetti 8 minuti al fine di riuscire a rispondere a più problemi possibile tra i 20 che formano l'intero Test.

Figura 2



d) Giudizio e classificazione delle figure

Come si è potuto notare il compito è finora in buona parte identico a quello dell'esperimento di Finke e Slayton (1988); anche per il giudizio e la classificazione dei patterns risultanti mi sono attenuto al metodo della suddetta ricerca.

Ad essi sono stati assegnati, da parte di tre giudici indipendenti, dei punteggi sulla base del grado di corrispondenza tra il nome assegnato alla figura e ciò che effettivamente è stato disegnato, su una scala ordinale a 5 punti, dove 1 sta per "corrispondenza molto scarsa" e 5 per "corrispondenza molto buona".

Tali giudizi non si sono basati sulla qualità del disegno, ma solo su quanto l'insieme delle tre parti che formano la figura corrispondeva al nome assegnato dal soggetto.

I giudici dovevano assegnare un punteggio di "4" o "5" solo se il pattern in questione era realmente facile da riconoscere; se poi ritenevano che il pattern fosse anche estremamente creativo, lo dovevano segnalare come tale.

Per fare ciò, i giudici hanno avuto a disposizione, per ogni soggetto, un foglio, classificato come **FRG** (Foglio-Risposta-Giudice), in cui, accanto al numero della prova, si trovava la scala di giudizio. Su questo foglio andava scritto, nello spazio appositamente preparato, il *codice personale* del soggetto.

Il modello di **FRG** è riportato in Appendice.

I punteggi assegnati dai giudici sono stati usati successivamente per classificare i patterns.

Se un pattern aveva ricevuto una valutazione di "4" o "5", è stato classificato come "pattern buono"; un "pattern buono" si poteva dividere poi in "**pattern buono creativo**" oppure in "**pattern buono non creativo**", a seconda che fosse stato segnalato come tale dal giudice oppure no.

Se un pattern aveva ricevuto una valutazione di "1", "2", o "3", è stato classificato come "**pattern modesto**"; se un soggetto, alla fine dei due minuti, non era riuscito a giungere a nessuna figura (e quindi, come riportato nella consegna, ha segnalato la prova con l'etichetta "nessuna figura"), il giudice ha classificato quella prova come "**nessuna figura**".

Nel caso in cui invece il soggetto aveva disegnato la figura modificando a piacimento le parti assegnategli dallo sperimentatore, oppure aggiungendo o togliendo dettagli delle parti stesse, il giudice ha classificato la prova come "**WP**", che sta per *wrong parts* (parti erronee).

e) Punteggio al Rotation Test

Si è deciso di classificare il punteggio al Mental Rotation Test in questo modo:

- 2 punti a chi aveva indovinato entrambi gli items corrispondenti a quello standard;
- 1 punto a chi ne aveva indovinato uno solo;
- 0 punti a chi non ne aveva indovinato nessuno

Essendo presenti 20 problemi da risolvere in totale, il punteggio al test poteva variare, per ogni soggetto, da un minimo di 0 punti ad un massimo di 40.

CAPITOLO 5

I RISULTATI

a) **Discussione generale**

I risultati emersi sembrano confermare le ipotesi della ricerca; in particolare, l'analisi effettuata per confrontare i due gruppi in riferimento alle variabili del compito di sintesi mentale creativa confermerebbe che l'uso di una "distensione immaginativa" può favorire la combinazione di semplici figure geometriche al fine di formare delle altre figure rappresentanti qualsiasi cosa avente un senso; si ipotizza inoltre che tale "induzione ad immaginare", aiutata da uno stato di rilassamento non profondo, possa far emergere, con una frequenza maggiore rispetto ad una situazione in cui tale stimolo è assente, figure giudicate creative. Attraverso dei test t di student si è riscontrata infatti una differenza significativa, in favore del gruppo sperimentale, nella media dei **buoni patterns creativi** emersi nel compito svolto dai soggetti.

Non si può certamente scartare l'ipotesi che altre variabili, quali ad esempio le differenze individuali tra i soggetti o l'effetto prodotto dallo sperimentatore sullo svolgimento del compito, possano aver inciso sui risultati della ricerca, ma un'interpretazione potrebbe essere quella che proprio la situazione di maggior concentrazione dovuta alla riduzione degli stimoli esterni distraenti possa aver aiutato i soggetti del gruppo sperimentale a "raccolgere in memoria" e a combinare più facilmente le varie figure.

I risultati suggeriscono inoltre che la condizione di distensione immaginativa può fare in modo che la percezione soggettiva del grado di vividezza delle immagini mentali sia maggiore rispetto ad una condizione "normale".

Questa interpretazione può derivare dal fatto che l'analisi eseguita tramite un test t di student sulle medie della variabile "grado di vividezza" dimostra l'esistenza di una differenza significativa in favore del gruppo sperimentale. In pratica i soggetti che avevano ricevuto la consegna in una condizione di "distensione immaginativa", sembrerebbero assegnare alle proprie immagini un grado maggiore di vividezza (inteso come grado di chiarezza, di nitidezza, di colore, ecc.) rispetto ai soggetti del gruppo di controllo.

Anche in questo caso non si può affermare che ciò dipenda esclusivamente dalla condizione sperimentale usata nella ricerca, ma si può ipotizzare, e successivamente approfondire con ulteriori indagini, che proprio l'effetto di "focalizzazione" dovuto al rilassamento ed alle istruzioni all'immaginazione abbia permesso ai soggetti del gruppo sperimentale di generare immagini che loro stessi hanno percepito come particolarmente vivide.

L'analisi relativa ai punteggi ottenuti dai soggetti dei due gruppi al Mental Rotation Test, eseguito al termine della sessione sperimentale, mostra l'esistenza di una differenza significativa in favore del gruppo sperimentale. I soggetti del gruppo sperimentale hanno infatti ottenuto, in media, un punteggio significativamente maggiore rispetto ai soggetti del gruppo di controllo; tale risultato non è stato ipotizzato.

Questo è un dato sicuramente interessante, che si potrebbe spiegare ipotizzando che questa sorta di "training immaginativo" non solo faciliti la formazione e la creazione di figure, anche creative, ma che influisca efficacemente su di un compito di immaginazione spaziale vero e proprio, quale è il Mental Rotation Test (Vandenberg e Kuse, 1978).

Interessanti considerazioni emergono inoltre da quello che viene definito "l'effetto relativo al genere"; come si è potuto constatare dall'analisi dei dati, i risultati emersi indicano la presenza di alcune differenze significative tra i generi per quello che riguarda le variabili prese in considerazione, ovvero quella dei **buoni patterns creativi** e quella del punteggio ottenuto dai soggetti al Mental Rotation Test.

Nelle medie dei buoni patterns creativi, è emersa una differenza significativa in favore delle Femmine del gruppo sperimentale rispetto a quelle del gruppo di controllo, mentre per i Maschi questo non è avvenuto. Si è riscontrato poi, confrontando i due generi, che i Maschi forniscono una prestazione migliore in termini di buoni patterns creativi solamente per quello che riguarda il gruppo di controllo.

In sintesi, si potrebbe ipotizzare che in situazione di "normalità" (gruppo di controllo) vengano rispettate quelle differenze tra i generi che la ricerca sperimentale ampiamente sostiene (vedi, per esempio DeBeni, 1996), e che questo invece possa non accadere se i soggetti sono stimolati attraverso una tecnica specifica.

Per quello che riguarda il punteggio ottenuto dai soggetti al Mental Rotation Test, si è riscontrata una differenza significativa in favore delle Femmine del gruppo sperimentale rispetto a quelle del gruppo di controllo, mentre ciò non è avvenuto per i Maschi. E' emersa anche in questo caso, confrontando i due generi, una differenza significativa in favore dei Maschi solamente per quello che riguarda il gruppo di controllo.

Come per la variabile presa in considerazione precedentemente, si potrebbe ipotizzare che le Femmine, notoriamente aventi delle prestazioni peggiori rispetto ai Maschi in compiti di abilità spaziale, possano trarre giovamento dall'uso di una apposita tecnica che permetta loro di mettersi in una condizione immaginativa favorevole per affrontare tali compiti.

Questo è un risultato, vista la varietà di contributi a sostegno delle differenze di genere in compiti proprio di abilità spaziale, che sicuramente non può essere generalizzato o al quale non può essere assegnata una validità scientifica, considerando anche la possibilità che esso dipenda da un'effettiva maggiore capacità da parte dei soggetti del gruppo sperimentale di affrontare compiti di questo tipo.

Ritengo però importante considerare lo sviluppo in questa direzione di ulteriori ricerche, magari traendo spunto dall'indizio che proprio questo risultato, non ipotizzato all'inizio della ricerca, ci suggerisce.

b) Conclusioni

Come spesso accade in questi casi, vi è il desiderio di poter generalizzare o di ampliare questi risultati oltre la frontiera di un semplice, seppur efficace, esperimento.

Oltre a quello puramente sperimentale, vi sono altri settori di ricerca e di applicazione che possono avvalersi proficuamente di un uso adeguato dell'immaginazione: si pensi alla psicologia sociale (Moliner, 1996); all'orientamento scolastico-professionale; all'ambito del lavoro e dell'organizzazione (Osborn, 1959; Shone, 1984; Finke, 1990).

Proprio in quest'ultimo campo, nel quale spero presto di andarmi a "sperimentare" in prima persona, vorrei portare un contributo significativo attraverso l'uso dell'immaginazione; ritengo che, a livello formativo, l'effetto di "focalizzazione" al quale ho già fatto riferimento, le scoperte creative che magari ne derivano, l'abitudine ad usare le immagini mentali, possano ricoprire un ruolo determinante anche nel coinvolgimento di una persona nell'ambito lavorativo.

Al di là degli effetti che si possono riscontrare soggettivamente, un aspetto importante di tutto ciò è il rendersi consapevoli proprio della "potenza" delle immagini mentali e del loro uso, per aumentare la nostra motivazione e l'entusiasmo nel tentare di "applicare" tali potenzialità.

Credo che difficilmente qualcuno di noi si possa trovare in una situazione come quella descritta nell'esperimento; ciò non toglie che lo studio preso in considerazione non abbia degli spunti degni di nota, soprattutto per fare in modo di apportare delle modifiche al nostro comportamento, alle nostre abitudini.

Secondo Di Nuovo (1999), infatti, ciò che accomuna l'uso clinico e formativo dell'immaginazione è proprio l'aspetto motivazionale e "promozionale", tendente a fare dell'immagine mentale – non contrapposta alla verbalizzazione, ma integrata con essa – un mezzo per potenziare la conoscenza e la consapevolezza.

Le immagini mentali diventano così non solo un efficace strumento motivazionale per guarire da malori od aumentare la propria salute, ma anche un importante veicolo per la propria auto-esplorazione ed auto-comprensione, e per apportare cambiamenti creativi negli altri ambiti della vita. Un uso rilevante dell'immaginazione sta nella creazione di immagini positive del futuro. Immaginare un futuro esito positivo è una tecnica

fondamentale per contrastare le negative iniziali aspettative, convinzioni od immagini che un paziente può avere (Pelletier, 1977).

Nel formare un'immagine, una persona crea una limpida rappresentazione mentale di ciò che lei stessa vuole far accadere. Ripetendo più volte questo tipo di situazione, aumentano le aspettative e la convinzione che l'evento desiderato succederà realmente. Come conseguenza di queste aspettative, la persona comincia ad agire in maniera coerente con la volontà di raggiungere i risultati desiderati e, in realtà, aiuta se stessa a raggiungerli (Simonton e Matthews-Simonton, 1984).

Singer (1974) sostiene che ogni persona “trasporta” e tiene con sé, nella propria mente, non solo un'immagine di se stessa nel presente, ma anche una serie di immagini di come si augura e spera di essere in futuro. Psicologi come Erikson (1963) e Lewin (1935) hanno riconosciuto l'importanza delle immagini riguardanti il futuro e i vantaggi ancora più grandi del legare ad esse propositi da mantenere con se stessi. Ampie, arricchite ed accurate immagini del futuro influenzano positivamente la nostra abilità di adattamento e di sviluppo all'interno di una società in continuo ed inarrestabile cambiamento; inoltre sono necessarie nella ricerca della nostra identità e nei processi di auto-comprensione (Goff e Torrance, 1991).

L'invito ad usare le immagini mentali poggia inoltre sulla convinzione, supportata come si è avuto modo di vedere da numerosi contributi scientifici, che esista uno stretto legame tra il loro uso (la manipolazione, l'evocazione, la combinazione, ecc.) e la creatività, anche per ciò che riguarda aspetti quotidiani della nostra vita.

La pratica sembra facilitare infatti scoperte che vengono giudicate creative, specialmente quando i processi immaginativi sono “invocati” e stimolati ad essere usati.

L'espressione della creatività offre alle persone l'opportunità di comunicare con gli altri e con se stessi in maniera diversa, oltre ad accrescere lo “spirito d'avventura” negli aspetti quotidiani della vita. Mettere alla prova e sviluppare la nostra creatività aumenta il nostro livello di benessere (Dunn, 1961; Torrance, 1978), inteso sia come salute fisica che mentale.

E' stato inoltre dimostrato che l'uso dell'immaginazione creativa facilita i rapporti interpersonali: rende più attraenti per la facilità di uso originale di materiali comuni, e più propensi all'adattamento interpersonale per la maggiore tolleranza della frustrazione e capacità cooperativa, per la migliore autodisciplina (Singer, 1973).

BIBLIOGRAFIA

- AHSEN, A. (1982). Principles of imagery in art and literature. *Journal of Mental Imagery*, 6(1), 213-250.
- AHSEN, A. (1984). ISM: The triple code model for imagery and psychophysiology. *Journal of Mental Imagery*, 8 (4), 15-42.
- AHSEN, A. (1989). Guided Imagery: the quest for a science. Parts I-III. *Education*, 110, 2-32.
- AINSWORTH-LAND, V. (1982). Imaging and creativity: an integrating perspective. *Journal of Creative Behavior*, 16, 5-28.
- ANDERSON, H. H. (edizioni). *La Creatività e le sue prospettive*. Editrice La Scuola, Brescia, 1972.
- ANTONIETTI, A. (1991). *Why does mental visualization facilitate problem solving?*. In R.H. LOGIE e M. DENIS (eds.), *Mental images in human cognition*, North Holland, Amsterdam, 211-227.*
- ANTONIETTI, A. (1999). In DI NUOVO, S. (a cura di), *Mente e Immaginazione. La progettualità creativa in educazione e terapia*. Figure del sapere, Franco Angeli.
- ANTONIETTI, A. , BOLOGNA, D. , LUPI, G. (1997). Creative Synthesis of Visual Images Is Not Associated With Individual Differences. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 881-882.
- ANTONIETTI, A. , SCAFIDI, L. , RESINELLI, L. (1997). L'uso spontaneo della visualizzazione mentale nel problem-solving: differenze individuali e aspetti metacognitivi. *Ricerche di Psicologia*, 2(21), 119-137.
- ARNHEIM, R. (1969). *Visual thinking*. University of California Press, Berkeley (trad. it. *Il pensiero visivo*, Einaudi Editore, Torino, 1974).
- BAGLEY, M. T. & HESS, K. K. (1984). *Imagery in the classroom*. New York: trillium press.*
- BRZEZINSKI, J. , DI NUOVO, S. , MAREK, T. , MARUSZEWSKI, T. (1993) (eds.). *Creativity and Consciousness: philosophical and psychological dimensions*. Rodopi, Amsterdam-Atlanta.*
- CAMPOS, A. , GONZALES, M. A. (1995). Effects of Mental Imagery on Creative Perception. *Journal of Mental Imagery*, 19(1e 2), 67-76.
- CHASE, W. G. , CLARK, H. H. (1972). *Mental Operations in the Comparison of Sentences and Pictures*, in L. W. Gregg (ed.), *Cognition in Learning and Memory*, Wiley, New York, pp. 205-232.*
- CORNOLDI, C. in DI NUOVO, S. (a cura di) (1999). *Mente e Immaginazione. La progettualità creativa in educazione e terapia*. Figure del sapere, Franco Angeli.
- DANIELS-Mc GHEE, S. , DAVIS, G.A. (1994). The Imagery-Creativity Connection. *The Journal of Creative Behaviour*, 28(3), 151-177.
- DEBENI, R. (1999). In DI NUOVO, S. (a cura di) (1999). *Mente e Immaginazione. La progettualità creativa in educazione e terapia*. Figure del sapere, Franco Angeli.
- DENIS, M. (1991). *Imagery and Cognition*. Harvester Wheatsheaf.
- DENIS, M. , CARFANTAN, M. (1990). *Enhancing people's knowledge about images*. In Hampson, P. J. , Marks, D. F. , Richardson, J. T. E. (a cura di). *Imagery: current developments*. Routledge, London, 197-222.*

- DI NUOVO, S. (a cura di) (1999). *Mente e Immaginazione. La progettualità creativa in educazione e terapia*. Figure del sapere, Franco Angeli.
- DRAKE, S. M. (1996). Guided imagery and education: Theory, practice and experience. *Journal of Mental Imagery*, 20(1-2), 1-164.
- DUNN, H.L. (1961). *High level wellness*. Arlington, VA: Beatty, R.W., 1961.*
- DURNDELL, A. J. , WETHERICK, N. E. (1976). The relation of reported imagery to cognitive performance. *British Journal of Psychology*, 67, 501-506.*
- ERIKSON, E. H. (1963). *Childhood and society*. NYC: W.W. Norton.*
- FINKE, R. A. (1989). *Principles of mental imagery*. Cambridge, MA: MIT Press.*
- FINKE, R. A. (1990). *Creative Imagery: discoveries and inventions in visualization*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- FINKE, R. A. (1996). Imagery, Creativity, and Emergent Structure. *Consciousness and Cognition*, 5, 381-393.
- FINKE, R. A. , PINKER, S. , FARAH, M. J. (1989). Reinterpreting visual patterns in mental imagery. *Cognitive Science*, 13, 51-78.
- FINKE, R. A. , SLAYTON, K. (1988). Explorations of creative visual synthesis in mental imagery. *Memory and Cognition*, 16(3), 252-257.
- FIOROT, C. M. (1995). *Energia mentale e pensiero positivo*. Demetra, Verona.
- FODOR, J. (1975). *The Language of Thought*, T. Y. Crowell, New York.
- FORISHA, B. L. (1978). Mental Imagery and Creativity: Review and Speculations. *Journal of Mental Imagery*, 2, 209-238.
- FORISHA, B. L. (1981). Patterns of creativity and mental imagery in men and women. *Journal of Mental Imagery*, 5, 85-96.
- FRANSEN, A. N. , HOLDER, J. R. (1969). Spatial visualization in solving complex verbal problems. *Journal of Psychology*, 73, 229-233.
- GLUSHKO, R. J. , COOPER, L. A. (1978). Spatial comprehension and comparison processes in verification tasks. *Cognitive Psychology*, 10, 391-421.*
- GOFF, K. , TORRANCE, E. P. , (1991). Healing Qualities of Imagery & Creativity. *The journal of Creative Behaviour*, 25(4), 296-303.
- GONZALES, M. A. , CAMPOS, A. , PEREZ, M. J. (1997). Mental Imagery and Creative Thinking. *The Journal of Psychology*, 131(4), 357-364.
- HELSTRUP, T. , ANDERSON, R. E. (1991). *Imagery in mental construction and decomposition tasks*. In R.H. LOGIE & M. DENIS (eds.), *Mental images in human cognition*. Amsterdam: North-Holland.*
- HOROWITZ, M. J. (1970). *Image formation and cognition*. Butterworths, London.
- INTONS-PETERSON, M. J. (1983). Imagery Paradigms: How vulnerable are they to experimenters' expectation? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 11, 566-582.*

- JAFFE, D.T. , BRESLER, D. E. (1984). *Guided Imagery: Healing through the mind's eye*. In Gordon, J.S. , Jaffe, D.T. & Bresler, D.E. (eds.), *Mind, body and health*. NYC: Human Sciences Press, 1984.*
- KATHENA, M. (1978). Identification and stimulation of creative imagination imagery. *Journal of Creative Behavior*, 12, 30-38.
- KAUFMANN, G. (1979). *Visual imagery and its relation to problem solving*. Bergen, Universitetsforlaget.*
- KAUFMANN, G. (1980). *Imagery, Language and Cognition*. Universitetsforlaget, Bergen.*
- KAUFMANN, G. (1981). The functional significance of visual imagery in ideational fluency performance. *Journal of Mental Imagery*, 5, 115-120.
- KAUFMANN, G. (1985). A theory of symbolic representation in problem solving. *Journal of Mental Imagery*, 9, 51-70.
- KOESTLER, A. (1964). *The act of creation*. Mcmillan, London.*
- KOSSLYN, S. M. (1973). *Scanning visual images: Some structural implications*. Perception and Psychophysics, 14, 90-94.*
- KOSSLYN, S. M. (1980). *Image and Mind*. Harvard University Press, Cambridge (MA).
- KOSSLYN, S. M. (1983). *Ghosts in the Mind's Machine*. Norton & Co., New York (trad. it. *Le immagini della mente*, Giunti, Firenze, 1989).
- LEWIN, K. (1935). *A dynamic theory of personality: Selected papers by Kurt Lewin*. NYC: McGraw Hill.
- LINN, M. C. , PETERSEN, A. C. (1985). Emergence and Characterization of Sex Differences in Spatial Ability: A Meta-Analysis. *Child Development*, 56, 1479-1498.
- LOGIE, R. H. , DENIS, M. (1991). *Mental images in human cognition*. North Holland, Amsterdam.*
- LONG, S. , HIEBERT, E. H. (1985). Effects of awareness and practice in mental imagery on creative writing of gifted children. *National – Reading – Conference – Book*, 34, 381-385.
- MARTINDALE, C. (1990). *Creative imagination and neural activity*. In K. G. Kunzendorf & A. A. Sheikh (eds.), *The psychophysiology of mental imagery* (pp.89-108). Amityville, NY: Baywood.*
- MARUCCI, F. S. (a cura di) (1996). *Le immagini mentali: teorie e processi*. La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- McMAHON, C. E. (1973). Images as motives and motivator: A historical perspective. *American Journal of Psychology*, 86(3), 465-490.*
- MOLINER, P. (1996). *Images et représentations sociales*. Presses Universitaires, Grenoble.*
- NEWELL , A. , SIMON, H. A. (1972). *Human problem solving*, Prentice Hall, Englewood Clifs (NJ).*
- OSBORN, A. F. (1959). *Applied imagination*. C. Scribners, New York.*
- PAIVIO, A. (1971). *Imagery and Verbal Processes*. Holt, Rinehart & Winston, New York.*
- PAIVIO, A. (1986). *Mental Representations: A Dual Coding Approach*. Oxford University Press, New York.*

- PAIVIO, A. (1991). *Images in Mind: The Evolution of a Theory*. Harvester Wheatsheaf, New York.*
- PARNES, S. J. (1976). Idea-stimulation techniques. *Journal of Creative Behavior*, 10, 126-129.
- PARROTT, C. A. , STRONGMAN, K. T. (1985). Utilization of mental imagery in creativity performance. *Journal of Mental Imagery*, 9, 53-66.
- PEARSON, D. G. , LOGIE, R. H. , GILHOOLY, K. J. (1999). Verbal Representations and Spatial Manipulation During Mental Synthesis. *European Journal of Cognitive Psychology*, 11(3), 295-314.
- PELLETIER, K. R. (1977). *Mind as a healer, mind as slayer*. NYC: Delta.
- PERKINS, D. N. (1981). *The mind's best work*. Cambridge, MA: Harvard University Press.*
- PETTER, G. (1993). *Fantasia e razionalità nell'età evolutiva*. La Nuova Italia, Firenze.*
- PIAGET, J., INHELDER, B. (1966). *L'immagine mentale chez l'enfant*, PUF, Paris (trad. It. *L'immagine mentale nel bambino*, La Nuova Italia, Firenze, 1974).*
- PINKER, S. , FINKE, R. A. (1980). Emergent two-dimensional patterns in images rotated in depth. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 6, 244-264.*
- PYLYSHYN, Z. W. (1973). What the Mind's Eye Tells the Mind's Brain: A Critique of Mental Imagery. *Psychological Bulletin*, 80, 1, pp.1-24.
- PYLYSHYN, Z. W. (1979). Imagery Theory: Not Mysterious-just Wrong. *Behavioral and Brain Sciences*, 2, pp.561-563.*
- PYLYSHYN, Z. W. (1981). The Imagery Debate: Analogue Media versus Tacit Knowledge. *Psychological Review*, 88, pp. 16-45.*
- ROSKOS-EWOLDSON, B. , INTONS-PETERSON, M. J. , ANDERSON, R. E. (1993). *Imagery, Creativity and Discovery: A Cognitive Perspective*. Elsevier Science Publishers B.V.
- ROSSMAN, M. L. (1987). *Healing yourself*. NYC: Walker & Co.*
- ROTHENBERG, A. (1986). Artistic creation as stimulated by superimposed versus combined-composite visual images. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 370-381.*
- RUNCO M. A. , NEMIRO J. , WALBERG H. J. (1988). Personal Explicit Theories of Creativity. *The Journal of Creative Behaviour*, 32 (1), 1-17.
- SAMUELS, M & SAMUELS, N. (1975). *Seeing with the mind's eye*. NYC: Random House Bookworks.*
- SHAW, G. A. , DEMERS, S. T. (1986). The relationship of imagery to originality, flexibility and fluency in creative thinking. *Journal of Mental Imagery*, 10, 65-74.
- SHEEHAN, P. W. (1979). *Imagery Processes an Hypnosis: an Experimental Analysis of Phenomena*. In A.A. SHEIKH, J.T. SHAFFER (eds.), *The Potential in Fantasy and Imagination*, Brandon House, Inc., New York, pp. 89-103.*
- SHEIK, A. A. (1983). *Imagery: current theory, research and applications*. Wiley Interscience Publication.
- SHEPARD, R. N. (1978). *Externalization of mental images and the act of creation*. In B.S. Randhawa, W.E. Coffmann (eds.) *Visual learning, thinking and communication*, S. Francisco, Academic Press, 133-189.*

- SHEPARD, R. N. (1978). *The Mental Image*. American Psychologist, 33, pp.125-137.*
- SHEPARD, R. N. , METZLER, J. (1971). Mental rotation of three- dimensional objects. *Science*, 171, 701-703.*
- SHONE, R. (1984). *Creative visualization*. Thorsons, Wellingborough (trad. it. *Visualizzazione creativa*, Astrolabio, Roma, 1984).*
- SIMONTON, O. C. & MATTHEWS-SIMONTON, S. (1984). *A psychophysiological model of intervention in the treatment of cancer*. In Gordon, J.S. , Jaffe, D.T. , Bresler, D.E. (1984), *Mind, body and health* (pp. 146-163). NYC: Human Sciences Press.*
- SINGER, J. L. (1973) (ed.). *The child's world of make-believe*. Academic Press, New York.*
- SINGER, J. L. (1981-82). Towards the Scientific Study of Imagination. *Imagination, Cognition and Personality*, I, I, pp. 5-28.*
- SINGER, J. S. (1974). *Imagery and daydream methods in psychoteraphy and behavior modification*. NYC: Academic Press.*
- SNYDER (1972). Citato in ERNST, C. H. (1977). Imagery ability and cognition: a critical review. *Journal of Mental Imagery*, 1, 181-216.*
- TAYLOR, D. (1969). Creative design through functional visualization. *Journal of Creative Behavior*, 3, 2.*
- THOMAS, N. J. T. (1999). Are Theories of Imagery Theories of Imagination? An Active Perception Approach to Conscious Mental Content. *Cognitive Science*, 23(2), 207-245
- TORRANCE, E. P. (1978). Healing qualities of creative behavior. *Creative Child and Adult Quarterly*, 3, 146-158.*
- TOWER, R. B. (1983). Imagery training : A workshop model. *Imagination, Cognition and Personality*, 2(2), 153-162.*
- VANDENBERG, S. G. , KUSE, A. R. (1978). Mental rotations: A group test of three-dimensional spatial visualization. *Perceptual and Motor Skills*, 47, 599-604.
- WHEATLEY, W. J. , ANTHONY, W. P. MADDOX, E. N. (1991). Selecting and training strategic planners with imagination and creativity. *Journal of Creative Behavior*, 25(1), 52-60.
- YATES, F. A. (1966). *The art of memory*. Chicago. University of Chicago Press.*
- YATES, L.G. (1986). Effects of Visualization Training on Spatial Ability test Scores. *Journal of Mental Imagery*, 10(1), 81-92.

* = *testo non consultato direttamente*