Dalla «Tavola d'inquadramento degli effetti di campo» alla chiarificazione dei fenomeni da privazione sensoriale. Ricerche di base e applicazioni educative

Paolo Bonaiuto

«Sapienza» Università di Roma, Dipartimento di Psicologia

paolo.bonaiuto@uniroma1.it

FROM THE «TABLE TO FRAME AND FORESEE THE FIELD EFFECTS» TO THE CLARIFICATION OF SENSORY DEPRIVATION PHENOMENA. BASIC RESEARCH AND EDUCATIONAL APPLICATIONS

Abstract

The phases leading to the construction of the «Table to frame and foresee field effects» (Bonaiuto, 1965) are outlined by firstly focusing on the main phenomenal qualities (colour, size, shape, position, texture, speed, etc.); the opposite phenomena of «assimilation» and «contrast», and the temporal relations between «inducer» and «induced», for which the effects are disthinguished as «proactive» or after-effects, «synactive» or simultaneous effects and «retroactive» or precessive effects. The structural condition favourable to assimilation turns out to be the unitariness of structure, while contrast appears favoured by the counterpositioning of the parts (multiplicity, duality). Examination of the existing literature led to ascertaining various effects and authors, with relative dates, corresponding to the various boxes of the «table». Furthemore, new effects have been envisaged such as the retroactive ones of colour, for both assimilation and contrast. This organised body of knowledge formed the basis for clarifying the conditions that can modify the field effects during short-term sensory (or sensory-motor) deprivation. These conditions have been reinterpreted as homogeneity saturation, which can drive the subject towards the opposite effect, i.e. structural heterogeneity. This was the cause of the series of main consequences found in the experiments, with the shift from structural unitariness to multiplicity; and thus with the reduction of perceptual constancies, illusions, after-effects, masking phenomena; and with the refinement of perceptual thresholds. The author also reports on the technique and effects of heterogeneity saturation and on the psychological applications on the psychology of motivations as well as on environmental design and psycho-pedagogy.

Keywords: Environmental design, Illusion, Perception, Saturation, Sensory Deprivation.

1. La costruzione della «Tavola d'inquadramento e di previsione degli effetti di campo»

Agli inizi della mia attività di ricerca sono stato molto attratto dall'esistenza dei fenomeni d'illusione, sia nella visione, sia in altre modalità percettive, come il tatto. La passione per questo argomento mi portò a raccogliere una casistica quanto più ampia di tali fenomeni. Fui colpito dal fatto che, come avevano messo in luce Cesare Musatti (1953) e Gaetano Kanizsa (1954), nella percezione cromatica era possibile passare da illusioni cosiddette di assimilazione di colore, ad altre opposte, vale a dire di contrasto di colore; e ciò semplicemente cambiando la struttura dell'immagine. Nel primo caso un «indotto», cioè, ad esempio, una parte strutturale costituita da bande grigie sottili e numerose, viene a modificarsi nella sua tinta in modo da avvicinarsi cromaticamente all'altra parte strutturale interposta, costituita da sottili bande bianche, capace di fungere da «inducente» (Figura 1). «Indotto» e «inducente» sono legati da un rapporto di forte unitarietà, vengono visti come un tutt'uno. Se però le bande che formano l'«indotto» sono più rade e robuste, contrapponendosi alle zone «inducenti» attraversate, allora la loro tonalità si modifica nel senso di assumere caratteristiche opposte a queste (Figura 2).

Il fatto che queste modifiche si verificassero, con determinate varianti, in circostanze anche diverse, portava a ritenere che la condizione strutturale favorevole all'assimilazione doveva essere l'*unitarietà* della struttura, mentre il contrasto appariva favorito dall'esistenza di una contrapposizione fra parti e cioè da una sorta di *molteplicità*: *dualità* nel caso più elementare.

Mi resi conto che tale regola poteva applicarsi anche al di fuori delle illusioni di colore, in quanto erano note illusioni, rispettivamente di assimilazione o di contrasto, riguardanti la forma, la grandezza, la posizione, ecc. Tuttavia generalmente, nella letteratura scientifica, per le figure favorevoli al verificarsi di queste ultime illusioni veniva usato un termine che mi sembrava poco felice e fuorviante, quello di «illusioni ottico-geometriche»:

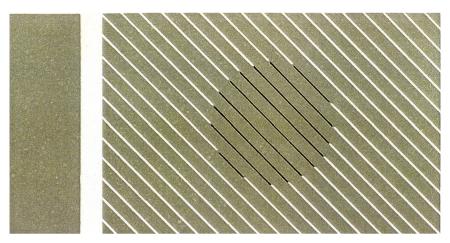


Figura 1. – Situazione favorevole all'assimilazione cromatica (Musatti, 1953). L'area maggiore, di colore grigio, attraversata da sottili diagonali bianche, appare di tonalità più chiara; mentre, l'area centrale, attraversata da diagonali nere, appare più scura. L'elemento di confronto consente di valutare l'entità dell'illusione.

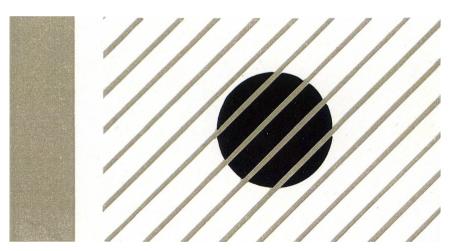


Figura 2. – Situazione favorevole al contrasto cromatico (Musatti, 1953). Le diagonali grigie, allorché attraversano l'area maggiore di colore bianco, appaiono di tonalità più scura; mentre, quando attraversano l'area centrale nera, appaiono di un grigio più chiaro. L'elemento di confronto consente di valutare l'entità dell'illusione.

così da favorire l'impressione di una non continuità con i fenomeni, prima ricordati, del colore. Riflettendo su questa e su altre discrepanze avvertii l'esigenza di raggruppare in un'unica categoria questi fatti apparentemente eterogenei, prendendo in considerazione per l'appunto le varie *qualità fenomeniche*: dal colore, con i suoi vari attributi, alla grandezza, alla forma, alla posizione, alla consistenza, alla velocità, e via dicendo, secondo una serie potenzialmente illimitata. Mi misi perciò a ricercare nella letteratura sperimentale esempi figurali e casi concreti che potessero venire ricondotti al contrasto o all'assimilazione nella grandezza, nella forma, nella posizione e così via; e in alcuni casi cercai personalmente di delineare e costruire esempi efficaci, sempre avendo in mente le condizioni strutturali dell'unitarietà o, rispettivamente, del suo opposto, la dualità.

Nello stesso periodo la mia attenzione fu attirata dal fatto che, accanto alle semplici illusioni, erano divenuti noti nella letteratura anche fenomeni analoghi, nei quali la parte «inducente» e l'«indotto» risultavano slivellati temporalmente, in quanto l'uno poteva precedere l'altro, o viceversa. Nel primo caso si parlava di *after-effects*, studiati fra gli altri da Kölher e Wallach (1944) o da Gibson (1933, 1937a, 1937b). I fenomeni del secondo tipo venivano descritti come «effetti retroattivi», studiati in particolare da autori giapponesi (Ikeda & Obonai, 1955; Obonai & Suto, 1955).

Comparando questi effetti con le semplici illusioni, mi venne fatto di cogliere la sostanziale analogia: esistevano after-effects di contrasto, nei quali le differenze fra la parte inducente e l'indotto venivano ad intensificarsi, come pure after-effects di assimilazione, caratterizzati dalla riduzione delle preesistenti differenze. Allo stesso modo dovevano sussistere effetti retroattivi rispettivamente di assimilazione e di contrasto. Le condizioni favorenti dovevano risultare, nuovamente, l'unitarietà strutturale per l'assimilazione e la contrapposizione (dualità) per il contrasto. E ancora, questi processi dovevano potersi classificare secondo le diverse qualità fenomeniche.

À questo punto del ragionamento fu possibile ideare un'ampia classificazione, denominata «Tavola d'inquadramento e di previsione degli effetti di campo» (Bonaiuto, 1965).

Questa Tavola veniva a comprendere colonne verticali, distinte a seconda della qualità; e file orizzontali: una superiore dedicata agli *after-effects*, chiamati anche *effetti successivi* o *effetti proattivi*; una sottostante, intermedia, dedicata alle illusioni propriamente dette, ribattezzate *effetti simultanei* o *sinattivi*; ed una ancora inferiore tale da comprendere gli *effetti retroattivi*, a questo punto definiti anche come *precessivi* (Figura 3).

L'esame della letteratura esistente doveva condurre a riscontrare i vari effetti e gli autori relativi, che corrispondessero alle diverse caselle di una tale classificazione. Nel caso che non vi fossero studi specifici, i nuovi effetti, previsti dalla «Tavola», potevano venire reperiti e verificati applicando le procedure sperimentali appropriate. Ad esempio, non erano noti effetti retroattivi di colore per quanto riguarda sia l'assimilazione sia il contrasto; e questi furono reperiti *ex-novo* mediante presentazioni tachistoscopiche, debitamente annotate già nella prima edizione della «Tavola».

A seguire, svariati processi percettivi si sono prestati a venire ridefiniti e riclassificati in modo coordinato attraverso la costruzione della «Tavola» (Bonaiuto, 1965). A tal fine sono state focalizzate e prese in considerazione, come già detto, anzitutto le diverse qualità fenomeniche, come il colore, la grandezza, la forma, la posizione, ecc.; inoltre le relazioni temporali fra componenti delle strutture percettive, distinte in «inducente» e «indotto». L'elemento «inducente» è quello di riferimento, da cui dipendono le variazioni che compaiono a carico dell'altro elemento, detto «indotto». Tali variazioni possono decorrere nel senso di una riduzione delle reciproche differenze, nel qual caso si parla di processo di «assimilazione», oppure nel senso dell'incremento delle differenze, così da configurare piuttosto il processo del «contrasto». In funzione delle relazioni temporali si possono inoltre dare circostanze diverse: l'inducente può venire prima, cioè precedere l'indotto, dando luogo ai cosiddetti effetti successivi, o «proattivi» o after-effects; oppure può presentarsi contemporaneo all'indotto, dando luogo a quelli che sono stati chiamati effetti simultanei e retroattivi (le comuni illusioni); e ancora l'inducente si può presentare dopo l'indotto, così da configurare «effetti del dopo sul prima», vale a dire, appunto, gli effetti precessivi, detti anche «retroattivi».

La classificazione dei vari «effetti di campo» in effetti successivi, simultanei e sinattivi, rispettivamente di assimilazione o di contrasto, ha consentito di incasellare nella «Tavola» corrispondente, da un lato, fenomeni e contributi sperimentali dimostrativi considerati prima, impropriamente, come eterogenei; e inoltre di prevedere la possibilità di fenomeni fino a quel momento non ancora conosciuti, come i processi di assimilazione e di contrasto retroattivi di colore, poi puntualmente reperiti (Bonaiuto, 1965).

Vennero inoltre presi in considerazione e debitamente classificati, nonché inclusi nella «Tavola», i processi della costanza percettiva, della frequenza critica di fusione, del risalto, del mascheramento, ecc.

Figura 3. – La «Tavola d'inquadramento e di previsione degli effetti di campo» (Bonaiuto, 1965). Sono inquadrate alcune principali situazioni della letteratura relativamente ad alcune qualità nella modalità visiva: lo schema è ampiamente aperto ad altre qualità e ad ulteriori modalità. Si noti che gli effetti retroattivi indicati con asterisco, prevedibili per mezzo di questa Tavola ma non reperiti nella letteratura, sono stati debitamente verificati dall'autore prima della pubblicazione, con procedura tachistoscopica. È possibile estendere tale reperimento a nuovi effetti, ampliando questa Tavola verso ulteriori qualità e modalità ed applicando i principi illustrati.

ľ			O U A L I T A'			
Figura 3.			COLORE	GRANDEZZA		
	EFFETTI SUCCESSIVI (Effetti proattivi)	ASSIMILAZIONE successiva	IMMAGINE POSTUMA POSTUVA Situazioni di Fechner (1840); Helmboltz (1866); Judd (1927); Ebbecke (1929); ecc.	Osservazioni di Usandre (1930); Piaget, Lambercier (1945); Matadze (1960) ir. (1945); Matadze (1960) ir. (1954); Fizzer e-tject (1864a) Chonai (1955); Obonai, Suto (1955); Smith (1955); Suto (1961)		
0			Componente nel PARACONTRASTO cfr. Kolers, Rosner, (1980) Componente nella FREQUENZA CRITICA DI FUSIONE Componente nelle COSTANZE DI COLORE TRASFORMAZIONI MNESTICHE PROATTIVE con livellamento di differenze cromatiche	Componente nelle COSTANZE DI GRANDEZZA TRASFORMAZIONI MNESTICHE PROATTIVE con livellamento di differenze dimensionali		
		CONTRASTO successivo	MMAGINE POSTUMA NEGATIVA Situazioni di Puttinia (1832); Britica (1851); Aubert (1862); Helmholta (1866); Hering (1878); Ebbinghaus (1995); Fernald (1995); Thompson, Gordon (1997, 1914); Tutchener, Pyle (1999); Ferre, Rand (1912); Creed, Grani (1928); Grani, Howenthal, Iota (1930); Gred (1931); occ. Componente and PARACONTRASTO cfr. Mc Deugall (1901); Dunlap (1921); Guilford (1927); Crook (1930); Kolers, Ronner (1960);	Effetto Unandre (1990) Simustone di Moninga (1953) AFTER-EFFECT in Kohler, Wallach (1944); Piaget, Lambercier (1945); George (1953), 1953); Oyama (1954); Riccla, Okonai (1955, 1953); Obosan (1954); Riccla, Okonai (1955, 1953); Obosan (1959); Nathodi (1960); Suto (1961); Holland, Herren (1962); Behalava (1962); Umiltà, Famé (1964)		
			SOGLIE SUCCESSIVE DI COLORE TRASFORMAZIONI MNESTICHE PROATTIVE con accentuazione di differenze cromatiche	SOGLIE SUCCESSIVE DI GRANDEZZA TRASFORMAZIONI MNESTICHE PROATTIVE con accentuazione di differenze dimensionali		
	EFFETTI SIMULTANEI (Effetti sinattivi)	ASSIMILAZIONE simultanea	Situazioni di v. Bezold (1874); Koffka (1915); Benussi (1916); Fuchs (1923); Benary (1924); Musastit (1936, 1953); Riceld (1937); Newhall (1942); Helson (1945); Burnham (1953); Kanisza (1954, 1954); Heinemann (1955); Helson, Joy (1962)	Illusione di Delboeuf (1865) Situazioni di Obonai (1933); Tamaike (1933); Morinaga (1935, 1941); Piaget, Lambercier, Boesch, Albertini (1942); Cymbalistyi (1949); Ogasawara (1952); Morinaga, Kansaku (1957)		
CAMP			Componente nel PARACONTRASTO cfr. Mc Dougall (1901); Danlap (1924); Guilford (1927); Crook (1936); Kolers, Rosner (1960)	Componente nelle Illusioni di Müller-Lyer (1889) e di Sander (1926)		
EFFETTI DI			Componente nelle COSTANZE DI COLORE TRASFORMAZIONI MNESTICHE SINATTIVE con livellamento di differenze cromatiche	Componente nelle COSTANZE DI GRANDEZZA TRASFORMAZIONI MNESTICHE SINATTIVE con livellamento di differenze dimensionali		
		CONTRASTO simultaneo	Stratzioni di Hering (1878, 1905); Hess, Pretori (1894) Pretori, Sakuh (1897); Ebhingham (1905); Katz (1911) Jaensch, Miller (1925); Kmh (1921); Bühler (1922); Krah (1913); Diamond, Scheible, Schwartz, Young (1955)	Illusione di Jastrow (1892); Illusione di Titchene (1991); Siducioni di Montaga (1995), 1941, 1956, 1958); Mori, Ohshiro (1955); Zigler (1960)		
			SOGLIE SIMULTANEE DI COLORE TRASFORMAZIONI MNESTICHE SINATTIVE con accentuszione di differenze di forma	SOGLIE SIMULTANEE DI GRANDEZZA TRASFORMAZIONI MNESTICHE SINATTIVE con accentuszione di differenze dimensionali		
	EFFETTI PRECESSIVI (Effetti retroattivi)	ASSIMILAZIONE precessiva	RETROACTIVE-EFFECT? (*) METACONTRASTO cfr. Sigler (1910). Werner (1935, 1940); Baum- gart, Ségal (1947); Alpern (1932, 1935); Holland (1982) Componente nella FREQUENZA CRITICA DI FUSIONE	RETROACTIVE-EFFECT Reeds, Obonai (1955); Obonai, Suto (1955)		
			Componente nelle COSTANZE DI COLORE TRASFORMAZIONI MNESTICHE RETROAT- TIVE con livellamento di differenze cromatiche	Componente nelle COSTANZE DI GRANDEZZA TRASFORMAZIONI MNESTICHE RETROAT- TIVE con livellamento di differenze dimensionali		
		CONTRASTO precessivo	RETROACTIVE - EFFECT ?	RETROACTIVE-EFFECT Bleeds, Obconsi (1993); Obconsi, Suto (1955) Farne (1994)		
			SOGLIE PRECESSIVE DI COLORE TRASFORMAZIONI MNESTICHE RETROAT- TIVE con accentuazione di differenze cromatiche	SOGLIE PRECESSIVE DI GRANDEZZA TRASFORMAZIONI MNESTICHE RETROAT- TIVE con accentuazione di differenze dimensionali		

O II A I, I T A'

Q U A L I T A'							
FORMA	POSIZIONE	Altre qualità					
AFTER-EFFECT apparentemente « anomalo » di Nozawa (1953)	Situatione di Ducholt; Tan-effert di Helson, King (1975) (1975) (1975) (1975) (1975) (1975); Kogiso (1956); Ikuta (1956) (1957); Kogiso (1956); Ikuta (1956)						
Componente nelle COSTANZE DI FORMA TRASFORMAZIONI MNESTICHE PROATTIVE con livellamento di differenze di forma	Componente nelle COSTANZE DI POSIZIONE TRASFORMAZIONI MNESTICHE PROATTIVE con livellamento di differenze posizionali						
Situacione di Wendet (1898) Situacione di Wendet (1922) Situacioni di Catti (1927) AFIER. EFFECT a) nel piano fronto-parallelo: Gibion (1935); curred-line, bent-line effect); Bales, Follanskee (1935); Kohles, Wallach (1944); Smith, Henriksson (1953); Ishigoola (1954); Sutterland (1964); Held (1964); Farne (1964); b) nella 3 th dimensione: Köhler, Emery (1947; carred surface effect)	AFTER EFFECT 1) dislocations con aumonto del- la differenta angulare (differenta «Grientamento»): a) nel piano fronto-paraldo (filtediline effect): (dibson (193), 1934, 1937); (venno (1944); (dib- son, Radner (1937); Köhler, Wallach (1944); Mal- hotra (1938); Monta, Mikacian (1960); hon- matica (1960); Sutherland (1961); b) nelle 29- diatronione: Kohler, Emery (1937), Ancona Unita- diatronione: Kohler, Emery (1937), Ancona Unita- diatronione: Kohler, Emery (1937), Ancona Unita- diatronione: Kohler, Emery (1948); box (1951); J. dislocatione con aumonto della differenta di stattara lineare: a) nel piano fronto-paraldo: Köhler, Wallach (1944); Hammer (1949); Fox (1951); Osgood, Heyer (1952); Beda, Otomi (1953); (1956); Biana (1956); b) nella 29 dimensione: Köhler, Emery (1947); Osgood, Heyer (1952) Pollack (1956)						
SOGLIE SUCCESSIVE DI FORMA TRASFORMAZIONI MNESTICHE PROATTIVE con accentuazione di differenze di forma Situazioni di Rubin (1921); Werner (1924); Campbell (1937); Morinaga (1941)	SOGLIE SUCCESSIVE DI POSIZIONE TRASFORMAZIONI MNESTICHE PROATTIVE con accentuazione di differenze posizionali.	·					
Campbell (1937); Morinaga (1941)	Hlusione di Lipps (1896), componente nell'Hlusione di Müller-Lyer (1899) e nella situazione di Boer- nia (1892); Bennati (1899); Morinaga (1954, 1958)						
Componente nelle COSTANZE DI FORMA TRASFORMAZIONI MNESTICHE SINATTIVE con livellamento di differenze di forma	Componente nelle COSTANZE DI POSIZIONE TRASFORMAZIONI MNESTICHE SINATTIVE con livellamento di differenze posizionali.						
Illusione di Hering (1861); Illusione di Wundt (1898); Sourdon (1891); Sourdon (1902); Benussi (1914); Wingendert (1972); Wester (1972); Benussi (1914); Wingendert (1973); Wester (1972); Morio, Gibson (1933); Orbion (1939); Berliner, Berliner (1948); Berliner (1949); Imai (1956); Yakorzynski (1963)	Illusione di Poggendorff; Illusione di Zöllner 1860]; componente nelle Illusioni di Sander 1128a], di Millett-Lyet (1889) e andle situatione di Right-Lyet (1891) e andle situatione di Right-Lyet (1901); Piece (1901); Piede (Courten (1903); Hoffman, Biekebowsky (1903); Robin (1921); Sander (1926); Knntz (1930); Obonai (1930, 1931); Morinaga (1954, 1958)						
SOGLIE SIMULTANEE DI FORMA TRASFORMAZIONI MNESTICHE SINATTIVE con accentuazione di differenze cromatiche	SOGLIE SIMULTANEE DI POSIZIONE TRASFORMAZIONI MNESTICHE SINATTIVE con accentuazione di differenze posizionali						
RETROACTIVE-EFFECT ? (*)	RETROACTIVE - EFFECT ? (*)						
Componente nelle COSTANZE DI FORMA TRASFORMAZIONI MNESTICHE RETROAT- TIVE con livellamento di differenze di forma	Componente nelle COSTANZE DI POSIZIONE TRASFORMAZIONI MNESTICHE RETROAT- TIVE con livellamento di differenze posizionali	•					
RETROACTIVE-EFFECT > (*)	RETROACTIVE-EFFECT? (*)						
SOGLIE PRECESSIVE DI FORMA	SOGLIE PRECESSIVE DI POSIZIONE						
TRASFORMAZIONI MNESTICHE RETROAT- TIVE con accentuazione di differenze di forma	TRASFORMAZIONI MNESTICHE RETROAT- TIVE con accentuazione di differenze posizionali						

2. La chiarificazione dei fenomeni da «privazione sensoriale» a breve termine

Le considerazioni teoriche e le conoscenze sperimentali che hanno dato luogo alla costruzione della «Tavola» suddetta hanno pure consentito, nel mio approccio teoretico, di chiarificare il significato dei fenomeni conseguenti alla cosiddetta «privazione sensoriale» (particolarmente «a breve termine»). Con quest'ultima definizione ci si riferiva in genere ad una situazione di notevole uniformità e semplificazione del campo percettivo, nella quale un organismo umano o animale può venirsi a trovare per circostanze naturali, sociali, o per scopi sperimentali. Il termine *privazione* indica che tale situazione è eccezionale, estrema, rispetto alla normalità funzionale di un organismo (alle sue abitudini ed esigenze). L'elenco delle condizioni, così come sono state riportate anche da Sváb e Gross (1966) nonché da Bonaiuto (1969), comprende:

- a) Permanenza o transito del soggetto in spazi aperti o in spazi chiusi desertici.
- b) Permanenza in veicoli o in dimore chiuse.
- c) Fissazione percettiva prolungata di oggetti o figure.
- d) Esecuzione di compiti ripetitivi.
- e) Permanenza in ambiente culturale o linguistico estraneo.
- f) «Deafferentazione» e «deefferentazione» prodotte da affezioni morbose o da procedimenti clinici.

La dizione «privazione» è più corretta di «deprivazione» (termine comunque usato); in cui il prefisso de- (privativo) finisce col contraddire il concetto che intende rafforzare (De Ajuriaguerra, 1965). Se, come spesso accade, la situazione comporta anche l'immobilità o la restrizione dei movimenti attivi e passivi, si parla di «privazione senso-motoria» (Bonaiuto, Umiltà & Canestrari, 1965a, 1965b, 1965c; Bonaiuto & Umiltà, 1965). Ulteriori termini adoperati sono: «Isolamento percettivo», «Restrizione sensoriale», «Riduzione sensoriale», «Confinamento», ecc. (Brownfield, 1964, 1965). Qualcuno ha voluto distinguere «privazione sensoriale» come assenza o riduzione di «stimoli», e «privazione percettiva» come assenza o riduzione di «forme strutturate».

Gli studi sugli effetti della «privazione sensoriale» a breve e medio termine si diffusero negli anni Cinquanta, per rilevare le conseguenze della prigionia, o eventuali problemi del volo spaziale (David, 1963; Solomon & Mendelson, 1962; Zubek, 1963; Zuckerman & Haber, 1965) ecc. Altri scopi scientifici concernevano la verifica di alcune ipotesi psico-fisiologiche particolari, poi dimostratesi poco fondate (Solomon *et al.*, 1961; Flinn, Hauty & Steinkamp, 1960; Flaerty, 1961; Zubek, 1963; Kubzansky, 1961; Farnè, 1963; Vernon, 1963; Schultz, 1965; Girotti, Beretta & Renzi, 1968; Zubek, 1969, 1973; ecc.; Figura 4).

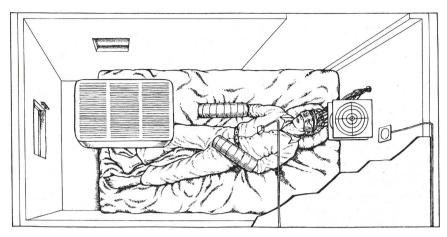


Figura 4. – Condizioni sperimentali tipiche per l'ottenimento della «privazione sensoriale» o «sensomotoria», con elevato grado di monotonia. Per il soggetto sdraiato, confinato nella cabina silente per varie ore, le informazioni visive, uditive, tattili-cinestesiche, olfattive, ecc. risultano uniformi e omogenee, con scarsissime variazioni (cfr. Bexton, Heron & Scott, 1954, modif.).

Infatti l'approccio psico-fisiologico dominante era basato su una facile ipotesi empirista secondo la quale occorreva *riconfermare* frequentemente lo «schema mentale» attraverso l'esperienza per evitare fenomeni di *destrutturazioni* e di *deterioramento* dei poteri cognitivi.

Il nostro apporto ha consentito di sovvertire le impostazioni anglosassoni. Infatti la riflessione e l'analisi fenomenologica delle principali conseguenze, riportate nei primi studi sperimentali sulla la privazione sensoriale a breve termine, avevano generato in me il sospetto che fossero in gioco altri processi; particolarmente a carico degli «effetti di campo». Tra i fenomeni riscontrati da alcuni sperimentatori venivano segnalate infatti la riduzione delle «costanze percettive» e di alcune illusioni visive; come anche la comparsa di allucinazioni. Queste ultime potevano interpretarsi come manifestazioni di compenso in situazioni di particolare povertà del campo percettivo, avviando la strada alla comprensione di possibili dinamiche verso una sorta di alternativa rispetto ad una realtà percettiva così monotona. D'altra parte era noto nella letteratura sperimentale l'effetto di riduzione delle «costanze» e delle illusioni nei soggetti caratterizzati da stile percettivo «analitico» (Benussi, 1904). Venne quindi da me formulata l'ipotesi che la permanenza nelle situazioni di elevata monotonia potesse produrre fenomeni di saturazione delle qualità fenomeniche dominanti: in altri termini nella monotonia si poteva determinare soprattutto un massiccio sovraccarico di alcune qualità percettive inusuali, come l'*omogeneità*, la *quiete*, la semplicità, del campo; ed una carenza

delle qualità opposte (Bonaiuto, 1965, 1969). Fra l'altro ho rintracciato un appunto personale nel quale viene criticato il concetto di «stimolo», propugnato appunto dagli autori anglosassoni. Non tanto di «povertà di stimoli» si doveva parlare, quanto di sovraccarico in determinate qualità dell'esperienza, capaci, al limite, di fungere esse stesse da «stimoli», il buio, il silenzio, l'assenza di contatti, ecc.

In effetti, la *monotonia* risulta essere la connotazione più caratteristica di quel gruppo di condizioni, potendo presentarsi con intensità *blanda*, *media*, *cospicua*; e per durate variabili, le quali comprendono tempi *brevi* (da pochi secondi pochi giorni), *intermedi* (da alcune settimane ad alcuni mesi) o *lunghi* (anni).

3. La «saturazione di omogeneità» e la «saturazione di eterogeneità»

Il processo psicologico fondamentale avviato dalla permanenza in condizioni di monotonia venne da me riallacciato alla cosiddetta «saturazione psichica» (Karsten, 1928), meglio specificata, come si è detto, quale «saturazione di omogeneità» (Bonaiuto, 1965, 1969).

Avendo in mente questa ipotesi fu programmata una serie di prove percettive dopo privazione sensoriale individuale, protratta per 24 ore, con soggetti volontari di entrambi i generi, che accettavano di stazionare in cabine silenti, desonorizzate e anecoiche, indossando maschere bianche, traslucide, omogeneizzanti il campo visivo e giacendo in condizione di immobilità (Figure 5-11).





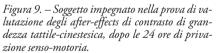
Figura 5. Figura 6.





Figura 7. Figura 8.





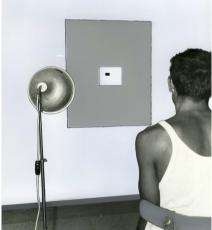


Figura 10. – Soggetto impegnato nella prova di valutazione degli after-effects di contrasto di posizione visiva, dopo le 24 ore di privazione sensomotoria.

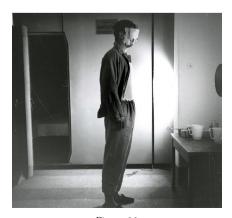
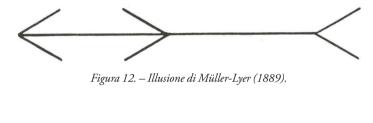


Figura 11.

La condizione era particolarmente favorevole all'esperienza della *noia*. Ogni soggetto, terminata la permanenza in cabina, veniva subito sottoposto a determinati test percettivi, in regolare successione. Si provvedeva alla valutazione dei livelli di «costanza di forma», di «costanza di grandezza», di «costanza di chiarezza»; inoltre la misurazione di «effetti successivi» di contrasto di posizione visiva, nonché di contrasto di grandezza tattile-cinestesica; nonché la determinazione della capacità di riconoscimento di grandi figure mascherate, della acuità visiva in penombra; dell'intensità dell'illusione di Müller-Lyer (1889; Figura 12) e, in altre sedute, dell'illusione di Delbœuf (1892; Figura 13), degli *after-effects* di assimilazione e contrasto di grandezza visiva a tempi brevi (in proiezione tachistoscopica), nonché della costanza di peso nella percezione tattile-cinestesica.



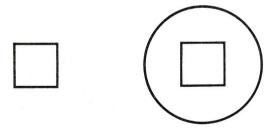


Figura 13. – Illusione di Delbœuf (1892).

Gli esiti di questi test, purché opportunamente interpretati all luce della mia «tavola», furono concordi, segnalando la sistematica riduzione dei corrispondenti «effetti di campo», l'affinarsi delle soglie percettive; in sostanza il viraggio dello stile percettivo nella direzione della analiticità. Si concluse che veramente queste modifiche dello stile apparivano come conseguenza adattiva rispetto al sovraccarico di omogeneità. Si trattava quindi di adattamento e non di «deterioramento», infatti nelle prove ove occorrevano elevati poteri analitici (figure mascherate, acuità visiva, ecc.) i soggetti sperimentali ave-

vano rendimenti superiori; mentre in quelle che proponevano il ricorso al «sistema di riferimento», privilegiando i soggetti globali (costanze), si manifestava invece un deficit.

Questa linea di ricerca condusse alla progettazione degli esperimenti, fra loro contrapposti, della «fissazione prolungata» e del «sovraccarico con frammenti di immagine»: tecniche che incarnavano al meglio le condizioni della «saturazione di omogeneità», la prima, e della «saturazione di eterogeneità», la seconda; con effetti pure rigorosamente contrapposti (Bonaiuto, 1965, 1969).

La procedura della «fissazione prolungata» (prolonged fixation), consisteva nell'osservare in modo continuo e quindi monotono una figura d'illusione, misurando l'intensità di tale illusione a intervalli regolari di tempo. Furono così esaminate un'illusione visiva di assimilazione di forma ed una di contrasto di forma (Figure 14 e 15), per durate di 16 minuti ognuna. Si registrò la progressiva modifica, in senso analitico, di tali «effetti di campo»: l'assimilazione di forma decresceva progressivamente, verso la neutralità, e passava al contrasto, il quale dopo si attenuava. Il contrasto di forma decresceva progressivamente (Figure 16 e 17).

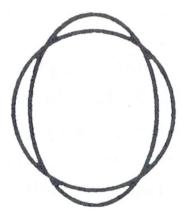
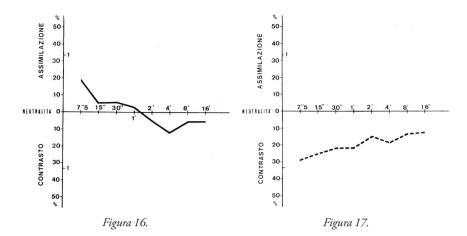


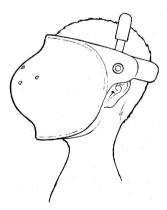
Figura 14. – Assimilazione di forma (Bonaiuto, 1965).



Figura 15. – Contrasto di forma (Bonaiuto, 1965).



Per la seconda procedura, cioè per il «sovraccarico con frammenti di immagine», mi venne fatto d'ideare un'apposita condizione, che consisteva nella proiezione rapida di numerose diapositive, da osservare non ad occhio nudo, bensì attraverso i forellini di una maschera opaca, detta «maschera cribrosa», la quale permetteva di visionare ogni volta soltanto dei frammenti dell'intera immagine, per altro soggetta a rapidi cambiamenti (Figure 18 e 19). Cresceva il bisogno di completare l'immagine, il desiderio di coesione, che sembrava la conseguenza ragionevole di una «saturazione di eterogeneità», con attivazione della tendenza all'omogeneità e alla chiusura. Il trattamento veniva protratto per una durata di 32 minuti (ogni otto minuti, veniva valutata l'intensità dell'illusione visiva, di assimilazione o di contrasto di forma).





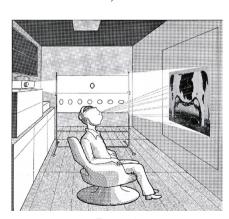
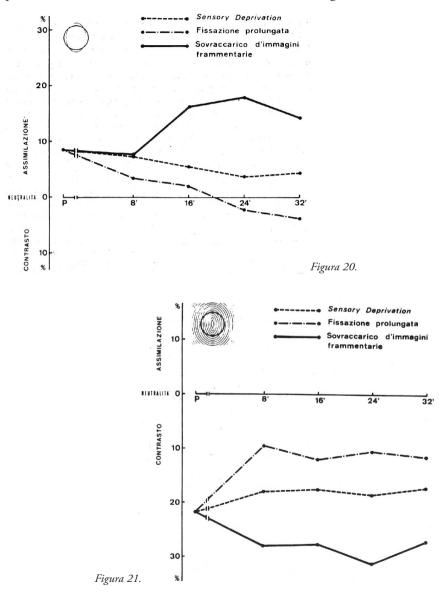


Figura 19.

L'intensità delle illusioni si triplicava, i soggetti assumevano cioè uno stile percettivo iper-globale, confermando la «dipendenza della strutturazione percettiva dalla motivazione transitoriamente attivata» (Figure 20 e 21).



La procedura venne replicata con alcune varianti nel 1997 attraverso un lavoro sperimentale presentato da Bonaiuto, Biasi, Bonaiuto e Bartoli al Fifth European Congress of Psychology, svoltosi a Dublino. Il «bombardamento con frammenti d'immagine» era ottenuto adesso osservando, sempre con la maschera «cribrosa», lo schermo di un computer che presentava rapidamente una sequenza irregolare di configurazioni incongruenti, così da alimentare il bisogno dell'osservatore di integrare questi frammenti imprevedibili: i risultati replicarono quelli dell'«indagine madre» del 1965.

Successivamente, in indagini sugli effetti della «saturazione di regolarità» contrapposta alla «saturazione di irregolarità» (Bonaiuto, 1984), venne ripreso il principio della saturazione di qualità fenomeniche attraverso il sovraccarico percettivo. Per la prima procedura venne chiesto a ciascun partecipante di osservare in maniera continuativa per la durata di 32 minuti una configurazione estremamente regolare: una scacchiera a quadrati bianchi e neri (Figura 22). Per la seconda condizione («progressiva saturazione di irregolarità»), venne proposta la fissazione prolungata di un *pattern* altamente irregolare (Figura 23).

Ogni volta, periodicamente il soggetto doveva valutare il grado di *risalto* di un elemento in una coppia ambigua, nella quale si trovavano abbinati un elemento molto regolare ed uno molto irregolare (Figure 24 e 25).

L'elemento irregolare, dopo «saturazione di regolarità», emergeva più frequentemente; mentre, dopo «progressiva saturazione di irregolarità», si verificava il risalto dell'elemento regolare (Figure 26 e 27).

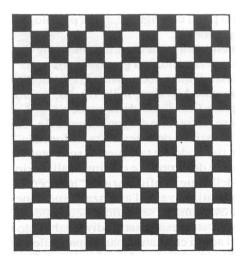
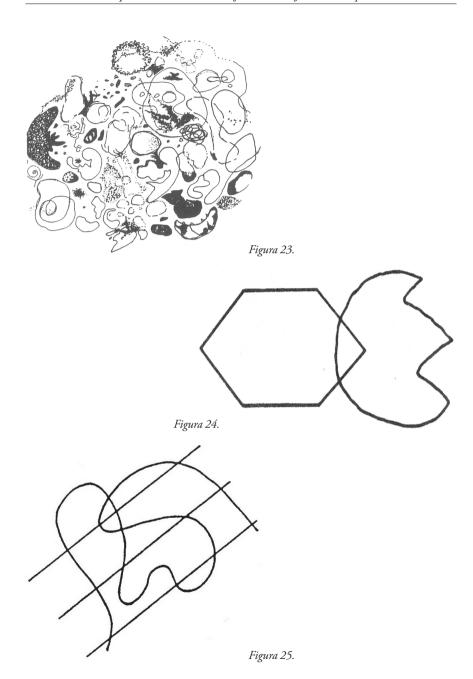


Figura 22.



ECPS Journal – 1/2010 http://www.ledonline.it/ECPS-Journal/

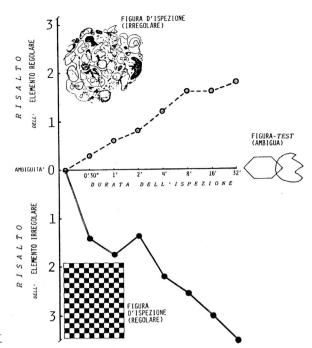


Figura 26.

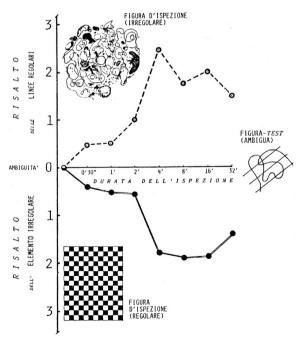


Figura 27.

In definitiva la bontà della mia posizione teorica fu confermata. Il processo di saturazione di qualità fenomeniche contrapposte dimostrava il ruolo che le motivazioni temporaneamente indotte giocavano nell'influenzare l'organizzazione percettiva. Queste ricerche contribuiscono a dimostrare l'interdipendenza delle motivazioni dalle esperienze ambientali, nel costituirsi delle qualità fondamentali degli oggetti di conoscenza.

Tra l'altro le indagini sulla monotonia a lungo termine (Riesen, 1947, 1950; Hatwell, 1966) hanno portato alla conoscenza delle condizioni ambientali e delle attività funzionali allo sviluppo della personalità, all'acquisizione di capacità e al mantenimento del benessere. Tali studi sembrano poter condurre, da un lato, attraverso la sperimentazione nell'animale, ad interessanti scoperte psico-fisiologiche. D'altra parte vi sono interessanti riverberi in chiave educativa e nella programmazione di situazioni ambientali e d'attività favorevoli allo sviluppo umano.

Riprendiamo a questo punto la sintesi ragionata degli sviluppi teoricosperimentali che hanno consentito di chiudere controversie tecnico-scientifiche rilevanti, sviluppatesi in passato particolarmente nell'ambito della psicologia della percezione e dei suoi nessi con i processi affettivi. Torniamo quindi sull'argomento delle conseguenze della «privazione sensoriale» a breve termine.

A metà degli anni Cinquanta del '900 cominciarono a pervenire alle riviste psicologiche nazionali e internazionali alcuni resoconti di indagini sperimentali spettacolari svolte su persone, soprattutto in Canada e negli USA, tali da mettere a rumore gli ambienti scientifici. Si trattava di ricerche nella quali soggetti volontari affrontavano periodi di molte ore in condizioni di relativa assenza di stimoli variati: lunga permanenza in cabine desonorizzate e silenti, o con «rumore bianco» (sordo e continuo), con maschera translucida omogeneizzante il campo visivo, stando sdraiati e talora con imbottiture agli arti, così da ridurre al minimo anche le esperienze tattili.

I reperti parlavano di una relativa perdita della *costanza* percettiva, oltre che della comparsa di vivide fantasie e talvolta di vere allucinazioni (Bexton, Heron & Scott, 1954; Doane, 1954; Heron, 1961; Solomon, 1961; van Wulfften Palthe, 1958a 1958b, 1958c, 1962). Comparvero anche nel nostro Paese rassegne più o meno dettagliate (Devoto, 1960; De Martis & Giannelli, 1961; Farnè, 1963; De Martis, 1964; Generali & Morpurgo, 1961; Donini & Leppo, 1962). Le rassegne italiane ripetevano, con poca originalità, l'impianto teorico ed esplicativo anglosassone basato su una stretta impostazione empirista: lo stare in condizioni di ridotta stimolazione doveva condurre ad una «destrutturazione dell'esperienza», in quanto si credeva che fosse necessaria una conferma percettiva molto frequente a contatto con la realtà esterna affinché «gli schemi mentali non si deteriorassero». Si parlava

infatti, fra l'altro, di «deterioramento delle funzioni mentali». Era una credenza del tutto illusoria: non si era compreso che prima di giungere a tanto l'organismo reagisce alla monotonia con meccanismi difensivi ben diversi: primo fra tutti quella che abbiamo poi chiamata «saturazione di omogeneità» (Bonaiuto, 1965, 1969c, 1971).

La svolta nell'interpretazione degli effetti della monotonia si ebbe a seguito di sviluppi teorici e sperimentali coordinati, nel corso delle ricerche da me effettuate nell'Università di Bologna con l'appoggio dell'Istituto di Psicologia della Facoltà medica e la cooperazione di alcuni colleghi quali Umiltà e, in minor misura, Canestrari e l'oculista Dorello. In quella sede, nel quadriennio 1963-1966, fu possibile sottoporre a privazione sensoriale individuale (o «senso-motoria», come si preferì dire) due gruppi di dodici partecipanti ciascuno, per durate di 24 ore (Bonaiuto, 1969c). Le foto già riportate sono tratte appunto dalla documentazione originale degli esperimenti condotti in Bologna.

Furono allestite anche delle condizioni di controllo, in quanto che gli stessi partecipanti venivano esaminati anche dopo una settimana dalla prima serie di prove, cioè quando gli effetti dell'isolamento si erano sicuramente dissipati; inoltre un altro gruppo parallelo eseguiva le stesse prove senza venire sottoposto a monotonia e le ripeteva anch'esso una settimana dopo.

Per una verifica dei risultati descritti dagli autori anglosassoni furono anzitutto allestite, come si è gia riportato, delle prove accurate di costanza percettiva: di forma, di grandezza, di chiarezza visiva e perfino di peso. Furono organizzate inoltre prove di riconoscimento di figure mascherate, di misura di alcune illusioni visive, di misura di after-effects di contrasto di posizione visiva e di contrasto di grandezza tattile-cinestesica; e, ancora, prove di capacità di fine discriminazione visiva. La varietà e molteplicità delle prove diede luogo alla necessità di ricorrere ad una spiegazione unitaria dei risultati: infatti le costanze percettive risultavano sistematicamente ridotte, le illusioni e gli after-effects erano anch'essi sistematicamente diminuiti, il riconoscimento di figure mascherate risultava facilitato e le prove di discriminazione visiva erano pure migliorate. Non si poteva quindi invocare il «deterioramento mentale» ipotizzato dalla letteratura e vi era una sola spiegazione capace di dare ragione in modo coerente d'una tale varietà di effetti. Bisognava ammettere che i legami all'interno delle strutture percettive coinvolte dovevano risultare allentati, le relazioni fra elementi e sistema di riferimento venivano ridotte, diventavano meno coerenti; e così pure i collegamenti fra «inducente» e «indotto» nei vari effetti di campo; mentre le capacità analitiche aumenvano, a scapito delle capacità di sintesi. In sostanza ci si trovava di fronte ad una modifica dello stile percettivo in direzione iper-analitica, con una diminuzione temporanea della coesione percettiva. E siccome i soggetti provenivano da una lunga fase di sovraccarico di esperienza monotona, uniforme, omogenea, era il caso di parlare di «saturazione di omogeneità», con attivazione della motivazione opposta: quella verso l'eterogeneità percettiva, la frammentazione, la ridotta coesione.

Il modello teorico da me proposto venne parallelamente confermato dai risultati contrapposti ottenuti con altri gruppi sperimentali: quelli sottoposti ad un'esperienza estremamente monotona, la «fissazione prolungata» di un'unica immagine per svariati minuti; e quelli sottoposti al cosiddetto «bombardamento con frammenti d'immagine», cioè alla «saturazione di eterogeneità», che dava luogo a risultati esattamente opposti (Bonaiuto, 1969). Il «bombardamento con frammenti d'immagine» fu ottenuto con una procedura ingegnosa che consisteva nella proiezione di un elevato numero di diapositive con scene svariate, da osservare attraverso una maschera con cinque piccoli forellini, cosicché fossero visibili solo frammenti delle numerose immagini che si susseguivano rapidamente: in queste condizioni il bisogno di connettere fra loro gli elementi percettivi veniva attivato, divenendo impellente.

I metodi e tutti i risultati vennero presentati nel Simposio Internazionale On Sensory Deprivation and Life in Enclosed Spaces, svoltosi a Roma nel 1969 con la partecipazione di numerosi esperti. Per ammissione di uno dei relatori, lo statunitense James Levin (1969), di fronte ai dati ed alla spiegazione psicodinamica da me avanzata «[...] the Americans became frustrated [...]», perché non erano riusciti ad arrivarci. Le reazioni furono svariate; ma i processi della «saturazione di omogeneità» e della «saturazione di eterogeneità» hanno avuto, da allora, legittima cittadinanza scientifica.

Tuttavia l'ambiente accademico della psicologia italiana manifestò iniziali resistenze all'accettazione dell'nterpretazione fin qui illustrata. La teoria avanzata si poneva come articolato completamento rispetto al quesito posto dal maggiore contributo statunitense sull'argomento: la serie di articoli pubblicati nel 1962 su *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 132(1), intitolata «Sensory deprivation: facts in search of a theory», a firma di David A. Freedman, Austin H. Riesen, Richard Held, Hans-Luckas Teuber, Donald O. Hebb.

Ma in Italia non la accettarono facilmente, nonostante le concrete prove sperimentali. Fu preferito il silenzio. Vi furono poi altre manifestazioni di opposizione, sulle quali riferiremo in altra sede poiché riempirebbero un intero articolo.

4. Le applicazioni in psicologia della progettazione. Ambienti ludici, scolastici e proposte per attività formative

Nel 1966 si presentò un'occasione importante per le applicazioni nel campo della progettazione ambientale e della psico-pedagogia. Una istituzione attiva in Milano, il Centro Milanese per lo Sport e la Ricreazione (C.M.S.R.) formulò un bando di Concorso per gruppi di progettazione sul problema dei campi da gioco per l'infanzia. A quell'epoca esistevano ben pochi campi da gioco per ragazzi, appositamente progettati e strutturati in modo razionale. Due giovani architetti, Ballardini e Scanavino, l'urbanista Baldi ed il pedagogista Frabboni, tutti di Bologna, chiesero il mio impegno come psicologo per costituire un gruppo efficace e partecipare al Concorso. Per quanto mi riguardava fu l'occasione per scrivere un ampio excursus sulla psicologia dello sviluppo, con analisi delle principali motivazioni umane e quindi delle esigenze che il campo da gioco era chiamato a riconoscere, a promuovere e a soddisfare in maniera ottimale. L'esperienza degli studi sulla «privazione sensoriale» trovò un coerente riverbero nella proposta da me formulata di progettare nel campo da gioco una serie di esperienze in alternativa a quelle abituali nelle comuni abitazioni dei centri urbani, distinguendo e analizzando a questo proposito le singole qualità fenomeniche. Fu elaborata persino una tavola grafica dettagliata, con descrizioni, schizzi e reperti fotografici che illustravano in forma sintetica l'applicazione dei principi teorici (Figura 28).

La tavola prendeva anzitutto in esame le qualità *strutturali*: la ricognizione dei comuni ambienti di abitazione urbana aveva messo in evidenza, per quanto riguarda le *grandezze*, spazi limitati, vani piuttosto ristretti, profondità piccole, oggetti di arredamento grandi, giocattoli piccoli. In alternativa, tenendo conto delle esigenze attivate dai meccanismi di saturazione, andavano proposti, per il campo da gioco, spazi ampi, vani molto grandi, profondità estese nelle varie direzioni, oggetti di arredamento piccoli, giocattoli molto voluminosi.

L'esame delle *forme* predominanti nelle comuni abitazioni evidenziava il prevalere di forme semplici, regolari, «euclidee», prevalentemente piane, angolate; vuote se piccole, piene se di maggiori dimensioni. In alternativa, tenendo conto delle esigenze attivate dai meccanismi di saturazione, potevano venire proposte nel campo da gioco: forme complesse, irregolari; forme tridimensionali, tubulari, curve; forme piene (se piccole o molto grandi); forme vuote (se di grandezza intermedia).

Per quanto riguarda le qualità *posizionali* si potevano notare, nella casa: prevalenti posizioni ortogonali; posizioni stabili, fisse; percorsi sempre allo stesso livello (con l'eccezione delle scale); limiti precisi, confinamento.

L'alternativa proponeva, quindi: posizioni oblique, posizioni instabili, variabili, percorsi con forti dislivelli, limiti indefiniti, insieme con l'esperienza dell'illimitatezza.

Gli aspetti della *velocità* rilevabili nell'abitazione si connotavano con i termini: quiete, staticità, fissità, lentezza, movimenti circoscritti, fini e veloci su piccoli spazi. Gli aspetti alternativi davano luogo a termini contrapposti: elevate velocità, movimento, dinamismo, rapidità, fulmineità, ampi movimenti, lenti o veloci, su ampi spazi.

Focalizzando poi le *qualità costitutive*, a cominciare dalla *tessitura*, furono rilevate nelle comuni abitazioni soprattutto: superfici omogenee, levigate, a grana fine e molto regolare. Le esperienze in alternativa potevano venire fornite da: superfici eterogenee, scabre, corrugate, a grana grossa e irregolare.

Focalizzando poi il *colore*, si rilevava che nelle comuni abitazioni questo si caratterizza prevalentemente per le tonalità poco pure, le tinte miscelate, i colori riflessi, la luminosità costante e di grado intermedio. Gli aspetti cromatici in alternativa dovevano quindi comprendere: tonalità pure, tinte semplici, colori rifratti, luminosità mutevole e con valori estremi.

Un'altra qualità fenomenica appartenente a questo gruppo è la *consistenza*, che nelle comuni abitazioni viene prevalentemente da: superfici e volumi duri, rigidi, zone morbide particolari (quelle dedicate al decubito). Gli aspetti in alternativa sono dunque garantiti da: superfici e volumi friabili, plastici, fluidi, flessibili, elastici.

Focalizzando, in aggiunta, gli aspetti della *temperatura*, si segnalava che le comuni abitazioni garantiscono temperature generalmente omogenee e di grado intermedio, valori estremi ben circoscritti e poco accessibili (fornello, stufa, frigorifero). Come esperienze termiche in alternativa si proponevano quelle di: temperature eterogenee, mutevoli con accessibilità a valori estremi non circoscritti.

Prendendo in esame le *qualità espressive*, che, come è noto, interagiscono con le precedenti, troviamo le qualità *emotive*, per le quali l'ambiente comune delle abitazioni garantisce gli aspetti della intimità, della familiarità, della centrazione sul sé. Il campo da gioco dovrebbe favorire, in alternativa, l'occasionale esperienza dell'estraneità, della segregazione, della centrazione sull'esterno.

Proseguendo, l'esame si spostò sulle qualità *intenzionali*, che nelle comuni abitazioni sono caratterizzate da: protettività, autoritarietà, normatività. In alternativa, il campo da gioco poteva comportare occasionalmente le esperienze contrapposte, vale a dire quelle della minacciosità, da un lato; e quelle della permissività e tolleranza, dall'altro, nonchè della accondiscendenza e della liberalità; e, ancora, della casualità e dell'irrazionalità.

<u>Z</u>		(TIPI DI ESEMPLIFICAZIONE)	0.00		To the second		15
GIUOCO IN	ALTERNATIVA	(TIPL DI ESE	田山	1			
₫			***		M		
CAMPO DA	ALTERNATIVA	(VISUALIZZAZIONE)				The second second	
CAI ABIT	CONTINUITA' AMPLIAMENTO ALTERNATIVA						
DEL O ALL'	CONTINUITA				F		
CHI	ATIVA	TATTILE	ž	19	14.	19	ž
FENOMENICHE RAPPORTO	ALTERNATIVA	VISIVA	spezi ampl. vani molto grandi. prolondita estesa nelle varie direzioni. oggetti di arredamento priccoli. giocattoli molto voluminosi.	plesse, irregolari, formes com- tridimensionali, tubulari, curve. (se piccole o molto grandi). (se di grandi).	posizioni oblique. postzioni instabili, variabili. percorsi con forti distivelli. ilimiti indefinit,	elevate velocità, mutamento, dinamismo, appolità, fulmineità, ampi movimenti lenti o veloci su ampi spazi.	superfici eferogenee scabre corrugate corrugate grans grans grans irregolare.
JON	AMPLIAMENTO	TATTILE	ž	¥	is	ž	¥
FEN	AMPLIA	VISIVA	aspetti dimensionali di transizione o misti	aspetti di forma di transizione o misti	aspetti posizionali di transizione o misti	aspetti cinetici di transizione o misti.	aspetti testurali di fransizione o misti
Ā	NUITA'	TATTILE	ž	ž	Ą	Ą	Ą
LIT	CONTINUITA	VISIVA	spazi limitati. vani piuttosto ristretti. piorofondita piccole. oggetti granda. giocattoii piccoli.	forme semplici, eragolari eragolari (erucildee). forme plane. forme angolate. forme vuote (se piccole o molto grandi). forme plene (se di grandeza intermedia).	posizioni ortogonali. posizioni stabili, fisse. percorsi sempre percorsi sempre percorsi sempre percorsi sempre livelio. Ilimiti precisi, confinamento.	quiete, staticità, fissità, lentezza. movimenti fini e voloci su piccoli spazi.	superfici omogenee, levigate, a grana fine e regolare.
QUALITA'	RAPPORTO:	MODALITA':	A GRANDEZZA	FORMA	POSIZIONE	VELOCITA"	TIVE TESSITURA
	œ	1	IJAAL	JTTUAT	S 'ATI.	JAUD	INE

	100	· A	-		T	
					4	
0.5	4	+		X		الحدد ال
	()	R. E.	2 g	2	E Kron	Congression of the Congression o
			The state of the s	- Total		
		THE	14.	J-3-7		
tonelità puro. puro. intro semplici. colori firsti. luminosità munosità munosità munosità munosità	auperfici e voluni frabili plastici fulli fulli flessibili elastici	temperature eterogenee, muleroli, valori estemi diffusi e ben accessibili.	segregazione estraneità centrazione sull'ambiente esterno	minacciosità permissività tolleranza accondiscendenza liberalità casualità irrationalità	elaborabiita* plasmabiita* distruggbeiita*	spontaneita naturalita
sapertit cronvatici d translatione o misti	aspetti di consistenza di transizione o misti	aspetti termici di temsicine o misti.	aspetti di fransisione e di ambiguita emoliva	aspetti di Indifferenza e di ambigutta normativa	a spetti di alterabilita	aspetti di codificazione e di condizionemento di svitupia spontanei
totalità proprieta processore del consolità co	superfici e vobum duri, rigidi. rigidi. morbide particolari (decubito).	temperatura omogenea e oi grado con contraction valor estemi ben circoccitti poo e poo eccessibili.	intimita familiarita centrazione sul se	protettività autoritarietà normatività	rigidīta	antificialità tecnicità
COLORE	CONSISTENZA	TEMPERATURA	EMOTIVITA:	SPRES NALITA	FUNZIO -	CAUSALITA'
UTITEO	ITA' C	AUD	SIVE	SBRES	YATI.	JAUD

Figura 28. – Schema delle relazioni fra qualità fenomeniche dell'abitazione e del campo da gioco (Bonaiuto, 1967a).

Gli aspetti espressivi che parlano di *funzionalità* si connotano nell'abitazione con la caratteristica della rigidità, mentre l'alternativa si propone attraverso i vissuti della elaborabilità, plasmabilità e, ancora, della distruggibilità.

L'esame delle qualità espressive più importanti andava esteso ai riscontri in tema di causalità: nelle comuni abitazioni abbiamo a questo riguardo soprattutto artificiosità e tecnicità; per cui l'alternativa si poteva ottenere puntando su spontaneità e su naturalità.

Vi è da aggiungere che la Commissione giudicatrice del Concorso, della quale facevano parte anche lo psico-pedagogista Francesco De Bartolomeis e il famoso scrittore Dino Buzzati, assegnò al nostro gruppo il primo premio, che comportava anche un emolumento in denaro, utile per la pubblicazione. Nella motivazione del premio, Buzzati, colpito dalle vivaci articolazioni proposte per le esperienze in alternativa all'abituale, parlò di «vertiginosa teoria» ... Vi furono applicazioni concrete nella progettazione di scuole in Emilia e in altre regioni.

La classificazione delle motivazioni umane fu poi ripresa per trattazioni più generali e complete, destinate a rimanere tuttora valide e non superate (Bonaiuto, 1967b, 1969b; Bonaiuto, Biasi & Giannini, 2002); si vedano anche le sintesi e le discussioni sull'argomento in Bartoli e Bonaiuto (1997, 2002), in Giannini (2002) e in Biasi (2010).

Le proposte di allargamento dell'esperienza infantile al di là del quotidiano e dell'abituale furono poi riprese nella progettazione di ambienti scolastici, a cominciare dalle scuole per l'infanzia (Bonaiuto, 1967a, 1969b). Su questo argomento e sul ruolo delle esperienze variate per la promozione dell'intelligenza produttiva e della creatività, si veda Bonaiuto (1970a, 1970b). Il concetto è stato poi ripreso e debitamente ampliato da Csikszentmihàlyi (1990, 1996) e da Csikszentmihàlvi, Rathunde e Whelen (1992). Ouesti autori hanno segnalato l'influenza positiva sullo sviluppo della creatività esercitata dal fatto di compiere esperienze contrapposte, quali vita in ambienti linguistici e pratici fra loro alternativi; come pure di favorire combinazioni di tratti di personalità solitamente opposti: ad esempio, coesistenza di aspetti d'introversione e di estroversione, di pensiero convergente e di pensiero divergente, di giocosità e disciplina, di capacità di indipendenza e di rispetto della tradizione, di iperemotività accanto a forte obiettività riguardo al proprio lavoro, di sofferenza per le imperfezioni e per le incomprensioni altrui, insieme a piacere e grande soddisfazione per il compimento della propria attività.

Determinati agganci, per quanto riguarda il ruolo delle esperienze variate, si possono reperire anche nelle considerazioni e negli esempi già riportati a suo tempo dalla Hatwell (1966).

Attraverso simili ordini di problemi le proposte di esperienze a breve termine, in alternativa a quelle «saturanti», si saldano con quanto deriva dalle

conoscenze sulla «privazione sensoriale a lungo termine», la quale ha effetti durevoli ed anche irreversibili.

Non ci dilunghiamo ulteriormente esponendo l'intera gamma delle relazioni di alternativa, come pure di semplice transizione dalla continuità all'alternativa, secondo quella che abbiamo chiamato esperienza di «ampliamento». Queste trattazioni potranno essere ritrovate, qualora interessassero, nei nostri lavori *in extenso*. Intendiamo qui piuttosto portare a comprendere alcuni principi informatori delle nostre linee di applicazione psico-pedagogica e progettuale. Seguendo, anche in questo caso, il metodo fenomenologico e tenendo conto dell'ampia messe di dati della letteratura, ci era parso giusto raggruppare i differenti bisogni e le molteplici istanze della persona, a costituire una gamma articolata in una decina di motivazioni fondamentali. Esse comprendono la motivazione sociale, la sessualità, i bisogni di nutrizione, le esigenze di aggressione e di affermazione, i bisogni di conflitto e tensione emotiva, ossia la motivazione all'avventura; i bisogni cosiddetti cognitivi o cognitivo-motori, vale a dire le motivazioni all'esplorazione, alla costruzione, al movimento corporeo. Per ciascuna di tale motivazioni fondamentali è stato ed è opportuno, quindi, individuare e progettare l'insieme delle caratteristiche ambientali e oggettuali che la scuola per l'infanzia e quella primaria possono e devono possedere, assumendo caratteristiche di idoneità funzionale (Bonaiuto, 1969b).

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Bartoli, G., & Bonaiuto, P. (1997). *Psicodinamica e sperimentazione*. Roma: La Nuova Italia Scientifica Carocci.
- Bartoli, G., & Bonaiuto, P. (2002). Le motivazioni. In N. Dazzi & G. Vetrone (a cura di), *Psicologia. Introduzione per le scienze umane* (pp. 405-449). Roma: Carocci.
- Begston, W. H., Heron, W., & Scott, T. H. (1954). Effects of decreased variation in the sensory environment. *Canadian. Journal of Psychology*, 8, 70-76.
- Biasi, V. (2010). Processi affettivi e dinamiche della conoscenza. Milano: Guerini e Associati.
- Bonaiuto, P. (1965). Tavola d'inquadramento e di previsione degli «effetti di campo» e dinamica delle qualità fenomeniche. *Giornale di Psichiatria e Neuropatologia*, 42(4), 1443-1685 (ristampa, Roma: Kappa).
- Bonaiuto, P. (1967a). Le motivazioni dell'attività nell'età evolutiva. Analisi fenomenologica, riferimenti e indicazioni per la sperimentazione. Milano: C.M.S.R.
- Bonaiuto, P. (1967b). La fenomenologia delle motivazioni nel design per l'età evolutiva. Relazione presentata al 2º Convegno Nazionale C.I.G.I., Roma. Pubbl. anche in Rassegna di Psicologia Generale e Clinica, 8, 3-25.

- Bonaiuto, P. (1969a). Sulle ricerche psicologiche europee in tema di monotonia percettiva e motoria («Sensory Deprivation» e simili). Il processo della saturazione di qualità fenomeniche. Paper presented at the International Symposium Man in Isolation and/or Enclosed Space, C.N.R., Rome. Pubbl. anche in Rassegna di Neuropsichiatria, 24(3/4), 1-114.
- Bonaiuto, P. (1969b). Lo studio delle motivazioni e l'organizzazioni delle esperienze nella scuola materna. Relazione presentata al Convegno Nazionale Organizzazione Ambientale della Scuola dell'Infanzia. Bologna: Struttura e Funzione.
- Bonaiuto, P. (1970a). Creatività, produttività, percezione. In U. Apollonio, L. Caramel, & D. Mahlow (a cura di), *Ricerca e progettazione. Proposte per un'esposizione sperimentale* (pp. 139-175). Venezia: 35^a Esposizione Biennale Internazionale d'Arte Alfieri.
- Bonaiuto, P. (1970b). *Indicazioni psicologiche per la didattica delle arti visive*. Relazione presentata al 1° Convegno Internazionale Arte e Didattica, 35ª Esposizione Biennale Internazionale d'Arte, Venezia. Pubbl. anche in *La Biennale di Venezia*, 1972, 67/68, 18-42.
- Bonaiuto, P. (1971). Saturazione. In Id. (a cura di), Concetti e termini per la ricerca psicologica. Bologna: Università degli Studi di Bologna (ristampa, Roma: Kappa).
- Bonaiuto, P. (1984). Equivalenze spazio-tempo nel sovraccarico percettivo. Comunicazioni Scientifiche di Psicologia Generale, 12 (Scritti in onore di Ernesto Valentini), 371-402.
- Bonaiuto, P., Biasi, V., Bonaiuto, M., & Bartoli, G. (1997). Observer states and traits that enhance the clarity of illusory contours. Paper presented at the Fifth European Congress of Psychology, Dublin. [Abstract]. S. D. Cromie et al. (Eds.), Fifth European Congress of Psychology. July 6th-11th 1997. Dublin, Ireland. Abstracts (p. 171). Dublin: Psychological Society of Ireland.
- Bonaiuto, P., Biasi, V., & Giannini, A. M. (2002). Fenomenologia sperimentale e motivazioni umane. In C. Masin (a cura di), *I fondamenti della fenomenologia sperimentale. Teorie & Modelli, 7*(2/3), 267-288.
- Bonaiuto, P., & Umiltà, C. (1965). Applicazione della «Tavola degli effetti di campo» alla sperimentazione su «after-effects», illusioni, «retroactive-effects». Relazione presentata al XV Congresso degli Psicologi Italiani, Torino. Pubbl. in AA.VV., Atti del XV Congresso degli Psicologi Italiani (pp. 237-258). Firenze: Ed. Universitaria.
- Bonaiuto, P., Umiltà, C., & Canestrari, R. (1965a). Capacità di riconoscimento di figure mascherate dopo privazione senso-motoria. *Bollettino della Società Italiana di Biologia Sperimentale*, 41(10), 523-526.
- Bonaiuto, P., Umiltà, C., & Canestrari, R. (1965b). Rendimento in prove di costanza percettiva dopo privazione senso-motoria: I) Costanza di forma visiva. *Bollettino della Società Italiana di Biologia Sperimentale*, 41(23), 1430-1433.

- Bonaiuto, P., Umiltà, C., & Canestrari, R. (1965c). Rendimento in prove di costanza percettiva dopo privazione senso-motoria: II) Costanza di grandezza visiva. *Bollettino della Società Italiana di Biologia Sperimentale*, 41(23), 1434-1437.
- Brownfield, C. A. (1964). Sensory deprivation: A comprehensive survey. *Psychologia: International Journal of Psychology in the Orient*, 1, 63-93.
- Brownfield, C. A. (1965). *Isolation: clinical and experimental approaches.* New York: Random House.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). The domain of creativity. In R. Albert & M. Runco (Eds.), *Psychology of optimal experience* (pp. 190-214). New York: Harper, & Row.
- Csikszentmihàlyi, M. (1996). Creativity. Flow and the psychology of discovery and invention. New York: Harper Collins.
- Csikszentmihàlyi, M. Rathunde, K., & Whalen, S. (1997). *Talented teenagers. The roots of success and failure*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- De Ajuriaguerra, J. (1965). Avant-propos. In *Symposium Bel-Air II: Desafferenta*tion experimentale et clinique. Genève. Pubbl. anche in J. De Ajuriaguerra (Ed.), *Desafferentation experimentale et clinique*. Genève: Georg & C.ie; Paris: Masson & C.ie.
- Delbœuf, J. (1892). Sur une nouvelle illusion d'optique. Bulletin de l'Academie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux Arts de Belgique, 3^{mc} série, 24, 545-558.
- De Martis, D. (1964). La deprivazione sensoriale. *Rivista Sperimentale di Freniatria*, 88, 405-425.
- De Martis, D., & Giannelli, A. (1961). Considerazioni sulle applicazioni delle esperienze di privazione sensoriale allo studio dei fenomeni psicopatologici. *Rivista di Patologia Nervosa e Mentale*, 82, 495-510.
- Devoto, A. (1960). Le variazioni dell'apporto sensoriale: situazioni di «mancanza» e di «sovraccarico». *Rassegna di Psicologia Generale e Clinica*, 5, 56-74.
- Doane, B. K. (1954). Effects of decreased sensory stimulation on visual perception: Notes of experimental work in progress. *Bulletin Marit. Psychological Association*, Dec., 5-10.
- Donini, G., & Leppo, L. (1962). La privazione sensoriale. *Il Lavoro Neuropsichiatrico*, 31, 680-705.
- Farnè, M. (1963). La privazione sensoriale. Rivista di Psicologia, 57, 183-206.
- Flaherty, B. E. (Ed.). (1961). *Psychophysiological aspects of space flight.* New York: Columbia Univ. Press.
- Flaerty, B. T., Flinn, D. E., Hauty, G. T., & Steinkamp, G. R. (1960). *Psychiatry and space flight Rep-60-80.* School of Aviation Medicine: Brooks AFB.
- Fraisse, P. (1973). Temporal isolation, activity rhythms, and time estimation. In J. E. Rassmussen (Ed.), *Man in isolation and confinement* (pp. 85-97). Chicago: Aldine.

- Giannini, A. M. (2002). Motivazioni e interessi. In C. M. Del Miglio (a cura di), *Fondamenti di Psicologia Generale* (pp. 248-264). Roma: Borla.
- Gibson, J. J. (1933). Adaptation, after-effect and contrast in the perception of curved lines. *Journal of Experimental Psychology*, 16, 1-31.
- Gibson, J. J. (1937a). Adaptation with negative after-effect. *Psychological Review*, 44, 222-243.
- Gibson, J. J. (1937b). Adaptation after-effect and contrast in the perception of tilted lines. II. Simultaneous contrast and the areal restriction of the after-effect. *Journal of Experimental Psychology*, 20, 453-467.
- Girotti, G., Beretta, A., & Renzi, P. (1968). The perception of verticality following short-term sensory deprivation. *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, 29, 129-157.
- Hatwell, Y. (1966). Privation sensorielle et intelligence. Paris: Presses Univ. de France.
- Heron, W. (1961). Cognitive and physiological effects of perceptual isolation. In P. Solomon et al. (Eds.), Sensory deprivation. A Symposium Held at Harvard Medical School. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.
- Ikeda, H., & Obonai, T. (1955). Figural after-effect, retroactive effect and simultaneous illusion. *Japanese Journal of Psychology*, 26, 235-346.
- Kanizsa, G. (1954). Il gradiente marginale come fattore dell'aspetto fenomenico dei colori. *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, 15, 251-264.
- Karsten, A. (1928). Psychische Sättigung. Psychologische Forschung, 10, 142-234.
- Köhler, W., & Wallach, H. (1944). Figural after-effects: An investigation of visual processes. *Proceedings American Philosophical Society*, 88, 269-357.
- Kubzansky, P. E. (1961). The effects of reduced environmental stimulation on human behavior: A review. In A. D. Biderman & H. Zimmer (Eds.), *The manipulation of human behavior*. New York: Wiley.
- Müller-Lyer, F. C. (1889). Optische Urteilstduschungen. *Archiv fur Physiology, Suppl. Bd.*, 262-270.
- Musatti, C. L. (1953). Luce e colore nei fenomeni del «contrasto simultaneo», della «costanza» e dell' «eguagliamento». Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria, 14, 544-577.
- Obonai, T., & Suto, Y. (1955a). Proactive-retroactive effects in the successive comparison of visual extent (II). *Japanese Journal of Psychology*, 55a(26), 221-230.
- Obonai, T., & Suto, Y. (1955a). Proactive-retroactive effects in the successive comparison of visual extents (III). *Japanese Journal of Psychology*, 55b(27), 421-427, 459-460.
- Rassmussen, J. (Ed.). (1973). Man in isolation & confinement. Chicago: Aldine.
- Riesen, A. H. (1947). The development of visual perception in man and chimpanzee. *Science*, 106, 107-108.
- Riesen, A. H. (1950). Arrested vision. Scientific American, 183, 16-19.

- Schultz, D. P. (1965). Sensory restriction. Effects on behavior. New York: Academic Press.
- Solomon, P., & Mendelson, J. (1962). Hallucinations in sensory deprivation. In L. J. West (Ed.), *Hallucinations* (pp. 135-145). New York: Grune, & Strutton.
- Solomon, P., et al. (Eds.). (1961). Sensory deprivation. A Symposium held at Harvard Medical School. Cambridge, MA: Harvard Univ. Press.
- Sváb, L., & Gross, J. (1966). *Bibliography of sensory deprivation and social isolation*. Prague: Psychiatric Research Institute.
- Vernon, J. (1963). Inside the black room. New York: Clarkson N. Potter.
- Wulfften Palthe, P. M. van (1958a). Sensory and motory deprivation as a psychopathological stress. *Aeromed. Acta*, *6*, 155-168.
- Wulfften Palthe P. M. van (1958b). *Psychological experiments in solitary confinement.*Paper presented at the First Congrés Mondial. Medicine Aéron., Louvain.
- Wulfften Palthe, P. M. van (1958c). Experimental results in solitary confinement. Paper presented at the World Congress of Aeronaut. Medicine, Rome.
- Wulfften Palthe, P. M. van (1962). Fluctuations in level of consciousness caused by reduced sensorial stimulation and by limited motility in solitary confinement. *Psychiatry*, *Neurology and Neurochirurgie*, 65, 377-401.
- Zubek, J. P. (1963). Counteracting effects of physical exercises performed during prolonged perceptual deprivation. *Science*, 142, 504-506.
- Zubek, J. P. (1969). Sensory deprivation: fifteen years of research. New York: Appleton Century Crofts.
- Zubek, J. P. (1973). Behavioral and physiological effects of prolonged sensory and perceptual deprivation: A review. In J. E. Rassmussen (Ed.), *Man in isolation and confinement* (pp. 9-83). Chicago: Aldine.
- Zuckerman, M., & Haber, M. M. (1965). Need for stimulation as a source of stress response to perceptual isolation. *Journal of Abnormal Psychology*, 70, 371-372.

Riassunto

Vengono delineate le fasi che hanno portato alla costruzione della «Tavola d'inquadramento e di previsione degli effetti di campo» (Bonaiuto, 1965) focalizzando anzitutto le principali qualità fenomeniche (colore, grandezza, forma, posizione, consistenza, velocità, ecc.); i fenomeni contrapposti della «assimilazione» e del «contrasto»; le relazioni temporali fra «inducente» e «indotto», per cui si distinguono effetti successivi o proattivi, effetti simultanei o «sinattivi» ed effetti precessivi o retroattivi. La condizione strutturale favorevole all'assimilazione è risultata l'unitarietà della struttura, mentre il contrasto è apparso favorito dalla contrapposizione fra parti (molteplicità, dualità). L'esame della letteratura

esistente ha condotto al riscontro dei vari effetti e degli autori, con le date relative, corrispondenti alle diverse caselle della «tavola». Sono stati inoltre previsti nuovi effetti, come quelli retroattivi di colore, sia di assimilazione, sia di contrasto. Sulla base delle conoscenze così organizzate sono state chiarite le condizioni capaci di modificare gli effetti di campo nel corso della «privazione sensoriale» (o «senso-motoria»), a breve termine. Tali condizioni sono state reinterpretate come saturazione di omogeneità, capace di motivare il soggetto verso la condizione opposta, e cioè l'eterogeneità strutturale. A ciò fu dovuta la serie delle principali conseguenze riscontrate negli esperimenti, con il passaggio dalla unitarietà strutturale alla molteplicità; e quindi con la riduzione delle costanze percettive, delle illusioni, degli after-effects, dei fenomeni di mascheramento; e con l'affinamento delle soglie percettive. L'autore ha riferito inoltre sulla tecnica e gli effetti della saturazione di eterogeneità, inoltre sulle applicazioni in psicologia delle motivazioni, nonché nella progettazione ambientale ed in psico-pedagogia.

Parole chiave: Illusione, Percezione, Privazione sensoriale, Progettazione ambientale, Saturazione.