Il lavoro di Bell, Bradney e Ivey ha suscitato una serie di critiche e suggerito alcuni nuovi esperimenti. Le critiche più importanti riguardano il non aver tenuto conto nella condizione di validità delle equazioni di Mattelli e l'aver sostenuto che se le altre condizioni favoriscono la trasparenza, le condizioni di rapporti di intensità possono facilmente essere sfavorevoli. Dagli esperimenti risulta che le condizioni figurali della trasparenza non sono primarie, e che ~~tal~~ il sistema visivo ammette la trasparenza con uno strato trasparente di una terza diversa ~~nelle~~ in due diverse regioni, ~~mentre non ammette~~ e che vi è una corrispondenza soddisfacente tra trasparenza prevista e trasparenza stimata.

Inoltre risulta confermato che nella trasparenza parziale la regione trasparente deve essere di chiarezza intermedia fra le due altre regioni.

3 casi.

1) t nei limiti $t = t'$ e $\alpha = \alpha'$
(trasparenza equil.)

2) t stalla, $t \neq t'$ oppure $\alpha \neq \alpha'$
(trasparenza non equil.)

3) t stalla, eppure $t = t'$ e $\alpha = \alpha'$.

Ci può essere trasparenza?
Se sì, quale sarebbe
l'interpretazione?

3) non vale con l'epicrolisia

Dimostrare che:

$$\left[\text{Se } t \text{ sballa}, \Longrightarrow \begin{array}{l} t \neq t' \\ \text{opp. } \alpha \neq \alpha' \end{array}\right]$$

è lo stesso che dimostrare che:

$$\left[t = t' \ \underline{\underline{e}} \ \alpha = \alpha' \Longrightarrow t \text{ non sballa}\right]$$

e cioè che è impossibile avere, per es., $\alpha = \alpha'$ e $t = t' = -8$

è impossibile nel caso dell'esponente, e anche, per t nel caso generale, in quanto $0 < t < 1$

Esperimenti

L'articolo di Beck e coll. contiene una serie di affermazioni e conclusioni che suggeriscono o rendono necessari un certo ~~numero~~ di esperimenti.

Nel compiere questi esperimenti abbiamo ritenuto opportuno riferirci dai suddetti autori nei seguenti punti.

a) ~~Soggetti.~~ Beck e coll. si sono regolati secondo la tradizione usando soggetti nuovi e ignari del compito. Ma noi ci siamo resi conto della difficoltà considerevole di dare una descrizione fenomenologica in questo tipo di esperimenti. Perciò abbiamo preferito ricorrere a un numero limitato di soggetti esperti, abituati a lavorare in questo campo, consci della difficoltà di dare una descrizione obiettiva e capaci di distinguere fra casi di trasparenza completa e trasparenza parziale, facilmente confusi da soggetti inesperti.

b) Invece di limitare il compito alla descrizione di un'unica forma di trasparenza, abbiamo invitato i soggetti a descrivere ogni forma di trasparenza, intervenendo con domande tutte le volte che la descrizione non appariva chiara. Oltre alla menzionata differenza fra ~~differenza~~ trasparenza completa e parziale e alla possibile inversione delle forme di trasparenza (~~scambio~~ figure invertibili) sono apparse anche diverse forme di trasparenza completa nello stesso tipo di display, quando variavano l'ordine delle chiarezze

c) i soggetti erano liberi di osservare la figura senza limiti di tempo e la avevano a disposizione per descriverla. Se durante l'osservazione si determinava un cambiamento (sono abbastanza comuni i casi di inversione durante l'osservazione) i soggetti dovevano descrivere anche la nuova forma di trasparenza vista successivamente, e il risultato veniva registrato. ~~da~~

Esp. 1

L'esperimento è stato presentato in due forme diverse: nella prima, le riflessanze ~~fra i 4 grigi~~ di chiarezza andavano dal bianco al nero (~~[illegible]~~ riflettanze .90, .43, .16, .03

mentre nella seconda i grigi venivano dal grigio scuro al grigio chiaro (~~[illegible]~~ riflettanze .40, .26, .19, .11

fornendo una scala di chiarezza molto più ravvicinata[1]

(1) quando è stato compiuto questo esperimento, Beck e coll. avevano presentato una prima edizione del loro articolo ( ) nella quale non risultavano le riflettanze dei grigi usati, che perciò non si sono potute imitare.

3. ... the fact that configuration 1 was more effective than configuration 2 in inducing the perception of transparency indicates that the global figural configuration affects the perception of transparency. The components of configuration II are more regular and symmetric with a non transparent organization

Riassunto

Beck, Prazdny e Ivry hanno sostenuto alcune tesi che risultano contraddette dagli esperimenti ~~fatti~~ descritti nel presente lavoro. Così risulta che le condizioni figurali delle trasparenze non ~~possono essere~~ sono primarie rispetto alle condizioni cromatiche, che la trasparenza parziale si percepisce soltanto quando la regione trasparente è di chiarezza intermedia fra le altre due regioni, e che vi è una corrispondenza soddisfacente fra trasparenza stimata e trasparenza percepita. ~~essa~~

Summary

Beck, Prazdny and Ivry have formerly asserted which result contradicted by experiments described in the present paper. ~~In particular~~ So it results that figural conditions are not primary with respect to the chromatic ones, that partial transparency is perceived only when the ~~the~~ lightness of the transparent region is intermediate to the lightness of the two other regions, and that there is a satisfactory correspondence between perceived and predicted degree of transparency.

In other respects, as the lightness of the different regions of displays being the basis of perceived transparency contrary to Beck's conclusions I and II versus III and IV and the difference between the results of the two papers there is a agreement between the results of the two papers and between the assertions of the Aut.

Risultati

In tabella 3 ~~sono riportati~~ i risultati sono messi a confronto con quelli di Beck e coll., ~~riassunti~~ che sono riportati in valori assoluto e in percentuale.

La tabella si legge nel modo seguente: 1ª riga (1) ordine delle chiarezze $a<b<p<q$ (2) Trasparenza completa 6 (3) Trasparenza completa invertita 2 (doppie risposte 5) (4) Trasparenze parziali 2 (doppie risposte 1) (5) Non trasparenza 0 (6) ~~Risultati Trasparenza completa Beck e coll. 15 (%)~~ Descrizione dei casi di doppie risposte: 5 trasparenze complete e trasparenze complete invertite, 1 trasparenza completa e trasparenza parziale (7) Trasparenze complete Beck e coll. 15 (%) (8) $a=$ (9) $t=$

Tenuto conto della diversità dei compiti, vi è una notevole concordanza fra i risultati nostri e quelli di Beck e coll. Nella prima metà della tabella ~~Nella prima metà della tabella~~ I pochi casi di non trasparenza di Beck e coll. si spiega con i casi di ~~trasparenza inversa~~ inversione e di trasparenza parziale che ~~risultano~~ caratterizzano i risultati dei nostri soggetti, in cui non si verifica nessun caso di non trasparenza.

Nella seconda parte della tabella ~~[illegible]~~ i soggetti di Beck e coll. sono concordi con i nostri nel descrivere quasi esclusivamente casi di non trasparenza. Tuttavia le eccezioni, come Fig. ~~20~~, 21 e 22, non si ritrovano ~~[illegible]~~ fra i nostri soggetti che, ~~tranne in due casi~~, descrivono sempre inversioni o trasparenze parziali. non descrivono nessun caso di trasparenza nel in cui - -

senso del compito dato da Beck ai nostri soggetti ma soltanto casi di inversione e trasparenza parziale. In altre parole, le eccezioni vengono a cadere quando si usano soggetti addestrati, e soprattutto quando i soggetti descrivono tutte le forme di trasparenza.

Reckoning on the different tasks given to subjects, there is a fairly good agreement between ours and Beck and coll's results

Experiment 1

A	P	Q	B

Figure

The purpose of the experiment is to test Beck and coll.'s thesis that spatial conditions are primary and are the necessary clue(1) for perceiving transparency.

Displays. The configuration is the simplest possible and by no means suggests transparency. (Fig) Four rectangular regions 3 × 5 cm gray, of different reflectances are juxtaposed. [The greys are respectively N 500 4000, 9500, 2000 of the Munsell series, ~~selected with the purpose of that reflectances were most similar to those used by Beck and coll. is ours were~~ corresponding to .90, .01, .43, .06 reflectances .23, .35, .45, .57 and .31, .126, ~~while the reflectances of the grays used by the above AA are .22, .34, .47, .59.~~] The displays were 12, corresponding to 12 permutations, because, the figure being symmetrical, the other 12 were useless as corresponding to the same figures with rectangles in inverse order.

The figures were attached to cardboards of brown color forming a frame of 2 cm breadth. Every display is symbolized by 4 little letters (~~fx abpq~~) indicating the order of reflectance ~~of~~ from lowest to highest, like Beck and coll. did. The order of the grays in the displays was ~~apqb~~ APQB

Method. The figures were presented successively at every subject at a distance of about 50 cm. There was no time limit: the s. observed the figures as long as they had the impression that they had something to describe. The task was to describe ~~the~~ the form or forms of transparency, if any, indicating also eventual changes during observation. The descriptions of the s.s. were ~~regis~~ recorded and after ~~wore~~ summarized in a table.

Subjects.

Eight experienced subjects took part to the experi-

(1) See p. 412, 421

Tserries reflectances .03, .16, .43, .90

~~Tl .11, .10, .24, .40~~

ment (~~3 professors, 3 researchers and 2 technicians of the Institute~~), ~~The task~~ subject's task was to describe which did not need explications or preliminary experiments, being already used to this task. They were only told to describe transparencies, if any, ~~or to~~ ~~experiment 1A and 2B~~ ~~and 1B~~

Results Results have been collected in Tab. 1, where the number of cases of complete transparency, ~~of partial transparency~~ (transparency on ~~both~~ two regions of the background) partial transparency (transparency on one region of the background only) and cases of non transparency appear. The number in parenthesis indicate the cases where a subject gave a second description. ~~of transparency~~.

It is interesting to stress that in ~~fig.~~ Configuration 1 every subject perceived at least one case of complete transparency in one display ~~in one of the displays~~. The cases of partial transparency were very frequent. One ~~figure~~ display only gives rise only to impressions of non-transparency. The tables allow to reconstruct the subjects's answers: f.ex. A/P means that the region A was perceived as transparent on the region P.

Results are evident: in a situation figurally neutral also (i.e. in a configuration that when ~~it is~~ drawn line are there is nothing supporting transparency) transparency is perceived complete or partial rather frequently. Therefore figural conditions cannot be considered primary[1] and be the cause of the perception of transparency.

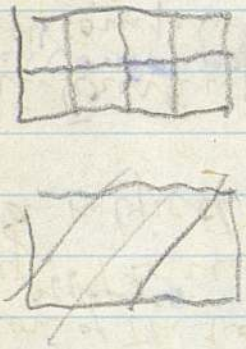
It is perhaps of some interest to notice that the cases of transparency are much more frequent in the displays 1-5 (corresponding to Beck et al. Table 1 1-10) than in the other displays, corresponding to figures 11-24 of Beck and coll. However, partial transparency follows other rules[2]

(X) ~~In general, subjects perceived complete transparency in one or two displays.~~

[1] Beck and coll. p 412, 421 [2] metelli Maier and Marquelli 1981 Fig. 34 and 35 Partial

It has however to be noticed that when transparency appears in different forms, the functions of grey squares are changing. While in the form a) of transparency where the central ~~square~~ four squares are transparent, P and Q in both lines of squares indicate the regions where perceptual fusion takes place and transparency is perceived, this is not true ~~in the~~ for the other forms of transparency. In the case b) where the extreme squares are transparent, A and B are assuming the functions of P and Q, and in the case c) when the transparent appearing little flags are perceived as transparent, A and B are assuming the functions of P and Q.

Therefore ~~results~~ averages have not been calculated, as there is no relation of these results with Beck and coll.'s.



riguardo le figure che dànno ~~quel~~ nettamente i 3 tipi di trasparenza

(continuazione 2 pag. prec.) transparency is possible wherever complete balanced transparency is present, but also in other conditions where complete balanced transparency cannot appear.

A	P	Q	B
B	Q	P	A

Experiment 2

Displays The purpose is the same as ~~for~~ in Exp. 1.
The displays are more complicated than those of Exp. 1, but drawn linearly. They do not suggest in any way transparency. Eight gray regions are juxtaposed (~~fig~~). The composition is that of a checker board, with two lines of squares 3x3 cm, the second line being the inverse of the first one. The order of the grays in the first line is the same as in the displays of Exp. 1. In this case also, figures being symmetrical, displays were 12. Here also, as in every other cases, the order of symbols corresponds to the order of reflectances, from lowest to highest. (The order of the grays was APQB (1st line) BQPA (2nd line)). Colors are the same as in ~~Exp. 1~~ Exp. 1.

Method The method was the same of Exp. 1.

Subjects. 10 experienced ~~persons~~ subjects (among them the 8 subjects of the 1 exp.) took part to the Experiment. They did not need any explanation or preliminary experiment.

Results. Results are collected in Table 2. In this case the entry is more complicated because complete transparency appears in three different localizations, that is: a) the four lateral, ~~superimposed~~ squares appear transparent (Fig); b) the four central squares appear transparent (Fig) c) ~~the couples b'q' and q'b appear transparent (Fig)~~ d) the couples $a'p'$ (left) and $p'a'$ (right) appear transparent (Fig). ~~In the table the schemes ⊞, ⊟, ⊡ or ⊡ indicate the three forms of transparency.~~

General Results are again very clear: there are 4 figures where all subjects perceived complete transparency, and 2 figures where no subject perceived transparency. Cases of partial transparency are spread among the other displays.

In this experiment, where displays ~~do not~~ are spatially neutral, the number of transparency cases outnumbers situations where figural conditions are ~~helping~~ at work.

Experiment 3

It is a repetition, with slight variations due to difference in the ~~colors~~ reflectances (Hetzegreen papers ~~.2~~ .23, .35, .46, .59 versus .22, .34, .47, .59) of Beck and coll.'s Exp. 1, with the purpose of testing results using experienced subjects at the place of inexperienced.

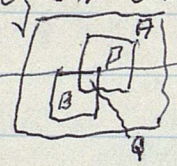
Displays The displays are ~~equal in form~~ figurally equal, ~~while for colors Hetzegreen papers were used~~, ~~most possible as much as possible similar to in reflectance~~ to ~~colors~~ those used by Beck and coll. The displays were 24 corresponding to the 24 permutations of 4 colors, ~~with numbers corresponding to those of the above authors.~~

Method. The method is always the same as described for the Exp. 1.

Subjects. The same subjects ~~taking part to Exp. 2~~ took part to this experiment

Results ~~Results are easily compared with Beck and coll.'s because the numbers used for the displays are the same~~

An example of the displays used is Fig.. where also the letters symbolizing the different regions appear.



Results

In Table 3 our results are given going into details as usual, and compared with those of Beck and coll. The table is read as follows: (1) order of reflectances: a < b < p ≤ q (2) complete transparency: 6 cases, (3) inverted complete transparency: 2 cases (5 cases of double response) (4) partial transparency: 2 cases (1 case of double response) (5) Non transparency 0 cases (6) Description of cases of double response: 5 complete and inverted complete responses, 1 complete and partial transparency (7) Beck's and coll.'s results: 15 cases of complete transparency (%) (8) α = .306 (9) t = .4 ~~(9) t=~~

Reckoning on the different tasks given to subjects there is on fairly good agreement between ours and Beck and coll.'s results

in the first halve of the table. The few cases of non transparency in Beck and coll.'s results are explained by cases of inversion and partial transparency in our subjects' responses, where there is no case of non transparency.

In the second part of the table, Beck and coll.'s ~~su~~ subjects are describing almost only cases of non transparency. Besides there are very patent cases, like Fig 21 and 22 where numerous subjects are describing transparency. No one of our subjects described a case of transparency in these figures, but only inversions or partial transparencies. In other words, exceptions are not found when ~~experi~~ experienced subjects are used, ~~and only one form of transparency is described~~. and especially when subjects are asked to describe every form of transparency.

Experiment 4.

The purpose of this experiment was to test the effect of a situation where non chromatic factors (form and motion) favour very strongly the impression of transparency. The new factor is (apparent) motion of the transparent layer with respect to the figure seen through transparency or vice versa. It is a comparation similar to that where Metzger obtained, using different colors instead of different shades of gray, anomalous transparency with colors.

Displays. Disks rotating slowly (1 rotation in ½ second) were used as displays. The configuration consisted in a centered circle having the center corresponding to the rotation center, intersected by a minor circle lying partly on the above circle, partly on the circular ring (Fig and the rings are perceived at rest, while the non centered little circle is perceived moving either upon or under the big circle.

When the disk is rotating

The displays were constructed with the same green papers used for the Experiment 3. The disks were 24 corresponding for order of colors to Beck and Coll's displays in order to make the comparison easier. The radius of the disks was 20 cm, the radius of the centered circle 10 cm and the radius of the eccentric circle 6 cm.

Method. The method is the same as in the preceding experiments.

Subjects. The same 10 subjects of exp. 2 and 3 took part to the experiment.

Results The most interesting result is that in 6 displays subjects were unanimous in not perceiving transparency. This proves that neither the most coercive non chromatic conditions succeed in creating the impression of transparency when chromatic conditions are against it. In the other discs, except two, where the cases of non transparency were

respectively 9 and 6, cases of total and partial transparency are very frequent, as was expected, given the presence of very powerful factors favouring transparency. As cases of inverted transparency were classified the cases where the eccentric circle was perceived under cover as if over the centered circle.

~~Another~~ Important point is the remarkable correspondence of results in very different conditions. The cases of non transparency correspond exactly. To those where Buk finds a majority of cases ~~Another important point~~ of non transparency, is the absence of cases of complete transparency in Fig. 23 where on the contrary all subjects perceived partial transparency while Beck and coll. had the inexplicable result of 13 cases of transparency. There were ~~are~~ probably all cases of partial transparency, that inexperienced subjects, forced by an innatural task, interpreted as complete transparency. It has to be ~~too~~ stressed that in general complete transparency perceptions are in a lesser proportion in our experiments, while ~~partial~~ partial transparencies were frequent, a fact suggesting the same interpretation.

(1) p 421 p 411, 412,

~~(3) p 421~~

(2) 411-12

(3) p. 421 p 412,

(4) p 412-414

(5) See G. Petter

(6) p 421 Exp. 2 p. 414-15

(7) p 418 Partial transparency

(8) p 418

(10) Exp. 3 pp. 416-17 p 408,

(11) ~~Michaud Report~~ Motelli (1982)

(12) Exp. 4 pp. 418-421

1. Controllo 24 permutazioni
2. con più configurazioni
3. Vincoli I e II criterenti violazioni
4. Vincoli III e IV
5. Pettine
6. Già visto, ipotesi trasp. equilibrata con chiaredre ultimate

1730

Piattista

I violazioni e effetto spurali

I suppl.

q/ranovetta violazioni
Fig. 17

II suppl. effetto Pelter ✓

II Vincoli 304

III già discusso ✓

IV prossime chiarezze trasp.
complete ✓

O cioè condizioni in cui lo strato trasparente è ugualmente trasparente nelle due regioni viste per trasparenza ed hanno quindi colore nelle sottili due regioni ✓

da fare Tavola con riflettanze del Commione Munsell (Tab. 7a, b)

2

~~Ated~~ Beck, Prazdny e Jory nel loro articolo The perception of transparency with achromatic colors sostengono le seguenti tesi: (1) Nella percezione della trasparenza il sistema visivo tiene conto delle chiarezze e non delle riflettanze ~~o~~ delle luminanze (I) (p. 408) 416-20) (2) La violazione dei vincoli III e IV non impedisce la trasparenza (p. 408) 3) Le condizioni spaziali ~~agiscono indipendentemente variano la frequenza nei casi di percezione della trasparenza~~ (p. 408,) influenzano la trasparenza anche ~~quando si~~ in contrasto con le condizioni cromatiche ~~(p)~~ (p. 411) 4) La grandezza della violazione di un vincolo agisce sulla frequenza della violazione 5) (p. 412) ~~Occorrono dei principi ausiliari per stabilire la formula~~ Quando sono possibili ~~Quale di~~ due possibili versioni della trasparenza, prevale (p. 412) prevale il caso in cui vi è minor differenza di chiarezza fra le due regioni percepito come trasparente (412 e 414) 6) La trasparenza parziale si ha anche quando la chiarezza della regione trasparente non è intermedia ~~alle~~ rispetto alle chiarezze delle due regioni opache. 7) La fase della trasparenza richiede ulteriori ristrutturazioni 8) La formula di ~~A~~ non prevede il grado di trasparenza neppure se alle riflettanze si sostituiscono le chiarezze stimate (p. 421) 9) La trasparenza si può avere con o senza tensione cromatica

1 ragionamento generalizzato e non equilibrato, completato a parte

Beck, Prazdny e Ivry nel loro articolo The perception of transparency with achromatic colors hanno sostenuto una serie di tesi che si ritrovano riassunte nel presente articolo. Ma anzitutto dato che essi partono dalla teoria della trasparenza di Metelli, è necessario procedere ad un chiarimento.

p 411 stimolazione figurale suggerisce la trasparenza, si ha percezione della trasparenza anche se la relazione delle chiarezze vi contrasta. Ma questo vale per tutte le figure usate (1–24). Perché sembra capire solo in pg 22 e 23?

p. 412 Le eccezioni con Fig. I sono apparentemente maggiori perché la Fig. I è invertibile

Trasparenza equilibrata e non equilibrata, completa e parziale.

Il problema dei fattori nelle prove della trasparenza

Con questo scritto si intende controllare, procedendo in modo personalmente diverso, i risultati dello studio di Beck, Prezzner e Ivry relativi alla trasparenza con colori acromatici e illustrare alcune premesse teoriche.

1. Conviene anzitutto chiarire una questione teorica. I suddetti autori riportano esattamente le equazioni delle trasparenze di materiali, che sono

$$(1)\quad p = \alpha a + (1-\alpha)\, t$$
$$(2)\quad q = \alpha' b + (1-\alpha')\, t'$$

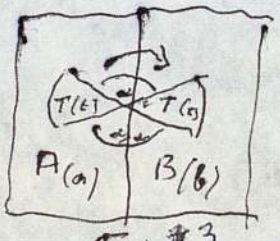
Il rilievo non si riferisce al cambiamento dei simboli[1], bensì all'aver tralasciato di tenere presente che nelle due equazioni i simboli α e t non sono generalmente uguali, ma lo diventano soltanto in determinate condizioni, che vanno precisate come condizioni di trasparenza equilibrata. Solo in questo caso, essendo $\alpha = \alpha'$ e $t = t'$ le incognite si riducono a 2 ed il sistema di due equazioni si può risolvere ottenendo

$$(3)\quad \alpha = \frac{p-q}{a-b} \qquad (4)\quad t = \frac{aq-bp}{(a+q)-(b+p)}$$

(1) Si continua ad usare i simboli a, p, q, b, invece di usare i simboli a, d, c, b come fa Beck per ragioni di chiarezza. P e Q sono le regioni trasparenti (v. Fig. 1) mentre A e B costituiscono lo sfondo. P è la regione attraverso la quale si vede A e Q la regione attraverso la quale si vede B.

Ora, ci si può chiedere, quali sono le condizioni che consentono di ricavare le soluzioni dal sistema N equazioni, o, in altre parole, quando possiamo essere sicuri che $\alpha = \alpha'$ e $t = t'$? Per rispondere bisogna riferirsi al modello dell'epicicloide, ~~per il quale~~ in cui p e q sono le ampiezze ed ~~A, B~~ a e b, α e t sono termini noti, in quanto ~~A e B~~ a e b sono le riflettanze delle due superfici di sfondo, α è l'angolo vuoto dell'epicicloide e t è la riflettanza dell'epicicloide.

Dato uno sfondo con le riflettanze a e b non siamo liberi di scegliere due valori qualsiasi per le riflettanze p e q, perchè sostituendo tali valori arbitrari nelle (3) e (4) ~~così~~ si possono ottenere sei valori assurdi, ~~cioè~~ $\alpha > 1$ ~~(360°)~~, $\alpha < 0$ ~~e~~ $p_T q > 1$, $p_T q < 0$ cioè l'angolo vuoto dell'epicicloide maggiore di 360° o minor di 0°, e/o una ~~p o q~~ t (riflettanza dell'epicicloide) che riflette o assorbe più luce di quanta ne riceve. Questi valori assurdi stanno ad indicare che certi valori di p e di q non si possono ottenere variando l'angolo o la riflettanza dell'epicicloide: essi richiedono ~~richiedono~~ verrebbero per essere realizzati due epicicloidi, con l'angolo e/o la riflettanza diversi.



Abbiamo dunque un criterio per stabilire quando $\alpha \neq \alpha'$ e/o $t \neq t'$, cioè quando applicando le (3) e (4) si ottengono risultati assur-

(4) I vincoli sono I $a > b \iff p > q$ e $a < b \iff p < q$

II $|p-q| < |a-b|$ in modo che $0 < \alpha < 1$, e

III $aq > bp \iff (a+q) > (b+p)$ e $aq < bp \iff (a+q) < (b+p)$ IV $aq - bp < (a+q) - (b+p)$, in modo che $0 < t < 1$.

Tali risultati sono assurdi perchè sono stato utilizzato le (3) e (4) ~~quando~~ nell'ipotesi ~~ritenuta~~ ~~falsa~~ errata, che $\alpha = \alpha'$ e $t = t'$.

Non ha senso quindi chiedersi se e quando i vincoli[1] dedotti dalle (3) e dalle (4) sono effettivamente validi[2]. Essi sono validi necessariamente quando sono valide le due formule, mentre nulla si può prevedere a tale proposito quando, non essendo valide le formule, ~~i vincoli non si possono~~ non vi è la possibilità di dedurre i vincoli ~~stessi~~ noti.

Gli Autori citati[3] hanno compiuto alcune indagini supponendo che la teoria imponesse la validità dei "vincoli" per ogni valore di a, p, q, b. Mentre l'ipotesi non è accettabile, sono interessanti ~~vedere~~ i risultati ottenuti, perchè rivelano che anche per la trasparenza non equilibrata, due vincoli, ~~purchè~~ e cioè $|p-q| < |a-b|$, e $(p \leq q)$ implica $(a > b)$ pur non ~~essendo~~ apparendo deducibili dalle premesse, sembrano essere rispettati.

[4] ~~Vogliamo trovare valendo provando~~ Un altro punto da mettere in chiaro è che le condizioni espresse per la trasparenza equilibrata (la sola finora studiata) sono condizioni necessarie ma non sufficienti, ~~riscontrato i casi che di trasparenza~~ cioè sono condizioni che consentono la percezione della trasparenza ma non la impongono.

2. La ricerca di B. P. e S. segue lo schema seguente.

a) Un primo esperimento è compiuto utilizzando come configurazione due rettangoli parzialmente sovrapposti (Fig. 4) ~~Ho~~ Vengono costruite 24 figure corrispondenti alle permutazioni di 4 grigi le cui riflettanze sono rispettivamente .22, .34, .47, .49. Le figure sono state presentate individualmente a 21 soggetti nuovi a questo genere di esperimenti previamente avvertiti e istruiti a rispondere "trasparente" soltanto se il rettangolo inferiore appare trasparente. I risultati - il numero di risposte positive - sono presentati in tabelle diverse, a seconda ~~della~~ del vincolo eventualmente "violato" nella figura. In una seconda serie di esperimenti, ~~viene~~ le figure sono costruite oltre che secondo il modello di Fig. ~~2~~ 4, anche secondo il modello di Fig. ~~2~~ 5, allo scopo di stabilire se la frequenza con cui viene percepita la trasparenza dipende anche dalle condizioni figurali oltre che dalle condizioni cromatiche. Le condizioni cromatiche ripetono, ~~in parte alcune~~ variando, alcune delle condizioni usate nella serie precedente, allo scopo di controllare i risultati ottenuti nei casi di violazione dei "vincoli".

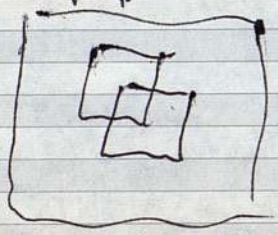


Fig. ~~2~~ 4

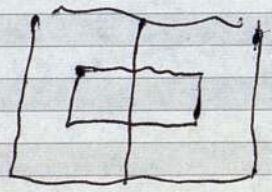


Fig 5

b) Successivamente, in un I esperimento supplementare gli A.A. studiano l'importanza della grandezza delle "violazioni" agli effetti dei risultati. Controllano inoltre, con alcune variazioni, se una figura (Fig. 17) che ~~aveva dato~~ pur essendo violato il vincolo I aveva dato ben 8 ~~risultati positivi~~ giudizi di trasparenza, ~~tale risultato veniva confermato~~ [varia tali risultati con un altro gruppo di soggetti]

c) In un II esperimento supplementare ~~si~~ vengono studiate le ragioni per cui, in Fig. 1, delle traversoni possibili (quadrato superiore sopra o sotto il quadrato inferiore) una prevale

d) Nell'esperimento 2 vengono studiati gli effetti delle violazioni dei "Vincoli" 3 e 4, relativi al colore della superficie trasparente

d) Nell'esperimento 3 si mette alla prova la teoria che la trasparenza ~~non~~ parziale varia linearmente con la chiarezza percepita e non con la riflettanza

e) Infine nell'esperimento 4 gli A.A. si propongono di stabilire se, come era stato ottenuto per la trasparenza parziale, l'equazione si dà nella trasparenza completa da risultati attendibili usando stime della chiarezza al posto delle riflettanze, ~~[illegible]~~ [dando una predizione del] ~~[illegible]~~ ~~modo di procedere~~.

L'esperimento consistette nel presentare con le consuete cautele campioni di figure 1 e 2 ~~ai soggetti~~ chiedendo ~~ad un~~ ai soggetti di un gruppo di stimare la chiarezza delle varie regioni, confrontandola con una scala Munsell, e ad un secondo gruppo di stimare il grado di trasparenza.

Gli A.A. ritengono che l'equazione di 2.6 non preveda la trasparenza in mezzo red. risultante in quanto per correlazione per trasparenza ottenuta e calcolata è di 1.42 per 8 figure che ~~otto~~ soddisfano ai vincoli è di e per 19 casi che in parte non soddisfano ai vincoli è di 1.28. Un'indagine di insieme con altra formula dà sempre una correlazione buona.

3. Passiamo ora ad esporre l'impianto e i risultati dei nostri esperimenti, seguendo l'ordine della precedente esposizione.

a) Nel primo esperimento i citati autori hanno ~~voluto~~ variato due condizioni, e cioè la sequenza delle località acromatiche nel mondo di 24 permutazioni della sequenza a d c b (che noi continueremo a denominare a p q b) ~~per studiare come i diversi raggruppamenti influiscono sulla percezione della trasparenza e le condizioni spirali~~, per stabilire come ~~queste influiscono~~ i diversi raggruppamenti e le diverse configurazioni influiscono sulla trasparenza.

Mentre la variazione della prima condizione è stata fatta in maniera logicamente giustificata ~~accettabile~~, non altrettanto si può dire della seconda, la variazione delle condizioni figurali, per la quale ~~sono state~~ è stata attuata ~~usano~~ semplicemente utilizzando due diverse figure, Fig. 2 e 3, che non rispondono a nessun particolare criterio.

Ci siamo proposti di rifare gli esperimenti variando sistematicamente anche i fattori figurali, o più esattamente i fattori non cromatici.

Vi è un criterio per giudicare se una figura favorisce o meno la trasparenza: vi sono figure che suggeriscono a tratto determinano una impressione di trasparenza (Fig. 4) e figure che non determinano questo effetto ~~(Fig. 5)~~ se non quando le diverse superfici sono differenziate nei rispondivella luminosità (Fig. 5, 6)

Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6

(1) L'impressione d'trasparenza nelle figure disegnate a tratto più esile riesce più o meno marcata. In questo senso si differenziano le due figure usate ~~[illegible]~~ nella II serie del I° esperiment., da B., P. e T.

È chiaro che le configurazioni che già sono state a tratti determinano un'impressione di trasparenza[1] ~~sovrano~~ ~~favorizzano~~ dovrebbero favorire il determinarsi della trasparenza più delle configurazioni neutre. Ma ~~il motivo~~ la trasparenza viene favorita in modo particolare da movimenti di una parte della figura rispetto all'altra, se le due parti corrispondono a ciò che è trasparente e rispettivamente a ciò che è visibile per trasparenza.

Applicando tale criterio sono stato ~~costruito~~ utilizzato 4 serie di figure: a) una serie di 12 permutazioni (essendo la figura simmetrica) di una configurazione assolutamente neutra

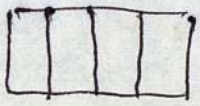


Fig. 7

b) una serie di 12 permutazioni di una configurazione che pur essendo neutra risulta essere più favorevole al determinarsi della trasparenza ~~rispetto~~ ~~ai~~ ~~particolari~~ ~~la cui~~ la figura

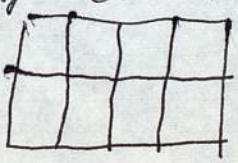


Fig. 8

~~ordine inverso~~ è ottenuta ripetendo due volte la lista, una volta nello stesso ordine e una seconda volta in ordine inverso (Fig. 8).

esiste nelle due ~~sezioni~~ sequenze, superiore e inferiore

c) una serie di 24 permutazioni di una figura che già da sè favorisce la trasparenza, e che, posta in rotazione, determina un movimento intrafigurale del tipo sopra descritto

d) una serie di 12 permutazioni della fig 5, ma con tonalità di grigio più vicine tra loro

~~e) la ripetizione degli esperimenti~~ con la figura di B Pe 9.

~~Trasparenza equabilmente e non equabilmente, completa e parziale~~

Gli esperimenti di B., P. e T. sono stati ripresi ~~anche~~ anche e sottoposti per la ~~ragione~~ ragione. I soggetti di B., P. e T., privi di esperienza in questo tipo di ricerche, venivano sottoposti ad un compito particolarmente difficile: dovevano distinguere fra le due "versioni" in cui poteva presentarsi la trasparenza (figura superiore o inferiore) e fra la trasparenza completa e le varie forme di trasparenza parziale, e rispondere "trasparente" soltanto se ~~apparve~~ la trasparenza era completa e se riguardava la figura inferiore, in caso contrario dovevano rispondere "non trasparente." Ora, gli autori del presente scritto, avendo fatto da soggetti negli esperimenti, si sono resi conto della difficoltà di distinguere fra le varie forme di trasparenza, anche per un soggetto esperto; ~~[illegible]~~ è inoltre a evidente dell'innaturalezza e perciò della difficoltà del compito consistente nel dichiarare "non trasparente" situazioni in cui la trasparenza è evidente. Perciò sono state introdotte le seguenti modificazioni nella tecnica degli esperimenti: 1. Sono stati utilizzati soltanto soggetti esperti, cioè ~~[illegible]~~ tali da assicurare ~~garantire~~ una descrizione fenomenologica esatta; 2. il compito consisteva nel descrivere tutte le eventuali forme di trasparenza percepite; 3. il tempo di osservazione era illimitato, e ~~[illegible]~~ si dovevano descrivere anche eventuali cambiamenti verificatisi durante l'osservazione.

A. Il I esperimento di B., P. e T., che oltre a registrare i risultati per ~~le~~ quattro "vincoli" confrontava due diverse condizioni figurali, è stato rifatto usando le configurazioni di Fig. ~~7~~ 8, ~~e~~ 6 (poste alternativamente ~~in movimento~~) ~~e~~ con i grigi di riflettanza(1) . . . . . e Fig. 9 (in movimento) con i grigi .59, .46, .35, .23, simili a quelli usati da B., P. e T.

Fig. 8

In base ai risultati ottenuti si è ripetuto l'esperimento di Fig. 7 usando grigi più omogenei (riflettanze . . . . . e, ~~con i grigi di~~ inoltre si è riprodotta esattamente la configurazione 1 dei stati A.A. usando le stesse

(1) Le riflettanze non sono uguali a quelle usate da B., P. e T., perché in una prima versione del loro articolo (a cura di Beck e Prestigiacomo) non avevano indicato le riflettanze. L'altra versione della lettera è giunta quando ~~erano~~ una parte degli esperimenti era già ultimata.

per quanto possibile uguale alle stesse riflettanze

mentre la figura usata da B.P.I. usando le predette riflettanze in un esperimento di controllo. I risultati sono contenuti nelle tabelle 1, 2, 3, 4, 5.

Schema

Punto di partenza

Particolarità degli esperimenti: compromettono e soggetti

Risultati (X) non si possono ottenere variando l'apertura e il colore di un specchietto

La teoria: rispetto dei vincoli

Conclusioni

In altre parole, non ci sono ~~valori tra~~ i valori possibili di α e t tali da soddisfare alle equazioni per certi valori di p e q.

~~che cosa succede~~ se si risolve il sistema di due equazioni quando $\alpha \neq \alpha'$ e/o $t \neq t'$ si ottengono dei risultati assurdi, cioè $\alpha < 0$ o $\alpha > 1$ e/o $t > 0$ o $t > 1$, il che significa che l'angolo dell'e

se si risolve il sistema di due equazioni usando valori arbitrari per p e q a e b si ottengono talora risultati assurdi, cioè o $\alpha < 0$ o $\alpha > 1$, il che significa che per ottenere da quei valori si dovrebbe usare ~~un angolo inutile~~ nell'epistitista un settore inutile minore di zero o invece maggiore di 360°, e/o per la riflettanza dell'epistitista $t < 0$ o $t > 1$ cioè un colore che assorbe o riflette più luce di quanta ne riceve.

Ciò significa che tali valori di p e q, dati a e b, (X) possono ~~ottenere~~ trovare soltanto con due epistitisti, uno che esiste nella regione P e l'altro nella regione Q. ~~o in altre parole che $\alpha \neq \alpha'$ e/o $t \neq t'$~~ aventi un'apertura e un colore diverso. Cioè che i dati suddetti presuppongono ~~non~~ una o una $\alpha \neq \alpha'$ e/o $t \neq t'$, e quindi ~~le (3) e (4)~~ e non è legittimo recludere le (3) e (4) dal sistema di 2 equazioni che è indeterminato.

Ecco dunque il modo per stabilire se la trasparenza è equilibrata e se quindi ha senso calcolare le (3) e (4). Basta procedere al calcolo delle (3) e (4):

~~Ale~~ il risultato ottenuto è privo di senso, nonpiù che le equazioni sono inapplicabili, in quanto non c'è trasparenza equilibrata.

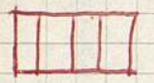
Con ciò però non è detto che non vi possa essere trasparenza al di fuori di quella equilibrata. È teoricamente possibile che vi sia un diverso grado di trasparenza nelle due regioni p e q (cioè $\alpha \neq \alpha'$) e/o che ~~vi sia un~~ lo strato trasparente abbia un colore diverso nelle due regioni ($t \neq t'$).

Per I hanno usato di espressioni algebriche I se $a > b$ allora $p > q$ e viceversa II $|a-b| > |p-q|$ III se $a+p > b+q$ allora $(a+p) > (b+q)$ e viceversa e $|(a+c)-(b+d)| > |ac-bd|$ * e le hanno considerate come dei vincoli che mettono alla prova la teoria, senza tener conto che la teoria non esclude ~~l'esist~~ la possibilità che sussista la trasparenza non equilibrata. Dai loro risultati, che saranno in parte confrontati dai nostri esperimenti sembra che il sistema visivo rifiuti una differenza nel grado di trasparenza, ma accetti una differenza di colore nello strato trasparente.

* già messe in evidenza da uno degli autori della presente nota (Metelli 1974, 1975)

ESPERIMENTI (METELLI)

ESPERIMENTI

1) →  12 Figure

CARTE MUNSELL { 9.5, 7, 4.5, 2

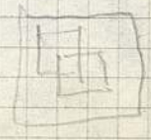
2)° →  12 FIGURE

CARTE MUNSELL { 9.5, 7, 4.5, 2

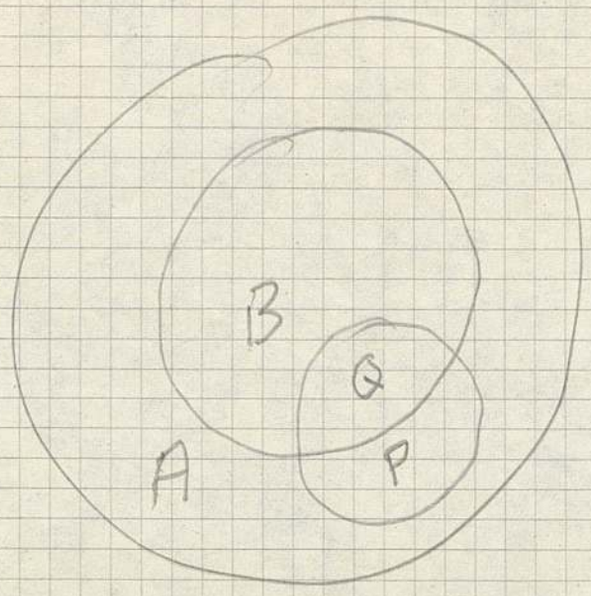
3)° → DISCHI 24 FIGURE 

CARTE HESSELGREEN { 9000, 6500, 3000, 0500

4 → 1A (come 1 con oggett. diverse)

5 → PERMUTAZIONI SITUAZIONI Beck (oggett. simili) 

6 → VIOLAZIONI (d: 1 − 2 (0, +1) | t: 3 − 4 (−0, +1))



B [e] contengono alcune tesi che possiamo qui elencare

1 Le violazioni dei vincoli I e II ($\alpha<0$, $\alpha>1$) se intese impediscono la percezione della trasparenza

2 Le violazioni dei vincoli III e IV ($t<0$, $t>1$) non escludono la trasparenza

Lav Esperimenti lavoro Beck

[Vedere quanto dista l'ingrandimento delle differenze N (numeri) dai rapporti uguali tra i settori APQB]

- Effetto della diminuzione delle differenze fra ~~APQB~~ a^x p^x q^x b^x
  Condizioni favorevoli alla trasparenza sia nelle diverse relazioni asimmetriche (uguali (poca trasparenza)) o diverse proporzioni singole relazioni

  Grado di trasparenza - evidenza - stabilità
  Prevalenza dei due tipi di trasparenza (completa e parziale) = non equilibrate
- La trasparenza nei vari settori del diagramma di Rothmann (anche $p^x q^x$)
- Confronto - se possibile - tra relazioni asimmetriche per vedere quale delle due ama preferibilmente la trasparenza

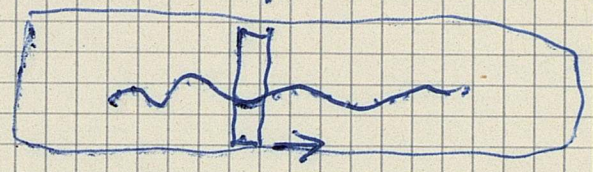
Esperimenti di Rock

(1. Form perception without retinal image

2. Intelligence factors in the perception etc.)

Rock 1

Esp 1 movimento di una fessura larga circa 3 mm davanti a una figura lineare di 5 cm velocità 7,5 cm/sec.



Cond. 1: solo la figura lineare visibile – compito: seguirla
identificazione: 8 soggetti su 12 (+1?)

2: fissare un punto immobile
8 su 12

3: seguire la figura e notare la oscillazione del punto immobile
2 su 12 e solo 1 identificata
3 figure luminose diverse per ogni soggetto.

Risultati: positivi per tutti i soggetti nella 2 prima condizione, solo per 1 su 9 nella 3a

Parks: movimento della figura dietro la fessura ferma, fessura visibile – figura lineare inclinata.

Esp. 2 Come 1 ma fessura e figura visibili

Cond 1 12 soggetti su 13 vedono una figura in mov. dietro la fessura e 6 (+2?) la identificano

Cond. 2 10 soggetti su 13 e 5 (+2) la identificano

Esp. 3 Apparecchio diverso: cilindro tamburo rotante con fessure. diametro del tamburo 60 cm – Registr. dei movimenti oculari.

c. 1. esposizione singola

c. 2. va e viene

Compito: osservare ciò che avviene nella fessura

3 possibilità: a) percezione di un "punto" (spot) che si muove
soltanto nella lettura
b) percez. di una traiettoria
c) percez. di una figura forma

1) Esperim. Zuzoli
11 delle 15 figure sono percepite come figure
4) mov. alto-basso

2) Vo e Sini 79 su 12 figure viste come tali
e 10 riconosciute correttamente

Simulazione

per ora supponendo il cambio di pendenza
nel movimento della figura entro la fenditura, percezione
attuale della figura immobile
Non così se la figura è luminosa nell'oscurità.

Tesi di Bag

1. Metelli has demonstrated that the perception of transparency occurs when constraints I and II derived from equation 3 are met and fails to occur when either of these constraints are violated. (p. 7)

~~2 He has however not investigated~~

Apart from the theory discussed at length in the first part of this paper Bozzi colle. sustained the following theses which will be discussed as follows.

1. (p. 5) Observations indicated that the perception of transparency is affected only if constraints I and II are clearly violated

2. Certi displays pur ~~[illegible]~~ transparence i quali I e 2 danno un numero equivalente di similari possibili (trasparenza) a p e b e a p q
Significant numbers of transparency judgments were obtained with stimuli c d a b and b a b a (p 9) What is suggested is that subjects tended to see these surfaces as transparent with surface B overlying surface A. (The hypothesis was tested) e i non vale per i stimoli 2 e 3

3. Spiral conditions strongly suggest transparency the perception of transparency occurs even when the pattern of image intensities contradicts it.

La teoria alla quale i suddetti AA. si riferiscono è la seguente. Punto di partenza è la conclusione (corroborata sperimentalmente) di J. M. Heider (1933) e ripresa da Koffka (1935), secondo la quale la trasparenza è una scissione fenomenica, in quanto una stimolazione ~~acromatica~~, che dà luogo ad un ~~unico~~ unico colore, se isolata, dà luogo invece alla percezione di due colori, il colore dell'oggetto visto per trasparenza e il colore dello strato trasparente. Dagli esperimenti di Heider ~~e di Koffka~~ risulta anche che i colori di scissione sono tali che se fusi insieme danno come colore di fusione il colore visto in isolamento, cioè il colore di riduzione.

I risultati di H. e K. ~~hanno interpretaz.~~ consentono una interpretazione quantitativa. La legge di Talbot, che serve quantitativamente la fusione cromatica può servire a descrivere quantitativamente anche la scissione cromatica. In altri termini ~~se~~ esprimendo la legge di Talbot per la fusione di due colori[1] con $\alpha a + (1-\alpha) b = c$ (in cui a e b sono le riflettanze dei due ~~componenti della fusione~~ colori che vengono fusi, c la riflettanza del ~~fu~~ colore di fusione, α e $(1-\alpha)$ le proporzioni in cui sono presi i due colori) allora la stessa formula, letta per così dire in direzione inversa, e cioè $c = \alpha a + (1-\alpha) b$ descrive la scissione del colore di riduzione c nei due colori, ~~trasparente e~~ visto per trasparenza, ~~a e b.~~ a e b, e trasparente; ~~a e b.~~ α e $(1-\alpha)$ sono le proporzioni in cui il colore c si suddivide nel dar luogo ai colori a ~~(visto per trasp.)~~ e b.

La situazione tipica a cui si riferisce la teoria è la trasparenza ottenuta per mezzo dell'epicicloistoscopio che si fa ruotare a velocità di fusione ~~davanti ad uno sfondo bicolore~~ (cioè un cerchio privo di settori (v. Fig. 3) al vertice) davanti ad uno sfondo bicolore. Il risultato è un disco trasparente grigio, attraverso al quale si vedono i colori dello sfondo ~~cioè~~ (Fig. 1). In fig. 1a indichiamo la denominazione delle 4 regioni risultanti, cioè A e B sono le parti dello sfondo bicolore che sono direttamente vi-

Fig. 1

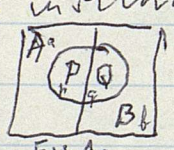


Fig. 1a

(1) ~~qui ci riferiamo~~ I colori presi in considerazione in questo articolo sono soltanto le tonalità acromatiche (bianco-grigio-nero) che si possono descrivere fisicamente con un solo numero, la riflettanza, cioè la proporzione di luce riflessa da una superficie grigia di una determinata tonalità

vista, mentre P e Q sono le regioni in cui si percepisce la riflessione ~~fra~~ in un vetro trasparente T e le parti retrostanti di A e di B. Ma ~~in isolamento~~ isolando mediante uno schermo forato ~~a~~ parte della regione dove si percepisce la riflessione, la riflessione scompare e si vedono due colori di fusione p nella regione P e q nella regione Q(1).

La situazione può essere descritta dalle seguenti due equazioni

$$p = \alpha a + (1-\alpha) t$$
$$q = \alpha' b + (1-\alpha') t'$$

in cui a, b, p, q sono le riflettanze delle rispettive regioni di Fig. 1, e ~~a~~ t ~~e~~ t' la riflettanza virtuale della parte dello strato trasparente che sta ~~nel~~ nella regione P e rispettivamente t' la riflettanza virtuale dello strato trasparente che sta nella zona Q. α che indica la proporzione del colore p che riemergendo va alla ~~zona~~ parte vista per trasparenza di A, α' la proporzione del colore q che va alla ~~strat.~~ parte vista per trasparenza di B, mentre $(1-\alpha)$ e $(1-\alpha')$ sono le proporzioni ~~che vanno~~ di colore che vanno rispettivamente alla parte ~~tratto~~ corrispondente dello strato trasparente. I coefficienti ~~Ma~~ α e α' sono interpretabili come coefficienti di trasparenza. Infatti quanto più colore va ad A (e rispettivamente a B) e quanto meno colore va allo strato trasparente, tanto maggiore è la trasparenza.

Le due equazioni hanno 4 incognite: α, α', t, t'. Il sistema si può risolvere soltanto se $\alpha = \alpha'$ e $t = t'$ cioè nel caso in cui nelle regioni P e Q vi sia ~~sia~~ uguale trasparenza ($\alpha = \alpha'$) e lo strato trasparente è di colore omogeneo ($t = t'$). Solo in questo caso si possono ricavare i valori delle due incognite e cioè

$$\alpha = \frac{p-q}{a-b} \quad e \quad t = \frac{aq-bp}{(a+q)-(b+p)}$$

~~Da questi~~ ~~ne~~ ~~ta bruciamo alla teoria ci per~~ A questo punto dobbiamo ~~in~~ ~~ziare~~ ~~contar~~ rilevare ~~rilievo~~ ~~il~~ inesatto ma sopra cui la teoria viene citata da B. P. e L.) precetti AA. non tengon conto del fatto che nelle due

(1) Le lettere maiuscole indicano le regioni e le minuscole le rispettive riflettanze.

(1) $p = \alpha a + (1-\alpha) t$

(2) $q = \alpha b + (1-\alpha) t$

in cui a, b, p, q sono le riflettanze delle relative regioni di Fig. 1a, t è la riflettanza normale dello strato trasparente e α e $(1-\alpha)$ sono le proporzioni in cui il colore ~~si~~ ~~sop~~ p si suddivide fra la parte della regione A vista per trasparenza e lo strato trasparente T, e altrettanto vale per il colore q nei riguardi della parte della regione B vista per trasparenza dello strato trasparente T.

Dal sistema di due equazioni con due incognite si possono ricavare i valori di α e t e cioè

(3) $\alpha = \dfrac{p-a}{a-b}$ (4) $t = \dfrac{aq - bp}{(a+q)-(b+p)}$

Va tenuto presente però – cosa che non è stata fatta da P. B. e J. – che il procedimento è valido soltanto nel caso dell'epistratista. Se i due grigi p e q di Fig. 1 sono scelti arbitrariamente, ~~allo~~ ~~ra~~ le due equazioni diventan

~~Ea~~ $p = \alpha a + (1-\alpha) t$

$q = \alpha' a + (1-\alpha') t'$

e allora, essendo quattro le incognite (α, α', t, t') il sistema diventa indeterminato e non è lecito dedurre le (3) e (4). In altre parole soltanto nel caso in cui $\alpha = \alpha'$ e $t = t'$ la deduzione del Nayar è legittima, cioè nel caso della trasparenza equilibrata, in cui il grado di trasparenza e il colore dello strato trasparente sono uguali nelle regioni P e Q (1).

(1) Questi simboli (A, B, P, Q) usati nelli precedenti articoli continuano ad essere usati qui invece (Metelli dei simboli ABDC usati da B. P. ed J. per ragioni di chiarezza. P e Q sono le regioni in cui si determina potrebbe determinarsi la trasparenza, mentre A e B caratterizzano lo sfondo. P è la regione in cui è vista per trasparenza A, e Q la regione in cui è vista per trasparenza B.

~~Trasparenza equilibrata e non equilibrata, completa e~~ parziale

I nostri esperimenti si differenziano da quelli di B. P. ed I. ~~questa ricerca prende le mosse della ricerca di Beck, Pradzny~~ ~~BECK, PRADZNY e IVRY (1984) da cui si differenzia fondamentalmente~~ per i seguenti punti:

a) B.P. ed I. hanno tratto delle conclusioni sull'importanza delle condizioni figurali nella trasparenza, servendosi soltanto di due diverse configurazioni (Fig. 1 e 2). Noi abbiamo

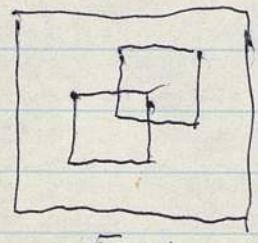


Fig 1

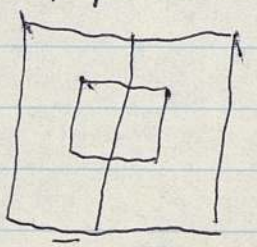


Fig. 2

ritenuto opportuno partire da ~~situazioni~~ configurazioni figuralmente neutre (cioè da ~~situazioni~~ configurazioni ~~in cui~~ che non ~~sopprimono~~ determinano l'impressione di trasparenza se disegnate a tratto (Fig. 3, 4, ~~5~~)

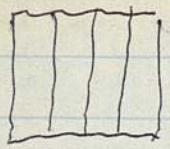


Fig. 3

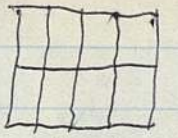
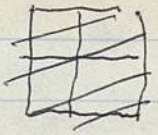


Fig 4



e aumentare la <u>pressione</u> figurale fino ad arrivare alla situazione in cui una parte della figura è vista muoversi sull'altra (situazioni che secondo i predetti autori la trasparenza si impone nonostante condizioni cromatiche avverse)

b) Avendo sperimentato personalmente la difficoltà di descrivere correttamente le impressioni immediate nelle situ~~1) The Perception of transparency with acromatic colors, in Percep~~ ~~Thinking~~ zioni di trasparenza[1], gli autori del presente scritto hanno ritenuto necessario ricorrere soltanto a soggetti esperti,

(1) ed in particolare ~~la diversità fra~~ di distinguere fra casi di trasparenza completa e parziale

equazioni i simboli α e $\underline{t}$ (α ed $\underline{e}$ nei simboli ~~da lo~~ usati Ti(~~ra~~)B P e J (1)) non sono generalmente uguali, ma lo diventano soltanto ~~in alcuni~~ nelle ~~suddette~~ condizioni, che sono state precisate come condizioni di trasparenza equilibrata.

(1) Si concluderà ad usare i simboli a p q b (anziché i simboli a b d c, usati dai citati autori) per ragioni di chiarezza. P e Q sono le regioni in cui si determina può determinarsi la trasparenza, mentre A e B contengono la sfera. P è la regione ~~at~~ in cui è vista per trasparenza A, e Q la regione in cui si vede per trasparenza B.

A conclusione del loro studio, B., P. e I. sostengono che la percezione della trasparenza è funzione dell'informazione relativa che indica che la superficie sopraestante non è opaca ma trasmette e riflette luce. Non possiamo accettare questa asserzione perché nei nostri esperimenti ~~si sono~~ si percepisce la trasparenza in situazioni-stimolo che non forniscono la minima informazione in proposito (Fig. 3 e 4). di Beck e coll.

Malgrado il risultato dell'esp. 3 la nozione di sistema ne ~~può spiegare il fenomeno~~ sembra descrivere adeguatamente il processo della trasparenza, solo che la visione ~~tra~~ si verifichi a livelli più elevati anziché all'atto della stimolazione.

Il risultato più interessante dello studio di B P e I. è che la visione fenomenica, cioè la trasparenza si verifica anche ~~con~~ nella forma della trasparenza non equilibrata nei riguardi del colore (cioè quando due regioni dello strato trasparente hanno una tonalità acromatica diversa) ma non nei riguardi del grado di trasparenza (cioè quando due regioni dello strat. trasparente dovrebbero avere un grado di trasparenza diverso. Questo è il significato della constatazione che mentre i vincoli riguardanti il grado di trasparenza (α) tengono, i vincoli riguardanti il colore (t) non reggono e possono essere violati senza che si impedisca la trasparenza.

Nondimeno la trasparenza dipende anche da condizioni figurali oltre che cromatiche. Ma per le ragioni indicate più sopra, non possiamo concordare con i sostenitori A.A. quando affermano che le condizioni figurali sono primarie, cioè indicano la possibilità di trasparenza. In realtà si determina la trasparenza anche in casi in cui le condizioni figurali non agiscono né a favore né contro la trasparenza; ma naturalmente la trasparenza ha maggiori probabilità di verificarsi quando le condizioni figurali sono favorevoli. Tuttavia tali condizioni non diventan

nici correttive. Infatti nei nostri esperimenti con Fig. 6 in cui la trasparenza è favorita anche dal movimento, vi erano figure che, malgrado il movimento intrasparente dei due cerchi, non davano luogo alla percezione della trasparenza. Il caso paradossale osservato da Metzger in cui il rosso visto attraverso il blu diventa verde, cioè in cui si determina la trasparenza anche a costo di determinare un'~~assurda~~ sottrazione cromatica, non si verifica. Quanto al posto delle sfumature di colore ci sono delle differenze di chiarezza. Ma anche ~~in~~ nel caso di Metzger si determina una sottrazione di colore, sia pure anomala.

L'affermare che il fenomeno consiste nella comprensione di un colore nel colore di una superficie opaca e in quella di una superficie trasparente non è altro che dire con altre parole che si determina la sottrazione cromatica. Se poi al "comprendere" si vuol dare il significato di un'operazione intellettuale, si ~~ricade nella~~ sostituisce la vecchia ~~e superata~~ ipotesi dei giudizi inconsapevoli che secondo noi è insostenibile.

B P e J parlano di supporto sensoriale a proposito di questa operazione intellettuale; ma mentre hanno buon gioco quando fanno presente che il blu e il rosso sono presenti nel violetto, rimangono che nei loro esperimenti non sono stati usate tonalità cromatiche; e ~~allora~~ non ~~giungono~~ pervengono alla conclusione ~~ovvia~~ che ~~allora~~ nel grigio si ~~dovrebbero vedere~~ vedono il bianco e il nero, quanto ai supporti.

$? \longrightarrow \alpha = \alpha' \vee t = t'$

Caso dell'episcotista: solo trasm. equilibrata

$$\begin{matrix} \alpha < 1 \\ \alpha > 0 \end{matrix} \quad \vee \quad \begin{matrix} t < 1 \\ t > 0 \end{matrix} \quad \Longrightarrow \quad \alpha = \alpha' \vee t = t'$$

$$\begin{matrix} \alpha > 1 \\ \alpha < 0 \end{matrix} \quad \vee \quad \begin{matrix} t > 1 \\ t < 0 \end{matrix} \quad \Longrightarrow \quad \alpha \neq \alpha' \quad t \neq t'$$

e non si può dedurre niente dalle 2 equazioni con 4 incognite

---

e se c'è trasparenza, non è equilibrata

nel caso generale, non con l'episcotista

Ciò che vale per l'episcotista vale anche per il caso generale, in quanto t deve essere nei limiti per avere un senso, e se perché altrimenti nelle equazioni $p = \alpha a + (1-\alpha) t$ si dovrebbe prendere una quantità negativa di colore

Caso generale t sballa impossibile
α sballa impossibile

$\downarrow$

$t = t'$ $\alpha \neq \alpha'$

Se i risultati non sono nei limiti ugualmente che le incognite sono 4 e ~~non~~ il sistema è indeterminato.

Ciò non esclude che questo caso si realizzi, ma allora si tratta di trasparenza non equilibrata

transparent layer are equal in the P and the Q regions. On the contrary, Brekan will interpret the necessary

Then it becomes natural to ask, which are the conditions allowing to deduce the solutions from the system of two equations, or, in other words, when can we ~~be sure~~ imagine that $\alpha = \alpha'$ and $t = t'$?

To answer to this question it is necessary to refer to the model of the episcotister (Fig. 3) where p and q are the unknowns and a b α and t are known values as a and b are the reflectances of the ground regions α is the open sector of the episcotister and t is the episcotister's reflectance.

If the values of a b p q are arbitrarily fixed, then the system of the equations in the two unknowns α and t has to be solved in order to know which values have to be put for the open sector of the episcotister and its reflectance t. In this case, absurd results are sometimes obtained, that is $\alpha < 0$ or $\alpha > 1$ and/or $t < 0$ or $t > 1$, that is the open sector should be less than zero or more than 360°, and the color of the episcotister should absorb or reflect more light than is falling on it. In other words, there are no values of α and/or t ~~satisfying the equations~~ for certain arbitrarily fixed values of p and q.

This means that such values of p and q ~~could be obtained~~ (the values of a and b being fixed) cannot be obtained varying the opening and the color of one episcotister. But this result could be obtained only if it would be possible to set up two episcotisters: one acting on the P region and the other on the Q region, and having a different aperture and/or color. That is, the data are requiring an α different from α' and a t differing from t', and, the unknowns being 4 it is wrong to derive from the system of the equations the

(3) and (4).

This is than the way to establish if the ~~than~~ transparency is balanced and if the reduction of the solutions (3) and (4) is meaningful or not. ~~if it is meaningless it means that the solutions (3) and (4) are not valid because transparency is not balanced.~~ It is enough to calculate the solutions; ~~if the result is meaningless using the model of the epicentter~~ if referring to the model of the epicentter the result is meaningless, then it means that transparency is not balanced, and ~~are~~ the solutions of the equations are not valid.

However the theory does not make any prediction about unbalanced transparency — as Beck and coll. seem to conclude: ~~it is not said that transparency is unb~~ It is theoretically possible that the two regions P and Q have a different degree of transparency and/or a different color of the transparent layer.

Beck and coll used the algebraic expressions

I: If $a > b$, then $p > q$ and viceversa

II $|a-b| > |p-q|$

III If $aq > bp$ then $(a+q) > (b+p)$ and viceversa and

IV $|(a+q)-(b+p)| > |aq-bp|$ (see Metelli 1974, 1975)

~~con~~ as constraints ~~nella~~ testing the theory without taking into account the fact that the theory does not ~~esclu~~ exclude unbalanced transparency. Their results, which will be partly tested by our experiments ~~it seems to result~~ show that while the visual system refuses a difference in the degree of transparency ($\alpha \neq \alpha'$) (I, II) ~~it accepts~~ it admits a difference in the color of the ~~tr~~ transparent layer ($t \neq t'$) (III, IV) on the P and on the Q regions.

2 Experiments

Our experiments differ from Beck and coll's on the following points:

a) Beck and coll. drew some conclusions about the importance of figural conditions in transparency, using only two different configurations (Fig. 1 and 2) differing only in the degree of suggesting transparency. We started from configurations figurally neutral with reference to transparency (that is configurations not giving rise to the impression of transparency) in drawings (Fig. and varied them till the ~~situa~~ case ~~which~~ relativity arises where one part of the configuration is perceived at rest, and one part moving.

b) Having experienced personally the difficulty of describing correctly the immediate impressions when transparency is perceived, and especially the difficulty of distinguishing between complete and partial transparency, the A.A. of the present paper decided to have recourse only to experienced subjects.

c) Instructions

(1) Beck p. 421 - general discussion

(2) p 421

(3) p 421

(4) p 421

5 (p421)

6 (421)

7 (p 422)

~~L'interpretazione~~

Beck e coll. interpretano ~~le esigenze~~ le limitazioni relative ad α ($\alpha>0$, $\alpha<1$) e a t ($t>0$, $t<1$) come veri e propri vincoli, cioè come limiti invalicabili, che mettono alla prova la ~~teoria, in quanto~~ validità della teoria. ~~In teoria,~~ In realtà non c'è niente di simile: le condizioni studiate riguardano soltanto la trasparenza equilibrata. Se c'è trasparenza fuori dai limiti predetti, si tratta semplicemente di trasparenza non equilibrata, e la teoria non dice nulla a proposito ~~di forme~~ della possibile esistenza di forme di trasparenza non equilibrata.

È interessante considerare più da vicino che cosa avviene se si superano quei limiti. Si è visto ~~nei~~ precedenti scritti che $\alpha>1$ e $\alpha<0$ portano a dei risultati privi di senso, perché in tal caso un termine di ciascuna delle 2 equazioni di partenza rappresenterebbe una quantità negativa di calore, e ~~per~~ $t<0$ e $t>1$ sono pure privi di senso perché t è una riflettanza e come tale varia tra 0 e 1, altrimenti ~~si~~ assorberebbe o rifletterebbe più luce di quanta ne riceve.

Se i risultati sono assurdi, ciò significa che qualche cosa di ~~sbagliato~~ assurdo nel sistema di equazioni che porta a tali risultati, [e cioè non è possibile che, come si suppone per ottenere un sistema determinato, che in questi casi si abbia $\alpha=\alpha'$ e $t=t'$.] $t=t'=-8$ $\alpha=\alpha'$

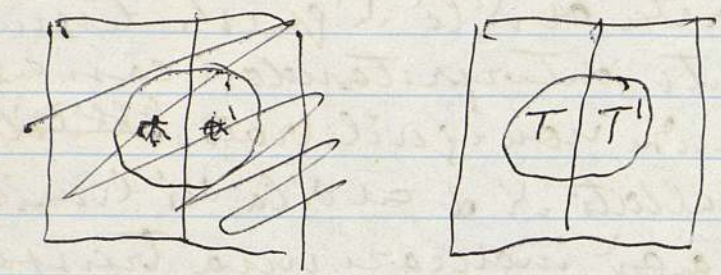
[In altre parole] $\alpha<0$, $\alpha>1$, $t<0$ o $t>1$ significa soltanto che $\alpha\neq\alpha'$ o $t\neq t'$, cioè che ~~dalla~~ ~~il risultato di ottenuti risolvendo il~~ non era lecito risolvere il sistema di 2 equazioni in 2 incognite e che perciò i risultati sono ~~errati~~ privi di senso.

La teoria ~~conclusione~~ porta ad una aspettativa convalidata. Se si ha trasparenza quando $\alpha<0$ o $\alpha>1$, ~~si deve~~ la trasparenza è squilibrata nel senso che nelle due regioni si ha un diverso grado di trasparenza; se si ha trasparenza quando ~~$t<0$~~ $t<0$

Riassumendo, la nostra teoria non dà luogo a contraints perchè indica soltanto ~~le condizioni necessarie~~ i limiti della trasparenza equilibrata e non nega la possibilità di forme di trasparenza non equilibrata al di là di questi limiti, ~~molto~~ in più l'ipotesi precedente interpretando i casi assurdi come forme di trasparenza non equilibrata ~~[illegible]~~ necessita la possibilità che ~~non~~ risultati di t al di là dei limiti ~~sia indichi da precedenti~~ stiano ad indicare una trasparenza non equilibrata nel grado, mentre risultati di t al di là dei limiti indichino una trasparenza non equilibrata nel colore.

Vendes moriovor forthermore

o $t > 1$ ~~si ha le due regioni il colore~~ $t \neq t'$ cioè nelle due regioni lo strato trasparente presenta un colore diverso. (Fig) cioè trattandosi di specchi T e T' sarà più chiaro se si è o viceversa (Fig) ~~tutte nel caso~~



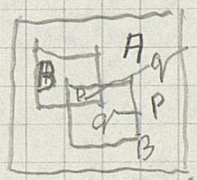
se $\alpha \neq \alpha'$ lo strato trasparente nella ~~la~~ regione ~~di~~ T ~~corrisponde~~ è più o meno trasparente della ~~regione T'~~ strato trasparente della regione T'

se $t \neq t'$ ~~la~~ lo strato trasparente nella regione T è più o meno chiara dello strato trasparente nella regione T'

Un ulteriore chiarimento si ha ricorrendo all'esempio paradigmatico dell'episcotista dove α corrisponde al vettore vuoto e t al ~~colore~~ riflettere dell'episcotista. $\alpha < 0$ o $\alpha > 1$ significa che l'~~epo~~ apertura dell'episcotista dovrebbe essere ~~meno~~ di 0 gradi o più di 360°, il che è assurdo. Altrettanto assurdo, per le ragioni ~~sopra~~ prevette, che t sia < 0 o > 1, trattandosi di un riflettente ~~Ma in altre parole~~ Ciò significa che ~~un episcotista non ha~~ ci sono certi valori di p e q, che, fermi restando a e b, non possono essere ottenuti mediante un episcotista. Tali valori si possono invece realizzare se si mettono due episcotisti, uno al posto di T e uno al posto di T' e si ~~regolano diversamente~~ prendono valori diversi per α e t nei due episcotisti. Dunque ciò che non si può ottenere con α e t, si può ottenere con α', $\neq$ e t', cioè realizzando, ove fosse possibile, una forma di trasparenza non equilibrata usando due episcotisti

N°	zufällig
0500	.87
1000	.76
1500	.67
2000	.59
2500	.52
3000	.46
3500	.40
4000	.35
4500	.31
5000	.26
5500	.23
6000	.19
6500	.16
7000	.13
7500	.11
8000	.08,2
8500	.06
9000	.03,8
9500	.01,9

Häufigkeiten

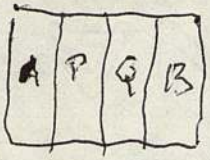


23 35 46 59
5500 4000 3000 2000

lista delle permutazioni

increasing gray levels from lowest to highest

Bch 22 34 47 59



nuovi .23 .35 .46 .59

5500 4000 3000 2000
.038 .16 .46 .87 Hellgreen

qpab
cdab trasparenza 50%

distanza 50 cm circa

badc > 25%

Vedere i risultati

tapq e i Munsell?

90,01 9,5
43,06 7
15,57 4,5
3,126 2

acdb 8 trasp. Tab, 11 Ston. 12

aqpb

e ed effervescenza solo il 1%

Pope
Applegy
Procedure
Inquiry

riflettanze dei colori
Hellgreen usati

4000 3,8
6500 16
3000 46
500 87

Nuovi Hellgreen?

Sono state preparate esperienze in cui si replicano i casi di trasparenza per verificare attraverso le 2 prime campioni?

11 experiments

Hellelpreu

3500 .40
5000 .26
6000 .19
7500 .11

c) Mentre Beebe-coll. limitano rigidamente il numero delle risposte da parte dei soggetti (nel 1° esperimento anche se vedono la trasparenza in una regione diversa da quella prevista devono rispondere "non trasparente") noi abbiamo ritenuto opportuno chiedere ai soggetti soltanto se vedono qualche cosa di trasparente, e in caso positivo di descrivere esattamente quanto vedono, in modo da poter registrare anche i casi di trasparenza parziale. Il tempo di osservazione era libero e i soggetti dovevano comunicare anche se successivamente la percezione mutava e vedevano ~~anche~~ un'altra forma di trasparenza.

Esperimento 1 (8 soggetti esperti) Oggetti di Musatti

Questo esperimento rappresenta la forma più semplice di configurazione: quattro rettangoli di colore diverso giustapposti (Fig.). In questo caso ~~non~~ non c'è assolutamente nessun indizio o informazione relativa alla trasparenza. (12 permutazioni(1)) I risultati ottenuti con 8 soggetti sono compresi nella seguente tabella (I simboli indicano l'ordine di intensità delle riflettanze, rispetto al minimo e al massimo).

I risultati sono molto eloquenti: tutti i soggetti ~~hanno~~ ~~fornito~~ un caso di trasparenza completa e vari casi di trasparenza parziale. Il risultato confuta la teoria di Beebe-coll, secondo i quali i fattori figurali avrebbero una funzione primaria nel determinare la trasparenza. (p).

Esperimento 2

Anche in questo caso la configurazione non suggerisce né inibisce la trasparenza. Qui ~~si~~ si osservano ~~casi~~ vari diversi ~~casi~~ forme di trasparenza completa, indicate alternativamente nella tabella.

(1) Nei due primi esperimenti, trattandosi di configurazioni simmetriche, non avevo preso in considerazione le 24 permutazioni, perché le altre 12 sarebbero soltanto la ripetizione delle prime 12, in ordine inverso.

$\alpha = 1$ Violazione non forte

Trasparenza parziale

Violazioni forti e deboli

Perché la teoria vale per la trasp. parziale e non per quella completa? È un unico caso fortuito?

"transparency is a function of stimulus information indicating that the overlying surface is not opaque and transmits as well as reflects light."

"transparency is indicated by an alteration of image intensities produced by the overlying surface" see distortions, depth and motion

there is no overlying surface – or better it is a product ~~C~~ of the splitting process, induced by the above authors

the function of perceived lightness

splitting process at a higher level, when the stimulation effect is already translated into perceptual values

formulas and constraints expressed in physical values ~~are~~ allow to draw inferences until inferences are ordinal.

Reason has to precede encoding

list of cues

3ª Libertà di descrizione

I Esperimento

Lo scopo dell'esperimento è mettere alla prova la tesi di Beck e coll. secondo i quali le condizioni figurali sono primarie nella determinazione della trasparenza.

Displays. La configurazione è la più semplice possibile e non suggerisce in alcun modo la trasparenza (Fig.)

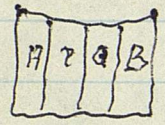


Fig.

Quattro regioni ~~uguali~~ di forma rettangolare, di diverse riflettanze ~~molto simili a quelle~~ ~~ed~~ giustapposte. ~~La riflettanza, corrispondenti~~ I grigi sono rispettivamente 5500, 4000, 3000 e 2000 della serie di Munsell, scelti in modo che le riflettanze siano molto vicine a quelle usate da Beck e coll (Fig) e cioè

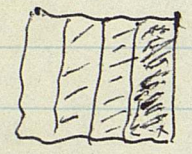


Fig.

.23, .35, .46, .59 mentre quelle usate dai citati AA. ~~ne~~ erano .22, .34, .47, .59. I displays erano 12, corrispondenti a 12 permutazioni, in quanto ~~loro~~ essendo la figura simmetrica le altre 12 furono considerate inutili in quanto rappresentavano le stesse figure con i rettangoli in ordine inverso. Le dimensioni delle figure erano ed erano montate su cartoncini ~~bianchi~~ marrone che formavano una cornice di cm. ~~Le lettere minuscole che caratterizzano~~ Ogni display è ~~indicato da~~ simboleggiato da 4 lettere minuscole (p.es abpq) che indicano l'ordine delle riflettanze dalla minima alla massima, corrispondentemente a quanto fatto da Beck e coll.

Metodo. ~~I displays~~ Le figure vennero presentate successivamente ad ogni soggetto. Ogni figura veniva osservata dal soggetto senza limiti di tempo. I soggetti avevano il compito di descrivere eventuali casi di trasparenza, indicando anche eventuali cambiamenti. Le osservazioni dei soggetti venivano registrate e sono state poi raccolte in una tabella.

Soggetti Vennero utilizzati 8 soggetti (professori, ricercatori e tecnici dell'Istituto) esperti, che non avevano bisogno di spiegazioni o esperimenti preliminari

Risultati

I risultati sono stati raccolti in tab 1 dove appaiono sia i casi di trasparenza completa, sia i casi di trasparenza parziale, sia i casi di non-trasparenza. È interessante sottolineare che in Fig. 1 (Fig) tutti i soggetti hanno percepito trasparenza completa. I numeri messi tra parentesi indicano i casi in cui un soggetto ha dato più di una risposta. I casi di trasparenza parziale sono molto numerosi: solo una figura ~~ha~~ determina esclusivamente risposte di non-trasparenza. La Tabella consente di ricostruire le risposte dei singoli soggetti, in quanto sono indicate le localizzazioni (p.es A/B significa che la regione A è percepita come trasparente sulla regione B)

I risultati sono eloquenti: anche in una situazione figuralmente neutra, in cui cioè quando è disegnata a tratto come in Fig .. non c'è nulla che suggerisca la trasparenza, la trasparenza viene percepita, e con notevole frequenza. ~~Ciò sta a dimostrare che~~ Di conseguenza le condizioni figurali non possono essere considerate primarie e non costituiscono la causa della percezione della trasparenza

2° Esperimento

Lo scopo è lo stesso dell'esperimento 1.

Displays. La composizione è più complicata, ma non tanto superiore in alcun modo la trasparenza. 8 regioni grigie, di forma quadrata sono giustapposte (Fig.) a scacchiera, nove righe, ciascuna delle quali è l'inverso dell'altra. I gruppi sono gli stessi ~~di Fig~~ dell'esp. 1. Anche ~~in questo caso~~, trattandosi di figure immutabili, i displays erano 12. Le dimensioni delle figure erano le stesse. ~~Le~~ La riga superiore ~~corrisponde alle figure del~~ dei 12 displays corrisponde esattamente (per le reflettanze come per la forma) ai displays del I esperimento. La riga superiore ripete, in ordine inverso, la riga superiore in ogni figura (v. Fig) Anche qui, come in tutti gli altri casi, l'ordine dei numeri corrisponde all'ordine delle riflettanze, dalla minima alla massima. I colori sono gli stessi di Fig. 1.

Metodo. Il metodo è lo stesso del I° esperimento

Soggetti. 10 soggetti esperti, che non avevano bisogno di preparazioni o esperimenti preliminari

Risultati. I risultati sono raccolti in Tab. 2. In questo caso la registrazione è più completa, perché la trasparenza completa si presenta in tre diverse forme: a) sono ~~trasparenti~~ percepiti come trasparenti i 4 quadrati centrali (Fig) b) sono percepiti come trasparenti le coppie di 2 ~~4~~ quadrati laterali, ~~sia~~ rispettivamente (Fig) c) sono percepiti come trasparenti le coppie di q' e q'b (Fig) Nella tabella gli schemi ⊞, ⊟ ⊟, ▭ ▭ e ▭▭ mostrano le tre forme di trasparenza, oppure a p e p'a'. I risultati sono molto netti: vi sono ben 3 figure in cui tutti e 10 i soggetti vedono la trasparenza completa, e 2 delle quali nessuno percepisce la trasparenza. I casi di trasparenza parziale si addensano nelle altre figure.

È da tener presente che quando la trasparenza appare nelle diverse forme, le funzioni dei quadrati grigi cambiano. Cioè mentre nella forma di trasparenza in cui è trasparente il quadrato centrale, p e q nell'una e nell'altra riga stanno ad indicare le regioni in cui si determina la visione perfetta che dà luogo alla trasparenza, ciò non vale nelle altre forme di trasparenza. Nel caso in cui sono trasparenti i due quadrati estremi, a e b assumono le funzioni di p e q, e quando le regioni trasparenti assumono l'aspetto di bandierine, a e p assumono le funzioni di p e q. Perciò non si sono sommati i risultati e non si è calcolato un valore medio.

Il 2° esperimento è particolarmente dimostrativo ~~nei riguardi della non~~ nella confutazione della tesi di Beck e coll. secondo i quali i fattori figurali sarebbero primari nel determinare la trasparenza. In questo caso la trasparenza è percepita con grande frequenza, benchè non suggerita dalla corrispondenza. Particolarmente interessanti sono i risultati nei vari gradi di trasparenza completa e parziale.

E valutazione

3° Esperimento

~~L'esperimento~~ La condizione dell'esperimento ripetono quella del 1° esperimento di Beck e coll., allo scopo di controllare i risultati ottenuti da soggetti esperti al posto dei soggetti ingenui.

Displays. I displays corrispondono per forma a quelli usati da Beck e coll. (Fig) mentre per i colori sono stati adottati carte Hesselgren, di riflettanza il più possibile simile a quella usata dai suddetti autori.

I displays erano 24, corrispondenti alle 24 permutazioni dei 4 grigi. Le dimensioni delle figure erano le stesse usate da Beck e coll. Le figure erano incollate su cartoncini ~~bianchi~~ brown di dimensioni analoghe

Materiale. Il materiale è lo stesso del 1° esperimento.

Soggetti. Gli stessi 10 soggetti che avevano preso parte all'Esperim. 2.

Risultati I risultati si possono agevolmente confrontare con quelli ottenuti da Beck e coll. in quanto nella Tab. 3 l'ordine dei triplays ~~è lo stesso~~ corrisponde a quello della Tab. 1. dei modelli A1.

Esperimento 4.

Lo scopo di questo esperimento era di controllare in una situazione in cui i fattori non cromatici (in particolare il movimento della figura posta per trasparenza rispetto allo strato trasparente) agiscono in misura particolarmente intensa nel senso d'imporre la trasparenza. Si tratta della stessa situazione in cui Metzger ottiene, usando diversi colori anche di diverse tonalità di grigio, la trasparenza con tessione anomala di un colore.

Displays. Dischi ruotanti lentamente. La figura è costituita da un disco centrato intersecato da un altro disco, con 2 dischi grigi nella regione appartenente al disco concentrico e nella regione appartenente all'anello circolare (Fig). ~~In movimento si vede il disco~~ Facendo ruotare il disco, si vede il cerchio centrato immobile, mentre il disco eccentrico è visto muoversi sopra o sotto il disco centrato.

Per i displays sono state usate le stesse carte Hazelgreen usate per il 3° esperimento. ~~I displays figura~~ I dischi sono 24 e corrispondono, come nel precedente esperimento alle Figure di Tab 1 di Beck e coll., seguendone l'ordine per facilitare i confronti. ~~Le misure sono~~ Il raggio dei dischi era di cm il disco centrale di cm e il disco eccentrico di cm.

Risultati Il metodo seguito è sempre lo stesso.

Soggetti: Gli stessi dieci soggetti di esp. 2 e 3.

Risultati. Il risultato più interessante è che in ben 6 configurazioni i 10 soggetti sono unanimi nel non notare nessun caso di trasparenza. Risulta dunque dimostrato che nelle condizioni non cromatiche più coercitive riescono a creare l'impressione di trasparenza quando le condizioni cromatiche vi si aggiungono. Negli altri casi, tranne in due in cui i casi di non trasparenza sono rispettivamente 9 e 6, i casi di trasparenza totale o parziale sono molto numerosi, come era da aspettarsi data l'azione di potenti fattori a favore della trasparenza.* Dal confronto con i risultati di Beck risulta

* Casi di trasparenza "invertita" sono stati classificati i casi in cui il difetto eccentrico è percepito sotto il disco centrale.

Un altro punto importante è la corrispondenza sostanziale dei risultati in condizioni sperimentali molto diverse. I casi di trasparenza nulla corrispondono esattamente. Un altro punto importante è la conferma della assenza di ~~trasparenza~~ casi di trasparenza completa in Fig 23, dove invece tutti i soggetti vedono trasparenze parziali, mentre Beck e coll. avevano avuto il risultato inspiegabile di 13 casi di trasparenza. Si trattava probabilmente di casi di trasparenza parziale che i soggetti inesperti, ~~costretti~~ forzati da un compito innaturale, avevano interpretato come trasparenze complete. A questo proposito va notato che in gran parte dei casi le trasparenze complete sono ~~meno~~ in minor proporzione nel nostro esperimento rispetto a Beck e coll., mentre abbondano le trasparenze parziali, fatto che suggerisce la stessa interpretazione

Nel loro articolo Beck e coll. hanno sostenuto una serie di tesi, alcune delle quali saranno discusse nel presente capitolo. Prescindendo da quelle riguardanti la teoria, che sono state confutate ~~nell~~ all'inizio, essi sostengono

a) che se ~~gli~~ movimenti oculari rigidi sopprimono parzialmente la trasparenza le condizioni contradittorie ~~sono~~ delle condizioni ottimali possono venir superate. Ciò non risulta affatto dai nostri esperimenti. In particolare l'esperimento 4 dimostra che anche quando oltre alle condizioni figurali ~~contradittorie~~ anche il movimento suggerisce la trasparenza, questa non si determina se le condizioni relative all'intensità la escludono.

b) Le condizioni figurali ~~possono~~ influiscono nella frequenza dei casi di trasparenza. I nostri esperimenti hanno confermato ~~e allargato il concetto di questo fatto~~ questo fatto, dimostrando il grande divario fra i risultati dell'esp. I, in cui le condizioni figurali non sopprimono la trasparenza e i risultati degli esperimenti compiuti con stoffe che suggeriscono la trasparenza.

c) Quando sono possibili due diverse "versioni" della trasparenza, si verifica con maggior frequenza la situazione in cui vi è ~~minore~~ maggior somiglianza fra le due regioni che concorrono a formare lo strato trasparente. Questo fatto era già noto da un articolo di Petter uscito nel 1958[11]. Beck e coll. oppongono che questa preferenza ~~di~~ percettiva viene facilmente superata da una impostazione consistente nell'assunzione di un compito (instructional set).

d) La violazione dei vincoli III e IV non ha effetto sulla percezione della trasparenza. Secondo la nostra teoria ciò significa che il sistema visivo ammette trasparenze con diversa chiarezza nelle due regioni. Il fatto è stato controllato con speciali esperimenti ed è ri-

[11] G. Petter – Osservazioni sulla trasparenza fenomenica – Atti del XII Congresso degli Psicologi italiani

sultato esatto.

e) trasparenza parziale. mentre la discussione algebrica mette in evidenza la condizione necessaria che la regione in cui si determina la trasparenza deve essere intermedia di chiarezza fra le due altre regioni, Beck e coll. sostengono che si possono avere situazioni in cui la regione trasparente è più chiara (rispetto) alla regione di sovrapposizione che non nelle altre due regioni. Si tratta però di verificare se ~~non~~ percettivamente in questo caso si determina la trasparenza. Beck e coll. danno come esempio due figure. Fig. però non rappresenta un caso di trasparenza parziale, ma di trasparenza completa. Quanto a Fig. si tratta di uno di quei casi, spesso detti ad equivoci, in cui una minoranza di soggetti percepisce la trasparenza. La trasparenza come ~~[illegible]~~ chiarezza massima o minima nella zona di sovrapposizione non risulta quindi dimostrata.

f) secondo B. e coll. l'equazione della trasparenza $\alpha = \frac{p-q}{a-b}$ non può essere considerata valida entro alcuni restrizioni, perché per $\alpha = 1$ solo per $p = a$ e $q = b$ si ha trasparenza massima, mentre negli altri casi, in cui soltanto le due differenze $a-b$ e $p-q$ sono uguali, il calcolo dei risultati dà misure molto modeste di trasparenza. Ma i suddetti autori non si sono accorti che solo nel primo caso si ha trasparenza equilibrata, mentre negli altri casi, non essendo la trasparenza equilibrata non è lecito applicare la formula, che in questi casi non è deducibile.

g) Il problema della relazione fra trasparenza prevista e trasparenza stimata richiede una discussione più lunga. Beck e coll. presentano in Tab. 6 28 casi di trasparenza, di cui però soltanto 8 si riferiscono alla trasparenza equilibrata. Con questi 8 stimoli ottengono una correlazione di .62 fra stime e previsioni (probabilmente usa la formula di Ω inserendo le stime dei giudici al posto delle riflettanze, ma ciò non è specificato nel testo). Utilizziamo invece tutti i dati, cioè anche i casi di trasparenza non equilibrata

ottiene una correlazione frattiva e previsioni che è .28, cioè molto più bassa. Evidentemente i risultati non confermano le aspettative. Beck e coll. provano anche ad usare un'altra formula, da loro inventata e ottengono risultati dello stesso ordine di grandezza. Bisogna, secondo i suddetti autori, a differenza da quanto è accaduto per la trasparenza parziale, nel caso della trasparenza completa equilibrati l'equazione di Z non prevede il grado di trasparenza.

I risultati da noi ottenuti suggeriscono invece un canto ottimismo

Beck e coll. parlano un caso di trasparenza parziale, in cui, ~~inserendo nella formula dei valori con~~ fa stimare ai soggetti il grado di trasparenza e ottiene che mentre la formula di Z dà un risultato lontano dalla stima media, sostituendo nella suddetta formula i valori delle chiarezze stimate, ottiene una previsione molto vicina alla stima della trasparenza. La sostituzione delle chiarezze stimate al posto delle riflettanze è arbitraria, e Beck e coll. presentano argomentazioni per giustificare tale sostituzione. Lì dove che la trasparenza stia in relazione alle chiarezze anziché alle riflettanze è emerso da noi, e in un precedente lavoro la formula con le chiarezze è stata ridotta. ~~a partire da~~

Discussion

In their paper Beck and coll. maintained a series of theses, some of which will be discussed in the present chapter. Apart from the theses regarding the theory, that have been discussed at the beginning, ~~they~~ the above A.A. maintain:

a) That if figural cues strongly suggest transparency, contradicting indications of the intensity conditions can be overcome.(1) This point is contradicted by the result of our experiments. In particular the results of Experiment 4 ~~proves the~~ demonstrates that when, besides figural conditions, motion also ~~suggests transpa~~ favours transparency, transparency is not perceived if intensity conditions are against it.

b) Figural conditions affect the frequency of transparency.(2) Our experiments confirmed this thesis, demonstrating the big difference ~~in frequency of transpa~~ ~~rency~~ between results of Exp. 1 where figural conditions do not suggest transparency, and ~~other~~ experiments 3 and 4 where display suggested transparency.

c) Figural conditions are primary(3), that is they are a necessary cue for perceiving transparency. The results of Exp 1, where this cue is not present prove that this thesis is not supported by facts.

d) When two different "versions" of transparency are possible, the version where there is greater similarity between the two regions concurring to give rise to the transparent layer occurs more frequently.(4) The assertion is right, but ~~has been~~ this fact was known since 1958 (4)(5)

e) The violation of "constraints" III and IV does not hinder the perception of transparency.(6) According to our ~~theory~~ hypothesis this means that the visual system admits transparency

(5) (4) g. Metzger – osservazioni sulla trasparenza fenomenica – Atti del XII Congresso sup. Psicologia italiano, Firenze 1958

*This answers if two projected rectangles of light are partially superimposed.

with apparent lightness in the two regions. ~~This fact~~ 2b has ~~been tested with special experiments confirming it.~~

f) ~~f) Partial Transparency~~. While the algebraic deduction evidences the necessary condition that the region where transparency appears has to be intermediate in ~~lgt~~ reflectance between the other two regions in partial transparency, Beck and coll. sustain that there are ~~physical~~ situations where the intermediate region is (physically) brighter than the other two regions.(7)* However it has to be verified if in this case transparency is perceived. Beck and coll. give as an example two figures (Fig. 7a and 7b). But Fig. 7a, where the great majority of subjects perceived transparency, is a case of complete, not partial transparency (the white paper ~~of the journal~~ is also seen through transparency) and only 6 on 26 subjects judged Fig 7b transparent. Therefore Beck and coll. failed to prove their assertion.

g) According to Beck and coll. equation $\alpha = \frac{p-q}{a-b}$ is not valid without further restrictions(8), because for $\alpha = 1$ only when $p=a$ and $q=b$ there is maximum transparency while in the other cases, when only the differences $p-q$ and $a-b$ are equal, ~~not very~~ only low transparency is perceived. But the above Authors did not notice that only in the first case, when $p=a$ and $q=b$, there is balanced transparency(9) ~~and~~ while in the other cases, transparency being unbalanced, ~~the formula~~ it is not admitted to use the formula, that is not deducible.

h) Beck and coll. refer about a case of partial transparency where they asked ~~to estimate~~ the subjects to estimate the degree of transparency and while α's formula gives a result that is quite far from the average estimate, substituting in the above formula the values of estimated lightnesses they obtain a prediction which is very near to the estimed value of transparency.(10) The substitution of the reflectan

(9) See Remondino's diagram.

Note da inserire

(1) p. 411, 412, 421
(2) p. 411-412
(3) p. 412, 421
(4) p. 412-414
(5) See G. Petter (1958)
(6) p. 421 Exp. 2 p. 414-15
(7) p. 418 Partial transparency
(8) p. 418
(9) See Remondino's diagram
(10) Exp. 3 pp. 416-17
(11) Metelli (1982)
(12) Exp. 4 pp. 418-421

ces with the estimed values is arbitrary, and Beck and coll argue for justifying this substitution. In a preceding paper (11) the senior author of this paper, accepting the ~~idea that~~ proposal that transparency is directly related to lightness instead of reflectance presented a ~~de~~ formal deduction of the formula with ~~clearness~~ lightness values

i) The results obtained by Beck and coll. using lightness values in predicting complete transparency was a failure. (12) In Tab 6 they present 28 cases of transparency where they seem to have substituted lightness estimates to reflectances. Only 8 cases refer to balanced transparency and with these ~~he ob~~ they obtain a correlation of .62 between estimation and prediction, while using all the data (balanced and unbalanced transparency ~~they~~ obtains a much lower correlation (.28). Clearly the results do not confirm the expectance. The above authors use also another formula with results of the same order. Therefore, according to the above authors, differently from what happened with perceptual transparency, in the case of complete transparency ~~they~~ the a formula does not predict the degree of transparency.

~~Our results are~~ On the contrary our results are suggesting a cautious optimism. The following diagrams show that in cases of balanced transparency there is a ~~go~~ fairly good agreement between predicted and estimed transparency.

~~estimation is the transparency quantity ad~~ (p. 410)

~~che cosa vi può essere~~

I risultati del tipo $\alpha<0$, $\alpha>1$, $t<0$, $t>1$ sono dunque logicamente privi di significato, cioè assurdi. Vien fatto di chiedersi se nelle premesse che portano a questo risultato vi sia qualche cosa di errato.

Nel ricavare ~~uno~~ dei risultati dalle due equazioni di partenza $p=\alpha a+(1-\alpha)t$ e $p=\alpha' a+(1-\alpha')t'$ noi abbiamo presupposto una equaglianza psicologica di α e α', t e t'. L'ipotesi più ragionevole è che il presupposto sia ~~stato~~ errato, che cioè ogni volta che si ottiene un risultato privo di senso dal sistema di equazioni abbiamo fatto l'erronea supposizione che si trattasse di un sistema di 2 equazioni in 2 incognite, che cioè $\alpha=\alpha'$ e/o $t=t'$.

In base a questa ipotesi

cioè nel caso considerato dell'episodetta, se $\alpha=\alpha'$ e $t=t'$ si hanno risultati accettabili e se si hanno risultati accettabili vuol dire che $\alpha=\alpha'$ e $t=t'$; o ancora non si hanno mai risultati inaccettabili.

Libertà nel compito

Experiments

Some of the statements and conclusions in Beck and coll.'s paper suggest or require a series of experiments.

In doing these experiments we considered suitable ~~to follow some different rules~~ to differentiate from the above Authors in the following points:

a) Beck and coll. followed tradition using naive subjects. But we were conscious of the considerable difficulty of ~~of~~ giving a phenomenological description in this type of experiments. Therefore we had recourse to a more limited number of expert subjects, used to this type of experiments, ~~because they work~~ conscious of the difficulty of giving an objective description of what they saw, and used to distinguish between complete and partial transparency, which are easily confused by naive subjects.

b) Instead of limitating the task of the subjects to the description of one form of transparency, subjects were invited to describe every form of transparency, ~~the experimenter intervened with questions~~ and were questioned every time the description did not appear clear enough. Besides the above difference between complete and partial transparency and the possible forms of inversion, also different forms of complete transparency appeared ~~in the~~ with the same type of display along with variations in the order of lightness of the grays.

c) subjects were free to observe the figure as long as they needed and had it in front when they gave the description. If during the observation a change appeared (inversions are quite common during observation) subjects were requested to describe also the new form of transparency, seen successively.

a	r	q	b
b	q	p	a