



fenomeni cui quali riferisco in questa comunicazione sono stati da me osservati parecchi anni fa. Ne ho ripreso lo studio recentemente, in relazione ad uno studio generale esame critico della teoria per l'interesse che mi sembravano presentare per la teoria della Totalizzazione percettiva.

Il punto di partenza è costituito da una osservazione compiuta dal Wittmann e più tardi, ma indipendentemente, da Werner e Wildhagen: facendo ruotare lentamente un disco di Maxwell, con un settore diviso in due settori omogenei di colore diverso, si percepisce quello, anziché il movimento di tutto il disco, il movimento di uno dei due settori sopra un cerchio completo, immobile. (Fig. 1a, 1b)

~~Una delle osservazioni sopra sta in luce che, e di tutta importanza quanto a quanto che non si~~  
~~L'interesse del fenomeno sta nel fatto che, con lumi~~  
 Tando affatto alla particolare condizione del disco di Maxwell, rappresenta una condizione generale che va tenuta presente in relazione alla teoria della percezione del movimento. Quella che ho chiamato "quiete apparente" si produce in un disco suddiviso in due o più zone omogenee. Affinchi' in un disco rotante si frangeva quella che ho chiamato "quiete apparente" non è affatto necessario che i margini delle zone omogenee in cui il disco è diviso corrispondano ai raggi abbiano la forma di settori circolari. <sup>Fig. 2, 3</sup> Ma non è neppure necessario che la superficie rotante abbia forma circolare. <sup>Fig. 4, 5</sup> Né che il movimento sia un movimento di rotazione (Fig. 6). <sup>Primo punto.</sup> Presentandosi in condizioni con diverse, il fenomeno della quiete apparente appare sempre da tanto presente agli effetti della teoria della percezione del movimento.



Variaando ~~matematicamente~~ le condizioni  
ho constatato che il fenomeno <sup>che ho chiamato "quiete apparente"</sup> non si limita affatto  
alla particolare condizione del disco di Matisell  
Affinchi' si realizzi la quiete apparente non è neces-  
sario che le <sup>due</sup> superfici omogenee in movimento siano settori  
circolari, né che la figura complessiva sia un cerchio,  
né che il movimento sia un movimento di rotazione.

Si tratta dunque di un fenomeno generale, che va tenuto  
~~presente agli effetti della teoria della percezione visiva~~  
~~del movimento~~, che consente di mettere in evidenza le con-  
dizioni determinanti la quiete o il movimento di una zona  
omogenea del campo visivo, e che va quindi tenuto presen-  
te agli effetti della teoria della percezione visiva del movi-  
mento.

Vediamo dunque quali sono le condizioni determinan-  
ti del fenomeno.

Appare ovvia ed evidente in se stessa la proposizione che  
quando la stimolazione della retina rimane inmutata, non  
vi sarà percezione visiva di movimento anche se l'oggetto  
la cui immagine si proietta sulla retina è fisicamente in mo-  
vimento. In realtà la proposizione è valida solo se la stimola-  
zione di tutta la retina rimane inmutata, mentre non è vali-  
<sup>nota generale</sup> ~~la~~ riferita a una zona della retina. Possiamo infatti per-  
cepire movimento in una zona del campo visivo corrispondente  
ad una zona retinica per la quale la stimolazione rimane  
inmutata; e viceversa ~~non~~ percepire quiete in una zona del  
campo visivo corrispondente ad una zona retinica in cui muta  
la stimolazione.

Allo scopo di stabilire le condizioni della quiete  
e del movimento di una zona omogenea del campo visivo,



consideriamo alcuni esempi. Le due serie di figure a) e b) si differenziano in quanto ~~le zone nere delle figure a) non~~ le parti in movimento nella direzione della freccia, le zone nere delle figure a) non sono <sup>mai</sup> simili in quiete, mentre le zone ~~sovrapposte~~ le zone nere delle figure b). Vediamo ora per quali aspetti si differenziano le due serie di figure. ~~Se consideriamo le due prime figure delle due serie. Questo diver-~~ so risultato dipende da due condizioni; la prima delle quali è ~~essa~~ messa in evidenza dalle due prime figure delle due serie: nella serie b) le parti nere delle figure hanno una parte del contorno nella direzione del movimento, mentre ciò non vale per le due prime figure della serie a).

necessarie affinché possa realizzarsi il fenomeno della quiete apparente: a) una parte del contorno deve seguire la direzione del movimento" b) la parte di contorno che non segue la direzione del movimento deve confinare con una zona (per la quale sussistono condizioni di movimento) <sup>che è</sup> percepita in movimento.

Le due condizioni sono ugualmente necessarie: infatti l'ultima figura della serie a), pur realizzando la prima delle due condizioni (parte del contorno nella direzione del movimento) non attua il fenomeno della g. a. se non nel caso particolarissimo in cui la parte dello sfondo che confina col diametro è percepita in movimento.

(1) Più generalmente: una parte del contorno deve rimanere immutata mentre tutta la stimolazione per altre parti della zona



Il <sup>4</sup>impiegato di queste due condizioni è evidente  
nel piano fenomenologico. ~~Le figure col margine par-~~  
~~zialmente con una parte del margine omogenee con~~  
tutto il margine nella direzione del movimento son  
figure che non provocano - e in movimento - un'effe  
cazione di dissimulazione nella <sup>parte</sup> retina, e perciò non  
sono percepite in movimento. Le figure che hanno una  
parte del margine nella direzione del movimento presen  
tano solo parzialmente le condizioni sopra considerate;  
non le presentano per quella parte del margine che  
non è nella direzione del movimento. Una  
se questa parte del margine appartiene feno  
menicamente a un'altra zona, ~~e si ha il fenomeno~~  
della doppia rappresentazione e la figura in questione  
viene ad <sup>apparire</sup> ~~avere~~ un altro margine, ~~in luogo di quale?~~  
In quiete il margine può essere indeterminato, o quell  
della figura ~~che~~ da cui è parzialmente scoperta.  
In movimento si ha completamente del margine nel senso  
di creare le condizioni per cui non è percepito il  
movimento. Il movimento è arrestato dalla sola  
figura che si assume anche la parte di margine che  
non può essere vista come immobile.

Si hanno dunque due fenomeni: un fenomeno  
di quiete apparente e, esattamente contrario un  
fenomeno di totalizzazione percettiva.

Come va interpretato il processo? Si tratta  
di un fenomeno effetto cinetico ~~al cui al cui contrario~~  
fenomeno di totalizzazione percettiva al servizio di  
un effetto cinetico o l'effetto cinetico - la quiete apparente -  
si produce per rendere possibile la totalizzazione percettiva?

Per rispondere a questa domanda dobbiamo  
considerare più da vicino il fenomeno di totalizza  
zione percettiva in movimento.

Si tratta di un fenomeno apparentato alla comune  
effetto di figura - fondo - in cui si ha pure un completa  
mento "al di sotto di una figura; solo che qui il fenomeno non



soltanto è molto più accentuato, ma presenta una ~~caratteristica~~ <sup>caratteristica</sup>: la figura non resta tutta visibile necessariamente tutta o del tutto visibile.

Tuttavia il <sup>che fenomeno si</sup> fenomeno di totalizzazione in movimento si presenta anche dissociato dal fenomeno di quiete apparente, nei ~~non~~ <sup>non centrati</sup> ~~completamente~~ <sup>completamente</sup> rapporti

quiete app. ~~detron~~ <sup>detron</sup>

seguenti casi: a) nella situazione di fig. <sup>1</sup>, facendo ruotare il disco intorno ad un punto diverso dal centro di rotazione, ~~non~~ si ha ancora il completamente percettivo del disco, circolare, il quale tuttavia non è immobile, ma compie un movimento di traslazione circolare. [Dal punto di vista cinetico si ha separazione dei sistemi, cioè movimento della figura intorno al ~~disco~~ e movimento del <sup>in</sup> ~~rispetto~~ <sup>rispetto</sup> all'ambiente esterno.] b) Una forma di totalizzazione particolarmente evidente, nei complessi tipo fig. x ed y, in cui il margine che divide le due zone di cui <sup>si</sup> ~~si~~ compone la figura in movimento ha la forma <sup>della traslazione</sup> del movimento (circolare in x, rettilinea in y) - senza averne necessariamente la direzione. In questo caso si produce una evidentissima localizzazione extracentrale (fig. 7) la quale, se le condizioni non sono tali da consentire la copertura della parte localizzata (p. es. struttura tridimensionale, in cui il disco <sup>non</sup> ~~non~~ localizzato più vicino del resto dell'ambiente) si produce parzialmente allo scoperto e per così dire "nell'aria", ed è presente pur rimanendo invisibile.

c) Si ha invece ~~completamente~~ <sup>completamente</sup> quiete apparente senza localizzazione vera e propria, nel caso di un movimento di una superficie vista attraverso un foro, in questo caso <sup>una parte del</sup> ~~il~~ <sup>marginale</sup>



di aperta delle due zone

[è immobile ~~non~~ senza essere necessariamente nella tra-  
zione del movimento. Il risultato è che (se il foro  
non è troppo irregolare) una delle due zone si immobi-  
lizza, estendendosi parallelamente sotto e al di là  
dei margini del foro, ma tuttavia senza colarlo, e  
si in verso stretto, perché i suoi margini restano in-  
definiti.

Dalla considerazione di questi fatti si è por-  
tati a concludere ~~per~~ ~~restando~~ provvisoriamente  
che si tratta di due fenomeni nessuno dei quali  
può essere considerato primario rispetto all'al-  
tro: essi rappresentano, sotto due aspetti diversi  
l'espressione dello stesso principio di minimo:  
minimo movimento e minima completa-  
tà della struttura del campo; quando coinci-  
dono il fenomeno assume carattere coercitivo,  
mentre si subisce l'influenza di altre condizioni  
(e quindi appare meno stabile) quando ~~per~~ ~~forza~~  
~~un solo~~ ~~lo~~ ~~dei~~ si produce uno solo dei due  
fenomeni,



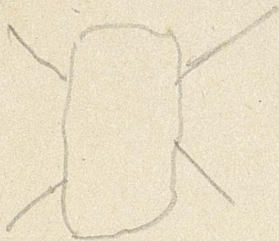
XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

Altre interazioni in ambiguo compl.  
perettivo

marcia cieca (caso cronico)  
in occhi, immobile)

completamente dello spazio



completamente per copertura e comple-  
tamente "allo scoperto".

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

Ci sono altre forme di completamento  
allo scoperto?

Completamento di margini  
(sembra è piuttosto una forma di Wilhoit  
che di completamento)

Trasparenza (doppio completamento)  
della superficie, ~~ma al coperto~~  
~~e non allo scoperto~~, ma senza  
completamento di margini

(altro scoperto anche quella  
coperta, in rispetto alla trasparenza)

Sembra dunque esservi maggior difficoltà  
a completare allo scoperto (non ci  
non complo)



XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

Movimento

Completamente rappresentativo  
e momentaneo, in risposta alle  
spontaneità del soggetto (e dell'ambiente)  
che provoca movimenti e spostamenti  
apparenti degli oggetti che si svolgono  
necessariamente  
in movimenti altre forme di  
completamente peraltro.

a) per movimenti meccanici

b) per movimenti meccanici

Il movimento stereoscopico come  
completamente. Completamente  
stereoscopico anche quando è bat-  
ta di oggetti, perché basato sulle  
dentelle, costruttiva e completamente  
allo stereoscopio.  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$  nei movimenti.

## XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

ritra lo schermo e sullo schermo  
(anche totale);

Completamente nella parte retro,  
Nante Yohansen e Tampieri

Simplicato dei fenomeni di com-  
pletamento

(Il completamento) La struttura  
localizzata, o completa, corrispon-  
de ai criteri di E. Brunfels. Anche  
qui si tratta, come per le complessità  
per le Baumgartner di qualche cosa  
che non è ~~sorto~~ d'altra origine ma  
è sorto ex novo in relazione alla  
particolare ~~condizione~~ struttura  
della situazione

L'aspetto del fenomeno, retro



## XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

Qual'è però in questo caso la *S. Qual.*  
in *Binne* van v. E. *Wurfels*?

Anche nel caso della rivelazione si tratta  
di un *aggiungersi* di qualche cosa; qui  
però si aggiunge *proprio* una parte. Forse  
la *gestalt* *qualitäts* è ~~una~~ la stessa  
come in una figura completa; solo che  
in q. caso si produce in più l'effetto  
completamento?

Utilità? Direi di no; è più utile  
il completamento rappresentativo. Qui  
si tratta piuttosto di fenomeni particolari  
interessanti da un p. di vista teorico  
perché rivelatori della natura della  
percezione.

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

1 Percezione e completamento  
completamento di che cosa?

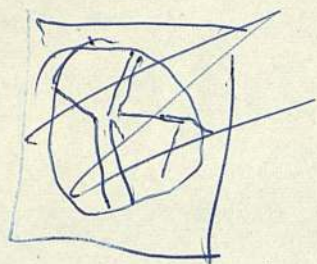
L'interpretazione empirica  
e gli esperimenti di Poppelreuter -  
Fuchs

2 forme di completamento: *re-  
presentation* e *perception* (*objekt-  
ergänzung* und *Gestaltergänzung*?)  
*Abstraktergänzung*

Il fenomeno Poppi-Fuchs resta per-  
tutto di eccezionale.

[Il cinema come fenomeno di  
*Abstraktergänzung* (mimic - mimic)]





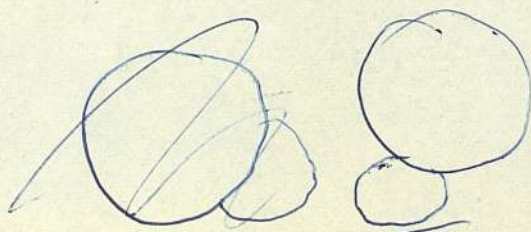
rennente  
figurale:  
coercitivo



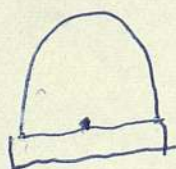
coercitivo



rennente  
figurale



coercitivo

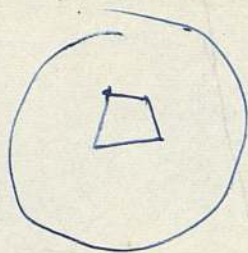


cumulo effetto

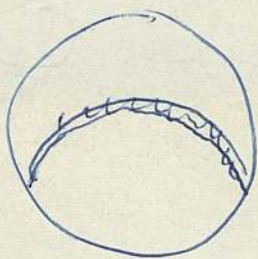


verso ovunque  
immobile

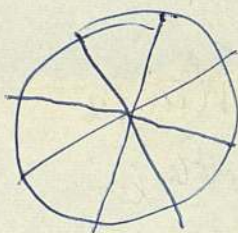
sembra più difficile  
ottenere immobile  
lita che nelle altre  
nuove zone



movimenti della  
zona compresa  
nel margine  
(e opulazione  
dei margini)



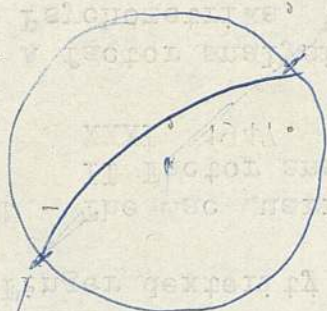
disco interno  
(non anello)  
notamente  
più chiaro





a) ~~rapporto~~  
rapporto  
dell'arco interno

$\geq$   
 $\leq$   
 $=$



1 rapporto di curvatura  
dei due cerchi

b) rapporto  
marginare: margine Circolare

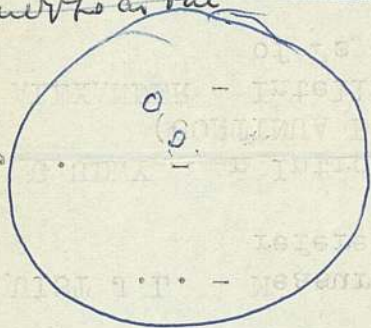
$\geq$   
 $\leq$   
 $=$

2 rapporto delle due  
parti in cui è  
tagliato il cerchio

c) centro di rotazione  
→ centro del cerchio  
→ centro dell'arco  
→ in mezzo ai due

3 posizioni del centro  
di rotazione

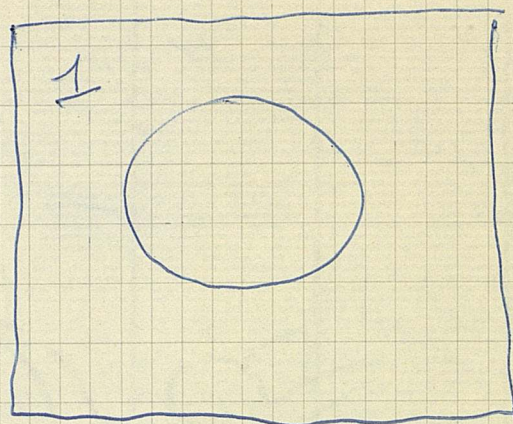
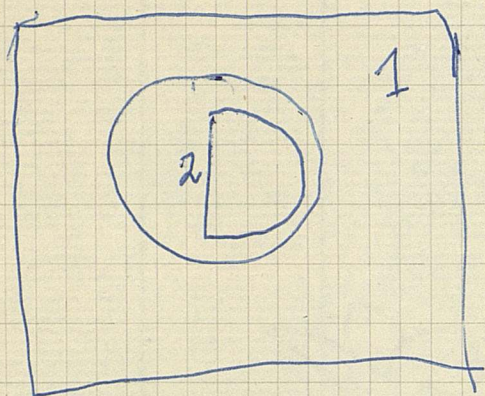
→ al di qua  
→ al di là



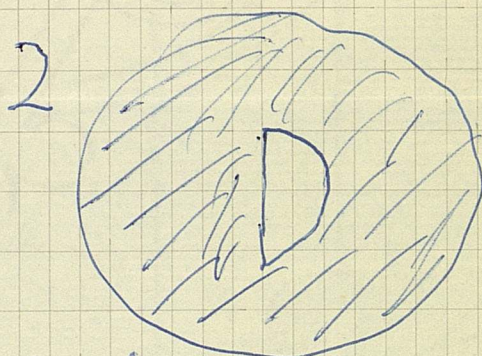
- 1 Distanza di A dal centro
- 2 Distanza di B dal centro
- 3 Distanza A-B  $\sqrt{(A-B)^2 - (1-2)}$
- 4 Velocità di rotazione



# Tecnica



1 foglio di plastica bianca  
(o figurato) lavabile  
(con o senza foro, a seconda  
delle necessità)



Cerchio foglio di plastica trasparen-  
te, celluloide o vetro, con la su-  
perficie centrale dipinta in  
grigio. il tutto ricoperto di  
un cerchio di cartone nero,  
in modo che, per trasparenza,  
si veda come in fig. 2

(fotogrammi sottoesposti in  
modo che il nero presenti  
omogeneo)

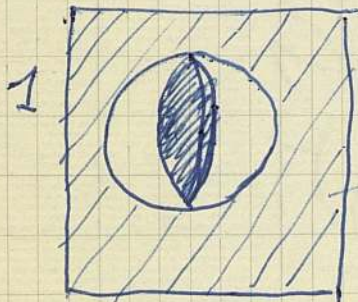
Comperare le flashiche  
per gli usi  
Comperare le tempere  
• altri colori  
Provare a spingere a  
mano o altrimenti usare  
lo spruzzo



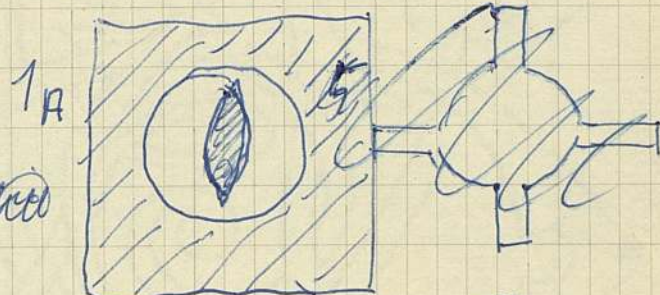
# Problemi di tecnica

a) evitare il papillottamento  
margini non rettilinei?

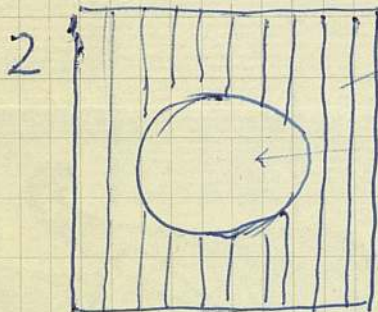
b) evitare la grana: ottenere zone perfettamente omogenee, mantenendo la profondità i margini  
ridurre l'illuminazione?



(archi di cerchio)



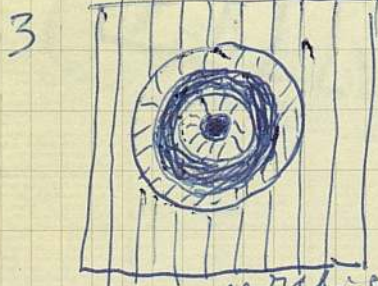
(archi di cerchio)



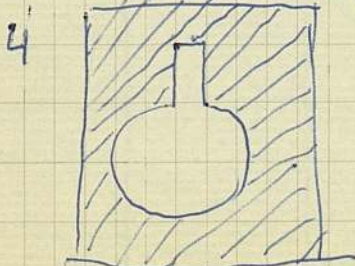
spigoli

centro di rotazione non visibile

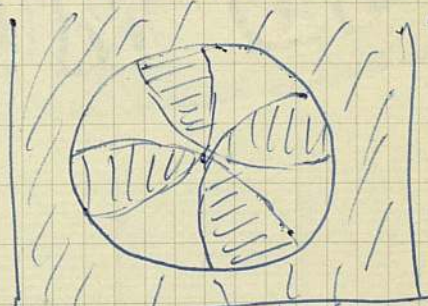
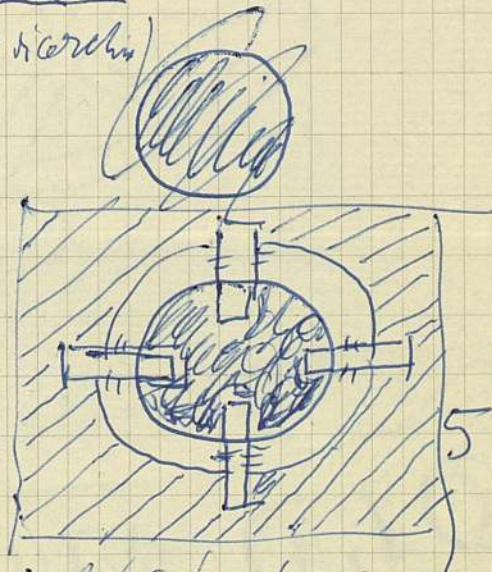
cerchio omogeneo rotante intorno a un punto non centrale



cerchi concentrici rotanti intorno al centro



cerchio con protuberanza allungolare rotante intorno al centro

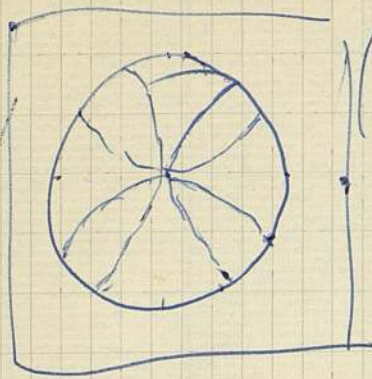


(archi di cerchio) margini irregolari ugualmente ripartiti



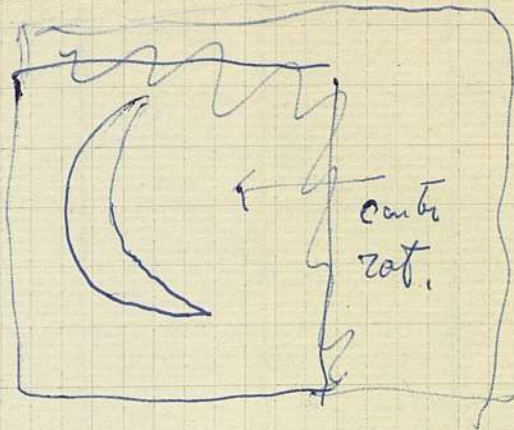
(archi di cerchio)



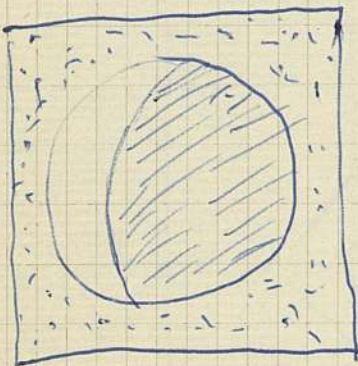


(archi  
circles)  
8

14



center  
rot.

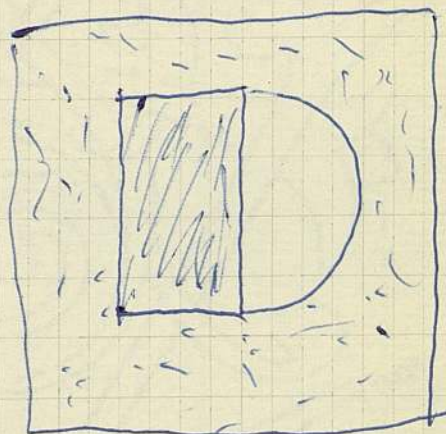


9

(center)

10

(center  
full area  
intern)



15

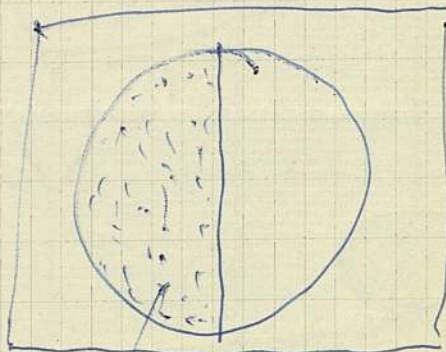
more  
horizontal?

11

come 10

use yellow  
at right

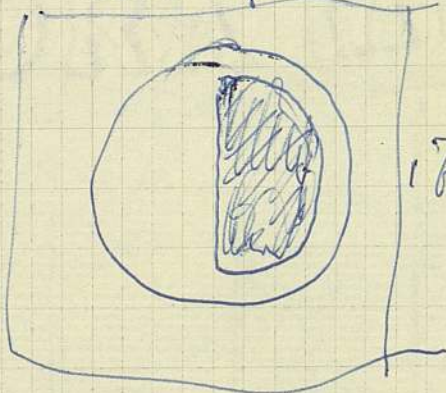
figurate



16

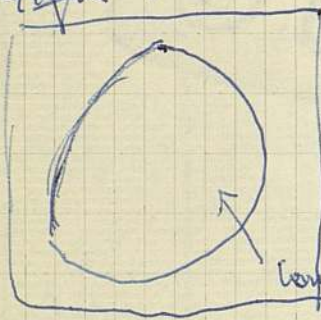
11

non omogeneo



17

h

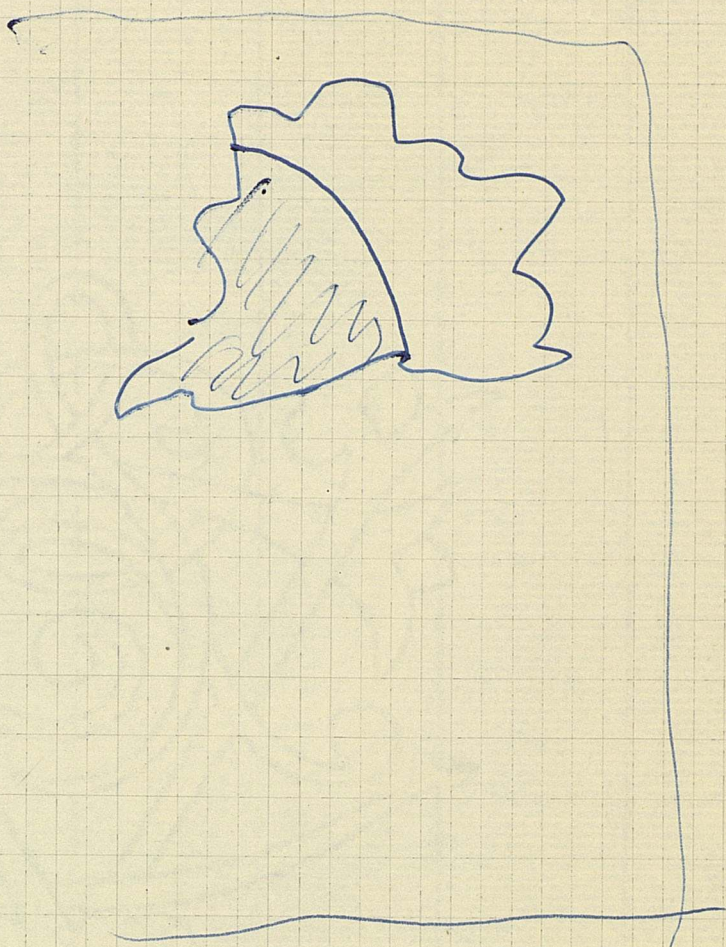
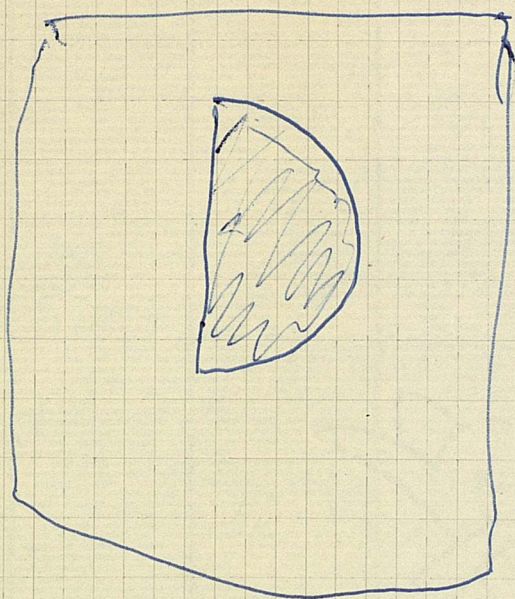


center rot.

12-13

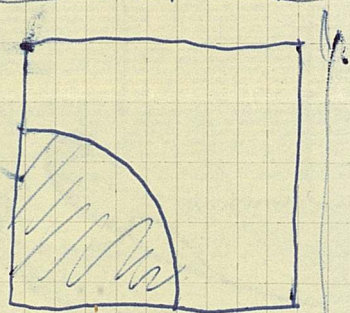
2 rows





18 e 19  
fondo omogeneo e non om.

È fin qui fondo immobile

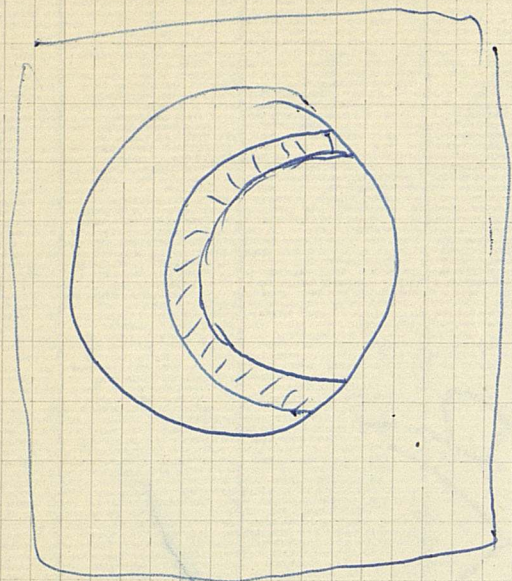


hp. prologate  
in movimento  
21

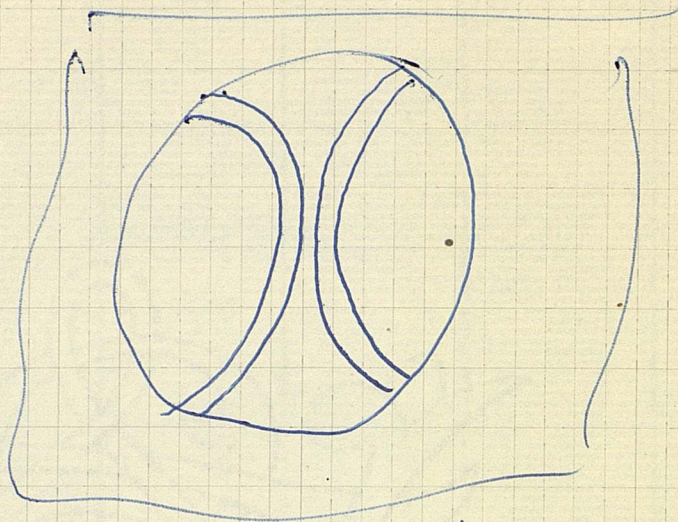
ecc.

20 (quadrato in  
moviment)





2 yfanti  
omogeneo  
e figurati



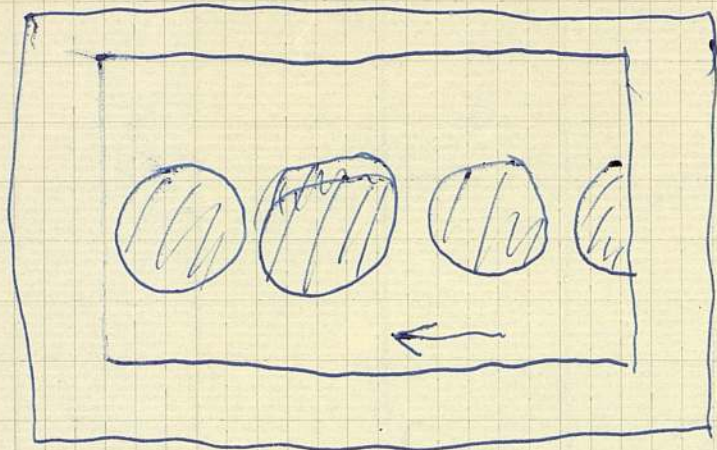
2 yfanti  
omogeneo  
e figurati



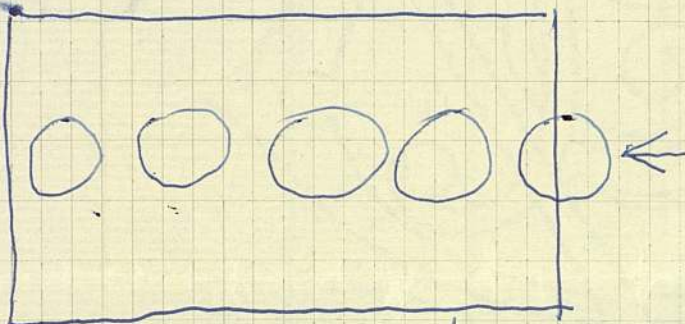
## R. prove sei risultati

- a) 1 figura alla volta
- b) figura che non può fermarsi (evitare la rivalità)
- c) evitare l'effetto margine

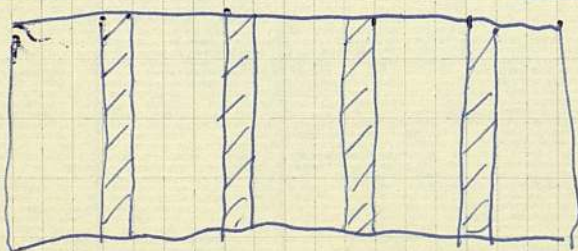
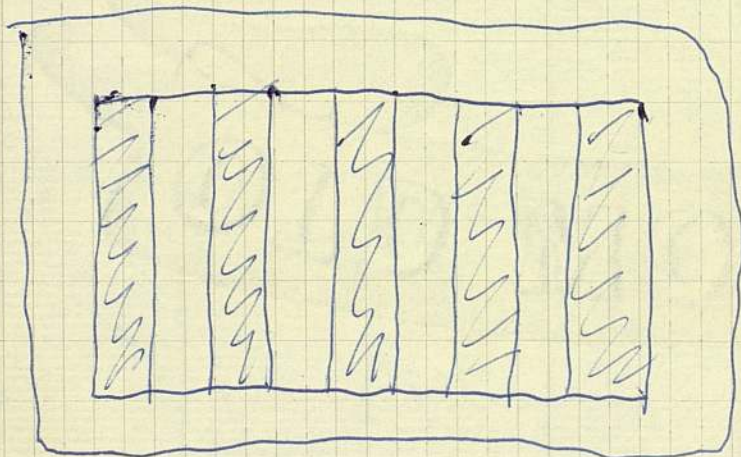
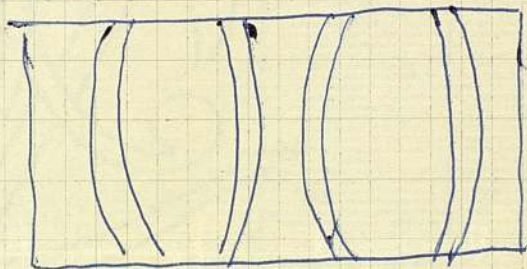
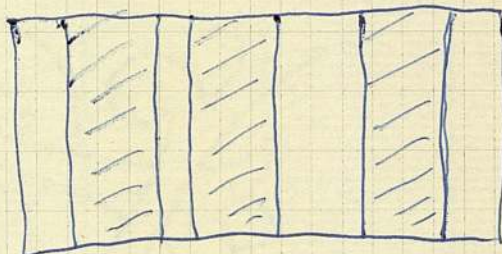
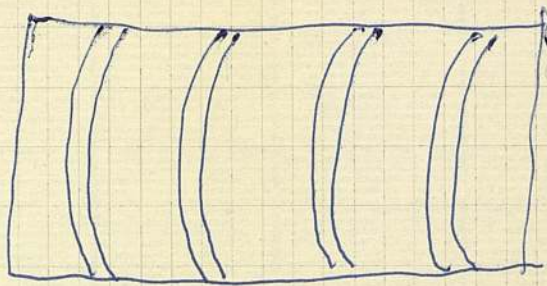




1A



2 A Spends form





## Importante

Verificare cosa succede se tutta la forza in movimento  
è omogenea





S:



Salto di stimolazione

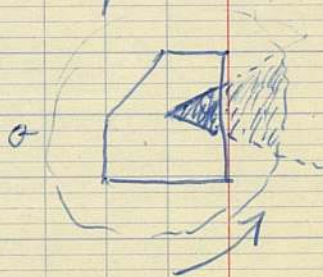
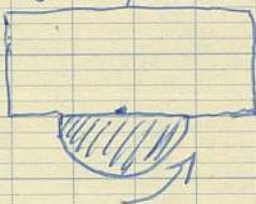


a) La linea lungo la quale si ha il salto di stimolazione non si sposta continuamente sulla superficie della retina

b) La linea lungo la quale si ha il salto di stimolazione rimane immobile sulla superficie della retina

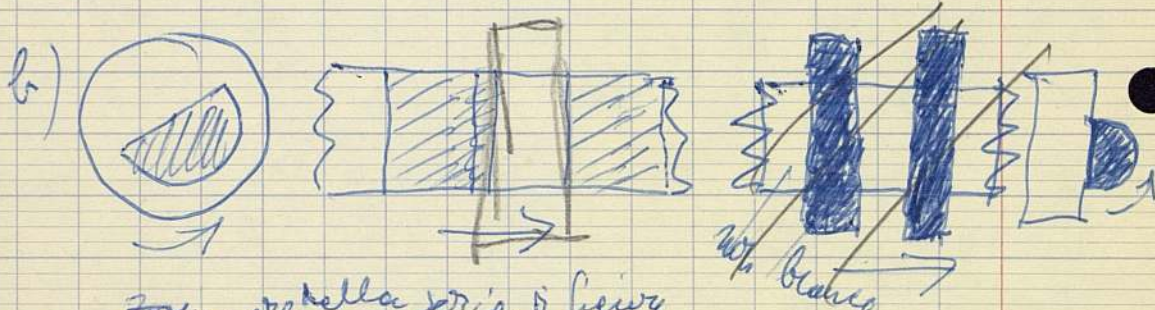


c) La linea lungo la quale si ha il salto di stimolazione è <sup>in. sp. parte</sup> immobile, ma si modifica soltanto alle due estremità (diminuisce nell'una e cresce nell'altra)





Consideriamo a tale scopo alcuni esempi.



nella serie di figure  
 le figure del tipo a) non danno luogo a fenomeni  
 di quiete apparente, <sup>perché</sup> mentre si verificano  
 nelle figure del tipo b). Or bene i due gruppi  
 di figure si differenziano per due caratteristiche  
 comuni in primo luogo le figure b) a) <sup>hanno</sup>  
 hanno tutte una parte del contorno nella  
 direzione del movimento, e inoltre quella  
 parte del contorno che non <sup>segue la</sup> ~~non è nella~~ direzione  
 del movimento confina con una figura in  
 movimento. Le due condizioni (che non abbiamo  
 tempo di definire intermini di stimolazione retti-  
 nica) sono ugualmente necessarie: infatti  
 l'ultima figura della serie a) <sup>si annulla</sup> può presentando  
 una parte del contorno nella direzione del  
 movimento non dà il fenomeno di quiete appa-  
 rente, <sup>che non quando</sup> ~~che non~~ parte dello sfondo che confina  
 col diametro non sia percepita in movimento



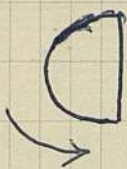
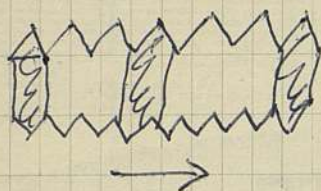
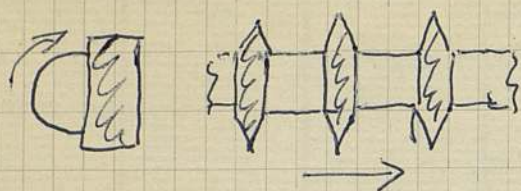
vediamo anzitutto di precisare le condizioni in cui si produce il fenomeno.

È ovvio che se la stimolazione della retina non cambia rimane immutata non vi sarà percezione sorta di movimento, anche se la superficie la cui ~~immagine si proietta~~ <sup>proietta</sup> sulla retina è finemente in movimento. ~~(Fig. 7-12)~~ <sup>(Fig. 7-12)</sup>. Non vale invece la ~~proposizione~~ <sup>proposizione</sup> ~~inversa, che cioè~~ <sup>inversa, che cioè</sup> Altrettanto ovvio, ~~in quanto~~ <sup>come</sup> conseguenza della ~~proposizione~~ <sup>proposizione</sup> precedente, appare che soltanto zone del campo visivo ~~per le quali la stimolazione della~~ <sup>per le quali la stimolazione della</sup> ~~la cui corrispondente zona retinica~~ <sup>la cui corrispondente zona retinica</sup> (zone dell'immagine retinica) ~~la cui stimolazione non~~ <sup>la cui stimolazione non</sup> rimane immutata) non rimane immutata, possono essere percepite in movimento, 7 fatti dimostrano invece che ~~la~~ <sup>la</sup> tale ~~proposizione~~ <sup>proposizione</sup> è falsa, in quanto si hanno a) situazioni in cui ~~in~~ <sup>in</sup> ~~talora~~ <sup>talora</sup> tali condizioni e che tuttavia ~~sono~~ <sup>le rispettive zone</sup> percepite in movimento (Fig. 13) e b) situazioni in cui non ~~in~~ <sup>in</sup> ~~talora~~ <sup>talora</sup> tali condizioni (Fig. 1-6) e in cui le rispettive zone sono ~~in~~ <sup>in</sup> ~~talora~~ <sup>talora</sup> in quiete.

Quali sono dunque le condizioni della quiete e del movimento di una zona omogenea del campo? <sup>esempi: casi</sup> La condizione determinante è la forma del margine: se una parte del margine ~~è sfornata tale da che~~ <sup>regole la direzione del</sup> movimento (o il movimento avviene nella direzione del margine) e quindi la stimolazione corrispondente rimane immutata) Tranne che nel punto in cui si inizia la parte del margine

Tale ~~proposizione~~ <sup>proposizione</sup> sembra si possano ~~esplicitamente~~ <sup>esplicitamente</sup> ~~derivare~~ <sup>derivare</sup> le due ~~proposizioni~~ <sup>proposizioni</sup> seguenti: a) quando la stimolazione ~~retinica~~ <sup>retinica</sup> di una zona retinica rimane immutata ~~non~~ <sup>non</sup> ~~ha~~ <sup>ha</sup> ~~percezione~~ <sup>percezione</sup> ~~dell'avvicinamento~~ <sup>dell'avvicinamento</sup> la corrispondente zona del campo visivo non è percepita in movimento. b) quando la stimolazione di una zona retinica non rimane immutata, ~~la~~ <sup>la</sup> ~~rispettiva~~ <sup>rispettiva</sup> zona del campo sarà ~~virtu~~ <sup>virtu</sup> ~~in~~ <sup>in</sup> ~~mutamento~~ <sup>mutamento</sup> a movimento.







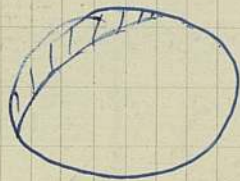
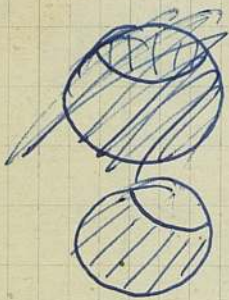
# Über eine besondere Art der <sup>optischen</sup> Gestaltergänzung 1

## Gestaltergänzung in optischen Bewegungsfeldern

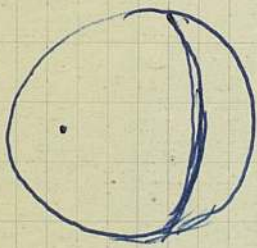
Bewegungsbedingte optische GE

1. I processi di totalizzazione e le loro condizioni
2. La percezione del movimento
3. Totalizzazioni in movimento

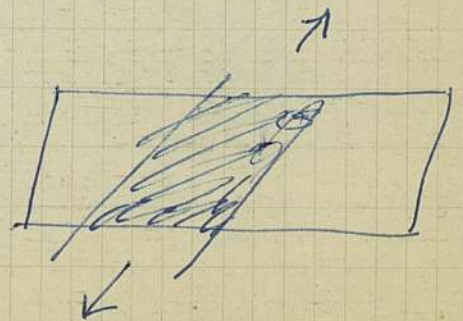
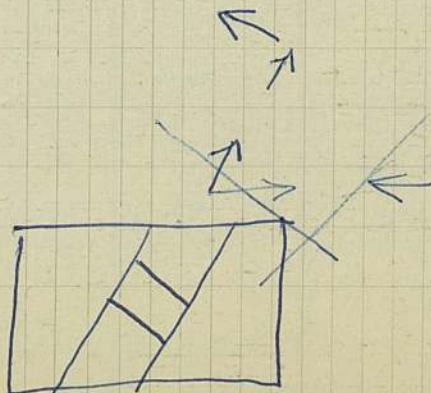
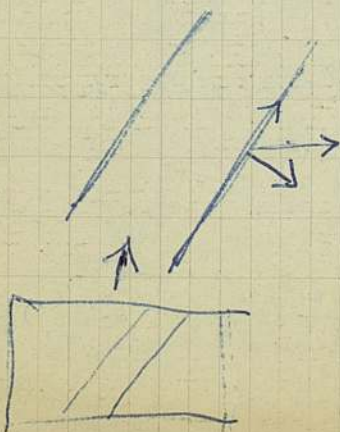
### Bewegungsbedingte optische Gestaltergänzung



In quiete: Kreis abf. ~~in~~ in ~~spato~~ in spato  
 In movim.: aff. ~~in~~ in movimento  
 in spato immobile  
 b) Kf. totalis. in spato  
 immobile



provare con più rapporti e vedere  
 le condizioni di rotazione  
 favorevoli - se è il caso  
 di segnare il centro di rotazione





Condizioni necessarie

quiete no

(mettere in moto centrando un punto intermedio ai due centri di curvatura)

circularità del complesso

no

ma facilità

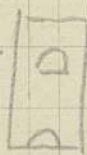


Il tipo di movimento

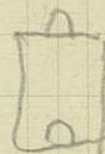
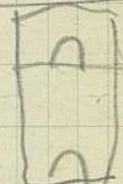
La zona confinante

facilita anche la mobilità

major



l'argom. di Bezor



non è sicuro, perché

in movimento



si ha facilmente

il completamento del cerchio, rotolante in moto (ma ha tutti i margini vincolati!)

difficoltà delle "stacchi" della spinta, e del completamento nel vuoto (quest'ultimo è inesistente in quiete)

Verdere

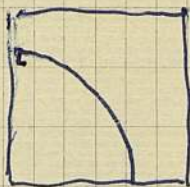


(Bezor)

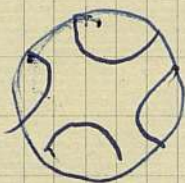
Importanza della Velocità assoluta e relativa (noè

della distanza dal centro di rotazione dal centro della circonferenza). Forse la progressiva diffusione di totali sfarzi dipende dalla velocità assoluta.



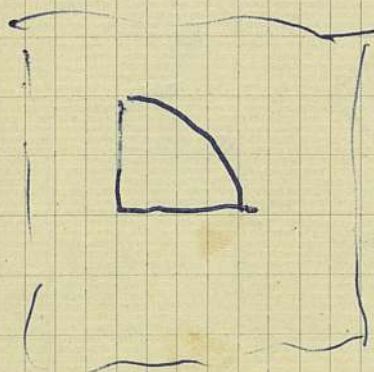


<sup>3</sup>  
L'elipse si deforma  
scomparendo dal  
cerchio colorato?



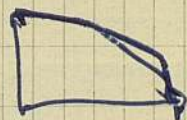
possi babil  
di spostare  
il centro in  
suscitando il  
movimento  
dell'uno o dell'altro  
Oro e così  
provocando si  
veramente

a maggiore difficoltà  
di totalizzarsi  
in a) che in b)?

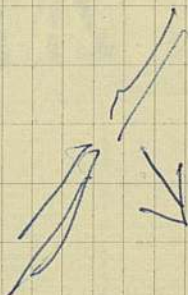
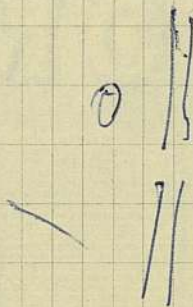
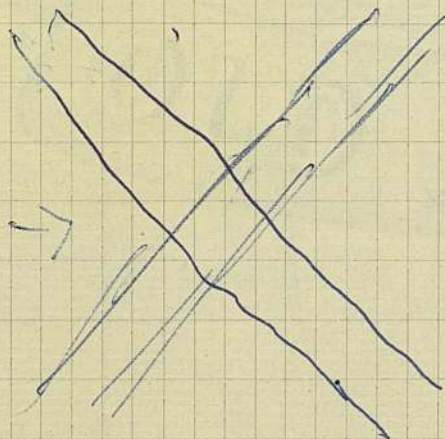


come fanno i  
margini con  
un'altra a staccarsi

anche se si  
vede il solo



al buio  
non, alla luce





Koffka

(Completamento)

Effetti della forza di organizzazione

p. 141 completamento di una figura "dietro" l'altra

p. 143 aggiunta di linee con forze di organizzazione interne del disegno

p. 145 macchia cieca

p. 146 emianopsia (Poppelreuter-Fuchs)

Si parla di completamento percettivo quando in una struttura percettiva sono presenti parti che non sono rappresentate nella configurazione degli stimoli.

Il fenomeno di completamento percettivo si presenta in due forme in diverse forme. Esistono due tipi di completamento percettivo: uno è il completamento associativo, l'altro è il completamento percettivo. Il completamento associativo è quello in cui la parte mancante è stata denotata o suggerita. Si tratta del fenomeno della doppia rappresentazione, per cui una stessa figura del campo visivo è della retina corrisponde.

gestaltische Gestaltorganisation im Optischen

Bewegungsbedingte optische Gestaltorganisation

Una caratteristica importante dell'autonomia di una figura è la sua tendenza al completamento (non associativo - rappresentativo) della stessa. Il fenomeno di completamento percettivo

Si tratta di un fenomeno che si presenta in diverse forme.

Il completamento percettivo, che consiste nel fatto che in una struttura percettiva sono presenti parti che non sono rappresentate nella configurazione degli stimoli, si presenta in diverse forme:

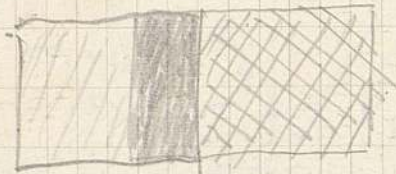
a) la forma tipica e parabolica è quella che si manifesta negli emianopsici ed è nota attraverso agli studi di Poppelreuter e di Fuchs. In questo caso si ha percezione di un completamento percettivo si riferisce a una parte non funzionante della retina.



Zur Phänomenologie optischer  
Gestaltorganisation

morphologische

Zur Intematik optischer Gestaltorgani-  
smusphänomene <sup>an Erscheinungen</sup>



1. La Gestalttheorie e' completamente portata

2. Le forme si e. p.

3. (quasi) portati si e. portati

- a) l'analisi del fenomeno (condizioni  
completamente necessarie e sufficienti)  
b) e' possibile che si tratti di un effetto empirico?



28

A questa forma eccezionale di completamento peritiv  
si commette il completamento in corrispondenza alla mac-  
chia cieca, (costantemente presente) nella visione monoculare.

B) Un'altra forma di completamento, comunque invece  
un carattere fondamentale della percezione visiva: si trat-  
ta del fatto che ad una stessa zona retinica corrispondono per  
menicamente, due o più zone sovrapposte (fenomeno della doppia  
rappresentazione) ~~percezione anomala~~ studiata nella visione  
chiamata di figura e sfondo, una caratteristica di ogni  
percezione tridimensionale, in cui gli oggetti si ri-  
coprono parzialmente (In q. caso si completa la zona ri-  
coperta, che non ha alcuna controparte negli stimoli).

Le due ~~strutture~~ forme di completamento differiscono  
per un importante aspetto: nel primo caso il completamen-  
to avviene "allo scoperto", mentre nel secondo caso si tratta di  
un completamento "per copertura", che fa sì che per la parte comple-  
tata è percepita dietro, paravissibilmente, dietro una figura che  
la nasconde (percezione anomala di Michotte). Nella zona centra-  
le del campo visivo, in cui si ha la visione distinta, il primo tipo  
di completamento è eccezionale, mentre è normale l'altro.

Si hanno tuttavia anche forme di completamento che si  
possono considerare intermedie fra le due precedentemente  
descritte.

Tra queste va considerata in primo luogo la traspa-  
renza. In questo tipo di organizzazione percettiva si ha  
infatti ~~da un lato~~ sovrapposizioni e quindi doppia rap-  
presentazione proprio di una della zone retiniche, ma  
non percezione anomala, in quanto la parte super-  
ficiale che si trova fenomenicamente al di là della super-  
ficie trasparente è percepita virtualmente in tutta la sua qualità.  
Per questi ~~caratteristiche~~ caratteristiche possono sorgere il dubbio, se real-

29



c. in assoluto  
o nominali

c. allo scoperto

e. per copertura

c. p. in via  
di una folla a  
tim. omogenea

Forme fondamentali

Forme intermedie



mente il fenomeno della trasparenza possa rientrare nella categoria detta dei completamenti percettivi (vedi, dal punto di vista della stimolazione, si debba considerare un doppio completamento - della zona trasparente come della zona retrostante). (È completamento? Che cosa è completo?)

Un'altra forma di completamento con caratteri in comune fra le forme per le due forme che abbiamo considerato fondamentali (p.c. in assenza di stimolazione e c.p. visione) è quella in cui una zona omogeneamente stimolata si ricomple in due fenomeni in due zone, (non sovrapposte, ma giustapposte) creando in tal modo allo scoperto dei margini non determinati da alcun salto di stimolazione (margini quasi - percettivi, Kaitza).

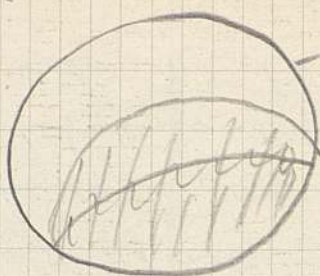
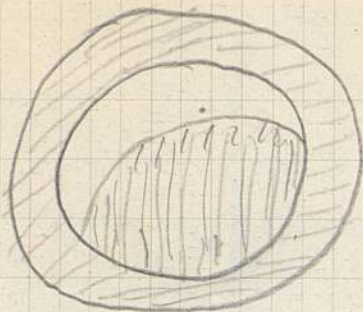
Passando da una situazione statica a una situazione di movimento si approssimano nuove forme di completamento.

In movimento si producono due ulteriori forme di completamento.

La prima è stata osservata indipendentemente da Hittmann e da Verwer e Wildhagen. <sup>ricoperta</sup> ~~un disco di Maxwell~~ <sup>un disco di Maxwell</sup> ~~che ruota lentamente~~ <sup>che ruota lentamente</sup> ( ) un disco di Maxwell ruotando in due settori si determina fenomenicamente il movimento del settore minore, mentre il settore maggiore è percepito come un cerchio intero omogeneo, immobile, di cui parti sempre diverse sono ricoperte dal settore in movimento.

Nell'analisi di questo fenomeno, per il quale ho proposto il nome di quiete apparente, è risultato che esso non si limita alla particolare situazione del disco di Maxwell ~~ma~~ e neppure al solo movimento rotatorio. Le condizioni





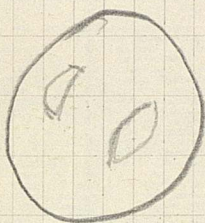
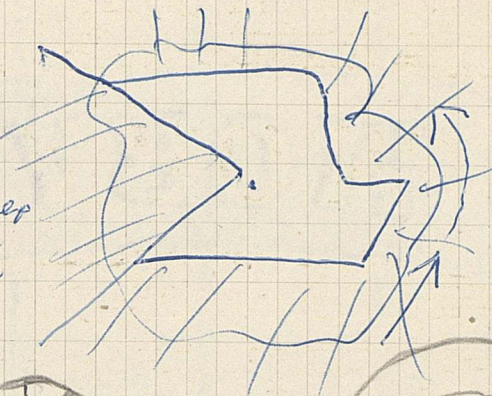
solo margine



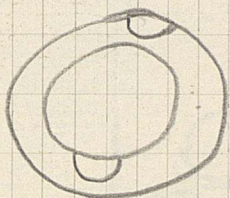
44

minime affinché esso si determini nel movimento rotatorio  
 di un piano è che una zona omogenea abbia una un tratto o  
 margine | alto di qualità nella sua rotazione | circolare equivalente del  
 centro di rotazione | < no, localizzatone movimento >

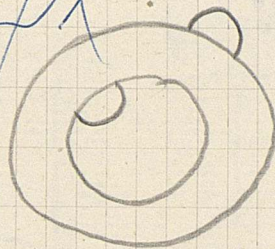
Le condizioni generali  
 devono essere costanti che  
 il mov. di un piano omogeneo  
 sul tratto un foro sia quasi  
 apparente



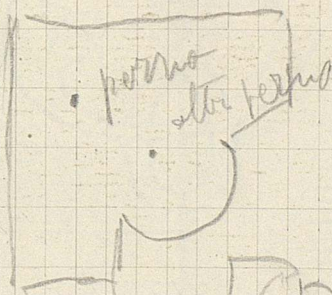
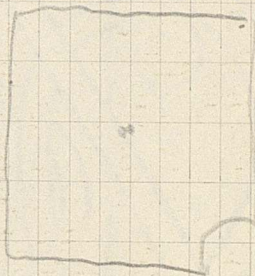
due e due  
coperte  
e appoggiate



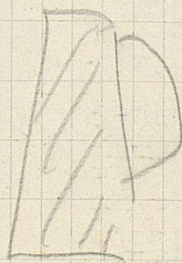
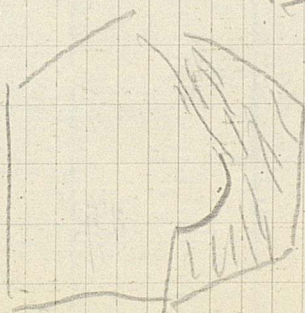
due e due  
coperte  
e appoggiate



due e due coperte  
e non appoggiate



primo  
altro primo







dubbio  
forse bilaterale  
dei margini





questo dei febeus n. 26

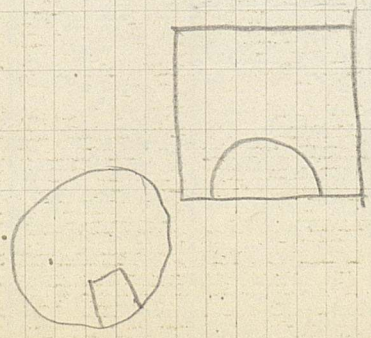
2 figure si nascono in seguito  
a creazione del limite 58

La parte retrostante degli oggetti  
e la prorinde di <sup>non</sup> Tampicini

Una <sup>piatta</sup> superficie rotante può essere vista come  
immobilità. Non si è soltanto se il suo contorno in quan-  
tà non sia circolare ed equidistante dal centro di rota-  
zione appartenga propriamente ad un'altra zona  
quelli parti del contorno che non son circolari  
ecc.

Se in q. condizioni ha una parte di contorno  
circolare, si localizza in un cerchio.  
Se ha una parte di contorno circolare ma non equidist.  
localizza in un cerchio in movimento. <sup>(fig. retro)</sup>  
2 forme di localizzazione: o il contorno ~~non~~ <sup>non circolare</sup> non circolare  
appartiene a una zona contigua, o a una zona rotante  
te

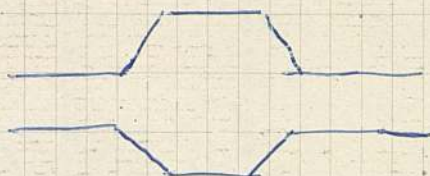
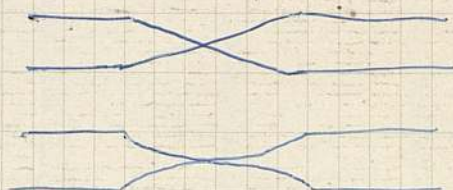
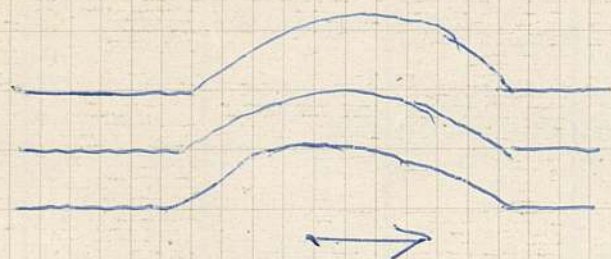
Velocità - Motore - Atterraggio



Fattori che

- E effetto del movimento sui margini
- a) i margini <sup>non circolari</sup> appartengono solo alla zona  
non circolare - nessun effetto
  - b) i margini non circolari appartengono a  
tutte e due le zone - effetto solo a una
  - c) solo alla zona circolare - effetto: passano all'altra








64

~~Nella~~ situazione studiata dai predetti autori rappresenta un caso particolare della totalizzazione <sup>condizionata</sup> in movimento. Infatti la figura totalizzata è un cerchio immobile, mentre la sua totalizzazione si realizza anche indipendentemente dalla immobilità della figura totalizzata. Basta infatti far girare il disco di Waxwell intorno a un punto diverso dal centro per ottenere un risultato analogo, con la differenza che il disco totalizzato è in movimento.

Restava da stabilire quali sono le condizioni minime ~~per~~ che consentano necessariamente al realizzarsi del fenomeno.

Altre forme di complemento si producono in caso di punti in movimento. ~~Trattandosi di fenomeni~~

~~Fig. 1~~ 1 Facendo ruotare <sup>Fig. 1</sup> ~~l'interno~~ ( ) (con velocità superiore alla soglia di movimento e inferiore alla soglia di fusione) intorno al  centro di curvatura del margine circolare si vede un rettangolo

che si sposta in un cerchio ruotando e rispettivamente coprendone parti sempre diverse.

Come appare dalla descrizione, questa forma di totalizzazione del cerchio è analoga e nello stesso tempo diversa dalla totalizzazione "per copertura" in condizioni di quiete. Anche qui c'è ~~la~~ <sup>la</sup> ~~tot~~ il complemento di una figura coperta da un'altra figura ma si ha l'impressione (illusoria) di vedere manifestamente tutta la figura totalizzata.

Il fenomeno è stato osservato e descritto da W. Munnich e poi da Womer e Wildhagen in un



74  
 un disco diviso in due settori di colore diverso.  
 L'attenzione ~~essenziale~~ in tali condizioni non si reca  
 tutta con altrettanta stabilità come ~~in tali condizioni~~  
~~essenziale~~ solo ~~la~~ parte del margine è circolare.  
 Analizzando le condizioni che ponevano al problema è risultato che è necessario soltanto che  
 la figura sia suddivisa in due zone, una delle  
 quali dev'essere cronologicamente omogenea  
 e limitata parzialmente da un margine circolare.



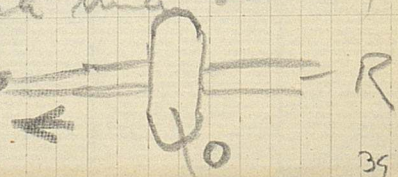
• forse basta che una parte  
 del margine sia circolare?



~~Adesso~~ Fra le condizioni necessarie per il  
 completamente non vi è neppure la coincidenza  
 del centro di rotazione con il centro di  
 curvatura del margine circolare. Nel caso  
 di ~~coincidenza~~ coincidenza dei due centri si avrà un  
 inabilità del cerchio rotatorio, mentre nell'altro  
 caso esso compirà un movimento di traslazione  
 (x Murati).


Lo stesso fenomeno si verifica

Lo stesso fenomeno di lateralizzazione per  
 propulsione propriamente si produce anche in  
 condizioni di con un movimento di traslazione  
 fronte rettilinea. Nella situazione di Fig. 2  
 muovendo nella direzione della freccia ma basterà  
 senza fine parlare il disegno di Fig. 3





si percepisce una figura ovale  $\odot$  che 1b  
 muovendosi da destra a sinistra nella  
 visuale (?)  $S$ , ~~non~~ <sup>immobilità</sup>  $S$ , scopren-  
 done e ricoprendone sempre parti nuove  
 il fenomeno si fonda sugli stessi meccanismi  
 che determinano il fenomeno di Wundt  
 ma è a differenza di questo ~~è~~ <sup>è</sup> ~~attori~~ <sup>attori</sup>  
 comune, ~~perché si determina osservan-~~  
~~do il movimento apparente che si si pro-~~  
~~duce continuamente osservando~~  
 spostamenti apparenti di oggetti al  
 traverso una fenditura, come quando si guarda  
 il paesaggio dal finestrino di un treno in  
 corsa.

2. L'altra forma di completamente ~~in~~ <sup>in</sup> ~~condizionato~~ <sup>condizionato</sup>  
 da movimento risulta particolarmente interessante, in  
 quanto rappresenta un ~~se~~ <sup>caso</sup> di completamente ~~rap-~~  
~~presentato~~ <sup>rap-</sup> ~~presentato~~ <sup>presentato</sup>. La situazione migliore per una dimostrazione del  
 fenomeno è data da fig. 4  <sup>entro</sup> <sup>rotazione</sup>. Facendo mu-

overe lentamente la figura intorno al punto indicato si  
 vede "un disco nero che compie un movimento di traslazione  
 circolare, muovendosi e rivelando la presenza di un disco bianco  
 immobile" (o di un cono ~~bianco~~ <sup>bianco</sup> di raggi luminosi) di cui per-  
 ti sempre si vede ~~una~~ <sup>una</sup> ~~parte~~ <sup>parte</sup> ~~in~~ <sup>in</sup> ~~proiezione~~ <sup>proiezione</sup> nel disco nero durante  
 il suo movimento. L'impressione, assai curiosa, è  
 che il disco <sup>immobili</sup> <sup>che</sup> ~~si~~ <sup>si</sup> ~~non~~ <sup>non</sup> ~~sempre~~ <sup>sempre</sup>, ma ~~ha~~ <sup>ha</sup> ~~movibile~~ <sup>movibile</sup>, ~~tranne~~  
 che per la parte che viene "rivelata" dal disco in movi-  
 mento, spostandosi.




(intraducente)

Totalitatem: phenomenon normale o  
normale?



La realtà si tratta di un fenomeno più complesso, 26  
il disco in movimento si ~~completa~~ i complementi sono  
due si tratta di due complementi; la Zona a) si com-  
pleta, per copertura, in un disco omogeneo (nero, nel caso particola-  
re) per ~~copertura~~ in movimento, mentre la Zona b) si comple-  
ta, per rivelazione successiva, in un disco (bianco, nel caso parti-  
colare n° fig. x) immobile.

Facendo ruotare fig. x intorno al suo centro centrale al  
punto o, si ~~produce l'illusione~~ <sup>inverte l'effetto sopra descritto</sup>  
to: la Zona a) ~~si~~ si completa per <sup>copertura</sup> in un disco immo-  
bile, mentre la Zona b) si completa per rivelazione successiva  
in un disco in movimento.  X

Si può ottenere il fenomeno del completamento allo scoperto  
anche indipendentemente da un contemporaneo completamento  
per copertura, come p. es. nella situazione di Fig. y, ma l'in-  
tegrabilità del fenomeno è meno accentuata. (problema della realizza-  
zione della stabilità di orientazione)



3. A ben considerare, anche altri fenomeni rientrano nel-  
la definizione di complementi percettivi. Così ~~del~~ movimento  
stroboscopico ~~si~~ <sup>pure</sup> potrebbe considerarsi come una forma  
di completamento percettivo. E poiché il movimento stro-  
boscopico non è che un caso ~~estremo~~ del movimento ~~particolare~~  
~~non~~ in cui è messa in particolare evidenza il meccanismo  
della percezione del movimento, potremmo concludere  
che il completamento, nelle tre forme del completa-  
mento della zona cieca, del completamento degli oggetti coperti  
e del completamento degli oggetti in movimento pervade  
tutta la nostra percezione visiva.

Conviene tuttavia esaminare brevemente a tale proposito

< maggiore o minore difficoltà di determinare della varie  
forme di completamento >



<sup>pericoloso</sup>  
un fenomeno ~~molto~~ <sup>che</sup> di completamente che 106  
mette in contatto tutta una classe di fenomeni com-  
pletamente percettivi impliciti ma costantemente presen-  
ti nella nostra mondo percettiva.

Facendo ruotare lentamente un poligono suddiviso in  
triangoli di diversi colori, dietro uno schermo recante  
un'apertura triangolare (Fig. 7)



si percepisce

in forma del tutto coercitiva una piramide che ruota  
intorno ad un asse che ~~passa per il~~ che coincide con  
l'altezza della piramide stessa.

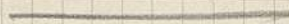
Il fenomeno è stato presentato come una forma  
di stereocinesia, cioè di Bewegungsbildung (cioè  
körperlichheit); ma qui presenta interesse sotto un  
altro aspetto, cioè per il completamente percettivo  
della parte retrostante di una figura tridimen-  
sionale.

L'evidenza percettiva della corporata presuppone  
<sup>in ogni caso</sup> una forma di completamente della parte nascosta.  
(v. anche p. stereoc. e cinest.) ma in questo caso l'evidenza è  
abbai maggiore del solito, perché la rotazione della  
piramide rende visibili necessariamente anche le par-  
ti retrostanti.

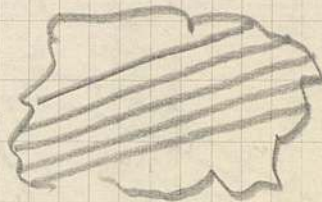
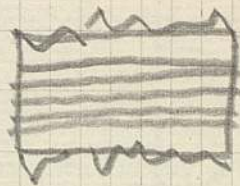
Vi è dunque fra il completamente percettivo,  
comunemente presente, ma non notato, della parte  
retrostante degli oggetti in situazioni statiche, e  
il completamente della piramide stereocinetica, <sup>in</sup> <sup>anche</sup>  
lo stesso rapporto che c'è fra il completamente di  
un oggetto statico parzialmente nascosto da un altro  
e l'effetto Witthmann. Ma come il completamen-



to della parte ribaltante degli oggetti (Yohannsen<sup>114</sup>)  
 così anche il completamente del corpo solido. Mercoledì  
 (piramide o cubo o rami) è assai meno determinato (tam-  
 pien, tuttavia) del completamente per sovrapposizioni

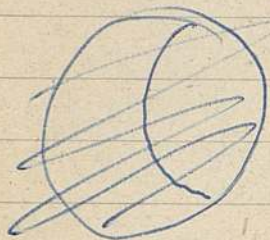


⊕ Il fenomeno di completamente allo scoperto (in  
 der Luft) si produce anche nella base del movimento  
 di traslazione. Movimento in direzione della pancia  
 fig. 11





Come filamento allo scoperto,  
ma invisibile. La zona

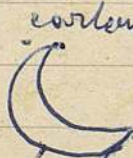


convessa, e forma  
lenticolare è  
per un. un cerchio  
completo di cui è

Visibile solo la parte che giace nel  
disco e che in seguito alla rotazione  
è (fun.) una parte sempre diversa  
per cui in un giro completo ricor-  
re necessariamente tutta visibile



Anche il compl. per copertura  
necessariamente scoperto è una  
forma di complement. allo scoperto



più di un Vto cerchi



cello per

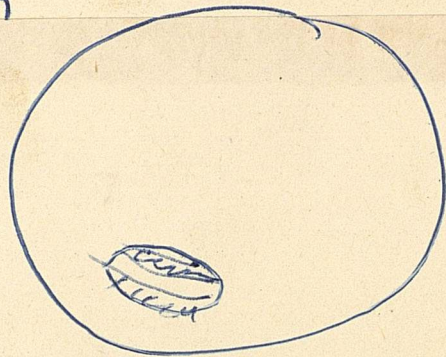
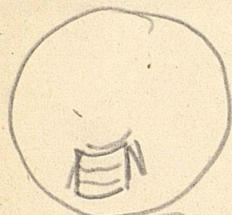


bordo



Fare l'elitte in position  
con

fare

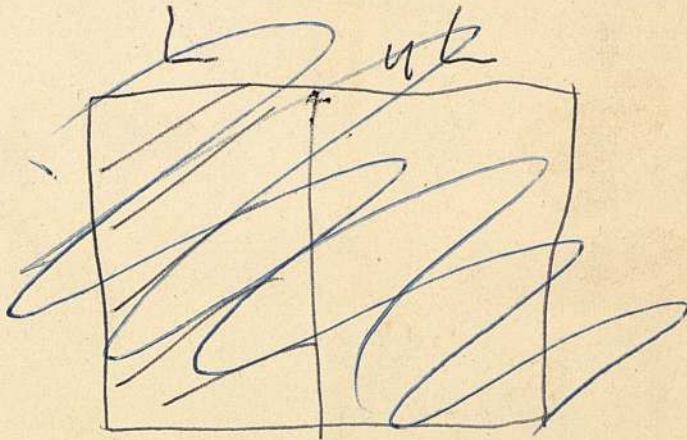
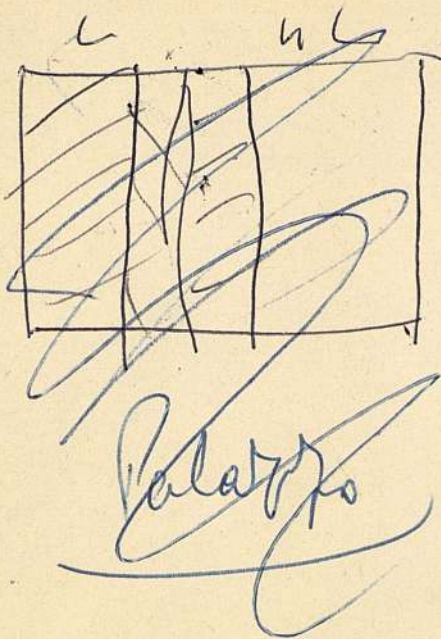


e moltiplicare il numero  
dei cerchi nella stampa  
(più cerchi più vicini)



Via Aless. Severo, 56 - ROMA

Prof. Metelli Fabio  
Facoltà di Lettere e Filosofia  
Università di  
PADOVA





SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

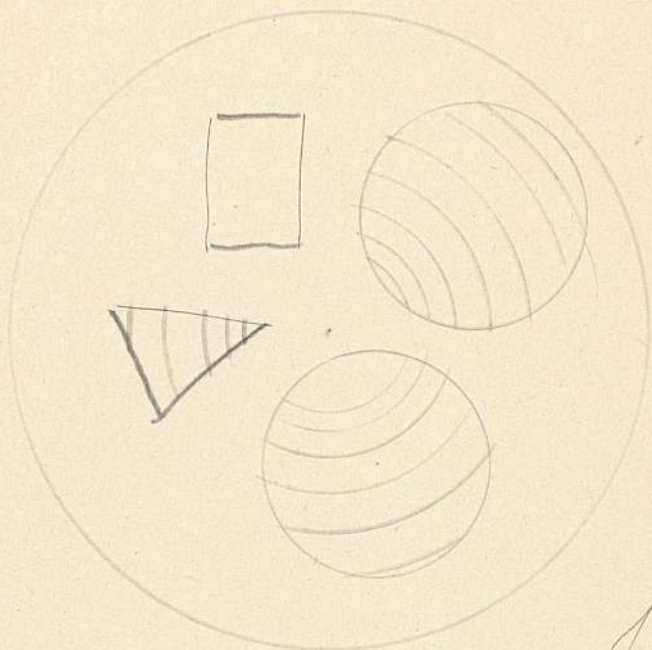


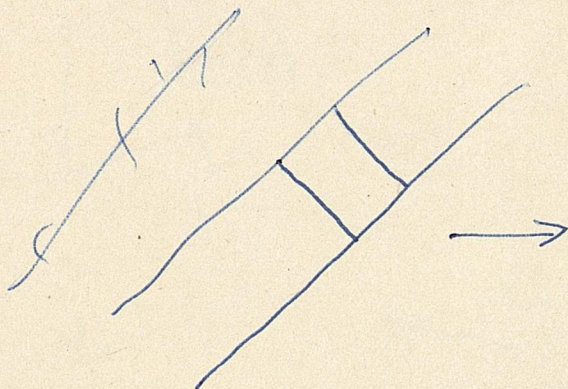
Figure a  
contorno / o braccia  
centro / e tipi  
a superficie



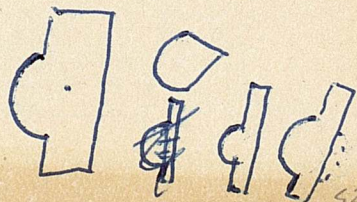
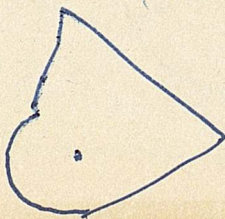
SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

## XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)



*in campo allomorfo  
(campo omogeneo)*

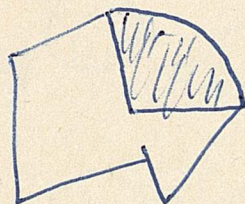
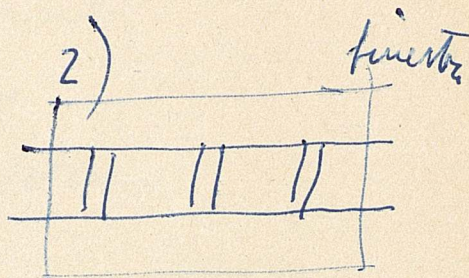
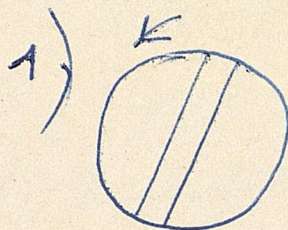




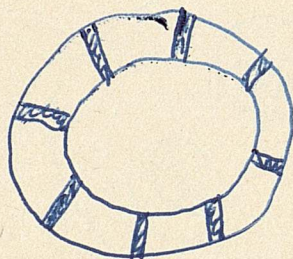
XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

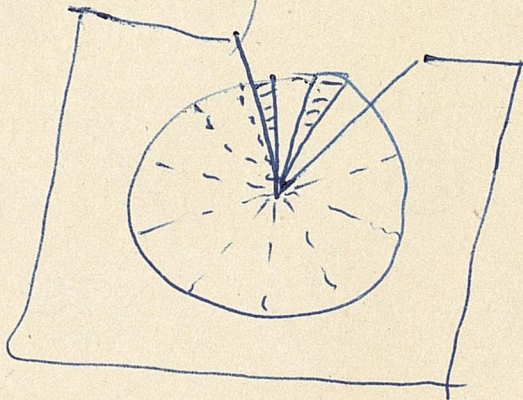
*Tecniche*



1a)



2a)





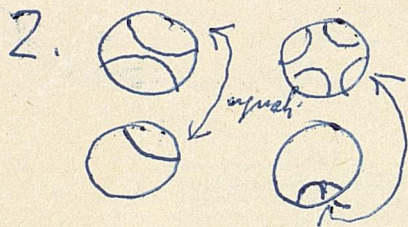
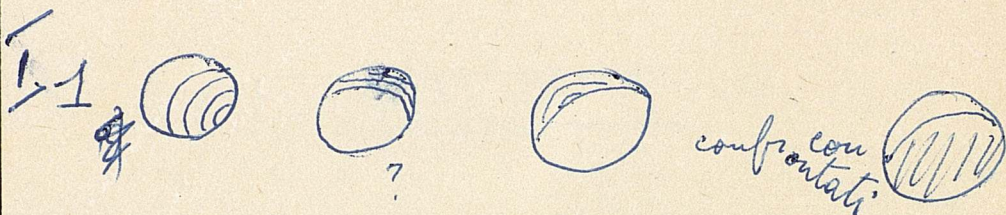
XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

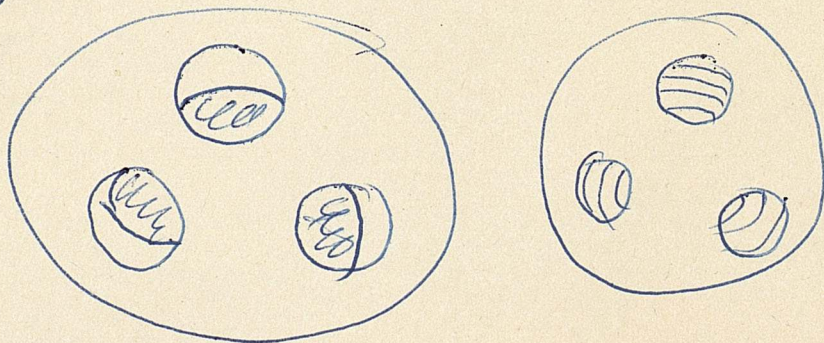
1. L'aumento delle totalizzazioni  
le rende più facili?

2. Figura → foro

3. Immobilità e forma



3





SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOLOGIA

XII CONGRESSO NAZIONALE DEGLI PSICOLOGI ITALIANI

(Trieste, Settembre 1958)

I  
16



26

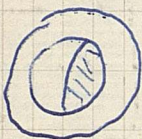
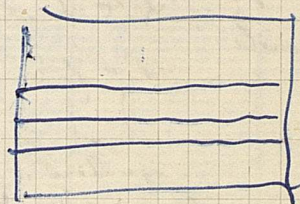
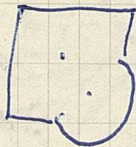
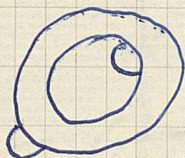
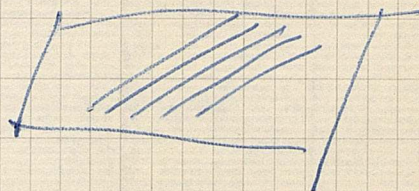
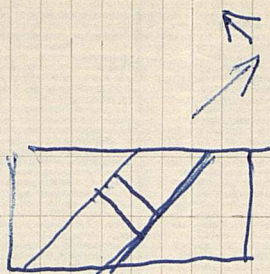
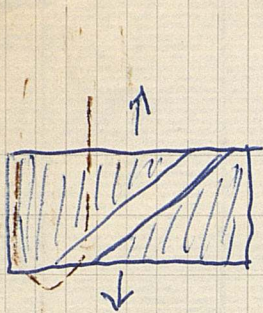


36

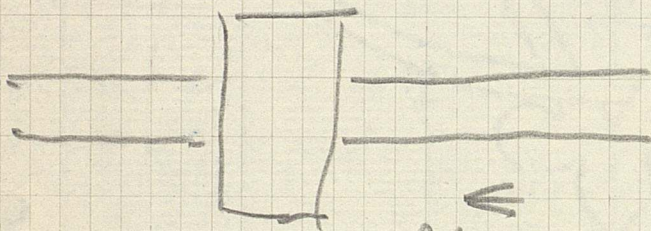


II  
4

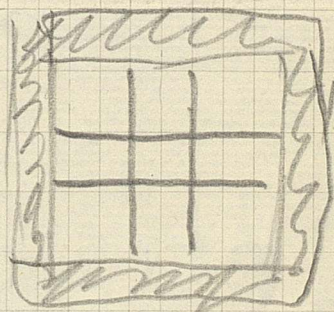




solo  
marginale

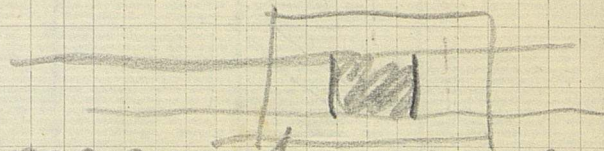


←  
coprimenti



tot. allo  
coperto





Interviste

Maestro lo abbiamo a richiesta per le lezioni  
incontralmente lavorati al loro soltanto alla  
loro esperienza, non ci pare i nostri ministeri  
c'è lavoro alla prova (quasi obbligatoriamente creata  
a par il suo soltanto y ottenere la quale appartiene)  
quali per allora le controparti informazioni  
Nella tradizione c'è però la differenza fra una parte  
con la sua amata la sua propria verità e altre per  
con i nostri nostri e un altro non conosciute altre

Interessante anche vedere come si comporta  
 no le figure rispetto a tratti in movimento:  
 sono figure a tratti o superfici?

In trattando nell'indagine sperimentale  
del movimento dei satelliti - il problema della  
relazione fra i due cerchi, della differenza  
di velocità, che si può ottenere sia variando la rudi-  
ta, sia variando la velocità di rotazione



1 2 3 4 5 6

— 673 —

7

2

13

4

5

6

$\begin{array}{r} 18 \\ \hline 8 \\ \hline 125 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10 \\ \hline 10 \\ \hline 10 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10 \\ \hline 10 \\ \hline 85 \end{array}$
---	---	---

$\frac{12,5}{10}$      $\frac{12}{12}$      $\frac{14}{14}$

$$E_m, E_n = 125:100$$

$$10:8 (= 125:100)$$

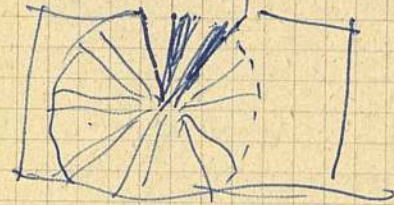
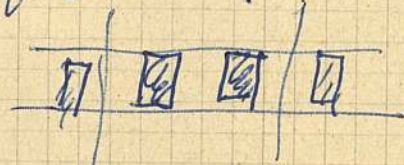
$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 125} \\ \underline{100} \phantom{0} \\ 25 \end{array}$$

$14.85 \times 10.125 = 150.1875$   
 $150.1875 \times 11.9 = 1787.25$



Nuovi esperimenti sulla colalotropia

1 Trasferire quelli di Pratiwelan  
in disco



2



dietro  
immobili



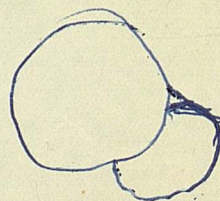
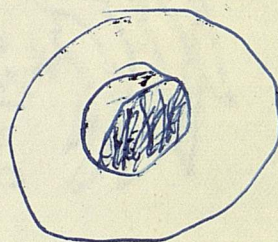
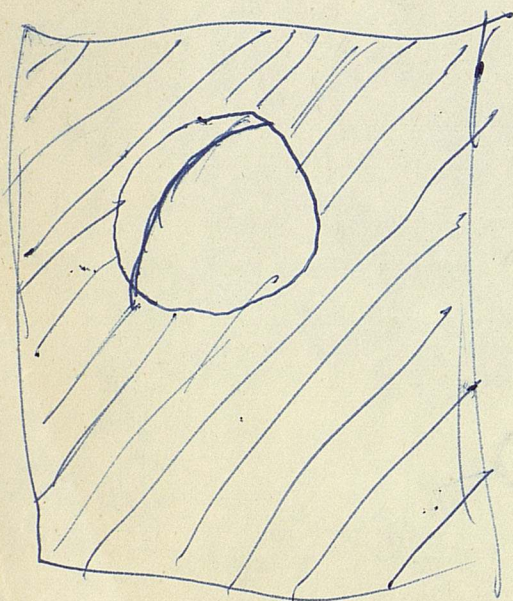
davanti  
movim.



~~Heller~~

~~He~~

In complessi figurati in rotazione lenta o in lenta trasformazione rettilinea si producono due interessanti fenomeni; ~~con~~ la zone obiettivamente in movimento sono percepite in quiete e figure incomplete si completano.





Il fenomeno della ~~la~~ quiete apparente ~~si produce~~ (viste in condizio-  
ni precise di movimento) è stato studiato sperimentalmente  
si produce, oltre che per velocità inferiori o  
superiori alla soglia superiore di percezione del mo-  
vimento, o inferiori alla soglia inferiore, anche  
per velocità comprese entro le due soglie. Un  
piano in rotazione o traslazione lenta, può  
essere percepito in movimento o in quiete o par-  
zialmente in quiete e parzialmente in movimento, in rela-  
zione alle sue proprietà figurative.

Sono stati studiati <sup>sperimentalmente</sup> le condizioni da cui dipende la quiete  
e il movimento fenomenico, ed è risultato che tali condizio-  
ni dipendono dalle proprietà figurative delle zone in cui è mo-  
diviso cromaticamente il piano ed in particolare dalla for-  
ma dei margini delle zone e del piano. Non è risultato possibile  
invece determinare le condizioni di quiete o movimento fenomenico  
del singolo punto, tenendo conto soltanto dei rapporti punto-  
traiettoria, poiché il destino del singolo punto dipende dalla  
figura di cui fa parte.

La ripartizione di quiete movimento e quiete fenomenica  
si accompagna costantemente con fenomeni di completamento  
che si presentano in due diverse forme. Nella forma più co-  
mune si ha un completamento del tipo figura-fondo, solo che  
si ha fenomenicamente la zona completata e nascosta si scopre  
in modo da apparire necessariamente invisibile. più rara e più  
interessante è ~~ta~~ il fenomeno di completamento caratterizzato  
dal fatto che la zona completata è eterna al piano in  
movimento ~~ed è~~ ~~da~~ non è coperta in alcun modo, pur  
essendo parzialmente invisibile, ed appearing visibile neces-  
sariamente nel piano in movimento.



Das Phänomen der Scheinruhe (phänomenale Ruhe unter physischen Bewegungsbedingungen) ereignet sich, außer bei gleichmäßigkeiten die höher als die höhere Bewegungswahrnehmungsschwelle, oder niedriger als die niedere B.W. Schwelle sind, auch bei gleichmäßigkeiten ~~so~~ zwischen beiden Schwellen. Eine Ebene die langsam rotiert, oder sich verschiebt kann entweder als bewegt, oder ruhend, oder auch ~~aber~~ zum Teil ruhend und zum Teil bewegt wahrgenommen werden.

Aus der experimentellen

Das ~~Ergebnis~~ <sup>Aus</sup> der planmäßigen Varyierung der Bedingungen ergibt sich dass das Phänomen Ruhe und Bewegung von den figurativen Eigenschaften der Gebiete in denen die Ebene chromatisch verteilt ist und wesentlich von der Form der Grenzen abhängt. Es wurde indessen nicht möglich die Bedingungen <sup>zu bestimmen</sup> von denen es abhängt ob ein gewisser Punkt der Ebene ruhend oder bewegt wahrgenommen wird. Die Eigenschaften der Punkte die (physisch) die selbe Bahn haben, zwingen nicht ~~um~~ das Schicksal eines Punktes zu bestimmen; das Schicksal des einzelnen Punktes ~~er~~ hängt wird von der Figur bestimmt, ~~seiner~~ der es gehört.

Die Punkt-Bahn Verhältnisse zwingen indessen nicht den Zustand (im Ruhe oder Bewegungszustand)

Die phänomenale Ruhe- und Bewegungsverteilung ist ~~ist~~ wird immer ~~ist~~ <sup>ist</sup> von Ergänzungsphänomenen begleitet, die sich in zwei verschiedenen Formen erheben. Öfter beobachtet man ~~wird~~ <sup>erkennt</sup> die erste Form in der die Ergänzung die Eigenschaften der Figur-Grund Struktur hat, nur dass der phänomenal gedachte Teil ~~der~~ subjektiv direkt ~~nicht~~ <sup>zu</sup> "phän" ist. Selten und interessanter ist die zweite Form, in der ~~das~~ Ergänzungsphänomen durch die Tatsache charakterisiert



Power:

Server

mitoína  
Thunbergia Tabac

Paravathi - insecticide

Ерпер. Сумантунд

~~Strana~~ oppure contr. Richi

Mattina

Tel. Pappo

Tel. 1' Pécari

Tel: Conn's

Senior: Brian Woolly

öfters läßt sich erkennen eines Ergänzungspartners  
der Hauptorgang in der Figur- und Struktur <sup>entweder</sup> ~~stark~~ <sup>ganz</sup> ~~gleich~~  
~~mit dem~~ <sup>die Ergänzungspartners</sup> ~~habe~~ <sup>Teil nach Teil</sup> ~~das~~ <sup>Teil</sup> der ergänzte Teil ~~anstands~~ <sup>unmerklich</sup> ~~unmerklich~~ <sup>unmerklich</sup> ~~zu~~  
Ist, ~~so~~ <sup>Teil nach Teil</sup> ~~phänomenal~~ <sup>unmerklich</sup> ~~unmerklich~~ <sup>unmerklich</sup> ~~phänomenal~~  
nicht bar erscheint.

die Erpaufzugszone ausser der Bewegungsebene, <sup>abgeholt</sup>  
liniert ist, ~~und in keiner Weise so nicht bedeckt ist,~~  
~~obwohl sie~~ paradoxer Weise nicht sichtbar ist, und  
nur sekundär auf der Bewegungsebene sichtbar erscheint.  
ein Teil nach dem anderen

aufgedeckte



## Scheinruhe und Ergänzungserscheinungen

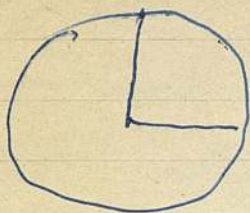
optischen

Das Phänomen der <sup>optischen</sup> Scheinruhe (phänomenale Ruhe unter physischen Bewegungsbedingungen) ereignet sich, ~~ausser bei Geschwindigkeiten die höher als die auch~~ bei überschwelligen Bewegungsbedingungen: eine Ebene, die sich langsam verschiebt oder rotiert kann entweder als bewegt, oder <sup>als</sup> ruhend, oder zum Teil <sup>als</sup> ruhend und zum Teil <sup>als</sup> bewegt wahrgenommen werden.

Aus der planmässigen Verrückung der Bedingungen ergab sich, dass Ruhe und Bewegung von den figuralen Eigenschaften der Gebiete, in denen die Ebene chromatisch verteilt ist, und wesentlich von der Form der Grenzen abhängt. Die Punkt-Bahn-Verhältnisse genügen indessen nicht den ~~genau~~ Ruhe- oder Bewegungszustand des einzelnen Punktes zu bestimmen: das Schicksal des einzelnen Punktes wird von der Figur bestimmt <sup>zu</sup> der er gehört.

Die phänomenale Ruhe- und Bewegungsverteilung wird ~~stetig~~ <sup>stets</sup> von Ergänzungsphänomenen begleitet. Öfter erscheint eine Ergänzungsform, die der Grundergänzung in der Figur-grund-Struktur entspricht, mit dem Unterschied, dass die ergänzte Zone sukzessiv, Teil nach Teil, direkt nichtbar erscheint. ~~Es~~ Seltenere und interessanter ist eine andere Form, in der die Ergänzungszone ausser der Bewegungsebene lokalisiert ist, nicht bedeckt, und doch in paradoxer Weise nicht nichtbar ist, und nur sukzessiv auf der Bewegungsebene ein Teil nach dem anderen nichtbar erscheint.





1) con che velocità si  
 può girare  
 18-24 con regolatore  
 uniformità?

bianco in  
 nero  
 e nero in bianco

incolori: sfondo?

da  $\frac{1}{2}$  gr al sec. a  $2\frac{1}{2}$  gr  
 al sec.

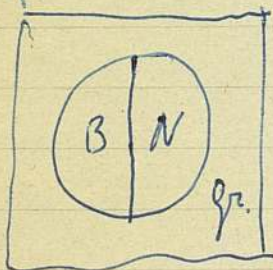
ciò da 48 fotogrammi <sup>(32)</sup> <sup>(7.50)</sup>  
 a 24 (150)  
 a 12 (300)  
 a 10 (360)

$$\frac{360}{240} \cdot 98 = 147.50$$

2) con quanti fotogrammi  
 si può fare un anello?

3) Come evitare le imperfe-  
 zioni del contorno e la grana  
 della carta

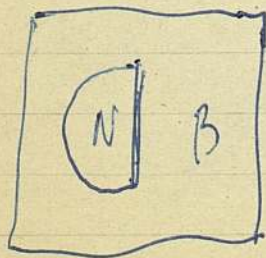
provare



360, 7.50

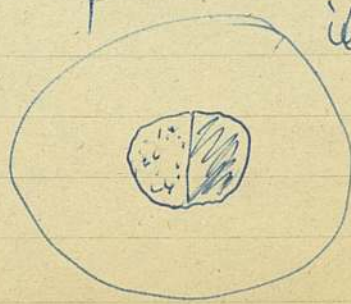
solo nero, solo bianco, ambidue

provare con diverse  
 grandezze p. veduta  
 l'effetto dell'impro-  
 vimento



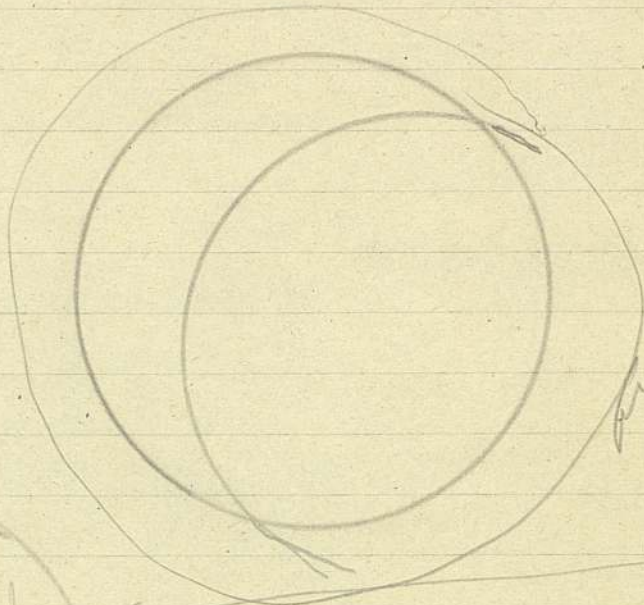
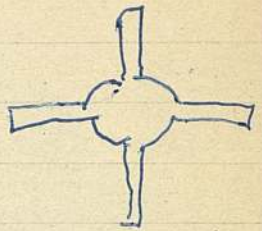
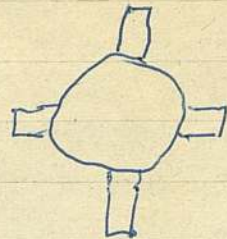
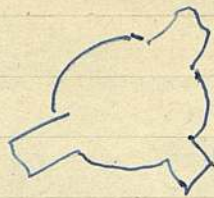
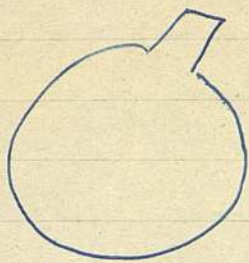
di segni  
 solo a tratto

provare a girare  
 il tutto

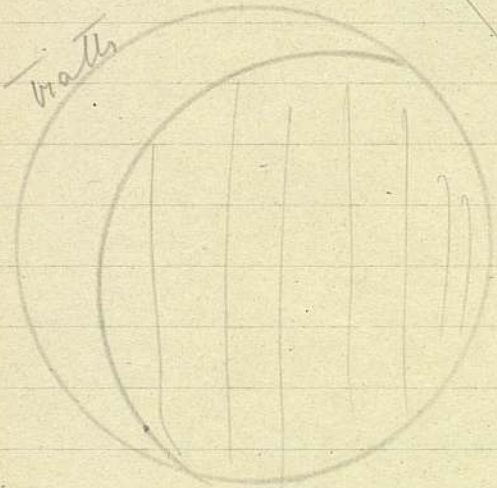


coprendo  
 solo una  
 parte con  
 l'obiettivo

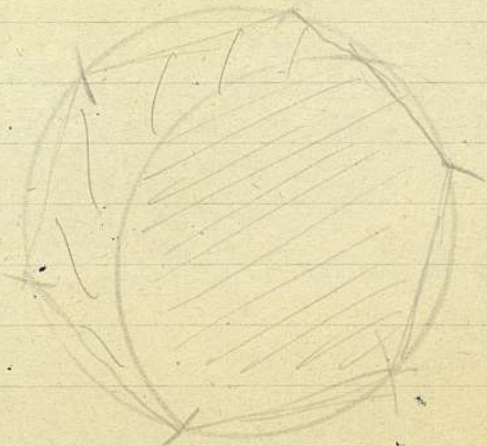
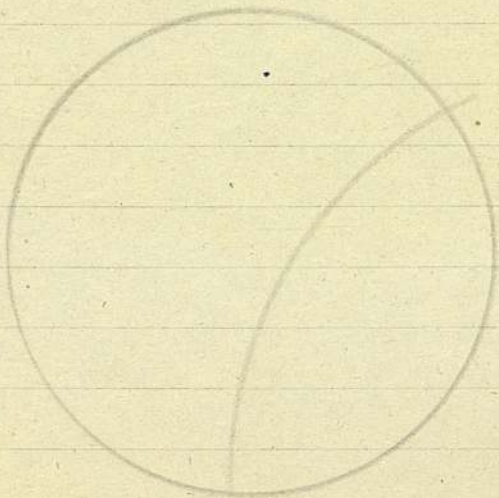
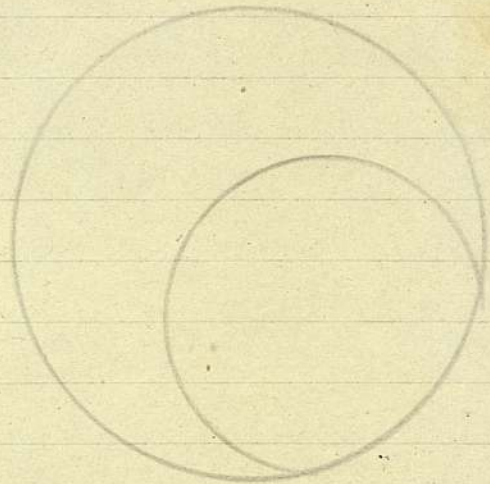




provare  
in parte a  
tratti

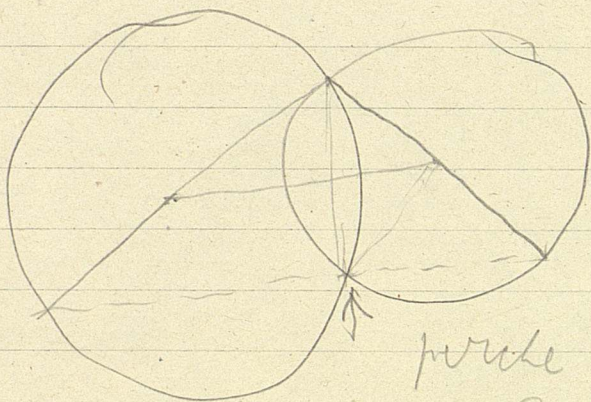
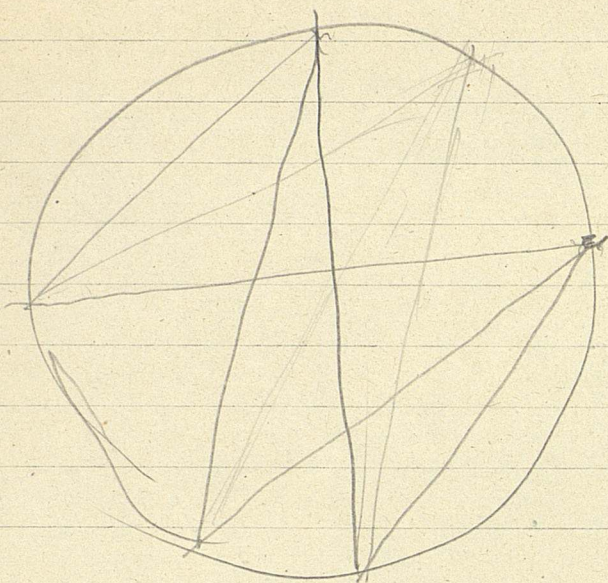


tratti



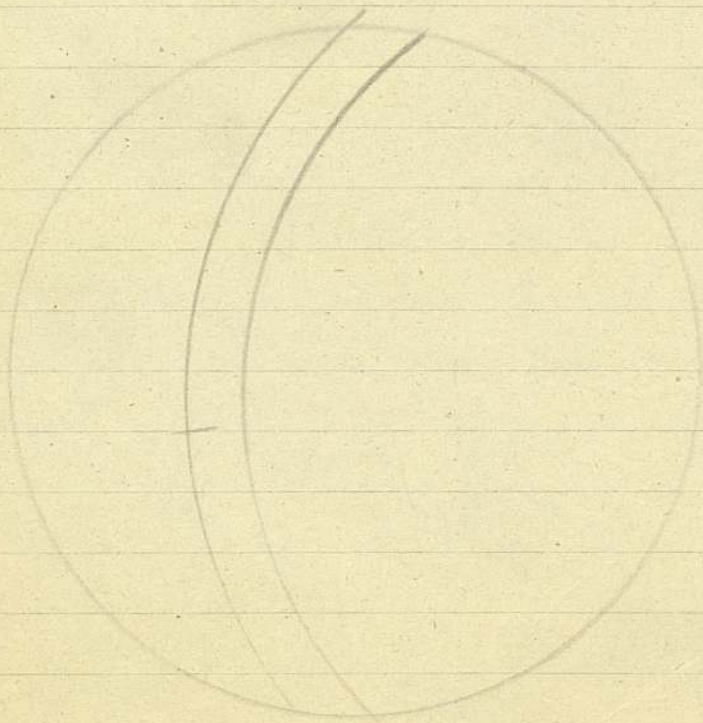
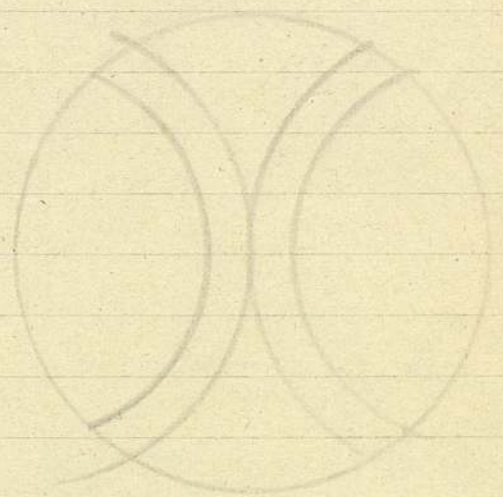
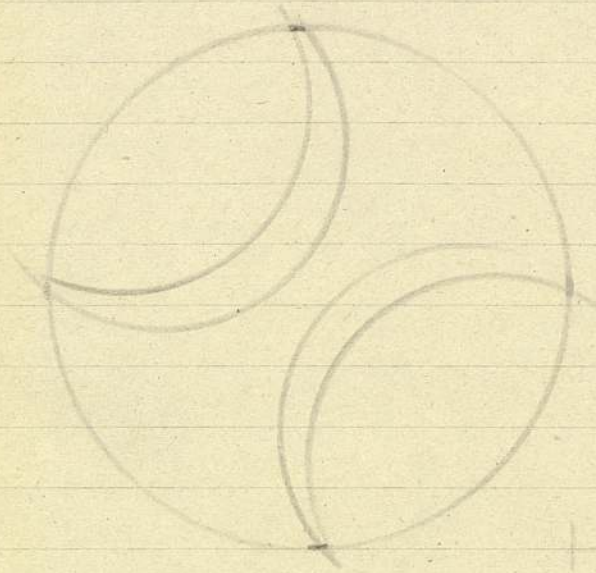
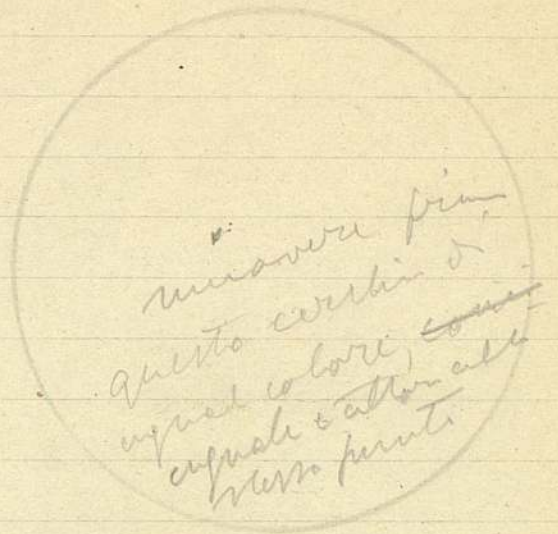
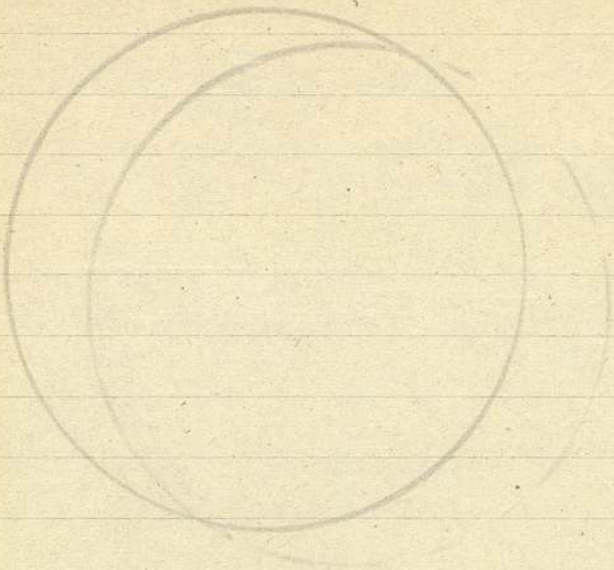
provare se viene più  
coerente. Copiare la con  
tratti e sottoporre all'occhio





il segno che comprese  
 i punti medi di  $AB$  e  $CD$   
 è parallelo <sup>al 30</sup> e uguale  
 perché due  $\frac{1}{2}$  della metà di  $AC$   
 $90^\circ$  e una metà  
 e l'altra una  
 quarto







$$a^2 \frac{4a+4}{4}$$



Mund. 9. Do 17<sup>30</sup>

Zerapern XIV  
Nach Vortrag  
Zurück  
Thun pm

~~MEITELI F.~~  
METELLI F.

# SCHEINRUHE UND BEWEGUNGSERSCHHEINUNGEN

*immobilité*

DIE Erschehnungen ueber die ich berichte, habe ich vor mehreren Jahren beobachtet, und schon damals einer ersten Analyse unterworfen. Ich habe deren Untersuchung jügst wiederaufgenommen, in Verbindung mit einer theoretischen Studie, in der es sich herausstellte, dass die betreffenden Phänomene eine allgemeinere Bedeutung haben, als man zu Anfang glaubte.

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildet eine Merkwürdige Erscheinung, die vor mir schon von Wittmann, später ~~aber auch~~ von Werner und Wildhagen beobachtet wurde: wenn man eine langsam rotierende Maxwell'sche Scheibe, die in zwei homogenen Sektoren verschiedener Farbe geteilt ist, beobachtet, erlebt man oft, statt der Bewegung der ganzen Scheibe, die Bewegung eines einzigen Sektors, der auf einer kreisförmigen homogenen ruhenden Scheibe rotiert.

Das Phänomen erschien an und für sich interessant und einer Untersuchung <sup>zu</sup> würdig. Nur viel später stellte es sich heraus, dass es sich nicht, wie es erst schien, um eine Merkwürdigkeit der Maxwell'schen Scheibe, sondern um ein viel allgemeineres Phänomen handelte, dessen Untersuchung eine Bedeutung für die Theorie der optischen Bewegungswahrnehmung haben konnte.

Als Resultat der systematischen Variation der Bedingungen stellte sich heraus, dass es für das Zustandekommen des Phänomens nicht notwendig ist: a) dass die beiden Verteilungen der rotierenden Scheibe die Form eines Kreissektors haben b) dass die rotierende Fläche eine Scheibe sei c) dass die Bewegung eine Rotation sei. Da sich das Phänomen - das ich von nun an Scheinruhe nennen werde - unter so verschiedenen Bedingungen erscheint, erweitert sich das Problem zur Frage über die allgemeinen Bedingungen der optischen Ruhe und Bewegung.



Es scheint üblich und an und für sich evident, dass wenn die Reizung der Retina unverändert bleibt, keine Bewegung optisch erlebt wird, auch wenn der Gegenstand, der sich auf der Retina abbildet, sich physisch bewegt.

Doch ist der Satz nur dann allgemein gültig, wenn die Reizung der ganzen Retina unverändert bleibt. Es gibt nämlich Fälle in denen man eine Gesichtsfeld<sup>feld</sup>fläche als bewegt erlebt, der eine retinale Fläche entspricht, deren Reizung unverändert bleibt; und umgekehrt, Fälle in denen eine Gesichtsfeldfläche als ruhend wahrgenommen wird, der auf der Retina eine sich stetig ändernde Reizung entspricht.

Um die Bedingungen des phänomenalen Ruhe- und Bewegungszustandes einer homogenen Gesichtsfeldfläche zu ermitteln, wollen wir einige Beispiele betrachten. Die Figurenserien a) und b) differenzieren sich dergestalt dass, wenn nach dem Pfeil bewegt, die schwarzen Flächen der a Figuren nicht in Ruhe erlebt werden, während unter den gleichen Bedingungen die schwarzen Flächen der b Figuren in Ruhe erlebt werden. Dieses entgegengesetzte Verhalten hängt von zwei Bedingungen ab, die sich für die Verwirklichung der Scheinruhe als notwendig erwiesen haben, und zwar; 1. Ein Teil der Kontur muss der Bewegungsrichtung folgen (oder allgemeiner, die einem Teil der Kontur entsprechende retinale Reizung muss unverändert bleiben, während ~~at~~ sich die dem übrigen Teil der Kontur entsprechende Reizung stetig verändert). 2. Der übrige Teil der Kontur muss an einer Fläche ~~g~~enzen, die sich phänomenal bewegt.

Die beiden Bedingungen sind gleichermassen notwendig: denn obwohl an der letzten a Figur die erste Bedingung realisiert ist (ein Teil der Kontur entwickelt sich in die Bewegungsrichtung) verwirklicht sich in diesem Fall die Scheinruhe in der Regel nicht, ausgenommen in dem ~~Fall~~ seltenen Fall in dem der Grundteil, der mit dem Kreisdurchmesser grenzt, in phänomenale Bewegung gerät.



Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne weiters verständlich. Homogene (gleich <sup>farbige</sup>) Figuren, deren Kontur sich völlig in die Bewegungsrichtung erstreckt, verursachen, wenn bewegt, keine Reizungsveränderung auf der Retina, und werden in Ruhe wahrgenommen. Figuren, die nur einen Teil der Kontur in die Bewegungsrichtung haben, verwirklichen die oben genannten Verhältnisse nur teilweise. Die Ruhebedingungen sind eben für den Teil der Kontur, der nicht die Richtung der Bewegung hat, nicht erfüllt. Wenn aber dieser Teil der Kontur phänomenal einer anderen Fläche angehört, kommt es zur Figur-Grund Erscheinung (oder exakter, ein Teil der Vorlage wird phänomenal doppelt vorgestellt) und durch diese Lösung bekommt die betreffende Fläche einen anderen Konturteil. Welche Beschaffenheit hat der neue Konturteil? In Ruhe kann - bei Ueberschneidung - die Kontur des hinteren ~~Teil~~ Figur-Teils entweder unbestimmt bleiben, oder sich nach den Strukturgesetzen ergänzen, oder mit der teilweise deckenden Figur zusammentreffen; in Bewegung ergänzt sich die übrige Kontur, so dass sich die ganze Kontur mit der Bewegungsrichtung deckt. So wird die Bewegung von derjenigen Teilfläche aufgenommen, die den Konturteil aufnimmt, der nicht ruhend erlebt werden kann.

Wie früher bemerkt, handelt es sich hier um zwei Phänomene, ein kinetisches, und ein Ergänzungsphänomen. Beide Erscheinungen scheinen zum Minimalprinzip zu führen. Aber welche Bedeutung soll man für den gesamten Prozess vorschlagen? Entwickelt sich die Ergänzung nur im Dienste des kinetischen Effektes, oder ist es der kinetische Effekt - die Scheinruhe - die sich nur ereignet um die Totalisierung einer optisch ausgezeichneten Gestalt zustande zu bringen?

Um dieser Frage eine Antwort versuchsweise zu geben, wollen wir die Ergänzungserscheinungen die sich unter Bewegungsbedingungen verwirklichen etwas näher betrachten.

Die Erscheinungen sind den üblichen Figur-Grunderscheinungen ruhender Felder verwandt, indem sich in beiden Fällen eine Fläche unter einer



Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne Weiters verständlich  
Homogene  $\Sigma$  (gleich färbige) Figuren



Figur ergänzt; doch ist die Ergänzung unter kinetischen Bedingungen nicht nur ausgesprochener, reeller, sondern die Erscheinung hat auch eine ganz neue Seite: der bedeckte Teil der Figur wird sukzessiv direkt sichtbar. Es ist also eine ganz neue Art der Ergänzung, die unter speziellen Bedingungen zustande kommt.

Doch erscheinen die beiden Phänomene -Scheinruhe und sukzessiv direkt sichtbare Ergänzung - nicht immer ngr assoziiert. Wir erwähnen folgende Fälle: 1. Wenn man die Maxwellsche Scheibe nicht genau um die Mitte rotieren lässt, kann man noch immer die Bewegung nur eines Sektors und die Ergänzung des anderen in der Gestalt eines Vollkreises sehen, doch kann es in dem Fall keine Ruhe geben. (Kinetisch hat man die Scheidung der Systeme, zwar rotiert das Sektor phänomenal auf der Vollscheibe, und die Scheibe mit dem Sektor führt eine Bewegung die nicht eine Rotation ist, sondern eine translatorische Bewegung auf kreisförmiger Bahn)

2. Wenn die ~~EH~~ Grenze zwischen den zwei verschiedenfarbigen Flächen aus denen die (physisch) sich bewegende Gesamtfigur gebildet ist, zwar die selbe Form aber nicht dieselbe Richtung der Bewegung hat, erscheint eine typische Form extrafiguraler Ergänzung ohne Scheinruhe, die ausserdem interessant ist da, wenn die Bedingungen die Deckung des ergänzten Teils nicht erlauben (wenn z.B. die Scheibe notwendig vor dem Grunde lokalisiert ist) sich die Figur ohne Deckung, direkt in der Luft ergänzt, und ist paradoxer Weise anwesend aber unsichtbar.

3. Man hat anderseits Scheinruhe ohne wirklicher Ergänzung im Falle der Bewegung einer <sup>Fläche</sup> deren nur ein Teil durch einem Loch sichtbar ist. In diesem Fall ist ein Teil der Kontur beider Flächen ruhend (oder, präziser ausgedrückt, verursacht dieser Teil der Kontur keine Änderung der retinalen Reizung) ohne notwendig dieselbe Richtung der Bewegung zu haben. Auch in diesem Fall ruht phänomenal eine der Flächen, indem sie sich (phänomenal) unter der anderen erstreckt; doch ergänzt sie sich im engeren Sinne nicht, da ihre Kontur unbestimmt bleibt.



Diese Tatsachen liegen den Schluss nahe, dass keine der beiden Erscheinungen in Bezug auf die andere als primär, als Ursache betrachtet werden kann. Sie scheinen alle beide, ohne Schwierigkeit, nach dem Minimal-Prinzip gedeutet werden zu können: minimale Bewegung und minimale Komplexität der Feldstruktur.



Ann 9. IDO  
1730

SCHEINRUHE

METELLI F.

SCHEINRUHE UND BEWEGUNGERSCHEINUNGEN

XIV  
Nach Vortrag  
Zurück  
Thurs  
pm

B

DIE Erscheinungen ueber die ich berichte, habe ich vor mehreren Jahren beobachtet, und schon damals einer ersten Analyse unterworfen. Ich habe deren Untersuchung jüngst wiederaufgenommen, in Verbindung mit einer theoretischen Studie, in der es sich herausstellte, dass die betreffenden Phänomene eine allgemeinere Bedeutung haben, als man zu Anfang glaubte.

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildet eine merkwürdige Erscheinung, die vor mir schon von Wittmann, später ~~aber unabhängig~~ von Werner und Wildhagen beobachtet wurde: wenn man eine langsam rotierende Maxwell-<sup>disc</sup> Scheibe, die in zwei homogenen Sektoren verschiedener Farbe geteilt ist, beobachtet, <sup>Fig. 1</sup> erlebt man oft, statt der Bewegung der ganzen Scheibe, die Bewegung eines einzigen Sektors, der auf einer kreisförmigen homogenen ruhenden Scheibe rotiert. <sup>Fig. 2</sup>

Das Phänomen erschien <sup>n</sup> an und für sich interessant und einer Untersuchung <sup>w</sup> würdig. Nur viel später stellte es sich heraus, dass es sich nicht, wie es erst schien, um eine Merkwürdigkeit der Maxwell'schen Scheibe, sondern um ein viel allgemeineres Phänomen handelte, dessen Untersuchung eine Bedeutung für die Theorie der optischen Bewegungswahrnehmung haben konnte. <sup>perception of movement</sup>

Als Resultat der systematischen Variation der <sup>conditions</sup> Bedingungen stellte sich heraus, dass es für das Zustandekommen des Phänomens nicht notwendig ist: 1) dass die beiden Verteilungen der rotierenden Scheibe die Form eines Kreissektors haben <sup>section of a circle (Fig. 3)</sup> 2) dass die rotierende Fläche eine Scheibe sei <sup>(Fig. 4)</sup> 3) dass die Bewegung eine Rotation sei. Da <sup>(Fig. 5)</sup> sich das Phänomen - das ich von nun an Scheinruhe nennen werde - unter so verschiedenen Bedingungen erscheint, erweitert sich das Problem zur Frage über die allgemeinen Bedingungen der optischen Ruhe und Bewegung.



Fig. 4



Fig. 3

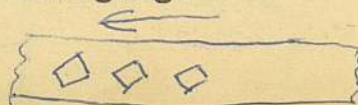


Fig. 5



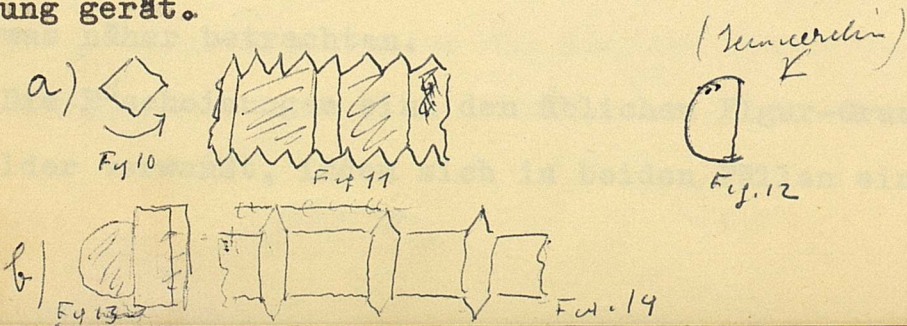
x = 2 = x  
x

Es scheint üblich und an und für sich evident, dass wenn die Reizung der Retina unverändert bleibt, keine Bewegung optisch erlebt wird, auch wenn der Gegenstand, der sich auf der Retina abbildet, sich physisch bewegt.

Doch ist der Satz nur dann allgemein gültig, wenn die Reizung der ganzen Retina unverändert bleibt. Es gibt nämlich Fälle in denen man eine Gesichtsfeldfläche als bewegt erlebt, der eine retinale Fläche entspricht, deren Reizung unverändert bleibt; und umgekehrt, Fälle in denen eine Gesichtsfeldfläche als ruhend wahrgenommen wird, der auf der Retina eine sich stetig ändernde Reizung entspricht.

Um die Bedingungen des phänomenalen Ruhe- und Bewegungszustandes einer homogenen Gesichtsfeldfläche zu ermitteln, wollen wir einige Beispiele betrachten. Die Figurenserien a) und b) differenzieren sich dergestalt dass, wenn nach dem Pfeil bewegt, die schwarzen Flächen der a Figuren nicht in Ruhe erlebt werden, während unter den gleichen Bedingungen die schwarzen Flächen der b Figuren in Ruhe erlebt werden. Dieses entgegengesetzte Verhalten hängt von zwei Bedingungen ab, die sich für die Verwirklichung der Scheinruhe als notwendig erwiesen haben, und zwar: 1. Ein Teil der Kontur muss der Bewegungsrichtung folgen (oder allgemeiner, die einem Teil der Kontur entsprechende retinale Reizung muss unverändert bleiben, während sich die dem übrigen Teil der Kontur entsprechende Reizung stetig verändert). 2. Der übrige Teil der Kontur muss an einer Fläche grenzen, die sich phänomenal bewegt.

Die beiden Bedingungen sind gleichermassen notwendig: denn obwohl an der letzten a Figur die erste Bedingung realisiert ist (ein Teil der Kontur entwickelt sich in die Bewegungsrichtung) verwirklicht sich in diesem Fall die Scheinruhe in der Regel nicht, ausgenommen in dem ~~Fall~~ seltenen Fall in dem der Grundteil, der mit dem Kreisdurchmesser grenzt, in phänomenale Bewegung gerät.





Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne weiters verständlich. Homogene (gleich farbige) Figuren, deren Kontur sich völlig in die Bewegungsrichtung erstreckt, verursachen, wenn bewegt, keine Reizungsveränderung auf der Retina, und werden in Ruhe wahrgenommen. Figuren, die nur einen Teil der Kontur in die Bewegungsrichtung haben, verwirklichen die oben genannten Verhältnisse nur teilweise. Die Ruhebedingungen sind eben für den Teil der Kontur, der nicht die Richtung der Bewegung hat, nicht erfüllt. Wenn aber dieser Teil der Kontur <sup>conditions of</sup> phänomenal einer anderen Fläche angehört, kommt es zur Figur-Grund Erscheinung (oder exakter, ein Teil der Vorlage wird <sup>we obtain figure-background</sup> phänomenal doppelt vorgestellt) und durch diese Lösung bekommt die betreffende Fläche einen anderen Konturteil. Welche Beschaffenheit hat der neue Konturteil? In Ruhe kann - bei Ueberschneidung - die Kontur des hinteren ~~Teil~~ Figur-Teils entweder unbestimmt bleiben, oder sich nach den Strukturgesetzen ergänzen, oder mit der <sup>teilweise</sup> teilweise deckenden Figur zusammentreffen; in Bewegung ergänzt sich die übrige Kontur, so dass sich die ganze Kontur mit der Bewegungsrichtung deckt. So wird die Bewegung von derjenigen Teilfläche aufgenommen, die den Konturteil ~~er~~ aufnimmt, der nicht ruhend erlebt werden kann.

Wie früher bemerkt, handelt es sich hier um zwei Phänomene, ein kinetisches, und ein <sup>phenomenon of completion</sup> Ergänzungsphänomen. Beide Erscheinungen scheinen zum Minimalprinzip zu führen. Aber welche <sup>Deutung</sup> Deutung soll man für den gesamten Prozess vorschlagen? Entwickelt sich die Ergänzung nur im Dienste des kinetischen Effektes, oder ist es der kinetische Effekt - die Scheinruhe - die sich nur ereignet um die <sup>Totalisierung</sup> Totalisierung einer optisch ausgezeichneten Gestalt zustande zu bringen?

Um dieser Frage eine Antwort versuchsweise zu geben, wollen wir die Ergänzungerscheinungen die sich unter Bewegungsbedingungen verwirklichen etwas näher betrachten.

Die Erscheinungen sind den üblichen Figur-Grunderscheinungen ruhender Felder verwandt, indem sich in beiden Fällen eine Fläche unter einer




Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne Weiters verständlich  
Homogene (gleich färbige) Figuren (gleich färbige) Figuren

in die Bewegungseinstellung gebracht, wenn sie sich  
Bewegungseinstellung auf der Seite, nach welcher sie sich bewegen  
Figuren, die nur einen Teil der Kontur in die Bewegungseinstellung haben  
verwirklicht die oben genannten Verhältnisse nur teilweise. Die Bewe-  
gungen sind eben für den Teil der Kontur, der nicht die Richtung der  
Bewegung hat, nicht erfüllt. Wenn aber dieser Teil der Kontur in die  
einer einer anderen Fläche angelegt, kommt es zur Figur-Grund Unterschei-  
dung (oben-erster, ein Teil der Fläche wird phänomenal doppelt vorge-  
stellt) und durch diese Lösung bekommt die betreffende Fläche einen ande-  
ren Konturteil. Welche Beschaffenheit hat der neue Konturteil? In Folge  
kann - bei Beobachtung - die Kontur des hinteren Teilbereichs Figur-  
teil zu werden angesetzt bleiben, oder aber nach der Struktursetzung  
erfüllen, oder mit der der teilweise beschriebenen Figur-Grund Unterschei-  
dung in Bewegung eintreten. In Bewegung eintreten, so dass sich die Kontur  
Kontur mit der Bewegungseinstellung deckt. So wird die Bewegung von der-  
igen Teilfläche aufgenommen, die den Konturteil zu sein hat, der nicht  
Kontur erfüllt werden kann.  
Wie ist es bemerkt, handelt es sich hier um zwei Phänomene, ein  
kinetisches, und ein Strukturphänomen. Beide Erscheinungen erscheinen  
zum Minimalprinzip zu führen. Aber welche Bedeutung soll man für den Ges-  
amten Prozess vorschlagen? Entwickelt sich die Erfahrung nur in der Folge  
des kinetischen Effektes, oder hat es der kinetische Effekt - die Bewe-  
gung - die sich nur ergibt, wenn die Totalisierung einer optischen Ausge-  
richteten Gestalt zu bringen?  
Um diesen Frage eine Antwort veranlassen zu geben, wollen wir die  
Erscheinungen, die sich unter Beobachtungseinstellung verwirklichen  
etwas näher betrachten.  
Die Erscheinungen sind den kinetischen Figur-Grund Unterscheidungen ähnlich  
er folger veranlagt, indem sich in beiden Fällen eine Fläche unter einer



Figur ergänzt; doch ist die Ergänzung unter kinetischen Bedingungen nicht nur ausgesprochener, reeller, sondern die Erscheinung hat auch eine ganz neue Seite; der bedeckte Teil der Figur wird sukzessiv direkt sichtbar. Es ist also eine ganz neue Art der Ergänzung, die unter speziellen Bedingungen zustande kommt.

Doch erscheinen die beiden Phänomene -Scheinruhe und sukzessiv direkt sichtbare Ergänzung - nicht immer nur assoziiert. Wir erwähnen folgende Fälle: 1. Wenn man die Maxwellsche Scheibe nicht genau um die Mitte rotieren lässt, kann man noch immer die Bewegung nur eines Sektors und die Ergänzung des anderen in der Gestalt eines Vollkreises sehen, doch kann es in dem Fall keine Ruhe geben. (Kinetisch hat man die Scheidung der Systeme, zwar rotiert das Sektor phänomenal auf der Vollscheibe, und die Scheibe mit dem Sektor führt eine Bewegung die nicht eine Rotation ist, sondern eine translatorische Bewegung <sup>course in the form of a circle</sup> auf kreisförmiger Bahn)

2. Wenn die ~~XXX~~ Grenze zwischen den zwei verschiedenfarbigen Flächen aus denen die (physisch) sich bewegende Gesamtfigur gebildet ist, zwar die selbe Form aber nicht dieselbe Richtung der Bewegung hat, erscheint eine typische Form extrafiguraler Ergänzung ohne Scheinruhe, die ausserdem interessant ist da, wenn die Bedingungen die Deckung des ergänzten Teils nicht erlauben (wenn z.B. die Scheibe notwendig vor dem Grunde lokalisiert ist) sich die Figur ohne Deckung, direkt in der Luft ergänzt, und ist paradoxer Weise anwesend aber unsichtbar. 

3. Man hat anderseits Scheinruhe ohne wirklicher Ergänzung im Falle der Bewegung einer <sup>Fläche</sup> deren nur ein Teil durch einem Loch sichtbar ist. In diesem Fall ist ein Teil der Kontur beider Flächen ruhend (oder, präziser ausgedrückt, verursacht dieser Teil der Kontur keine Änderung der retinalen Reizung) ohne notwendig dieselbe Richtung der Bewegung zu haben. Auch in diesem Fall ruht phänomenal eine der Flächen, indem sie sich (phänomenal) unter der anderen erstreckt; doch ergänzt sie sich im engeren Sinne nicht, da ihre Kontur unbestimmt bleibt.



Diese Tatsachen liegen den Schluss nahe, dass keine der beiden Erscheinungen in Bezug auf die andere als primär, als Ursache betrachtet werden kann. Sie scheinen alle beide, ohne Schwierigkeit, nach dem Minimal-Prinzip gedeutet werden zu können: minimale Bewegung und minimale Komplexität der Feldstruktur.



~~Scheinruhe~~

METELLI F.

## SCHEINRUHE UND BEWEGUNGERSCHEINUNGEN

DIE Erscheinungen ueber die ich berichte, habe ich vor mehreren Jahren beobachtet, und schon damals einer ersten Analyse unterworfen. Ich habe deren Untersuchung jüngst wiederaufgenommen, in Verbindung mit einer theoretischen Studie, in der es sich herausstellte, dass die betreffenden Phänomene eine allgemeinere Bedeutung haben, als man zu Anfang glaubte.

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildet eine Merkwürdige Erscheinung, die vor mir schon von Wittmann, später ~~unabhängig~~ von Werner und Wildhagen beobachtet wurde: wenn man eine langsam rotierende Maxwellsche Scheibe, die in zwei homogenen Sektoren verschiedener Farbe geteilt ist, beobachtet, erlebt man oft, statt der Bewegung der ganzen Scheibe, die Bewegung eines einzigen Sektors, der auf einer kreisförmigen homogenen ruhenden Scheibe rotiert. (Fig. 1a-Vorlage, Fig. 1b-Erscheinung) Film

Das Phänomen erschien an und für sich interessant und einer Untersuchung würdig. Nur viel später stellte es sich heraus, dass es sich nicht, wie es erst schien, um eine Merkwürdigkeit der Maxwellschen Scheibe, sondern um ein viel allgemeineres Phänomen handelte, dessen Untersuchung eine Bedeutung für die Theorie der optischen Bewegungswahrnehmung haben konnte.

Als Resultat der systematischen Variation der Bedingungen stellte sich heraus, dass es für das Zustandekommen des Phänomens nicht notwendig ist: 1) dass die beiden Verteilungen der rotierenden Scheibe die Form eines Kreissektors haben <sup>Fig. 2 und 3</sup> 2) dass die rotierende Fläche eine Scheibe sei <sup>Fig. 4</sup> 3) dass die Bewegung eine Rotation sei. <sup>Fig. 6 - endloser Papierstreif</sup> Da sich das Phänomen - das ich von nun an Scheinruhe nennen werde - unter so verschiedenen Bedingungen erscheint, erweitert sich das Problem zur Frage über die allgemeinen Bedingungen der optischen Ruhe und Bewegung.

oder Papierstreife die sich auf zwei Fäden bewegt. <sup>65</sup> grosses Rechteck bewegt: das Rechteck



Es scheint üblich und an und für sich evident, dass wenn die Reizung der Retina unverändert bleibt, keine Bewegung optisch erlebt wird, auch wenn der Gegenstand, der sich auf der Retina abbildet, sich physisch bewegt.

Doch ist der Satz nur dann allgemein gültig, wenn die Reizung der ganzen Retina unverändert bleibt. Es gibt nämlich Fälle in denen man eine Gesichtsfeld-<sup>feld</sup>fläche als bewegt erlebt, der eine retinale Fläche entspricht, deren Reizung unverändert bleibt; <sup>Fig. 13 - ganz homogener Kreis der nicht zentriert ist rotiert x</sup> und umgekehrt, Fälle in denen eine Gesichtsfeldfläche als ruhend wahrgenommen wird, der auf der Retina eine sich stetig ändernde Reizung entspricht. (Fig 1 bis 4)

Um die Bedingungen des phänomenalen Ruhe- und Bewegungszustandes einer homogenen Gesichtsfeldfläche zu ermitteln, wollen wir einige Beispiele betrachten. Die Figurenserien <sup>14-15-16</sup> a) und <sup>17-18-19</sup> b) differenzieren sich dergestalt dass, wenn nach dem Pfeil bewegt, die schwarzen Flächen der a Figuren nicht in Ruhe erlebt werden, während unter den gleichen Bedingungen die schwarzen Flächen der b Figuren in Ruhe erlebt werden. Dieses entgegengesetzte Verhalten hängt von zwei Bedingungen ab, die sich für die Verwirklichung der Scheinruhe als notwendig erwiesen haben, und zwar; 1. <sup>Mindestens</sup> Ein Teil der Kontur muss der Bewegungsrichtung folgen (oder allgemeiner, die einem Teil der Kontur entsprechende retinale Reizung muss unverändert bleiben, während sich die dem übrigen Teil der Kontur entsprechende Reizung stetig verändert). 2. Der übrige Teil der Kontur muss an einer Fläche grenzen, die sich phänomenal bewegt.

Die beiden Bedingungen sind gleichermassen notwendig: denn obwohl an der letzten a Figur die erste Bedingung realisiert ist (ein Teil der Kontur entwickelt sich in die Bewegungsrichtung) verwirklicht sich in diesem Fall die Scheinruhe in der Regel nicht, ausgenommen in dem ~~Fall~~ seltenen Fall in dem der Grundteil, der mit dem Kreisdurchmesser grenzt, in phänomenale Bewegung gerät.

\* Die Reizung der retinalen Fläche, die dem schraffierten Kreis entspricht, bleibt unverändert; doch wird der ganze Kreis, also auch der innere Teil, als bewegt erlebt.



[Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne weiters verständlich. Homogene (gleich <sup>farbige</sup>) Figuren, deren Kontur sich völlig in die Bewegungsrichtung erstreckt, verursachen, wenn bewegt, keine Reizungsveränderung auf der Retina, und werden in Ruhe wahrgenommen. Fig. 7-8-9-10

Figuren, die nur einen Teil der Kontur in die Bewegungsrichtung haben, verwirklichen die oben genannten Verhältnisse nur teilweise. Die Ruhebedingungen sind eben für den Teil der Kontur, der nicht die Richtung der Bewegung hat, nicht erfüllt. Wenn aber dieser Teil der Kontur phänomenal einer anderen Fläche angehört, kommt es zur Figur-Grund Erscheinung (oder exakter, ein Teil der Vorlage wird phänomenal doppelt vorgestellt) und durch diese Lösung bekommt die betreffende Fläche einen anderen Konturteil. Welche Beschaffenheit hat der neue Konturteil? In Ruhe kann - bei Ueberschneidung - die Kontur des hinteren ~~TEILS DER VORLAGE~~ Figur-Teils entweder unbestimmt bleiben, oder sich nach den Strukturgesetzen ergänzen, oder mit der teilweise deckenden Figur zusammentreffen; in Bewegung ergänzt sich die übrige Kontur, so dass sich die ganze Kontur mit der Bewegungsrichtung deckt. So wird die Bewegung von derjenigen Teilfläche aufgenommen, die den Konturteil aufnimmt, der nicht ruhend erlebt werden kann.]

Wie früher bemerkt, handelt es sich hier um zwei Phänomene, ein kinetisches, und ein Ergänzungsphänomen. [Beide Erscheinungen scheinen zum Minimalprinzip zu führen.] Aber welche Bedeutung soll man für den gesamten Prozess vorschlagen? Entwickelt sich die Ergänzung nur im Dienste des kinetischen Effektes, oder ist es der kinetische Effekt - die Scheinruhe - die sich nur ereignet um die Totalisierung einer optisch ausgezeichneten Gestalt zustande zu bringen?

Um dieser Frage eine Antwort versuchsweise zu geben, wollen wir die Ergänzungserscheinungen die sich unter Bewegungsbedingungen verwirklichen etwas näher betrachten.

Die Erscheinungen sind den üblichen Figur-Grunderscheinungen ruhender Felder verwandt, indem sich in beiden Fällen eine Fläche unter einer



Phänomenal betrachtet sind die beiden Bedingungen ohne Weiters verständlich  
Homogene  $\Sigma$  (gleich färbige) Figuren

01-9-8-4,97

291-1A1E192



Figur ergänzt; doch ist die Ergänzung unter kinetischen Bedingungen nicht nur ausgesprochener, reeller, sondern die Erscheinung hat auch eine ganz neue Seite: der bedeckte Teil der Figur wird sukzessiv direkt sichtbar. Es ist also eine ganz neue art der ERgänzung, die unter speziellen Bedingungen zustande kommt.

Doch erscheinen die beiden Phänomene -Scheinruhe und sukzessiv direkt sichtbare Ergänzung - nicht immer n~~ur~~ assoziiert. Wir erwähnen folgende Fälle: 1. Wenn man die Maxwellsche Scheibe nicht genau um die Mitte rotieren lässt, kann man noch immer die Bewegung nur eines Sektors und die ERgänzung des anderen in der Gestalt eines Vollkreises sehen, doch kann es in dem Fall keine <sup>Schein</sup> Ruhe geben. [(Kinetisch hat man die Scheidung der Systeme, zwar rotiert das Sektor phänomenal auf der Vollscheibe, und die Scheibe mit dem Sektor führt eine Bewegung die nicht eine Rotation ist, sondern eine translatorische Bewegung auf kreisförmiger Bahn)]

2. Wenn die ~~ER~~ Grenze zwischen den zwei verschiedenfarbigen Flächen aus denen die (physisch) sich bewegendende Gesamtfigur gebildet ist, zwar die selbe Form aber nicht dieselbe Richtung der Bewegung hat, <sup>Fig. 20</sup> erscheint eine typische Form extrafiguraler Ergänzung ohne Scheinruhe, <sup>Film x</sup> die ausserdem interessant ist da, wenn die Bedingungen die Deckung des ergänzten Teils nicht erlauben (wenn z.B. die Scheibe notwendig vor dem Grunde lokalisiert ist) sich die Figur ohne Deckung, direkt in der Luft ergänzt, und ist paradoxer Weise anwesend aber unsichtbar.

3. Man hat anderseits Scheinruhe ohne wirklicher ERgänzung im Falle der Bewegung einer <sup>Fläche</sup> deren nur ein Teil durch einem Loch sichtbar ist. (Fig. 5) In diesem Fall ist ein Teil der Kontur beider Flächen ruhend (oder, präziser ausgedrückt, verursacht dieser Teil der Kontur keine Aenderung der retinalen Reizung) ohne notwendig dieselbe Richtung der Bewegung zu haben. Auch in diesem Fall ruht phänomenal eine der Flächen, indem sie sich (phänomenal) unter der anderen erstreckt; doch ergänzt sie sich im engeren Sinne nicht, da ihre Kontur unbestimmt bleibt.

2 Ergänzungen, die eine mit Scheinruhe, die andere in Bewegung



Diese Tatsachen liegen den Schluss nahe, dass keine der beiden Erscheinungen in Bezug auf die andere als primär, als Ursache betrachtet werden kann. Sie scheinen alle beide, ohne Schwierigkeit, nach dem Minimal-Prinzip gedeutet werden zu können: minimale Bewegung und minimale Komplexität der Feldstruktur.