

Esame delle Teorie

1. La teoria della stabilità di orientazione di Muratori

Come si è detto, il Muratori fu il primo a studiare questi fenomeni¹⁾, ~~nella forma in cui essi si presentavano~~ ^{come} in quanto costituente lo studio preliminare alla teoria cinese, e cioè nella forma di due cerchi uno interno all'altro, non concubrici.

Il movimento relativo del cerchio interno rispetto a quello esterno - che in queste condizioni si produce coercitivamente - è ~~considerato~~ ^{spiegato} dal Muratori come conseguenza del particolare carattere che ha, unicamente, il movimento di un cerchio che obliquamente ruota intorno ad un punto ^{esterno} (non coincidente col suo centro): il cerchio, anziché mantenersi stabilmente orientato verso il centro di rotazione (come obliquamente avviene) si mantiene stabilmente orientato verso l'ambiente, cioè si porta mantenendo i diametri paralleli a se stessi.

Tale movimento ~~fenomenico~~ ~~del cerchio~~ è possibile (trasformazione del movimento obiettivo del cerchio è possibile, in quanto il movimento ^{di rotazione} del cerchio intorno a un punto esterno si può è cinematicamente equivalente ad un movimento di traslazione (movimento con stabilità di orientazione) più un movimento di rotazione intorno al centro del cerchio intorno a se stesso, movimento che non è percorribile in un cerchio. La prova di questa interpretazione è data dal fatto che quando un cerchio presenta delle irregolarità, ~~esse~~ si vedono muoversi lungo la periferia del cerchio, ~~rendendosi~~ ^{in tal modo}

1) In un lavoro di Muratori, Arch. it. Ps. ...; qui però mi riferisco principalmente ^{alla esposizione} ~~alla~~ esposizione del punto di vista di Muratori (R. Ps. Vol. 49, 1955) che, ~~tranne per un particolare~~ ^{tranne per un particolare} a quella proposta non differisce in nulla (punto 1)

percepibile la componente rotatoria.

~~La tendenza~~

~~Questo ciò che avviene per le inomogeneità~~

~~Il movimento relativo di eventuali inomogeneità~~
Ciò che avviene per le inomogeneità - il fatto che esse si muovono relativamente al cerchio, il quale menziona la stabilità di orientazione - avviene per qualsiasi un mondo cerchio, o punto, che si trova all'interno del cerchio, il mondo cerchio interno viene a trovarsi cioè necessariamente vicino a punti fenomenicamente diversi della periferia del cerchio esterno.

La ^{stessa} spiegazione vale per il movimento di una ellisse posta in rotazione intorno al proprio centro. Finché si menziona fenomenicamente nel piano del disco rotante, l'ellisse non è stata rotata, ma deformata, mantenendosi stabilmente orientata. Anche in questo caso il movimento rotatorio, essendo identico ad un movimento ~~in~~ direzione ~~di~~ dell'arco ellittico e in direzione, pressoché radiale, si ~~rende~~ compone in questi due movimenti, di cui il primo non è percepibile.

I suddetti fenomeni vengono interpretati dal Muscatelli ammettendo che sussista una tendenza alla stabilità di circolazione nel movimento, tendenza che ha la sua base fisiologica nel "pursuit reflex" oculare e nella impossibilità di riprodurre col movimento oculare un movimento di rotazione.

Cin base alla teoria della tendenza alla stabilità di orientazione ^{gli analoghi}

Vediamo ora come si possono spiegare i fenomeni messi in evidenza dal Rubin e gli altri fenomeni precedentemente descritti.

a) Il fatto che il fenomeno nella sua forma generale - il movimento relativo di due cerchi obiettivamente solidali fra loro -

a) La stabilità di orientazione costituisce una spiegazione del fenomeno del movimento relativo di due cerchi ~~obiettivamente solidali~~ tra loro, rotanti solidalmente intorno ad un centro. Ma il fenomeno è più generale, e non si limita alle figure a contorno circolare o ellittico: anche due punti (cioè due figure perettivamente prive di forma e di estensione) due poligoni regolari con un numero sufficientemente elevato di lati, e due figure stellate ~~si~~ compiono lo stesso movimento relativo ~~di due cerchi~~. Nel caso di un punto, non appare adeguato il con appli- capilo il concetto stesso di orientazione; ~~le~~ ^{le} ~~figure a~~ ^{altre} ~~una centrale~~ (non rimangono stabilmente orientate, ~~ma~~ (in quanto presentano ^{incomodamente} punti ~~fenomenicamente~~ non solo obiet- tivamente ma anche fenomenicamente diversi ~~verso~~ nelle diverse direzioni) e tuttavia compiono il movimento in un movimento di traslazione e un movimento di rotazione ^{intorno}

b) La stabilità di orientazione ~~non~~ ^{non} ~~può~~ ^{non} ~~essere~~ ^{non} ~~ca-~~ non permette di stabilire quale dei due cerchi com- pira (fenomenicamente) il movimento relativamente all'altro, non fornisce cioè alcuna spiegazione 1) del- l'effetto della fissazione nel caso di due cerchi uguali e giacenti sul centro di rotazione 2) del fatto che quan- do i cerchi sono a diversa distanza dal centro di rotazione si ha coerentemente movimento relativo del cerchio (centro di applicazione è l'orbita di M.)

(1) Si potrebbe sostenere che vi è qualche cosa che si muove con stabilità di orientazione, e rispetto a questo qualche cosa si muove la figura (come osservi illustrati nel mio primo lavoro ⁱⁿ ~~molte~~ ^{facendo} ~~motori~~ ^{incroci} ~~in~~ ^{alle} ~~scienze~~) ma sarebbe un'interpretazione arbitraria.

eccentrico
più ~~distante dal centro~~, rispetto a quello più centrale.
3) della comparsa del movimento relativo quando la
distanza dei cerchi dal centro di rotazione è grande.

La teoria della tendenza alla stabilità di orientazio-
ne ~~raffrontata~~ ~~dalla~~ ~~spiega~~ ~~permette~~ ~~di~~ ~~spiega~~ ~~solamente~~ ~~le~~
una parte dei fenomeni, di un gruppo di fenomeni
trattamenti comuni fra loro, e ~~adottando~~ ~~tale~~ ~~spiega~~
zione ~~è~~ ~~escludibile~~ dei fatti e rimarrebbe
quindi di ricorrere a principi esplicativi diversi
per un gruppo di fenomeni analoghi? (1)

Malgrado la stessa ~~preziosa~~ tendenza alla stabilità di orien-
tazione non ~~permette~~ ~~sembra~~ ~~poter~~ ~~essere~~ ~~raffrontata~~
una spiegazione soddisfacente se non più essere ricondotta
a un principio più generale.

(1) Ciò vale soprattutto per il movimento relativo dei
cerchi e delle figure stellari, che evidentemente ~~sono~~
~~spiegati~~ ~~in~~ ~~modo~~ ~~diversi~~ in modo fondamentalmente ~~esplicativo~~

Dumacher: a) figura-fondo o inclusioni

b) fissazione: l'oggetto fissato si muove più spesso e più

"Phänomenale Bewegung ist Verschiebung im natürlichen Bezugssystem"

"Wenn in der optischen Reizkonstellation irgendwelche (über-schnelle) Abstandsänderungen stattfinden, so erleben wir (von Fällen der Formänderung abgesehen) Bewegung & von behindern"

73 blagr. Oppenheimer p. 5

Vedere l'orizzale nei crani
umbrati della P. 70

Vedere nel Dumacher - vornehmlich an rotierenden Scheiben

Oppenheimer

L'oggetto che si trasforma si sposta rispetto all'oggetto costante

L'oggetto meno intenso si muove

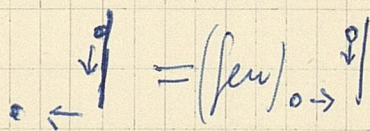
L'oggetto più piccolo si muove, se è appoggiato sul più grande

La verticale (fenomenica) tende ad essere fissata come immobile, mentre si muove una linea in altra direzione

Tendenza a muoversi in primo luogo nel senso della Hauptbewegung, in secondo luogo in dir. sp. perpendicolare alla H.

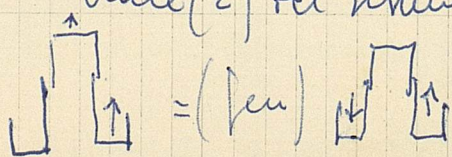
Krolith

Tendenza all'unità del sistema di riferimento



Essendo, per azione della gravità e dell'appoggio, la linea inclinata di riferimento per il punto appoggiato, diventa sistema di riferimento anche per l'altro punto

Tendenza alla conservazione (1) della posizione centrale (2) del sistema di riferimento



La tendenza alla costanza - cioè alla conservazione del sistema di riferimento è stata presa in considerazione a p. 87

Azione della fissazione

lec. Duncker l'oggetto fissato si muove.

he. Schumann - nelle condizioni del movimento rapido (superiore alla soglia ego-oggettuale) è l'oggetto non fissato che si muove di più (v. sp. Penhimer p. 3)

Rolih constatata che anche nelle condizioni di mov. superiore alla soglia ego-oggettuale, la fissazione non agisce sempre come fattore favorevole al movimento, ma in certi casi d'eff. fissare un oggetto fa sì che esso non si muova. □ → □

nota per condizioni, per 8 sogg. m 10: mov. dei due quadrati laterali; pres. v. di fissare il punto centrale, per tutti i 10 sogg. si ha movimento dei quadrati laterali (la simmetria non sembra necessaria. C'è altresì l'effetto anche per □ → □)

Teoria dello spostamento nel sistema di riferimento rotazionale
(Duncker)

Per ~~il~~ Duncker, nel suo ^{fondamentale} studio sul movimento in rotazione, [pur avendo compiuto esperimenti anche nel movimento di rotazioni], ha sviluppato la sua teoria della percezione visiva del movimento fondandosi quasi esclusivamente sul movimento di traslazione rettilinea (1)

È tuttavia possibile, trasferendo le sue conclusioni dal movimento fondato sul cambiamento di distanza, al movimento fondato sul cambiamento di direzione, vedere se ~~si~~ i fenomeni di Rubin si possono considerare spiegati in base alla teoria di Duncker, della Verschiebung im natürlichen Bezugssystem.

Delle tre situazioni fondamentali prese in esame dal Duncker, e cioè a) presenza di due soli oggetti, e velocità inferiori alla soglia ego-oggettuali del movimento b) presenza di un terzo oggetto, e ~~una~~ velocità c. s. c) presenza di due oggetti e velocità superiore alla soglia ego-oggettuali, solo la terza corrisponde alle condizioni del fenomeno di Rubin. Nella ~~prima~~ in questo caso si hanno infatti due oggetti che ~~cambiano~~ ~~momentaneamente~~ a distanza costante cambiano di direzione uno rispetto all'altro, in questo caso (e nelle situazioni c) e in quasi tutte le situazioni derivate) si ha infatti cambiamento di direzione ~~o~~ inter-oggettuali (o intra-oggettuali, se l'oggetto in movimento è uno solo), e ~~cambiamenti di distanza~~ direzione ego-oggettuali (2)

(2) Nella situazione di Rubin (2) la localizzazione rispetto ad altri oggetti dell'ambiguità, rispetto ai quali si ha cambiamento di distanza, è invariante, prova che lo stesso fenomeno si verifica sperimentando con figure luminose in ambiente oscuro.

(1) Gli esperimenti del esportati e analizzati nel cap. V del lavoro di D. non sono ~~mai~~ citati solo una volta nelle conclusioni.

Variazioni inoltre che la condizione di questi esperimenti non è quella di movimento rotatorio

e in più cambiamenti di distanza e di direzione rispetto agli oggetti dell'ambiente.
Quali effetti sono da prevedere in base alla teoria di
Duncker?

O
S

~~La~~ Il fenomeno di Rubin rappresenta evidentemente un caso di ~~de~~ separazione dei sistemi: ~~una~~ una delle due figure in movimento costituisce il sistema di riferimento primario per l'altra, e l'io (o l'ambiente, che in questo caso ~~ha~~ hanno ~~funzi~~ ~~ne~~ analogo) ~~è~~ è sistema di riferimento primario solo per la prima delle due.

< Vedeva che cosa succede se il movimento ego-~~appetuale~~ è subliminale rispetto al sistema ego-~~appetuale~~, ma ce sono altri oggetti nell'ambiente; o invece, quando non ce sono (~~ovvero~~ ^{ovvero})

Ma secondo la teoria di D., ciò avviene soltanto quando il sistema di riferimento naturale è diverso per i due oggetti. Il D. mette in evidenza soltanto due fattori di localizzazione: l'inclusione e la fissazione, ~~ai quali sono~~ ~~su~~ ~~appunti~~, in base ai risultati delle ricerche di Oppenheimer e Brodick, altri fattori (1) dei quali soltanto la fissazione. Nella situazione di Rubin e nelle sue variazioni schematiche non vi è rapporto di inclusione

O
S fra i due aspetti in movimento. E quanto al
E la fissazione, è condizione del fenomeno
soltanto in alcune delle situazioni studiate
(tra cui quella originaria di Rubin («verru») ma
in altre non esercita alcuna influenza; non
la si può dunque considerare condizione essen-
ziale di questo gruppo di fenomeni.⁽¹⁾

~~Fattori di localizzazione~~

Altre condizioni che determinano la localizza-
zione di un aspetto rispetto ad un altro che si fa
il localizzare di un aspetto rispetto ad un altro,
e il cosiddetto schema di riferimento primario
di un aspetto rispetto a un altro nel movimento.
Non state nelle in evidenza nelle ricerche
di Oppenheimer e Krolik⁽²⁾, non trovano appli-
cazioni nelle situazioni qui studiate.

(2) Non il movimento relativo è possibile solo se le due
figure non sono localizzate rispettivamente l'una rispetto all'altra.


(1) Va ~~per~~ notato inoltre che l'effetto della fissazione è inver-
so da quello messo in evidenza da Duncker (v. cit.)
l'esame dell'azione della fissazione al § ...

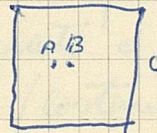
Teoria di Duncanson

- [1]** 2 oggetti e movimento condizionato solo apparentemente
(solo 2 oggetti visibili e ^{velocità} ~~movimento~~ inferiore alla soglia ego-appettuale)
- In questo caso il movimento fenomenico dipende dal "localizzatore degli oggetti", o uno in localizzatore rispetto all'altro^B, o in localizzatore^A e due rinvierimenti l'uno rispetto all'altro, simmetricamente.
1. A è localizzato rispetto a B (B = sistema di rif. di A)
allora mov. di B = 0; il cambi. di distanza si traduce nel movimento di A.
Fattori che determinano la localizzazione relativa
- a) inclinazione o figura-sfondo
 - b) fissazione (trasforma la situaz. percettiva nel senso che il punto non fissato, insieme allo sfondo, fa parte dell'ambiente del punto non fissato. Quindi mov. del punto fissato, traducibile in un effetto inclinazione o fig. e sfondo.)
2. Relazione numerica: il movimento fenomenico si rinvierà a metà fra i due oggetti

- [2]** Presenza di un terzo oggetto nel campo
1. Il terzo oggetto (C) non esercita nessuna influenza
- a) il mutamento di distanza fra C e A e fra C e B è rimbilimato
o per grande distanza o per mancanza di fattori formali per cui la distanza A-C e B-C rappresenta un intervallo "morto".
 - b) la distanza fra (C) e uno dei due oggetti^(A) rimane costante; allora A e C si comportano come un solo oggetto AC. Se il costrutto di questa nuova unità AC non uno ripete essendovi i rapporti separati fra gli oggetti tra i quali si mov. per la distanza, non cambia nulla.

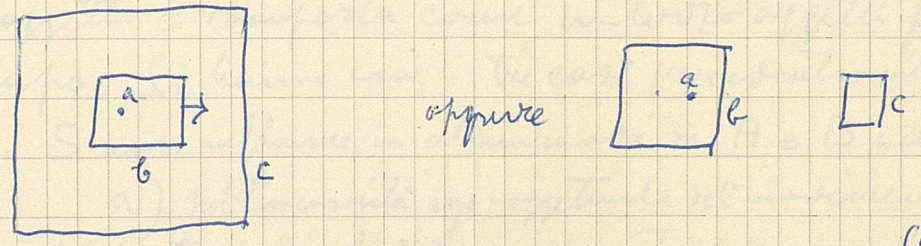
2. C influenza lo stato fenomenico di movimento di A e di B
 a) C ha relazioni spaziali immediate con intense forti
 lont. con A che con B, che diventano "localizzate" insieme
 direttamente rispetto a C e la distanza fra A e B diventa più
 o meno un "intervallo morto". Si hanno voltanti movimenti che
 derivano dalle relazioni A-C e dalla relatz. B-C,

Es  e la mov. normale in cui ~~A e B~~ C è il campo
 visivo normale riccamente strutturato ma rigido, A e B due oggetti
 inclusi nel campo: in q. caso il movimento fin. corrisponde a quello
 obiettivo (in cui la superficie della terra è il sistema di riferimento)

b) La presenza di C non abolisce del tutto la relazione fenomenica fra A e B (A e B molto vicini, C omogeneo nei pressi di A e B) lo stato fenomenico di movimento condizionato dalla relazione AB viene modificato ma non abolito. Ci ha nell'effetto di movimento una mescolanza di due diversi valori di movimento (corrispondentemente ai due istanti e al loro rapporto di forza). 

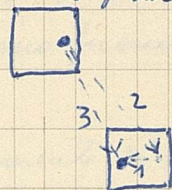
3. C influenza il mov. fenomenico di B. Il mov. di A è determinato (come quando non c'è C) da B.

B si localizza immediatamente rispetto a C, A rispetto a B (doppie subor dinazioni).



In questo caso A percorre la traiettoria ^(cioè uguale) corrispondente alla movimento (obblivato) di distanza rispetto a B, e B (indiret. apposta) rispetto a C. La somma delle due traiettorie fenomeniche è maggiore della ~~an~~ movimento (o del movimento di distanza obbiettivo (paradosso della distanza)

L'apparente paradosso si spiega mediante la "separazione dei sistemi": muoviamo a la fona entro a B, si ha 1. Movimento di A che si sposta entro a B percorrendo la fona α verso sinistra.
 2. Movimento uguale e di verso opposto (verso destra) della fona α .
 Cioè il movimento di A si rende in due componenti: 1 movimento nel sistema di riferimento primario ^B 2. Movimento che compie col suo sistema di riferimento ^B (di cui è parte non indipendente) rispetto al sistema di riferimento di questo (C), (1 = persönliche oder primäre Selbstsal von A; ~~2 = in Melbore oder sekundäre Selbstsal von A~~)



S. tratta di fenomeni di costanza vera e propria: ciò che A fa in un sistema AB non è toccato da modificazioni fenomeniche che A mediatamente subisce, come parte di B, in un altro sistema (BC). Condizioni di ciò è che il sistema AB sia chiuso rispetto a BC, ciò non si verifica nel caso di oggetti coordinati e per cui in quel caso non si ha separazione dei sistemi (costanza).

[3] Ruolo del soggetto

(~~movimento~~ ^{super} velocità superiore alla soglia ego-oggettuale) per
 tutta si due oggetti con modificazione della distanza)

Il soggetto si comporta come un terzo oggetto presente nel campo. Si hanno cioè i tre casi precedentemente elencati

1. S non influenza in alcun modo in A e B nei seguenti casi

a) ineliminabilità ego-oggettuale del movimento o movimento molto lento o localizzazione egocentrica resa molto difficile (chiusura o lacerazione delle palpebre)

b) ~~le~~ condizioni particolari favorevoli per il mov. relativo (inclusione ^{rispetto a B} e collegamento SA / separazione di A) per cui S viene coinvolto nel movimento indotto. In questo caso B è sistema di riferimento primario anche per S.

2. S influenza sul movimento fenomenico di A e B

a) quanto più i rapporti fenomenici AS e BS si stabiliscono alle spese di AB: quando AB sono coordinati e non costituiscono un'unità, quando la distanza del soggetto è piccola, (e il soggetto non viene coinvolto nel movimento indotto) <

b) mescolanza dei sistemi; movimenti condizionati da SA e SB in dominante a movimenti condizionati da AB, ciò avviene quando le condizioni del precedente non sono pienamente realizzate

3. S influenza prevalentemente solo su B: il movimento di A resta determinato solo da B.

Valore quanto è stato detto per i 3 oggetti.

Se A è riferito immediatamente a B e B a S, A si muove rispetto a B (da Brecke zum Klee?) ^{sposta}, B rispetto a S. (separazione dei sistemi) Perché A risponda all'influenza di S si deve rendere esplicita la coesistenza epocentrica di A p. es. mediante un movimento, piccoli spostamenti ecc. (in direzione normale a quella del mov. indotto).

Nel caso della separazione successiva: il sistema AB determina il mov. di A ^{in prima} nella prima fase, mentre nella seconda si determina ~~il sistema A~~ il movim. relativo al soggetto.

Nel caso dei movim. rotatori studiati (cambiamenti di rotazione) rimane della quasi-obiettività Rotation da una base su cui è solo relativo al soggetto

Importante: la traiettoria Brewerung (che non c'è nella
traiettoria) che è mov. indotto dal punto centrale che
prende che movimenti paravanti al punto eccentrico,
in tal modo nasce il mov. circolare fenomenico

In 2 a b il punto centrale non fissato è punto di riferimento
per il movimento del punto periferico. Il punto centrale
è portato per in certo modo passivo, con acceleraz. e talvolta
curvature della traiettoria (effetti indotti)

Fissando il punto centrale

Movimento reattivo (in contr. opposta) del p. centrale
molto più pronunciato, talvolta lascia o mov. brusco per
raggi che fissando il punto periferico vedevano mov. rettili-
neo o dippon. ondulate del p. centrale.

Non fissa uno dei due punti mov. coordinato come le estremità di
un'asta rigida che si capovolge continuamente.

E sperimenti eccezionali: aumento del raggio mantenendo costante
la distanza fra i punti: cioè 5 e 5
5 e 10, 10 e 15, 15 e 20 e 20 e 25

Aumenta la similitudine delle due traiettorie, mentre la rotaz. dell'una
in torno all'altra (il rapporto) rimane costante (?)

Fissazione punto periferico

5 e 10: Tutti movimenti ellittici del p. centrale e intorno a questi
quello periferico [ecc.]. In tal caso nessuno vede più il
corso Zc (tutti e due girano uno intorno all'altro) perché il mov. reattivo, detto
in un'asta rigida spostamento circolare sulla retina, è qui compen-
sato dal movimento obliquo del punto interno.
10 e 15 il punto interno avanza in cerchi, l'altro intorno
15 e 20 mov. dei due punti parallelamente in bei lacci
Gra p. il rapp. è tutto chiaro (prima non risultava quanti giri
l'intero, perché ecc. il rapp.) faceva il punto esterno propri lacci del p. interno
non più 2 punti ma un punto doppio. Coerente o quasi a 20 e 25. Comunque basta fare
due e due e due.

Esperimenti di ~~Rubin~~ Dunscker con ruote

Esper. fondamentali dist del ragg. 3 cm

distanza dei due punti dal centro: 0 e 5 cm
raggio della ruota 10 cm

Fermato (e quindi
arresto) il mov. del
punto eccentrico

vel mov. del carrello (e quindi del punto al centro) = 4,5 cm/sec


Traiettorie del punto rotante

1. Punto rotante da solo
alcuni ragg.: nessun movimento
alcuni " : movimento ondulato lento (nullo al m.obb.)

2. 7 due punti
su età circa dei ragg. i punti centr. immobile e p. rotante intorno
altre metri : mov. rotatorio c. s. e in più mov. traslatori del
sistema

Vel. carrello 20 cm/sec

1. tutti i ragg. : arcate di fronte (nullo alle braccia opposte)
2. più vari e talora un po' strana
 - a) il p. z. gira intorno a quello centrale il quale
 - b) non si muove come si vede (non si muove)
 - c) da dietro
 - d) si muove sec. una traiettoria leggera ondulata

b) il p. rot. descrive lacci circolari o lacci allungati
in superficie verticale 

c) tutti e due i punti girano intorno a un punto
centrale (immaginario) o in altre parole
l'uno intorno all'altro.

1 - indro

Al congresso di Bonn (1927)

* In una relazione (Vortrag) tenuta al congresso di Psicologia sperimentale del 1927 a Bonn, il Rubin comunicava fra altre la seguente osservazione:

"Se si osserva un disco come quello di fig. 3⁽¹⁾ in rotazione, si possono percepire diversi movimenti relativamente alla piccola figura nera:

1. Se si fissa il centro del disco, si vede per lo più soltanto un movimento: la figura nera fa un movimento circolare rimanendo orientata sempre allo stesso modo rispetto al centro della figura; chiamiamo questo movimento, un movimento di rivoluzione (Toumlicrende Bewegung).

2. Se si fissa il centro della figura, allora per lo più si vede la figura fare due movimenti. Essa ruota intorno al proprio centro e contemporaneamente compie un altro movimento, cioè un movimento ^{circolare} nello stesso senso, intorno al centro della figura. Matematicamente il movimento della figura nera si può considerare sia come un movimento semplice di rivoluzione, sia come composto di una rotazione e un movimento circolare.

3. Se si fissa B, si può percepire che B gira intorno al centro del disco e, - supposto che si abbia un certo esempio - che la figura nera compie un movimento di rivoluzione intorno a B e contemporaneamente anche un movimento di rivoluzione intorno al centro."

Il fenomeno descritto al n° 3 si presenta appare particolarmente interessante, non solo per il suo carattere paradossale (il punto B e la figura nera sono solidali al disco, e tuttavia sono visti muoversi l'uno rispetto all'altro) ma perché ~~inverte~~ pone il problema (cfr. fig. 1, nel testo originale e riprodotto in Fig. 1

altri più vasto, della quale proiettiva di un movimento
nelle tre componenti.

Exp. 7 - vedere effetto della frizione

Fenomeni qualsiasi sono stati studiati e interpretati ~~per~~
~~da diversi punti di vista~~ e interpretati da Duncker () Metzger (1933), Johansson ()
Tampieri () Wallach ()

Vi sono dunque diversi punti di vista interpretativi che
vanno esaminati e discussi. Anzitutto però conviene procedere
ad una analisi sistematica del fenomeno, allo scopo di mettere
in evidenza l'azione e il peso delle diverse condizioni

Tecnica degli esperimenti

Contributo all'analisi del movimento apparente di rivoluzione (di Rubin)

Il movimento apparente di rivoluzione è stato ^{osservato e} descritto da Rubin (~~1927~~) nella seguente situazione:

La descrizione di Rubin risale al 1927. Ma già nel 1923 Musati aveva scritto ^{e interpretato} un fenomeno analogo, osservato da lui insieme a Benussi. La situazione studiata da Benussi e Musati è la seguente:

Sommariamente

Aggiunto mi risulta, il fenomeno descritto da Rubin non è stato studiato sistematicamente. Tuttavia il Utzger, ⁽¹⁹³³⁾ avendo osservato un fenomeno che è la ~~più esatta riproduzione~~ riproduzione tradizionale nella terza dimensione del movimento apparente di rivoluzione, ne ha dato un'interpretazione nell'ambito dei fenomeni di rotazione in proporzioni da lui studiati. Recentemente poi il Johnson, in un ampio studio sperimentale ha analizzato sistematicamente le combinazioni di movimenti, e ne ha prospettato la teoria.

Vi sono dunque diverse interpretazioni del fenomeno, che vanno esaminate e discusse. Prima di ~~procedere~~ procedere però conviene procedere ad una prima analisi sistematica delle condizioni.

2. Tecnica degli esperimenti.

Condizioni

- Forma delle figure
- Grande e la delle figure
- Posizione delle figure
- Numero delle figure
- Velocità di rotazione.
- Alleggerimento del ¹⁸ rotante (lavori).

3. Le condizioni del fenomeno ^{è conveniente assumere} come punto di partenza per l'analisi le condizioni sperimentali di Rubini ^{comportano}
Le condizioni indicate da Rubini, ^{le} si possono schematizzare nel modo seguente:

a) ~~La sua figura sul disco non ruota~~; il disco rotante porta due ~~figure~~ ^{di forma e grandezza diverse} ~~figure~~ ^{irregolare} (a forma di goccia) e un punto

b) il punto e il centro di gravità della figura irregolare sono equidistanti dal centro di rotazione

c) il rapporto ha il compito di fissare un determinato punto del disco rotante.

~~La distanza tra~~
~~variano~~ ~~in~~ ~~modo~~ ~~arbitrario~~

e) La distanza tra le due figure è minore della loro distanza dal centro di rotazione (e dal bordo del disco)

^{la variazione} ^{delle medesime} ~~variano~~ ~~in~~ ~~modo~~ ~~arbitrario~~ tali condizioni ~~si~~ consentono di determinare l'importanza e il rapporto agli effetti del fenomeno

1. Forma e grandezza delle figure. Mantenendo ferme le altre condizioni e variando la ^{particolare} forma e la grandezza delle figure si constata anzitutto che le condizioni ~~indicate~~ ^{indicate} a questo proposito dal Rubini, non sono efficaci, ^{cioè} li ogni effetto del fenomeno. Infatti semplificando al massimo le ^{condizioni} ^{presentando} in luogo delle due figure diverse due cerchi ^{due} punti equidistanti dal centro di rotazione) ^{e mantenendo le condizioni b/c/d} si ottengono ~~il~~ ^{l'} effetto dovuto ~~te~~ ^{to} dal Rubini, cioè il movimento della figura non fissata intorno alla figura fissata, e di tutte e due le figure ^{intorno} al centro di rotazione ^(*) si ottiene la composizione dei movimenti dovuta dal Rubini al punto 3.

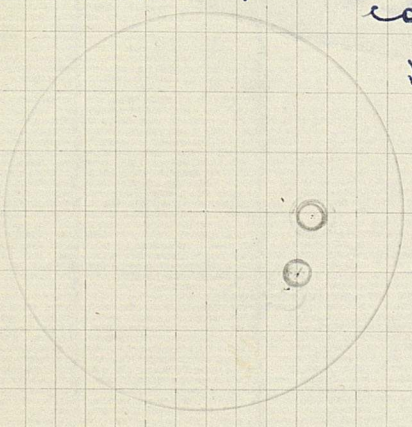


Fig. 1

(*) Non si ottengono gli altri due fenomeni derivati dal Rubini (1) e (2), in ^{legati} ^{quali} ^{sono} ^{legati} al fatto che il punto ~~è~~ ^{non} fissato, ~~compare~~ ^{cioè} ~~è~~ ^{fenomenicamente} ~~in~~ ~~modo~~ ~~arbitrario~~

E' apodote

Una semplice modificazione della figura di Rubin dimostra che almeno una di queste condizioni

Modificando sistematicamente le suddette condizioni si perviene a stabilire quali siano le condizioni necessarie del movimento pianeta-satellite.

In primo luogo si constata che la particolare ^{delle figure} forma usata nell'esperimento di Rubin ~~con~~ (un punto e una figura a forma di goccia) non sono necessarie agli effetti del prodursi della caratteristica composizione dei movimenti. Infatti lo stesso tipo di movimento pianeta-satellite ^{si ottiene} ~~si ottiene~~ ^{con figure con forme minori} ~~si ottiene~~ ^{anche} sostituendo le figure con due cerchi uguali (Fig. 2); fissando uno dei due cerchi si ^{percepisce} ~~ottiene~~ il movimento ^{all'altro} ~~dell'altro~~ ^{cerchio} ~~intorno~~ ^{al centro} ~~di~~ ^{di tutti e due} ~~di~~ ^{rotazione} ~~rotazione~~, mentre se non si ~~si~~ ^{prevede} alcuna impostazione, predomina un movimento binario complesso per cui i due cerchi girano vicendevolmente uno intorno all'altro, e insieme intorno al centro di rotazione.

Dato che il fenomeno che ci proponiamo di studiare si realizza ~~per~~ ~~in~~ ~~queste~~ ~~condizioni~~, ~~converrà~~ ~~per~~ ~~ora~~ ~~limitarsi~~ ~~ad~~ ~~l'analisi~~ ~~variante~~ particolarmente semplice, potremo per ora prescindere dall'effetto prodotto da variazioni di forma delle singole figure, rimandando a più tardi un'analisi ~~col~~ ^{del} ~~variante~~ ~~la~~ ~~localizzazione~~ ~~delle~~ ~~figure~~ ~~adottando~~ ~~figure~~ ~~identiche~~ col variare la posizione dei due cerchi.

A. Posizione delle figure

a) Distanza tra i cerchi. Mantenendo i due cerchi a uguale distanza dal centro di rotazione, si può variare la loro distanza, dal contatto all'opposizione, in cui uno stesso diametro passa per i due centri. In queste condizioni si nota un progressivo attenuarsi del fenomeno col crescere della distanza: mentre quando i due cerchi sono a contatto o a piccola distanza fra loro il fenomeno è evidente e coeritivo, l'impressione si fa incerta con l'aumentare della distanza (impressione di movimento di un cerchio rispetto all'altro, ma non di rivoluzione, o almeno non di rivoluzione completa) per venire completamente quando i due cerchi sono in opposizione o vicini alla ~~posizione~~ opposizione (i cerchi sembrano allora solidamente connessi tra loro).

b) Distanza dal centro di rotazione. Mantenendo i due cerchi a uguale distanza dal centro di rotazione, si può variare la distanza assoluta dal centro di rotazione, ^{a partire} dalla posizione di contatto del centro di rotazione col bordo dei cerchi. Per studiare l'influenza di questa condizione conviene mantenere costanti tutte le altre condizioni; forse per allora il problema se si debba mantenere ~~la~~ costante la distanza assoluta fra i due cerchi ξ o la posizione relativa dei centri dei due cerchi rispetto alla circonferenza in cui giacciono. ^{spostando cioè i due cerchi lungo i raggi che passano per i loro centri} Per evitare che il risultato dipenda dalla soluzione scelta del predetto problema, conviene compiere due serie di confronti, in una delle quali si mantenga costante la distanza assoluta, nell'altra la distanza relativa fra i centri dei cerchi. (2)

(1) prescindendo dalla parziale compensazione tra le figure, che pone altri problemi (V. infatti, Metzger ecc.)

(2) Un'altra condizione da tener costante è la velocità di rotazione. E. deve tener costante la velocità di traslazione o la velocità angolare? Ci è sembrato (1)

Nella serie con distanza relativa costante il risultato è netto: coll'aumentare della distanza dal centro di rotazione il fenomeno si fa dapprima meno evidente o non si realizza completamente per poi sparire, meno evidente è invece il risultato della variazione della distanza dal centro di rotazione quando si mantiene costante la distanza assoluta fra i due cerchi. Tuttavia quando la distanza è grande il fenomeno sembra diminuire di evidenza.

Variano la distanza dal centro di rotazione di uno dei due cerchi, ~~rispetto all'altro e mantenendo costante quella dell'altro~~ si ottiene la stabilità si produce ~~per~~ l'accentuazione e la stabilizzazione del fenomeno: non si ha più l'alternanza dei movimenti dei due cerchi come avviene nelle precedenti condizioni quando non si muove costantemente uno, ma il cerchio più distante dal centro di rotazione gira stabilmente intorno all'altro, la fissazione in queste condizioni la fissazione non ha alcun effetto.

La distanza relativa dal centro di rotazione (cioè la ~~dist~~ ~~giacitura~~ ~~distanza~~ ~~dal~~ ~~centro~~ ~~delle~~ ~~figure~~) è una condizione che esercita un'azione particolarmente intensa. Se sono a differenti distanze dal centro di rotazione, anche due cerchi (i cui centri giacciono sullo stesso diametro) ruotano ~~con~~ ~~velocità~~ ~~il~~ ~~più~~ ~~vicino~~ ~~intorno~~ ~~a~~ ~~quello~~ ~~più~~ ~~centrale~~. Soltanto la grande distanza dal centro di rotazione di ambedue i cerchi, anche se vicini tra loro (v. fig. 1) riesce ad impoverire fin ad annullare il fenomeno.

Impossibile mantenere costante la velocità angolare, cioè il tempo in cui della componente rotatoria. Comunque, se si mantiene costante la velocità di traslazione il fenomeno è nettamente ostacolato col crescere della distanza dal centro di rotazione.

- (1) ^{probabilmente in questa situazione} la distanza fra i due cerchi può esercitare ~~o~~ ~~forse~~ ~~probabilmente~~ ha probabilmente due effetti opposti. Da un lato il diminuire della distanza accentua il fenomeno (come risulta da p.) dall'altro ~~la~~ ~~diminuzione~~ ~~col~~ ~~diminuire~~ ~~della~~ ~~distanza~~ ~~in~~ ~~direzione~~ ~~radiale~~ ~~diminuisce~~ ~~la~~ ~~differenza~~ ~~di~~ ~~velocità~~ ~~fra~~ ~~i~~ ~~due~~ ~~cerchi~~, differenza che determina la stabilità del fenomeno.

B. Grandezza, ^{variazioni di} Le dimensioni assoluto ~~relativo~~ nelle

due cerchi non sembrano produrre effetti apprezzabili:

Neppure la ~~rapporto~~ ^{rapporto} di grandezze diversa grandezza dei due cerchi ~~modifica in alcun modo~~ costituisce una condizione determinante del fenomeno. Anche quando la diversità delle dimensioni è alquanto notevole, se i centri dei due cerchi sono equidistanti dal centro di rotazione, la fissazione è determinante, se non si ~~ottiene~~ ^{man} tiene la condizione dell'equidistanza dei centri dal centro di rotazione, il cerchio il cui centro è più periferico gira coerentemente intorno all'altro, indipendentemente dal rapporto di grandezza.

contatto

uno intorno all'altro

1 Forma delle figure. ^{quasi sempre scritta} Che un'orbita ha la forma delle figure nel movimento ~~che in evidenza da~~ apparente ^{quasi} analizzate? È agevole mostrare che le condizioni ^{al proprio} indicate dal Rubin non sono necessarie al prodursi del fenomeno. Infatti, se alla figura a forma di goccia e al punto ^{di} sostituzione ^{dei} due cerchi uguali, il fenomeno si produce ugualmente:

~~Espr. (Impostazione libera) Movimento binario completo. i due cerchi girano fissando una delle due figure. Un cerchio gira intorno all'altro e tutti e due girano intorno al centro di rotazione.~~ (sapp. ...) Se invece ~~non si dà~~ alcuna conseguenza, è ripetuto descrivono un movimento binario completo dei due cerchi, i quali girano ^{intorno} indovoltamente l'uno attorno all'altro, e contemporaneamente girano intorno al centro di rotazione.

C.B. Forma ~~...~~

Resta da stabilire se nel fenomeno influisce la forma delle figure, e in quale senso.

A tale scopo conviene ^{proprio} considerare ^{caratteristiche} ~~caratteristiche~~ ^{del} movimento ^{delle} ~~delle~~ ^{figure} in rotazione.

Fig. 1

a) Cerchio. È stato messo in evidenza dal Rubin che un cerchio eccentrico compie ^{due} movimenti "con stabilità di orientazione, cioè ^{che} ~~che~~ ^{compie} ~~compie~~ ^{due} ~~due~~ ^{movimenti} ~~movimenti~~ ^{compie} ~~compie~~ ⁱⁿ movimento ^{di} ~~di~~ ^{rotazione} ~~rotazione~~ ^{intorno} ~~intorno~~ ^{al} ~~al ^{centro} ~~centro~~ ^{di} ~~di~~ ^{rotazione}.~~

b) Polygoni regolari, figure stellari ed altre figure a moltiplicità centrale

Tali figure ~~compongono~~ ^{compiono} ~~il~~ ^{il} ~~movimento~~ ^{movimento} ~~in~~ ⁱⁿ ~~un~~ ^{un} ~~movimento~~ ^{movimento} ~~di~~ ^{di} ~~rotazione~~ ^{rotazione} ~~intorno~~ ^{intorno} ~~al~~ ^{al} ~~proprio~~ ^{proprio} ~~centro~~ ^{centro} ~~ed~~ ^{ed} ~~in~~ ⁱⁿ ~~un~~ ^{un} ~~movimento~~ ^{movimento} ~~di~~ ^{di} ~~traslazione~~ ^{traslazione} ~~intorno~~ ^{intorno} ~~al~~ ^{al} ~~centro~~ ^{centro} ~~di~~ ^{di} ~~rotazione~~.

(i) Non si ottengono le altre due varianti descritte dal Rubin le quali sono evidentemente legate al fatto che il punto ^B nella situazione del Rubin il punto B ^{non} è fisso ^{compone} ~~compone~~ ^{fenomenicamente} ~~in~~ ⁱⁿ ~~esistente~~.

centro di rotazione, e un movimento di rotazione intorno al proprio centro, univale quest'ultimo per le corollari del cerchio.

c) figure tondeggianti tali figure, rappresentate tipicamente dall'elisse (quando la differenza fra i due assi non supera il rapporto...) ~~si muovono~~ ^{si muovono} compiono ad un tempo movimenti traslazionali e rotazionali intorno al centro di rotazione

d) figure allungate (rapporto fra dimensioni maggiore e minore perpendicolare alla dimensione maggiore ≥ 2) principali

Vanno considerate tre diversi orientamenti delle figure allungate, e cioè:

1) la dimensione maggiore della figura è orientata in direzione radiale. Il Rubin, nella citata comunicazione⁽¹⁾, distingue a tale proposito tre tipi di movimento, successivamente diversi e cioè:

- L₁) ^{quando} il centro di gravità della figura coincide col centro di rotazione, la figura fa un movimento di rotazione
- L₂) quando la figura ^{raggiunge} ~~raggiunge~~ ^{raggiunge} con una delle sue estremità il centro di rotazione, compie un movimento caratteristico che il Rubin denomina "movimento ad indice" o "a lancetta" (Zigerbewegung)
- L₃) quando la figura è portata perifericamente, in modo che la sua estremità è a una certa distanza dal centro di rotazione, essa compie ^{secondo} il Rubin, un movimento di rivoluzione. Tuttavia, ^{secondo} ~~la osservazione~~ ^{secondo} ~~compreso~~ con oggetti, il movimento non è in questo caso un semplice movimento di rivoluzione, ma ^{contemporaneamente} ~~un movimento~~ ^{contemporaneamente} ~~di rivoluzione e un movimento a lancetta~~ ^{contemporaneamente} ~~di rivoluzione e di rotazione~~ ^{contemporaneamente} ~~di rivoluzione e di rotazione~~; la figura cioè, oltre a girare intorno al centro di rotazione, gira intorno all'estremità più vicina al centro di rotazione

(1) È strano che il Wallace, trattando di questi movimenti in un recente articolo in cui non cita il Rubin (non distingue le diverse proprietà proprie di questi movimenti)

⊗ Vi è tuttavia un'eccezione importante.
Quando le figure sono piccole e sufficientemente
velocità tra loro così da non imporre una rigida
localizzazione reciproca, si ha movimento di
una figura intorno all'altra ^{movimento} e della figura che
fa da punto, intorno a se stessa e attorno all'altra
intorno al centro di rotazione. Il movimento di queste
figure è pari al movimento dei cerchi (o di un cerchio
e di un'altra figura) per evidenza e coerenza.

β) La dimensione maggiore è orientata perpendicolarmente al raggio che passa per il centro di gravità della figura. In questo caso essa compie il semplice movimento di rivoluzione, indicato dal Rubini per la ~~figura~~ posizione ϵ_3 !

Considerate schematicamente le caratteristiche del movimento compiuto fenomenicamente da diversi tipi di figure, possiamo considerare l'influenza della forma sul movimento relativo di due figure.

a) 2 Figure uguali. Partendo dai cerchi, già dal movimento di due cerchi, già studiato precedentemente paragrafi, il movimento fenomenico di figure uguali in rotazione si può individuare dal punto di vista fenomenico, in due gruppi, ~~tra~~ a seconda che si tratta di figure ^{a simmetria centrale} ~~simmetriche al centro~~ (poligoni regolari a più di 5 lati, figure stellari a ~~meno~~ più di 6 punte) ellissi poco allungate) ^{impendenti} o figure allungate ~~a simmetria centrale~~ ^{non simmetriche al centro} (quadrati, rettangoli, figure irregolari).

~~Questi~~ I movimenti di questa ultima categoria di figure di coppie di figure di quest'ultima categoria si confrontano naturalmente ai movimenti di coppie di cerchi: mentre i cerchi hanno movimenti indipendenti (si muovono l'uno relativamente all'altro) le altre figure ^(per simmetria centrale e corrispondenti) costituiscono un insieme rigido in movimento. Mentre ~~l'una~~ ~~di~~ ~~una~~ punto di vista cinematico si può dire anziché girare l'una intorno all'altra, è l'insieme delle due figure che si comporta girando intorno al centro di rotazione / o al punto ^{comune}.

Le figure ^{coppie di} ~~simmetriche al centro~~ ^{a simmetria centrale} ~~simmetriche al centro~~ compiono invece movimenti assai simili a quelli dei cerchi, solo che, a differenza dei cerchi, le due figure ruotano in se stesse. Tale movimento di rotazione

1) È strano che il Wallach, trattando di questi movimenti (Am. J. P.) non citi il Rubini, e li consideri tutti alla stessa stregua per il solo fatto che il movimento ~~che~~ è fenomenicamente scomponibile in un movimento traslatorio e un movimento rotatorio. In realtà il movimento rotatorio è fenomenicamente presente solo nelle figure considerate nel b) e non nelle figure considerate nel a) In fatto nel primo caso si ha l'impressione di un movimento indipendente dal piano del disco, che manca nel secondo.

4) validità però valtauto se i punti di riferimento delle 10
 due figure (spigoli, punte) non determinano una localizzazione
 relativa di una ~~figura~~ parte di una figura rispetto a una
 parte di un'altra figura: in questo caso le due figure costituiranno
 un insieme rigido.

Figure come il quadrato il pentagono e l'esagono ~~costituiscono~~
 possono comportarsi nell'uno o nell'altro modo, e quindi
 rientrare nell'uno o nell'altro gruppo, a seconda della po-
 sizione reciproca e della grandezza (figure piccole non per-
 mettono una localizzazione relativa precisa).

Le ellissi, quando sono percepite come cerchi obliqui nella
 terza dimension (fenomeno stereometrico) si comportano come
 cerchi.

b) 2 Figure diverse. Figure diverse che si collegano rigida-
 mente tra loro non ~~hanno~~ presentano nulla di nuovo rispetto
 a quanto si ottiene ~~nel caso di~~ figure uguali che presentano
 lo stesso comportamento. Restano da analizzare le coppie costi-
 tuite da una figura a ~~simmetria centrale~~ ^{a simmetria centrale} e un cerchio, ^{o da una figura}
~~o da una figura a simmetria centrale e un cerchio~~ ^{o da una figura}
~~o da una figura a simmetria centrale e un cerchio~~ ^{o da una figura}
 e una figura ~~o da una figura a simmetria centrale~~ ^{o da una figura}
 o irregolare ^{o da una figura}

1) Un cerchio e una figura a simmetria centrale.

Il risultato è del tutto analogo a quello che si ottiene con
 due figure circolari, eccettuato il fatto che la figura
 a differenza del cerchio, l'altra figura ruota su se
 stessa ^{sempre? anche quando non costituisce il primo?}

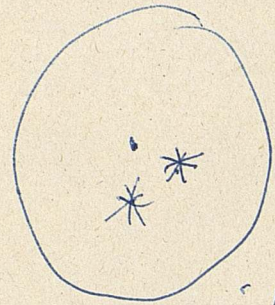
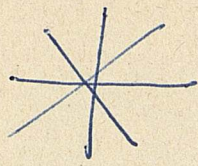
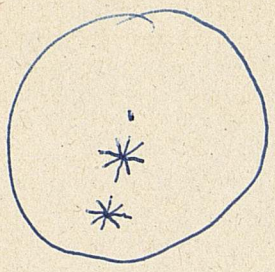
Quando le due figure sono verticamente diverse dal centro
 di rotazione, ~~non~~ quella più vicinosa gira intorno
 all'altra; quando sono a ugual distanza dal centro di rotazione,
 la figura non più vicina gira intorno a quella più

2) Un cerchio e una figura priva di simmetria centrale

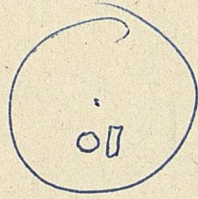
Se il cerchio è a un'uguale distanza dal centro di rotazione si ha movimento intorno al cerchio e non l'altra figura? Come si muove l'altra figura? ^{secondo la legge di corrispondenza}
Con precisione il cerchio è in posizione più centrale dell'altra figura. Il fenomeno è ostacolato e non si produce, se il cerchio è periferico rispetto all'altra figura.

3) Una figura a simmetria centrale e una figura priva di simmetria centrale. Se le accidentalità della figura a simmetria centrale sono tali da determinare un collegamento rigido all'altra figura, ~~o il movimento in~~ si condurrà anch'essa rigida che ruoterà intorno alla propria eccentricità più centrale; altrimenti la figura a simmetria centrale, se si trova in posizione più centrale dell'altra figura, o a uguale distanza dal centro di rotazione, continuerà il proprio movimento come se fosse l'altra figura. Essa si comporterà in tal caso come il cerchio nella situazione esaminata al numero precedente, ~~ossia~~ che invece di rimanere stabilmente orientata come il cerchio, gira intorno a se stessa oltre che intorno al ~~centro~~ centro di rotazione.

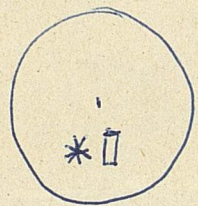
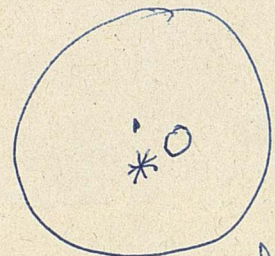
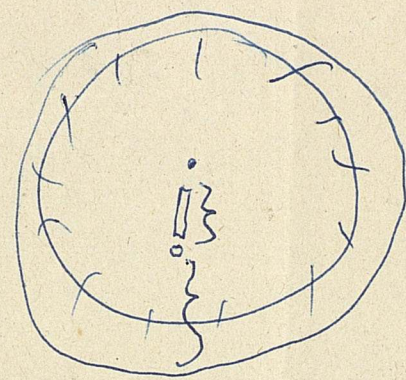
alcune elissi



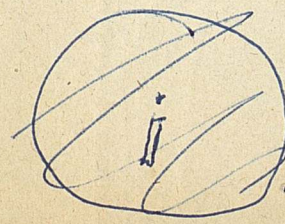
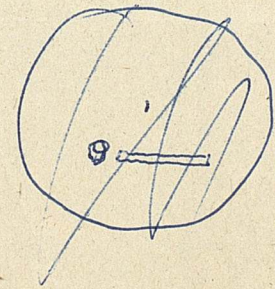
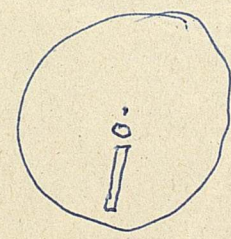
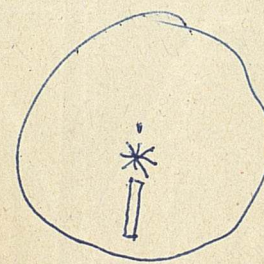
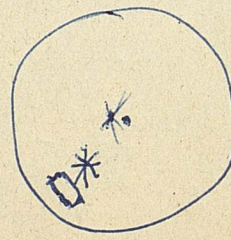
uguali dist.
dal centro

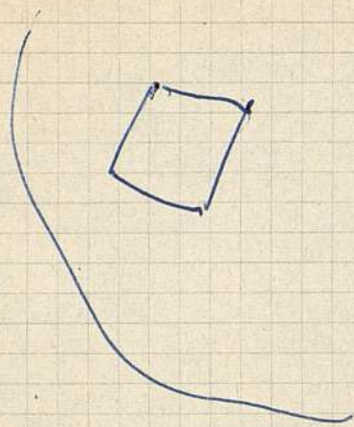


in modo che
ci sia spazio
per il resto del
cerchietto



uguali dist.
dal centro



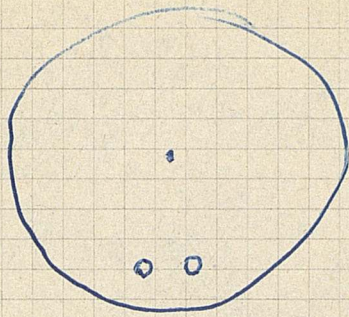


Punto non diritto,

mov. di rotazione del quadrato,
intorno a se stesso o mov. intorno
al vertice più centrale

(e la rivoluzione? Trovare?)

All'oroscuro



Centro virtuale

1) fissando il centro
movimento di semplice oscillazione
della fine dei due punti lungo un
braccio di un sistema

↳ provare con cerchi più grandi
e con punti più lontani fra loro
e più vicini al centro)

2) fissando i punti: mov. di
rotazione un intorno all'altro
e di rotazione intorno
al centro

Senza centro

mov. di rotazione di un punto in
comune all'altro o mov. binari.

Il mov. di rotazione è abaleto
(in un punto tempo).

Poi movimento ondoso m e giri
dei punti e parte dell'ambiente
(tip. mov. antinomici).

↳ vedere ancora e valutare (a bin)

To, Patti, Valeri

p. 255 dice che gli stereocentri di Benzoli
 dipendono dalla complessazione di due
 punti per il loro γ ?

**Empfängertheorie der an
 räumlichen Form festigkeit (Lutze)**

La solidità è influenzata a) da variazioni
 dell'unità e Zusammenhangstypus (Ordnung
 chentura, numerale) e da variazioni della
 complessazione dell'accostamento nel piano
 (asimmetria, unguaglianza di forze,
 varietà delle vertici del unamento e dei
 tipi di trasformazione). \pm

valore non formale: velocità. Effetti
 di profondità e prevalenza nella condotta della
 forma, favorite dalla velocità - però sotto la
 regola di funzione, e meno pronte quanto si
 tratta di org. complicate. Interpretate come
 fattore formale, complessate nelle unità
 di tempo: a sarebbe una regola di complessità
 (55)

$$\begin{array}{l} x_1 = 1 \\ x_2 = 2 \\ x_3 = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} y = 1 \\ y = 0 \\ y = 1 \end{array}$$

$$g(x) = \frac{(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4) \dots (x-x_n)}{(x_1-x_2)(x_1-x_3)(x_1-x_4) \dots (x_1-x_n)}$$

$$g = \frac{(x-2)(x-3)(x-4) \dots (x-n)}{(1-2)(1-3)(1-4) \dots (1-n)}$$

$$\begin{array}{l} x = 1 \quad y = 1 \\ y = 2 \dots n \quad y = 0 \end{array}$$

$$g = \frac{(x-n)!}{x-1} \cdot \frac{1}{[-(n-1)]!}$$

$$g(x) = \frac{(x-x_3)(x-x_4)(x-x_5) \dots (x-x_n)(x-x_1)}{(x_2-x_3)(x_2-x_4)(x_2-x_5) \dots (x_2-x_n)(x_2-x_1)}$$

$$\begin{array}{l} x = x_1 \quad y = 0 \\ x = x_2 \quad y = 1 \\ x = x_3 \dots x_n \quad y = 0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x_1 &= 5 & y_1 &= 2 \\ x_2 &= 6 & y_2 &= 7 \\ x_3 &= 7 & y_3 &= 4 \end{aligned}$$

$$y = 2 \frac{(x-6)(x-7)}{(5-6)(5-7)} + 7 \frac{(x-7)(x-5)}{(6-7)(6-5)} + 4 \frac{(x-5)(x-6)}{(7-5)(7-6)}$$

$$x = 5$$

$$y = 2 \frac{(5-6)(5-7)}{(5-6)(5-7)} + 0$$

$$x = 6$$

$$y = 7$$

Mitglied der Technische Hochschule

~~§ 10 p. 201~~

§ 7 p. 199

quanto il gruppo delle aste
è eccentrico rispetto
all'asse di rotazione
e nessuna asta è posta nell'asse
di rotazione (centro di rotazione)
non si ha corrispondenza
al caso obliquo.

Una coppia di aste posta obliquamente e
in posizione inaffrettata, sembrano, da
l'alto, a movimenti circolari dell'una
rispetto all'altra, la quale fa un sa e
viceversa, in una piana parallela al p. frontale.
Oppure un sa a 8 o tutti e due che girano intorno
a un punto centrale.

§ 21 p. 210 e § 30 p. 217 movimenti relativi

di 2 complessi indipendenti o ottiene: ~~con~~
con 2 aste periferiche vicine e una terza con-
tana (ma non in posizione normale rispetto
alle due) in tal caso i due vicini girano come
§ 27 e l'altra si palla davanti con sa o
variabile, oppure con 4 aste (in posizione
normale o parallela). Possibilità di con-
porre l'analisi aggiungendo aste più vicine. sa
" " " " in aste circolari dei due
" " " " gruppi in blocco in sa.

Die Ausdehnung vom Kreis zum Bereich - von
Verhältnissen der Formprägnanz bestimmt



DISTILLERIA TRIESTINA

DAVANZO & C.

TRIESTE

Centrale: Via Valdirivo N. 30 - Telef. N. 98

Stabilimento Barcola - Telef. N. 42-89

LEADERE CASELLA POSTALE 486 TRIESTE

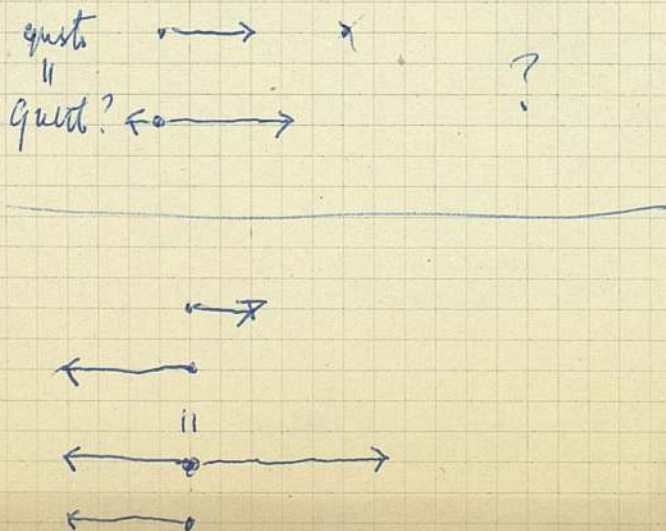
Come si chiamano i movimenti di due punti di un piano rotante, equidistanti dal centro di rotazione? Movimenti identici?



1) come si chiamano i movimenti: a) di un corpo che gira su se stesso b) di un corpo che gira intorno a un altro corpo girando facendosi orientato verso il centro di rotazione c) di un corpo che gira intorno a un altro corpo restando orientato stabilmente verso i punti cardinali.

2) si può analizzare il movimento della due punti rotanti intorno al centro di rotazione, secondo la figura rappresentante?

3) In quali casi si può analizzare il movimento di un punto?



Perceptual
Associations
Vector
analysis

nella figura di Babin il movimento
è coercitivo. Perché? Forse perché
la punta permette di seguire il movimento
di rivoluzione intorno al punto?

Fare il confronto ∞ $\circ \circ$ $\circ \circ$ \circ \circ \circ

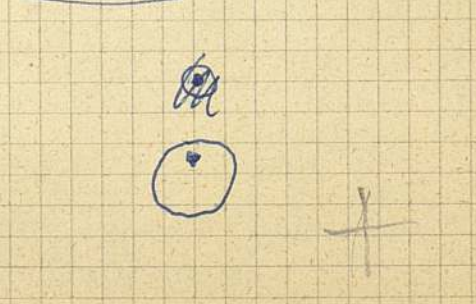
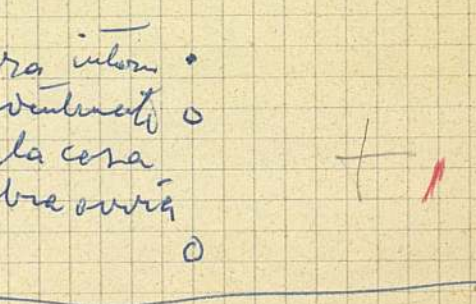
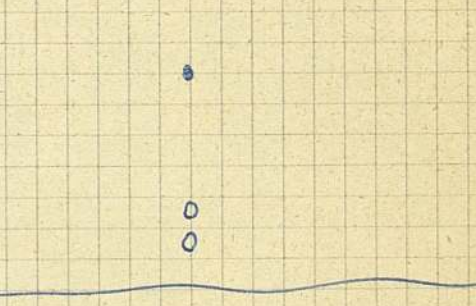
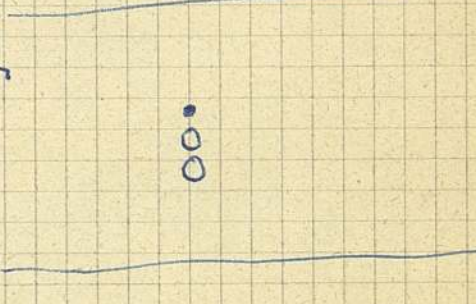
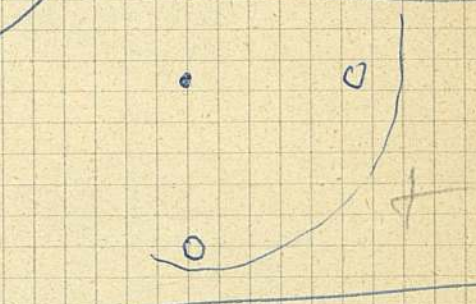
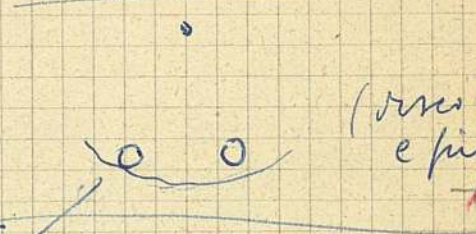
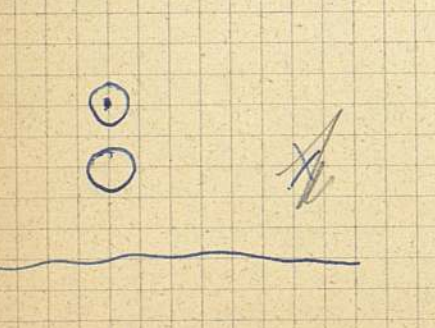
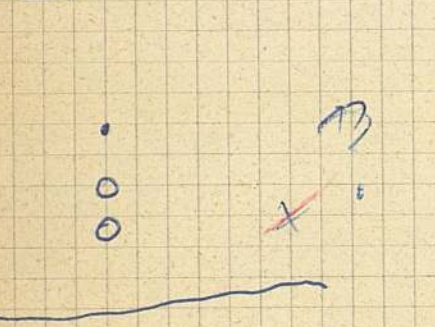
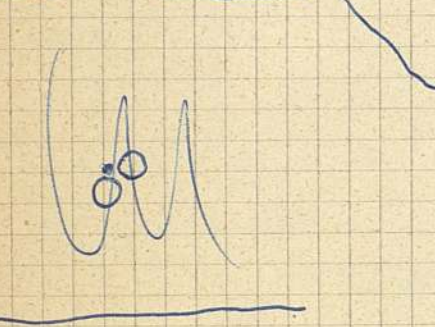
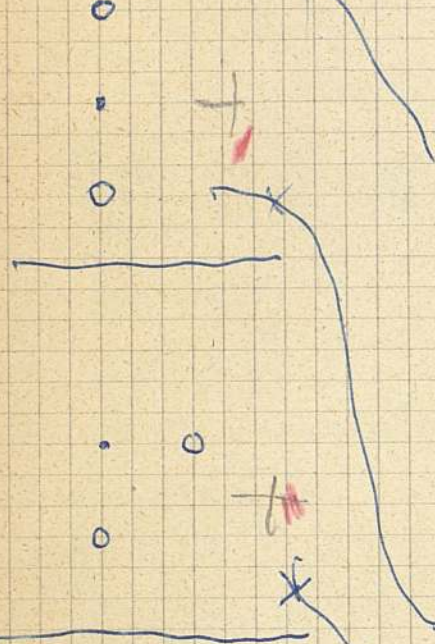
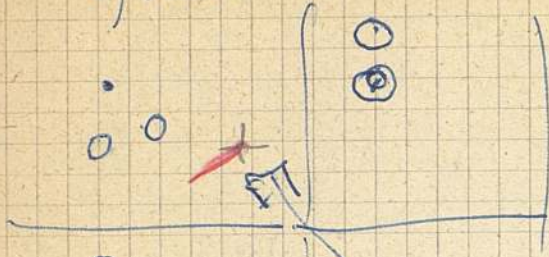
vedere la differenza $\circ \circ$ $\circ \circ$

grandezza delle figure

a) Venerabile

Pantheon

b) rispetto al —
centro di rotazione
e al bordo del disco



Come derivazione del test,
quello non fissato gira intorno
a quello fissato

mov. relativa
ma non giro di
una intermediazione

Sembrano unite
da una barretta
quasi invisibile. Anche fissando
una una verso a destra
giro intorno l'altra

fissando una, l'altra
si muove molto più
rapidamente e gira
intorno, ma non sem-
bra farci un giro completo

(una sp.
e fissata)

giro intorno
evidentemente
ma la cosa
sembra ovvia

Fare



per vedere se si ancorano
(è la stabilità di orientamento
o è il numero dei movimenti
che provocano il fenomeno di Rubin?)



figure irregolari

- a) 2 figure uguali a ugual distanza dal centro
 (lungo un raggio della circonferenza)
- b) 2 " " " lungo un stesso raggio
- c) 2 figure diverse a ugual distanza
 lungo lo stesso raggio
- d)

a)		b)		non puoi qualcun dei 2 quadrati
<p>collegati</p> <p>in vicinanza del centro</p>		<p>Tutti in perpe. tra perpe. sul punto più vicino al centro</p>		
<p>min vicini</p>		<p>quelli che si fanno era in se stessi</p>		
<p>importanti</p>				
	<p>o per in vicinanza all'altro o vicino al punto di collegamento</p>			<p>si beh? ?</p>
<p>Non possibile</p>				



DISTILLERIA TRIESTINA

DAVANZO & C.

TRIESTE

Centrale: Via Valdirivo N. 30 - Telef. N. 98

Stabilimento Barcola - Telef. N. 42-89

Quindi
Non è necessario che un
figura ha un vertice
e che sia stabilmente
orientata

Punti importanti

- a) distanza ^{relativa} dal centro di rotazione
- b) distanza assoluta
- c) forma della figura che fa da perno
- d) grandezza assoluta delle fig. vorticolari
- e) azione dell'inclusione
- f) azione degli ostacoli

Trieste,

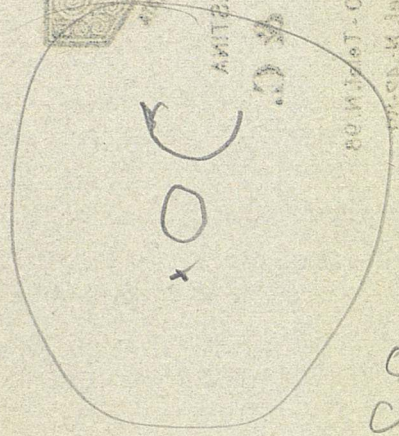


DISTILLERIA TRIESTINA

DAVANZO & C.

TRIESTE

Capitale: Via Venezia N. 30 - Tel. N. 98
Stabilimento: Barcola - Tel. N. 45-46



Case interessanti
di complementi
che si realizza vol
te n'ovvia il la
cerchio (e lo si vede
con lo sguardo). Caratter
circulari del complementi?



Variare la figura di Rubin

Per movimenti
interpendenti o per
uno, non, o con
a ghirle.

Non escludere
il collegamento
tra i due
tra equivalenti

movimenti
a ruote ↔
del rettangolo
non al centro
(il centro non c'entra)

il rettangolo
ruota a
lancetta, con
in cui si vede.
che si muove
pendolante

peggiori del prin
da l'idea di un tri
angolo che gira con
movimenti a ruote

bellissimi esempi!
ostacolo dal centro
Distanza fra i due cerchi
Velocità assoluta

inclinatione
trasparente

1) quando il rettangolo si vede il movimento
del rettangolo come elemento importante, ma non
a, non altro

anche folgor

1) collega
muove sopra
ma gran ton

Movimenti a
lancetta del cir
non intorno al
centro

pure * con
forati con una
piccola

il rettangolo
ruota a
lancetta, con
in cui si vede.
che si muove
pendolante

peggiori del prin
da l'idea di un tri
angolo che gira con
movimenti a ruote

bellissimi esempi!
ostacolo dal centro
Distanza fra i due cerchi
Velocità assoluta

inclinatione
trasparente

1) quando il rettangolo si vede il movimento
del rettangolo come elemento importante, ma non
a, non altro

Esperimenti

Schumann 7 ps. 127, 126

Tecnica: Vedere di realizzare il movimento di un arco grande, nascosto
ai margini.

Es. illuminazione di un solo foro con lampadina e batteria fissate sul violino
(acquistare la batteria minima)

1. Esperimenti di Rubin



osservare
risultato: a) il centro
b) la figura
c) il punto

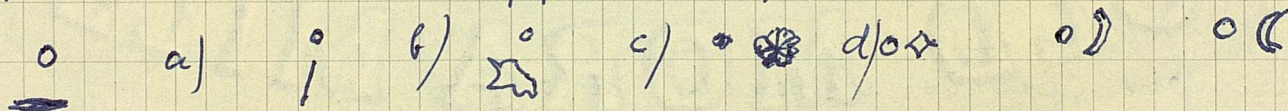
2. 2 cerchi ^{cerchi} _{punti} equidistanti dal centro

a) vicini
b) più lontani
c) sullo stesso raggio

risultato

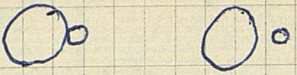
3. 2 figure allungate (posizione: — — | — | | — ' || /
2 fig. irregolari equidistanti dal centro
2 poligoni regolari
2 stelle

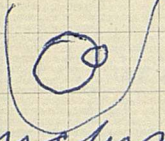



4. 1 cerchio e un'altra figura equidistanti dal centro



5. Distanza dal centro (due cerchi sullo stesso raggio)
anche con altri oggetti

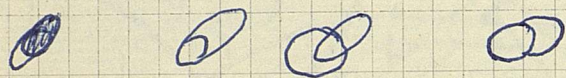
6. Distanza fra i due cerchi (relativa e assoluta)

7. grandezza  altra fig.

8. Fig. e sfondo  e inclusione    Ma, quando c'è
il cono stereoc, invertito

9. velocità assoluta

10. oggetti che cambiano forma   egualmente, quelli più centrali



11. Cambiamento qualitativo (carta colorata dietro)

12. differenze di intensità. risalta e risalto (nero
su grigio)

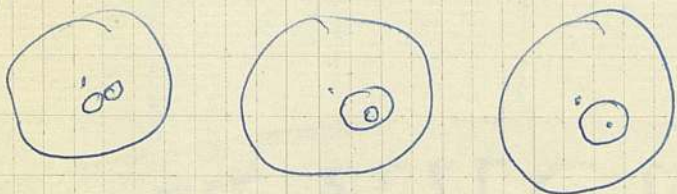
intensità contro inclusione
" contro fig. e sfondo

13. movimenti ai margini

14. inclusione contro velocità relativa

f) grandezza

g) contatti - melanini



Esame delle teorie

1. Localizzazione e natura di riferimento

+
a) non del contatto
c) dell' melanina

d) risultati di Johnson
(un punto di grandezza o un altro è percepito come un altro
senza riferimento)

b) ipotesi non-circolare
d) risultati negativi a pr. Johnson
dal centro

Uttin - Lida

Zur Analyse der Rubin'schen Tordrehbewegung

1927 Rubin " "

Fenomeno già osservato, in una forma ^{particolare} analoga da Benatti e Ursati nel 1923

Fenomeni analoghi osservati e studiati da Metzger e in particolare da Johnson
Perché? Riferire teorie diverse che vengono trattate insieme.

1. Inizitutto occorre variare intenzionalmente le condizioni

a) forma

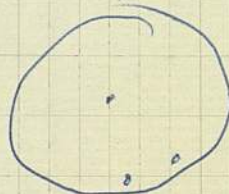
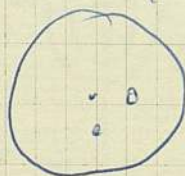


forma normale (Rubin)

b) distanza dei due punti (o cerchi)



c) distanza dal centro (velocità!)



d) velocità di rotazione

e) posizione rispetto al centro



1921 Rutin presentava il seguente
esperimento < >
Interpretazioni

1923 Fenomeno osservato, indipendentemente
in una forma analoga, da B. e M.
interpr.

Motzger ~ interpret. analoga
interpr.

Johansson int.
interpr.

La interpret. originaria di Rutin non
è stata, a giudizio nostro, mai analizzata
né è stata stabilita la causa del fenomeno

Problemi:

1) localizzazione e natura di riferi-
mento

a) favore; azione del contatto e
dell'inclusione

b) contro: risultati di Johansson
(interpretazioni in cui un punto di
sua intor. viene percepito
come movato o rotto)

b) risultati con figura non circolare

c) risultati negativi a dist. dal centro

Trieste,

Materi di Johansson

Murati

Tampieri

Melzger



DISTILLERIA TRIESTINA

DAVANZO & C.

TRIESTE

Centrale: Via Valdirivo N. 30 - Telef. N. 98

Stabilimento Barcola - Telef. N. 42-89

EXTRA STRONG

Movimento manella-ratellito

1. Condizioni determinanti essenziali
2. Caratteristica del movimento (capiti qualsiasi, $\overline{intimita}$ - - - -)
3. Analisi: condizioni ed effetti:
 - a) circolarità - forma di una, delle 2 figure
 - b) grandezza
 - c) intensità
 - d) fissazione
 - e) velocità relativa
 - f) distanza
 - g) velocità assoluta
 - h) inclusioni

grandezza: dove come i oggetti descrivono naturalmente
(statistica) poi per fissare

inclusioni = relazione più stretta fra 2 oggetti? Oppure (p. 8)

Problema della localizzazione relativa, e del rapporto
inclusioni - grandezza relativa e figura più piccola, salvo
il caso della trasparenza). La situazione del contatto
(uno nell'altro).

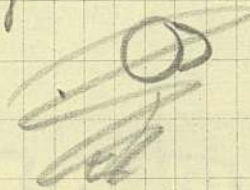
aspetto: un cerchio posato nella pancia dell'altro
in ugualità dei cerchi a contatto fare anche \odot o \odot

la prevalenza del mov. del più piccolo (statistica) viene
col crescere della differenza

Figura e fondo (stereometrici): mov. del piccolo
quando c'è trasparenza, conta la massa (il velo ha meno massa)
(il velo si localizza anche in quiete rispetto all'oggetto)

Il caso degli stereometrici: due figure distanti fra loro
nella 3^a dimensione (provare anche con
2 oggetti e occhiali rosso-bleu)

L'oggetto che cambia forma: uno dietro l'altro



(- come verità)



(anche l'oggetto che cambia
forma più grande di
quelli costanti)


Cambiamento qualitativo
(carta colorata prima dietro il
trasparente rotante)

Il cambiamento
aprire anche se non
c'è contatto

Differenza di intensità; l'impressione dei contorni non conta
Fissazione contro intensità: conta più l'intensità

Intensità contro grandezza
Intensità contro fig. e sfondo

Intensità e risalto (il nero)

 : vince intensità

Intensità contro inclusioni

 : vince inclusioni

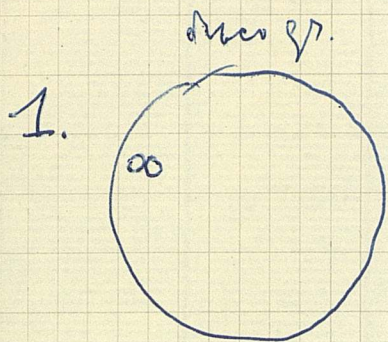
In questo caso si ha trasparenza, ma solo in movimento (il disco appare come un'isola davanti al punto).

Dimostrare non è che "l'oggetto che sta davanti (rispetto all'osservatore) tende a muoversi", ma l'oggetto che si muove sta davanti (cioè l'oggetto che in relazione al suo destino di movimento appartiene allo sfondo ha anche la tendenza di stare in relazione spaziale stretta allo sfondo). < Ma non si può dire altrettanto per gli esperimenti di Colalillo in campo rotante >

p. 32 Differenza fra inclusioni e figura-sfondo

Il fattore "cambiamento" risulta più forte della intensità, almeno per la differenza di intensità impiegata.

Esperimenti

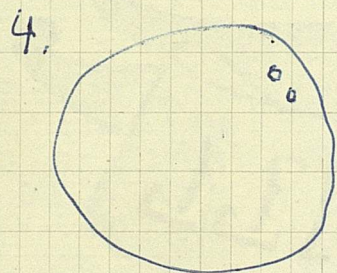


Non si nota un vero e proprio movimento di rotazione
conf. Lita

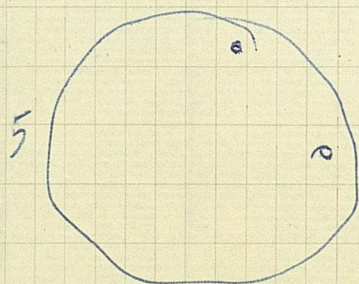
Per mareo 1) quella di fuori gira intorno
a quella di dentro 2) no, l'una e l'altra si
girono intorno 3) no quella di dentro gira
intorno a quella di fuori



Movimenti di rotazione netti (con stereocilii
messi)

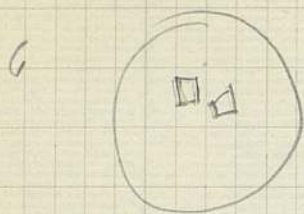


Non molto divergente (1). Si muove
un rispetto all'altro ma non girano
(Provare con *Atheris* per determinare l'angolo
della parte del margine)

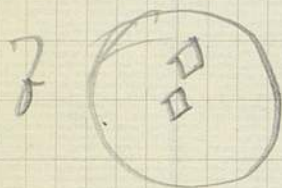


(come sopra. Forse meno evid. il movimento)

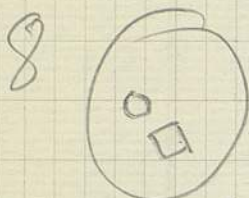
la parte uguale 43



Grano una intorno all'altra

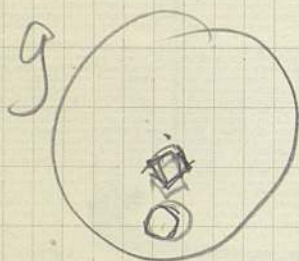


Movimento di un complesso rigido (come una linea). Fa forma nel quadrato più centrale

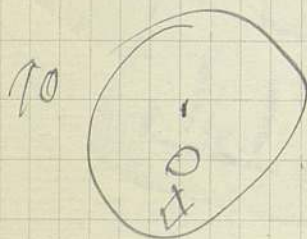


equivalenti dal centro

Il quadrato gira attorno al cerchio



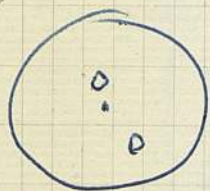
Il disco, periferico, gira intorno al quadrato (la velocità diminuisce nella periferia).



Il quadrato (periferico) gira attorno al disco (movimento molto più evidente)

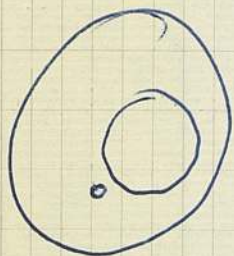
9A (linea e quadrato a contatto)

Il quadrato, centrale, gira attorno al disco (abbastanza evidente)



11

Il periferico gira intorno al centrale



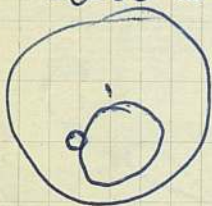
centri egualmente
dal centro di rotazione

12

mov. binario, ~~o~~ ~~se~~ uno dei due
mov. di rivoluzione. Sembra più
stabile il mov. di rivoluzione del
piccolo intorno al grande

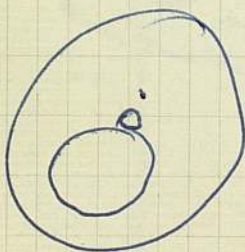
come 12, ma
accidentale

13



contatto non è spontaneo
il mov. del punto intorno
al cerchio. Si può vedere
anche il contrario

14

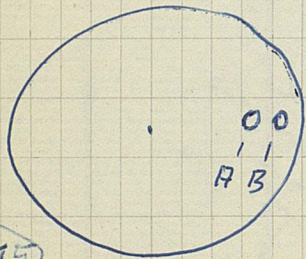


Movimento del cerchio
grande nel piccolo (in
modo che gira attorno al
piccolo) - Perdonino la
velocità nella grande, e,

Movimenti di Rubin

1° esperimento: 2 archetti di carta chiara in PVC, marcano in portiamo radiale periferica

Disco grande



(15)

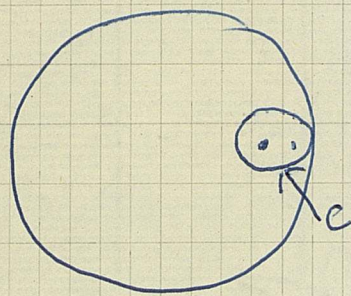
Compos. Lita

Non si nota un vero e proprio movimento di rivoluzione, solo il disco periferico si muove un poco rispetto al disco centrale.

Mentre con velocità minore è possibile vedere il movimento di rivoluzione con maggiore velocità non è possibile.

Mauro vede mov. binario < perché? 1) la forte velocità di A
 La diff. di velocità è insufficiente a determinare la prevalenza (cioè perché via nel. di rif. deve essere visto come un mobile rispetto all'altro, e questo è possibile solo per piccole velocità)
 2) il rapporto fra le due velocità deve superare un certo limite. In tal caso la distanza di A dal centro deve essere almeno una determinata frazione della distanza di B (p. es A deve stare dal centro almeno non più di $\frac{2}{3}$ della distanza di B (Vel. A: Vel B = 2:3)).

Non si prepara però l'az. della velocità assoluta, perché il rapporto resta uguale.



16 con form. vita marin

1^a o 2^a porta Montanara
 "tutti e due girano intorno al cerchio (che li comprende)"

Il cerchio e ha il carattere di un limite ^(circonfrenza) di una figura in quanto, o di una figura di superficie (cerchio)?

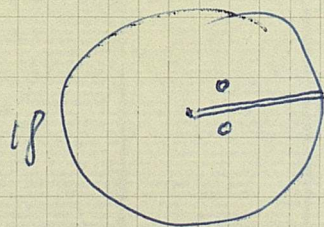
Effetto dei limiti



17

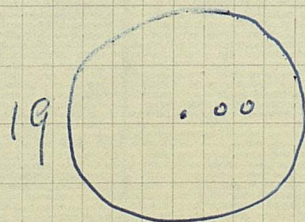
In queste condizioni si ha 1) movimento binario completo o 2) movimento di rivoluzione di uno dei cerchi (quello fisso) intorno all'altro. (quello che fa il movimento di rivoluzione sembra muoversi molto di più).

Aggiungendo una sbarretta radiale fra i due cerchi i movimenti 1 e 2 sono nettamente impediti.



18

La rivoluzione piuttosto evidente del punt. esterno

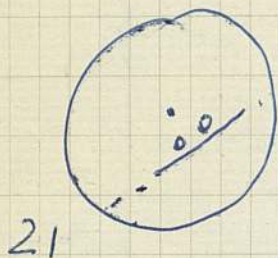


19

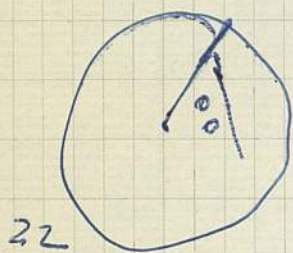


20

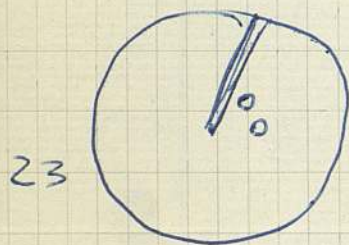
2) due punti camminano lungo la periferia del cerchio interno. Non c'è movimento di rivoluzione.



però in questo caso si ha movimento
indivisibile della sbarretta e vi' un
cerchietto intorno all'altro (i cerchietti
sono intercambiabili nelle funzioni di
centro di rotazione) (anche se la
sbarretta raggiunge l'elimità del
disco si ha lo stesso fenomeno)



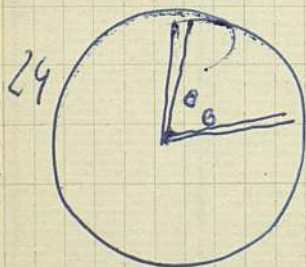
Anche in questo caso (si è effluato
una sbarretta radiale che congiunge il
centro con la periferia toccando l'elimità
della sbarretta) movimento di rivoluzione
dell'uno o dell'altro punto



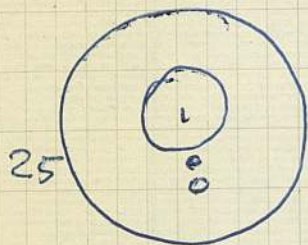
risparmiando una circonferenza
gli stessi due cerchietti. La sbarra ra-
diale è quasi a contatto con uno dei
punti. Si ha
1) movimento di rivoluzione della sbar-
retta e del punto ad essa vicino
attorno all'altro punto
2) movimento ondoso, ma mai di
rivoluzione completa del punto più
lontano intorno al punto vicino alla
sbarretta.

Tra ellorin apparenti

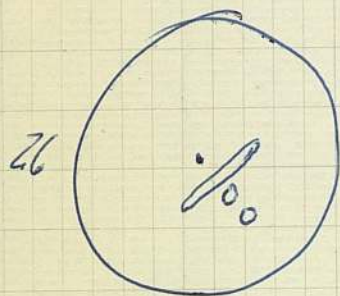
In q. caso la sbarretta determina un
limite che impedisce il movimento



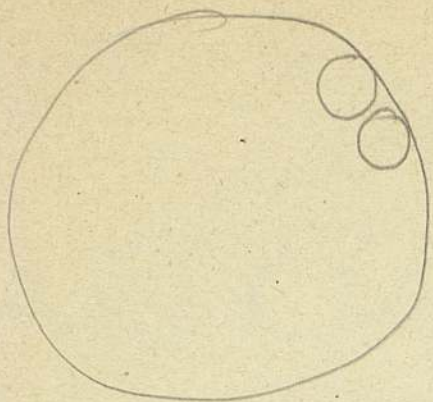
Anche così si ha un movimento
di rivoluzione incompleta: gira con-
tinuamente intorno ma fa solo
mezzo giro.



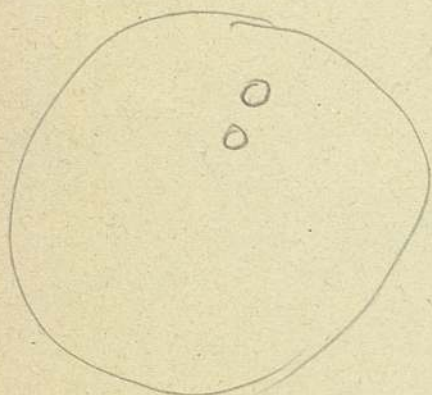
In questo caso il punto periferico non può girare intorno al punto centrale (si muove rispetto a quello centrale, ma non fa un giro completo), ma neanche quello centrale, rigidamente localizzato rispetto al vortice interno (cioè ~~non~~ come si muoveva dal centro, non può girare intorno a quello periferico).



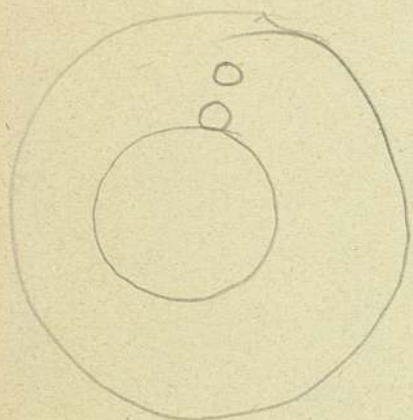
Sembra erroneo - benché non perfettamente incombente l'alternativa "movimento del punto più centrale e della caratteristica intorno al punto più periferico". Il movimento di rivoluzione del punto più periferico è inibito, come nella situazione precedente.



il giro di uno intorno
all'altro è parziale (per
giro?)

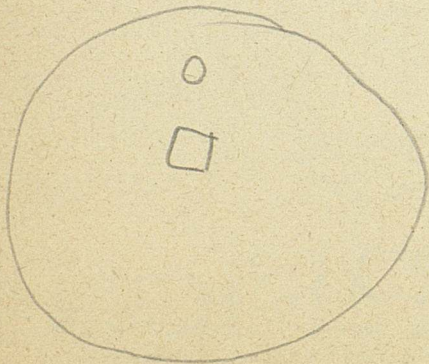
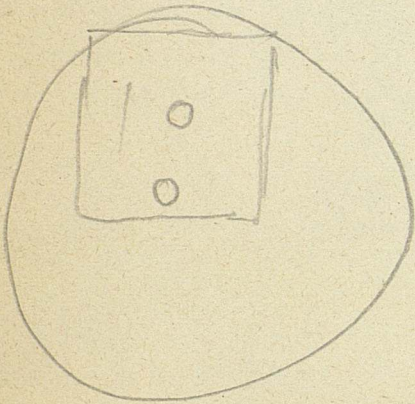
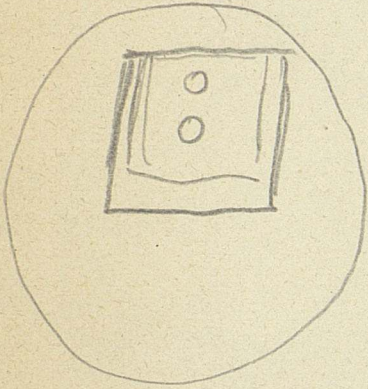
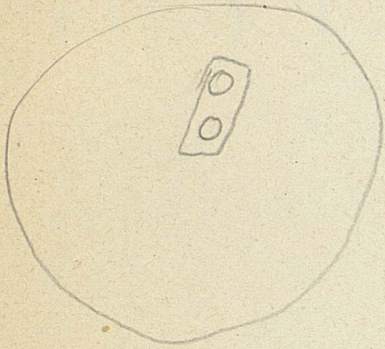


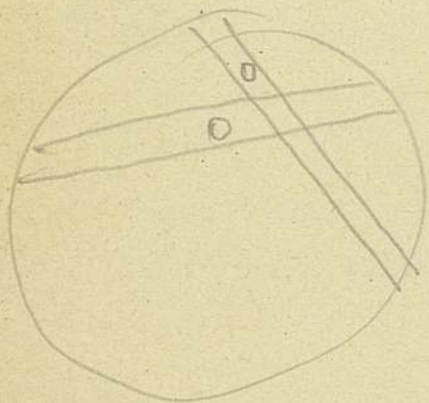
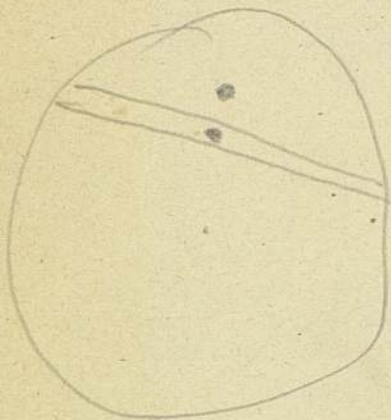
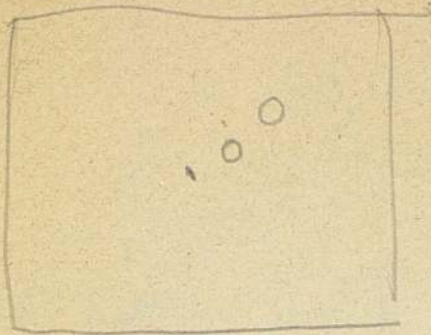
l'intero gira intorno
all'intero



barriera







problemi della motricità