

Le operazioni percettive^a

Renzo Beltrame^b

Premessa

La percezione può venir studiata da diversi punti di vista: quello qui adottato è il punto di vista operativo ampiamente esposto in precedenti lavori, anche su questa rivista¹. Si tratta cioè di studiare l'attività percettiva in modo da avere completa circolarità con le discipline naturalistiche che si interessano all'uomo, in particolare la fisiologia e l'anatomia.

La fisiologia umana è per definizione una scienza che, assunte quali funzioni certe attività svolte dall'uomo, studia quali funzionamenti vengano messi in atto nel corpo per espletarle; ed è appunto in conseguenza di ciò che il corpo è visto dal fisiologo come un organismo.

Affinché il fisiologo non abbia arresti nel suo lavoro, occorre perciò che l'analisi delle attività mentali sia spinta sino ad avere atomi operativi i quali consentano di riottenere per combinazione l'intera ricchezza dei risultati osservati. Costituirebbe, ad esempio, un arresto di questo tipo porre come elementare l'attività mentale da cui risulta ogni singolo numero o, peggio, supporre che ciascuno derivi dal funzionamento di un proprio organo: essendo i numeri una serie illimitata avremmo un numero illimitato di attività elementari o addirittura di organi, il che è semplicemente assurdo.

Un buon criterio può essere allora quello di analizzare l'attività percettiva articolandola in operazioni che possano venire ragionevolmente pensate funzioni di un singolo organo. In tal modo, oltre alla circolarità interdisciplinare di cui si è detto, è anche possibile trasferire i risultati dell'analisi nella costruzione di un modello ottenendo un controllo di completezza e coerenza della soluzione proposta.

Tale controllo in campi come questo, viziati da presupposti teoretici perlomeno contraddittori e per di più profondamente radicati nella tradizione di pensiero,² è qualcosa di estremamente prezioso e, oggi, indispensabile anche per una ricerca pura. Quando si esca da un mondo puramente linguistico, la contraddizione è infatti automaticamente esclusa, poiché nasce dal contravvenire qualcuno degli impegni semantici assunti dando come contemporaneamente validi sia il nuovo impegno semantico sia quello contravvenuto: trasferendo la descrizione a parole in una serie di attività fisiche ciò non è più possibile.

Tuttavia l'uguaglianza dei risultati forniti dall'uomo e dalla macchina permette di concludere soltanto che il procedimento adottato è atto ad ottenere il risultato in questione; l'artefatto sarà modello dell'operare umano nella misura in cui la costruzione sia stata preceduta da uno studio di tale modo di operare e informato ai risultati dell'analisi. Perciò si è invocata l'uguaglianza dei risultati soltanto come elemento di controllo: la validità delle analisi discende, come per ogni teoria, dalla larghezza dei fatti spiegati.

Tradizionale impostazione del problema della percezione

Per avere un'idea dell'impostazione data classicamente al problema della percezione, penso sia utile riportare alcuni passi desunti da alcuni testi di psicologia.

In un ampio saggio di rassegna dedicato alla psicologia della percezione, il problema è posto in questi termini:

^aEstratto da *Pensiero e linguaggio in operazioni*, I, 2, 1970, pp. 149-173. (Il testo è stato estratto con OCR e reimpaginato con le figure originali per ridurre drasticamente le dimensioni del file.)

^bCentro di Cibernetica e di Attività Linguistiche, Università di Milano, Italia

¹ AA. VV., *Corso di linguistica operativa*, a cura di S. Ceccato, Milano 1969; G. Barosso, "Aspetti operativi universali del pensiero e del linguaggio", *Pensiero e linguaggio in operazioni*, I, 1, 1970, pp. 38-59.

² S. Ceccato, *Un tecnico fra i filosofi*, Vol. I e Vol. II, Padova, 1964 e 1966.

«[Secondo l'opinione corrente]... vediamo molti oggetti perché *in realtà* vi sono molti oggetti; li vediamo con quella certa forma perché essi, *fisicamente*, hanno quella forma; li vediamo a diversa distanza da noi perché *effettivamente* essi si trovano a diversa distanza; e se ne vediamo alcuni in movimento ciò accade appunto perché essi sono in movimento. La esistenza di una *corrispondenza fra le caratteristiche della realtà fisica e quelle della realtà fenomenica (percettiva)* appare dunque, al senso comune, come cosa ovvia, come cosa che non richiede di essere spiegata, e che si spiega anzi e si giustifica da sé: è cioè vissuta come un dato, e non come un problema. L'esistenza di un problema viene invece assai più facilmente colta in certe situazioni percettive paradossali, che sono assai meno frequenti... di quanto siano quelle cui si è ora fatto cenno. Tali situazioni si impongono facilmente alla nostra considerazione in quanto in esse proprio quella corrispondenza fra realtà fisica e realtà percettiva, alla quale siamo abituati, viene, per qualche ragione, a mancare... Queste situazioni paradossali permettono cioè di renderci conto del fatto che l'esistenza di una certa "qualità"... non costituisce sempre la condizione indispensabile perché tale "qualità" abbia esistenza sul piano fenomenico o percettivo: che dunque è necessaria la presenza anche di certe altre condizioni, l'individuazione e lo studio delle quali costituisce appunto il compito principale della psicologia della percezione.»³

In modo sostanzialmente analogo è individuato il problema in un volume che affronta il tema della percezione da uno dei punti di vista più recenti, il punto di vista transazionale:

«Una risposta... è l'affermare semplicemente che non vi è alcuna realtà esterna; che ogni cosa esiste nella mente e che in tal modo non si pone alcun problema di corrispondenza. Il secondo... modo di affrontare il problema... è postulare l'esistenza di un mondo esterno, garantire che vi è una certa corrispondenza generale fra il mondo e ciò che noi percepiamo, e cercare spiegazioni comprensibili e utili sul perché ciò accada. La maggior parte delle più importanti teorie della percezione è nata da quest'ultima impostazione. In generale, esse si trovano d'accordo sul fatto che, se anche questa corrispondenza è dovuta in grande misura all'apprendimento, ad un certo livello di base esiste, al di fuori di ogni apprendimento, una corrispondenza assoluta fra ciò che è "là fuori" e ciò che è nella "mente". Il disaccordo si verifica, per lo più, circa il livello in cui ha luogo questa corrispondenza originariamente determinata. A un estremo vi sono i teorici come Titchener, per il quale essa avverrebbe al livello della semplice sensazione o degli attributi (per esempio, il colore, la chiarezza, ecc.), livello accessibile all'introspezione e al di là del quale le esperienze complesse avrebbero in qualche modo carattere composito. All'altro estremo sono quegli psicologi della Gestalt che ritengono che percezioni complesse come quelle della forma e della profondità sono il risultato di un rapporto inerente fra proprietà della cosa percepita e le proprietà del cervello. Trascurando tuttavia le divergenze... i teorici sembrano essere d'accordo sul fatto che vi è un certo livello percettivo al quale esiste una corrispondenza biunivoca fra l'esperienza e la realtà.»⁴

L'aspetto più saliente di tale situazione è indubbiamente la tendenza più o meno manifesta a definire la percezione tramite un rapporto tra due enti, anziché, come ci si poteva aspettare, come un processo che conduce a certi risultati.

Un rapporto, però, non è mai costruttivo di uno dei termini, è soltanto legante due cose già mentalmente possedute: non si vede infatti come si possa porre un rapporto se non avendo prima entrambi i termini. Se si cerca un rapporto tra una "realtà" e un "percepito", significa che "realtà" e "percepito" sono già presenti alla mente, e per questa via è assurdo pretendere di definirli.

Nessuna conoscenza del resto può venir definita tramite un rapporto e tutto il *Teeteto* di Platone può essere considerato una dimostrazione di tale impossibilità; Socrate conclude ogni volta che la

³ R. Canestrari, "La percezione", in *Questioni di psicologia*, a cura di L. Ancona, Brescia 1962, pp. 194-5.

⁴ Contributo di F. P. Kilpatrick in *Explorations in Transactional Psychology*, F. P. Kilpatrick ed., New York 1961; trad. ita1., *La psicologia transazionale*, Milano 1967 p. 16.

soluzione tentata è inaccettabile dimostrando che la definizione proposta contiene il definiendum, conduce a definire la conoscenza con la conoscenza. E questa è la sorte inevitabile di un tentativo di definire uno dei termini di un rapporto mediante il rapporto stesso: nel porre il rapporto si pone implicitamente anche il termine che si vorrebbe definire.

Per la percezione il tentativo di ricorrere a un rapporto è soluzione assai antica. Ne è documento Teofrasto nel suo *De sensibus fragmentum*, e può essere istruttivo rileggere sul filo delle considerazioni fatte i primi due capitoli:

«Per quanto riguarda la sensazione, le molte e generali opinioni possono ridursi a due: infatti alcuni ritengono che derivi dal simile, altri dal contrario. Parmenide, Empedocle e Platone la fanno derivare dal simile; la scuola di Anassagora e quella di Eraclito dal contrario. I primi fondarono la loro affermazione sul seguente argomento: la maggior parte delle altre cose viene conosciuta in base alla somiglianza, ed è connaturale a tutti gli animali riconoscere le cose che sono loro congeneri; inoltre la sensazione nasce da un'emanazione, ed il simile va verso il suo simile... Quelli che ammettono che la sensazione deriva da un'alterazione e che il simile non può patire dal simile, mentre il contrario può patire dal contrario, abbracciarono un'altra opinione. Essi credono che la loro tesi sia confermata anche dai fenomeni riguardanti il tatto: infatti - essi dicono - ciò che è caldo o freddo in modo simile alla nostra carne, non produce alcuna sensazione. Intorno alla sensazione in generale sono state tramandate queste opinioni.»⁵

Gli artifici ai quali ricorreranno i vari autori una volta imboccata questa strada sono facilmente prevedibili. Sono sostanzialmente due: o il percepito da fatto mentale viene indebitamente trasformato in fatto fisico, oppure si ha un altrettanto indebita designazione della cosa da percepire, considerata come fisica, come se fosse un percepito. Eccone due tipici esempi, tratti sempre dalla sintesi teofrastea.

«[Platone] Definisce poi l'udito mediante il suono. Il suono è percussione, da parte dell'aria, del cervello e del sangue attraverso le orecchie fino all'anima; il movimento, originato da questa ed estendendosi dalla testa fino al fegato, costituisce l'udito.»⁶

«[Alcmeone] Dice che udiamo con le orecchie, perchè in esse è il vuoto ed è questo che risuona.»⁷

E analoga soluzione aveva avanzato Empedocle.

Le obiezioni sorgono immediatamente. Una volta resisi conto che, anche ammesso si continui ad usare lo stesso termine, il suono come fatto mentale è altra cosa del suono come fatto fisico, come vibrazione dell'aria, il problema del rapporto tra i due rivela tutta la sua insolubilità. Procedendo per successive trasformazioni fisiche ci si trova alla fine sempre con una trasformazione fisica: la corda o la lamina vibrando mettono in oscillazione l'aria circostante, l'oscillazione dell'aria si propaga e mette in moto il timpano dell'orecchio, di qui il movimento si propaga sino alla coclea dove innesca una serie di impulsi elettrici, questi si propagano lungo certe vie nervose, attivano certi neuroni, ecc. ecc.

Ma è chiaro che in questo modo il problema rimane aperto e poche parole meglio di queste, dovute al fisiologo e premio Nobel E. D. Adrian, individuano l'impasse:

«Nel funzionamento del nostro cervello il punto destinato a rimanere oscuro è, naturalmente, quello che concerne la mente, il punto cioè che dovrebbe spiegare come un particolare tipo di impulsi nervosi può produrre un'idea; o, considerando il problema da

⁵ Teofrasto, *De sensibus fragmentum*, Capp. 1 e 2; trad. ital. ne *I dossografi greci*, a cura di L. Torraca, Padova 1961, p. 283.

⁶ Teofrasto, *De sensibus fragmentum*, Cap. 6; p. 284 della trad. ital.

⁷ Teofrasto, *De sensibus fragmentum*, Cap. 25 p. 291 della trad. ital.

un altro lato, come un pensiero può decidere quali cellule nervose debbono entrare in azione.»⁸

Se in tal modo si viene a perdere il fatto mentale, l'altra soluzione solleva obiezioni ancora più palesi.

Quando il termine, "suono" ad esempio, venga assunto come indicante il percepito, non ha alcun senso il raddoppio: se ho già il suono come percepito a che mi serve l'eco? Quando venga assunto come indicante la cosa da percepire, il raddoppio è ancora privo di senso, poiché conduce ad un regresso all'infinito: moltiplicando una cosa da percepire si avrà alla fine sempre una cosa da percepire e non certo un percepito. Già Teofrasto, a una tesi come quella da lui attribuita ad Empedocle:

«[Empedocle] Afferma poi che l'udito deriva dai rumori esterni, quando l'aria, agitata da un suono, echeggia all'interno. L'orecchio infatti, per Empedocle, è come trombetta che riecheggia eguali suoni.»⁹ obiettava: «Riguardo all'udito poi, quando egli spiega che avviene per i rumori interni, è strano che creda che sia chiaro come si oda, paragonando il rumore interno a quello di una trombetta. Concediamo infatti che per mezzo del rumore interno udiamo i suoni esterni; ma con che cosa udremo quel rumore? Proprio questo rimane da spiegare.»¹⁰

Resici così conto di alcune carenze dell'impostazione tradizionale del problema della percezione, possiamo passare ad affrontarlo sotto il profilo di un'attività che conduce a certi risultati, ma proprio per evitare di scivolare nelle difficoltà opposte - quelle, per intenderei, sollevate dalla soluzione idealistica del problema della conoscenza - terremo sempre presenti i rapporti intercorrenti tra il mondo mentale e il mondo fisico, almeno per la parte che attiene alla percezione.

La soluzione operativa del problema delle percezione

Per introdurci ad una descrizione in operazioni della percezione conviene partire dall'osservazione che, anche quando siamo svegli, nel nostro organismo accanto a funzionamenti di organi che determinano fatti mentali ve ne sono, contemporanei, un gran numero d'altri che non danno origine ad alcun fatto mentale. Gli abiti, ad esempio, premevano sulla pelle, la saliva veniva di tanto in tanto deglutita, l'aria entrava e usciva ritmicamente dalle narici, eppure tutto ciò passava completamente inavvertito finché queste parole, richiamandovi l'attenzione, ne hanno fatto altrettante situazioni mentali.

Non basta perciò il funzionamento di un solo organo a costituire un fatto mentale di questo tipo, ma a tale funzionamento si deve associare un'operazione che valga appunto a dissimularlo da tutti gli altri che contemporaneamente si verificano nell'organismo. Occorre cioè un'operazione che "selezioni" quel funzionamento tra tutti quelli che si svolgono in quel momento.

Questa operazione appare riconducibile nell'uomo alla sfera attenzionale - è infatti tautologico affermare che se siamo attenti a qualcosa questo diventa o è un fatto mentale - e pertanto è stata da noi chiamata *attività attenzionale presenziatrice*.¹¹ Si è convenuto poi di designare col termine *presenziare* la combinazione di attività precedentemente descritta, con *presenziato* ciò che risulta da presenziare e con *presenziato semplice* o *presenziato elementare* il presenziato che risulti elementare in una analisi dell'attività mentale che soddisfi le esigenze di interdisciplinarietà verso l'anatomia e la fisiologia. Rientrano tra i presenziati i costrutti mentali designati da termini come "luce", "buio", "caldo", "freddo", "silenzio", "rumore", e analoghi.

⁸ Contributo di E. D. Adrian in *The Physical Basis of Mind*, P. Laslett ed., Oxford 1950; in trad. ital. recente ne *La filosofia degli atomi*, a cura di V. Somenzi, Torino 1965, p. 30.

⁹ Teofrasto, *De sensibus fragmentum*, Cap. 9 p. 285 della trad. ital.

¹⁰ Teofrasto, *De sensibus fragmentum*, Cap. 21 p. 290 della trad. ital.

¹¹ S. Ceccato, *Un tecnico fra i filosofi*, Vol. II cit., pp. 20 e segg.

Il presenziato, come si vede, è costruito mentalmente mediante un'attività, ma ciò non significa che esso sia un'attività, e ciò è vero per parecchi costrutti mentali. La riduzione ad operazioni non deve perciò essere intesa come una qualche ontologia in senso filosofico, ma è semplicemente la conseguenza del punto di vista adottato, anche se tale punto di vista è ampiamente giustificato dalle ragioni esposte all'inizio.

Il rapporto tra mondo mentale e mondo fisico è particolarmente evidente a livello dei presenziati. Vi sono un certo numero di organi, i cosiddetti organi di senso, il cui funzionamento normale - quello cioè assunto come paradigma, come termine di confronto - è definito proprio attraverso una corrispondenza tra certi fenomeni fisici e certi costrutti mentali che nella loro forma più povera sono appunto dei presenziati. Tipico sotto questo profilo il caso della vista, dove alcuni aspetti del funzionamento normale sono definiti appunto attraverso la corrispondenza tra lunghezza d'onda della radiazione incidente sull'occhio e il presenziato - rosso, arancione, giallo, verde, blu, ecc. - mentalmente costruito dal soggetto.

Un'altra strada da cui ottenere cose mentali è quella che conduce alle cosiddette categorie mentali. Senza entrare in eccessivi particolari, ricorderemo che la prima conquista del punto di vista operativo riguardò proprio questo tipo di costrutti mentali, anzi si formò su questa conquista.¹²

L'osservazione di partenza fu che nelle lingue alcuni termini - per la cronaca i primi in ordine di tempo furono "tutto" e "parte"¹³ - anche se dati come proprietà di qualcosa di osservativo, non designano affatto caratteristiche osservative della cosa, bensì un modo di considerarla. Classico esempio la tazzina da caffè, che può essere un tutto, ad esempio in rapporto al manico, oppure una parte, parte ad esempio dell'intero servizio, senza che muti alcuno dei suoi caratteri osservativi. Gli oggetti mentali così individuati presentano molti dei caratteri attribuiti da Kant alle sue categorie - a parte, naturalmente, la limitazione a dodici e l'innatismo che esse hanno nello schema kantiano - di qui il nome di *categorie mentali* con cui vennero designati sin dall'inizio.

Assumendo lo stesso punto di vista adottato per definire i presenziati, si hanno buone ragioni per porre alla base delle categorie mentali un'unica operazione. Anche questa sembra riconducibile alla sfera attenzionale; vi sono anzi validi motivi, unità di coscienza e problemi connessi, per postulare strette interrelazioni tra l'attività attenzionale presenziatrice precedentemente definita e questa operazione di base che interviene nelle categorie mentali.

Per tale operazione possiamo pensare ad un organo a due stati, A e B; uno di questi, ad esempio A, rappresenta nello schema ciò che comunemente chiamiamo stato di attenzione o di vigilanza, lo stato in cui ci si pone quando qualcuno ci dica appunto: «Attento!», «Guarda!», e simili; l'altro, B, rappresenta, sempre nello schema, lo stato opposto.

Quando si studi l'attenzione come fatto psicologico non basta certo uno schema che contempra due soli stati: si nota infatti facilmente che l'attenzione ha vari gradi, che può essere più o meno intensa; per le categorie mentali tutto questo però non ha rilevanza e ciò giustifica uno schema a due soli stati.

Le categorie mentali trarrebbero allora origine dalla combinazione di una pluralità di stati ottenuta dall'alternarsi dello stato A e dello stato B, dove B acquista funzione di frammentazione. Le varie categorie vengono così a distinguersi sia per il numero degli stati componenti, sia per l'ordine in cui questi sono posti in combinazione. Da una medesima successione:

$$B|A|B|A|B|A|B$$

si originano così due categorie; la prima combinando secondo lo schema:

$$B|\underbrace{A|B|A|B|A|B}$$

la seconda combinando secondo lo schema:

$$B|\underbrace{A|B|A|B|A|B}$$

¹² S. Ceccato, *Un tecnico fra i filosofi*, Vol. I cit., pp. 135 e segg.

¹³ S. Ceccato, *Un tecnico fra i filosofi*, Vol. I cit., pp. 147 e 195-196

Indicando con S lo stato A frammentato e con una soprilineatura la combinazione, abbiamo la più usuale grafia impiegata dalla Scuola Operativa Italiana per descrivere le categorie mentali.¹⁴ Nella nuova grafia le due categorie esemplificate, una delle quali interviene come vedremo anche nella percezione, si rappresentano rispettivamente:

$$\overline{\overline{SSS}} \quad \text{e} \quad \overline{\overline{SSS}}$$

Ciò che è stato indicato con una S viene spesso designato negli scritti di questo indirizzo come *stato di attenzione*.

La funzione frammentatrice che abbiamo visto intervenire nel mondo delle categorie mentali interviene anche in quello dei presenziati. Anzi, dobbiamo proprio a tale funzione buona parte della ricchezza che osserviamo nella vita mentale.

Un esempio piuttosto limpido di impiego di tale funzione al di fuori del campo categoriale ci è offerto dall'ascolto di un brano musicale. Punto di partenza di qualsiasi costruzione musicale, almeno di quelle tradizionali, è una pluralità di suoni; questi potranno poi venire mentalmente organizzati in modi diversi: come tema o come arpeggio, su un'unica linea o su più linee, ecc., ma il punto di partenza rimane sempre la pluralità di suoni.

Proprio la funzione frammentatrice dell'attenzione ci consente di ottenere questo risultato: la pluralità di suoni, infatti, non è di per sé un dato; con eguale buon diritto potremmo partire dagli effetti di quelle stesse oscillazioni dell'aria che ci giungono all'orecchio per costruire mentalmente un'unico suono, da descrivere poi, eventualmente, attraverso le variazioni nel tempo di altezza, timbro e intensità.

A determinare la frammentazione attentiva intervengono una serie piuttosto numerosa di abitudini operative, nel caso esemplificato l'abitudine a frammentare un suono secondo le altezze corrispondenti agli intervalli convenuti per una certa scala musicale, secondo i timbri propri di certi strumenti, ecc., ma accanto a queste vi sono dei limiti biologici: sembra non si riesca a scendere con la cadenza delle frammentazioni sotto 1/10-1/20 di secondo, e tempi piuttosto lunghi inducono stati di incipiente ipnosi.¹⁵

Tra gli elementi che hanno maggiormente influito a determinare l'ordine di grandezza della durata degli intervalli di frammentazione, vi è indubbiamente il linguaggio. L'instaurarsi di una lingua comporta che attraverso la convenzione semantica si fissi una corrispondenza tra certi costrutti mentali e le singole parole di quella lingua; il criterio è ovviamente quello di scegliere costrutti relativamente poco complessi, in modo da avere qualcosa che si presenti con ragionevole frequenza. Imparando a parlare siamo forzati progressivamente a costruire le unità mentali per cui è stata convenuta corrispondenza con le singole parole, sia pure per farne contenuti di pensiero, e ciò determina di conseguenza una certa gamma entro cui sono di solito compresi gli intervalli tra due frammentazioni.

Torneremo in seguito sull'influenza della convenzione semantica propria di una lingua nello svolgersi dell'attività percettiva, e soprattutto nei casi in cui questa sia particolarmente attiva, quando cioè venga assunto un atteggiamento che potremmo chiamare "descrittivo".

Va da sé, infine, che la funzione presenziatrice e la funzione frammentatrice dell'attenzione sono fra loro incompatibili, una esclude l'altra.

Riassumendo, in uno studio dell'attività mentale dobbiamo invocare un apparato attentivo al quale attribuire almeno tre funzioni:

- di intervenire come componente dell'attività presenziatrice;
- frammentatrice;
- di fornire i cosiddetti "stati di attenzione", ossia i costituenti primi delle categorie mentali.

Sulla prima di queste funzioni esiste già una discreta quantità di materiale sperimentale, sia a livello psicologico, sia a livello anatomofisiologico; sulla seconda il materiale sperimentale a livello ana-

¹⁴ E. Maretti, "Modello meccanico di operazioni mentali", *Supplemento a «La Ricerca Scientifica»*, a. 26, Roma 1956.

¹⁵ K.S. Woodworth, *Experimental Psychology*, London 1950.

tomofisiologico è piuttosto scarso, mentre manca pressoché del tutto a proposito della terza, anche perché si tratta di una funzione ipotizzata soltanto di recente e nel nostro ambito di studi.

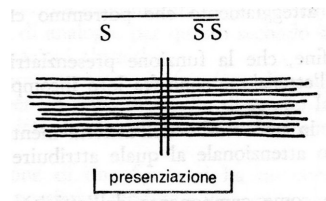
Prima di passare a descrivere le operazioni costitutive della percezione conviene accennare al fatto che l'attenzione può esplicare la sua funzione presenziatrice anche nei confronti dell'apparato di memoria. Si hanno così due vie da cui ottenere i presenziati; ed è appunto alla seconda che ricorriamo ad esempio nella comprensione di termini come "luce", "buio", "caldo", "freddo", "silenzio", "rumore", ecc.

Operazioni costitutive della percezione

La percezione, vista operativamente, appare come un arricchimento delle operazioni di presenziazione prima descritte e, precisamente, un arricchimento per intervento categoriale.

Nella percezione infatti il punto di partenza è sempre una presenziazione, ma su questa si interviene successivamente con la categoria mentale che abbiamo in precedenza indicato con \overline{SS} - per inciso diremo che tale categoria, isolata, sembra corrispondere piuttosto bene a ciò che viene designato dalla parola italiana "oggetto".

Tale intervento ha come risultato la dissimmetrizzazione di due parti della presenziazione, una in corrispondenza dello stato di attenzione isolato, l'altra in corrispondenza della combinazione di due stati di attenzione che segue nella categoria:

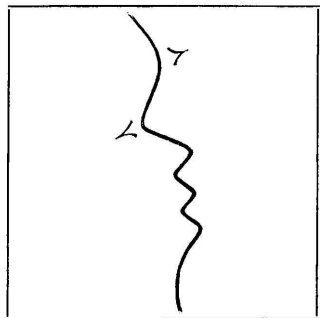
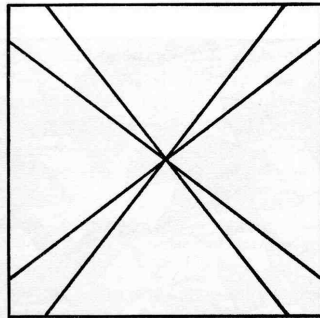
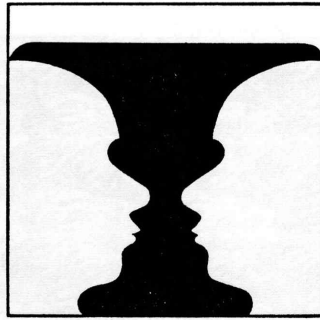


Come effetto di tale intervento si ha che la prima parte è mentalmente "lasciata", abbandonata, mentre la seconda è, sempre mentalmente, "tenuta". Si tratta di una delle possibili funzioni di certe categorie mentali ed è insieme un'altra fonte della ricchezza che osserviamo nella vita mentale: possiamo cioè intervenire nell'ambito di ciò che è già mentale operando una selezione e uno scarto, ovviamente mentali.

Va da sé che alla fine ci troviamo con soltanto la parte mentalmente "tenuta" e che solo questa verrà eventualmente designata, ma, come sempre nella vita mentale, il costrutto mentale risultante è determinato dall'intera storia operativa. Ed è appunto questa che fa ad esempio di rosso un percepito piuttosto che un presenziato.

Il percepito, quindi, non nasce mai isolato, ma sempre in situazione, in coppia con qualcos'altro del mondo dei presenziati che viene mentalmente abbandonato durante il processo percettivo.

La psicologia sperimentale ha costruito diverse situazioni che si prestano assai bene a porre in luce questo fatto; eccone alcune:

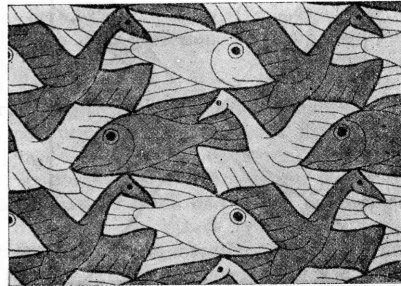
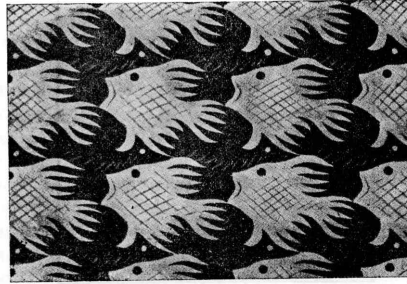


Nella prima,¹⁶ la più nota forse delle figure “alternanti”, si è condotti a costruire un vaso o due profili umani a seconda che durante il processo percettivo si lasci mentalmente il bianco o il nero. Ed è proprio la presenza di tale operazione che rende impossibile avere insieme vaso e profili.

Nella seconda, anch'essa dal citato volume di Rubin, è possibile costituire una croce oppure una figura con quattro bracci disposti a X, abbandonando ogni volta la parte che viene invece tenuta nell'altra costruzione.

La terza, sempre di Rubin, è quella in cui forse è più facile avvertire l'operazione di scarto mentale. Inoltre qui le dipendenze dell'uno o dell'altro costruito, la spinta cioè a costruire il profilo umano di sinistra piuttosto che quello di destra, si bilanciano molto bene, cosa che non succede in nessuna delle altre situazioni presentate; nella prima ad esempio si ha tendenza a costruire preferibilmente il vaso.

¹⁶ Ripresa da E. Rubin, *Synsoplevede Figurer*, Kopenhagen 1915.



Le ultime due sono dovute all'incisore M. C. Escher;¹⁷ nella prima abbiamo alternanza di pesci, chiari, e uccelli, scuri, volti verso sinistra i primi e verso destra gli altri; nella seconda pesci e uccelli chiari oppure pesci e uccelli scuri.

Quest'ultima figura, tuttavia, è troppo complessa per avere un buon rendimento come figura alternante: la costruzione di un singolo pesce o di un singolo uccello richiede infatti un tempo tale da allentare il legame con quanto costruito precedentemente, e ad aumentare tale tempo contribuisce poi in misura notevole il fatto che le figure di ugual colore non sono orientate nello stesso senso, ma sono contrapposte.

Si è così portati ad inserire uno stacco, ovviamente mentale, che fa di ogni figura un'unità a sé stante e facilita di conseguenza organizzazioni molto varie: ad esempio per righe orizzontali di pesci e uccelli ugualmente orientate ma di colori diversi, o altre in cui si hanno tutte le quattro figure possibili, pesci chiari e scuri e uccelli chiari e scuri, variamente connesse e contrapposte.

Puo essere interessante completare il quadro delle operazioni costitutive della percezione accennando brevemente a quelle con cui ci rappresentiamo mentalmente gli oggetti,¹⁸ operazioni tradizionalmente sentite della stessa famiglia di quelle della percezione.

Nella rappresentazione, infatti, l'ordine delle operazioni appare rovesciato: si inizia cioè con la categoria di oggetto e si inserisce successivamente un presenziato.

L'analisi trova conferma sia in un certo "vuoto mentale" che si avverte all'inizio di ogni tentativo di rappresentazione - vuoto di cui rende conto lo stato di attenzione isolato con il quale inizia la categoria di oggetto - sia nel fatto che nella rappresentazione non viene scartato nulla e la cosa che ci rappresentiamo non nasce affatto in situazione come il percepito.

Va da sé che si tratta di prime analisi, suscettibili di ritocchi e modifiche, ma la direzione qui delineata sembra la più promettente in quanto propone una distinzione a livello delle operazioni mentali, senza invocare fatti anatomofisiologici.

I risultati della percezione e della rappresentazione, unitamente ai presenziati, rientrano poi nell'unico mondo delle cose osservate e in tal modo sono visti quando vengono contrapposti ad esempio alle categorie mentali. Negli scritti di questo indirizzo, poi, viene spesso impiegato il termine osservati per designare complessivamente i costrutti mentali precedentemente indicati.

¹⁷ Riportate in W. R. Fuchs, *Knaurs Buch der Denkmashinen*, Munchen 1968; trad. ital. *La cibernetica illustrata*, Milano 1968, pp. 174-5.

¹⁸ S. Ceccato, "A model of the mind", in *Cybernetics of neural processes*, E. Caianiello ed., CNR, Roma 1965, p. 32; le analisi riflettono un precedente stadio della ricerca relativamente ai presenziati.

I costrutti percettivi

Abbiamo visto le operazioni costitutive della percezione e della rappresentazione, cioè le operazioni che caratterizzano questi due modi di operare e nella definizione si è invocato un puro presenziato proprio per dare a tali attività la necessaria generalità.

Parliamo infatti comunemente di percezione o di rappresentazione a proposito di un colore o di un suono. Altrettanto comunemente parliamo però di percezione a proposito di una sedia, di un tavolo, di un vaso: a proposito cioè di costrutti mentali in cui le operazioni di percezione hanno un ruolo determinante, ma nei quali intervengono anche altri tipi di operazioni, principalmente quelle da cui otteniamo le figure.

Per questo mi è sembrato più opportuno descrivere tali costrutti sotto il titolo di “costrutti percettivi”; la decisione infine di esaminarli sotto il profilo della percezione piuttosto che sotto quello, ugualmente lecito, della rappresentazione non ha grande rilevanza, poiché nei due casi sono in gioco praticamente le stesse operazioni.

Una prima analisi delle operazioni attraverso cui si giunge alla figura come costrutto mentale conduce a pensarla ottenuta da una pluralità di punti e dal passaggio da uno all'altro mantenendo quanto è stato fatto in precedenza. Le varie figure si distinguerebbero così per i movimenti fatti passando da punto a punto e per la loro composizione.

Il “mantenimento” che interviene tra le operazioni costitutive della figura richiede però alcune precisazioni che ci portano a descrivere sia alcune attività di memoria sia certe attività che intervengono ad originare i costrutti mentali.

Una riduzione delle attività di memoria ad operazioni meccanizzabili è problema sotto certi aspetti ancora aperto; qui, anche per motivi di brevità, ci limiteremo ad indicare che tali attività possono venir raggruppate in un numero limitato di funzioni fondamentali.¹⁹

Abbiamo intanto la funzione di mantenere presente per un certo tempo ciò che è appena stato fatto, cioè la memoria come continuazione di presenza o memoria a corto range, e su tale funzione ritorneremo più diffusamente in seguito. La memoria può poi rifar presente ciò che era stato fatto ed era rimasto assente, cioè la memoria come ripresa. Tale attività può esplicarsi tanto su ciò che era stato a suo tempo un fatto mentale che su quanto non aveva mai raggiunto tale livello, come è provato ad esempio da esperienze di percezione subliminale.

La ripresa, a sua volta, può avvenire con modalità diverse: ripresa secondo un particolare punto di vista, o memoria selettiva; di quanto di diverso affiori insieme a ciò che ha promosso la ripresa, o memoria associativa; infine con diverse modalità di tempo: un tempo uguale a quello di fattura nella memoria letterale e un tempo molto minore nella ripresa riassuntiva.

La memoria può inoltre funzionare come promotrice di particolari operazioni o catene di operazioni, anziché come fonte di qualcosa che diverrà contenuto mentale: abbiamo cioè una funzione propulsiva della memoria. Si tratta di un'attività che molto raramente diventa conscia e che a seconda del punto di vista da cui è studiata diventa la manifestazione di uno stile o di una personalità, l'inconscio, il subconscio, ecc.

Fra le funzioni di memoria ne vanno infine ricordate due che, pur sembrando ovvie e scontate, non hanno per questo minore importanza: la funzione di oblio e la funzione trasformatrice. La funzione di oblio, in particolare, è indispensabile affinché possa esplicarsi quella di ripresa.

L'attività di mantenimento, che qui interessa maggiormente in quanto interviene tra le operazioni con cui costruiamo una figura, può venir descritta come il prolungamento della situazione dinamica creatasi a seguito del funzionamento di uno o più organi; in particolare, con riferimento al mondo mentale, a seguito del funzionamento degli organi che hanno dato origine a un certo fatto mentale: ad esempio gli organi che hanno funzionato in una certa presenziazione o nella costruzione di una data categoria mentale o di un percepito.

¹⁹ S. Ceccato, “Brain mechanisms of learning: psychological approach”, *IVth International Congress of Cybernetic Medicine*, Nice, sept. 1966.

Se si vuole che tale funzione possa esplicitarsi senza impegnare ulteriormente gli organi dal cui funzionamento ha tratto origine ciò che deve venire mantenuto - e questo è utilissimo ad esempio nella costruzione di un modello di operazioni mentali - bisogna pensare ad un ulteriore organo sul quale si ripercuotano dinamicamente i funzionamenti in gioco e nel quale il dinamismo indotto permanga un certo tempo per effetto delle caratteristiche del materiale di cui è fatto l'organo e della sua interna struttura. Nell'uomo tale funzione potrebbe essere svolta dalla corteccia cerebrale, sulla quale si "proiettano" più o meno direttamente tutti gli altri organi.

La presenza di questo ulteriore organo offre tra l'altro allo studioso una prima possibilità di spiegare come si possa parlare di operazioni e risultati senza contravvenire al presupposto di una dinamizzazione totale della vita mentale: il dinamismo indotto, che risponde della funzione di mantenimento, può essere infatti pensato come risultato del funzionamento induttore. Possiamo così distinguere ad esempio una presenziazione e i relativi presenziati senza che ciò determini l'abbandono del punto di vista operativo.

Il mantenimento, se consente di disporre come risultato, e quindi anche come possibile nuovo elemento di costruzione, di qualcosa che abbia provenienza operativa, non è però attività che origini costrutti. Presentando le categorie mentali si è infatti parlato di combinare e tale operazione è indicata nella grafia assunta a rappresentarle da una soprallineatura che abbraccia gli elementi interessati.

L'operazione così indicata, che non interviene soltanto nelle categorie mentali e che per distinguerla da altri modi di combinare chiameremo *combinazione per somma o sommativa*, deve essere pensata nello schema dell'attività mentale come una ulteriore funzione elementare, alla quale attribuire concettualmente un proprio specifico organo.

Essa ha la caratteristica di riguardare sempre due soli elementi e di dare origine ad un risultato che:

- dipende sia dagli elementi sia dall'ordine in cui sono posti in combinazione,
- distrugge l'individualità e l'ulteriore disponibilità degli elementi entrati in combinazione;

qualcosa di analogo, per questo secondo aspetto, a quanto accade nelle combinazioni chimiche.

La memoria, poi, attraverso la funzione di mantenimento prima descritta, assicura per un certo intervallo di tempo la disponibilità di questi risultati in vista di ulteriori combinazioni sommative o di altro lavoro mentale.

Nella costruzione di una figura si ha un continuo combinare sommativo: ce ne possiamo rendere conto evitando l'impiego della vista, a cui siamo allenatissimi e che consente alte velocità di lavoro, per avvalerci di mezzi più lenti; ad esempio il tatto accompagnato dai movimenti della mano o dalla deambulazione.

Si provi a camminare pensando alla figura che con i nostri spostamenti stiamo descrivendo e ci si accorgerà facilmente come non solo i vari spostamenti si sommino continuamente, ma come tutti gli spostamenti fatti, fra loro sommati, rimangano anche compresenti.

Tutto questo non esclude un'articolazione anche assai ricca dell'attività figurale, con stacchi, riprese di prodotti intermedi, ecc. Vi è un caso occorso durante una serie di esperimenti volti ad ampliare nel bambino nato cieco, o precocemente divenuto tale, le possibilità di movimento e di azione nello spazio ambiente, che mi sembra particolarmente illuminante.²⁰

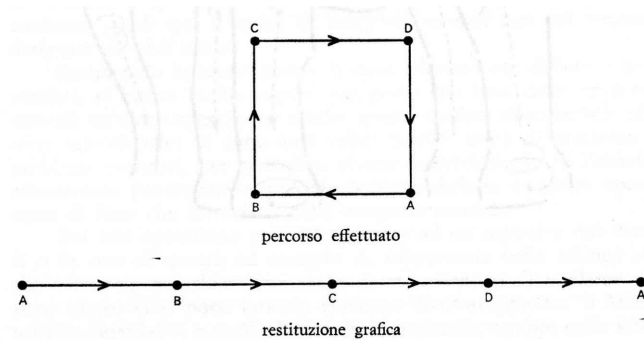
Per muoversi intenzionalmente in un qualsiasi ambiente occorre essere in grado di rappresentarselo; nel caso del cieco, essendo drasticamente ridotto il numero dei riferimenti esterni, debbono venir acuiti e valorizzati al massimo i dati cinestesici, cioè i movimenti fatti dal soggetto. Occorre inoltre che il soggetto possieda una rappresentazione spazio-topologica dell'ambiente in cui si muove estremamente precisa e analitica, quasi una mappa, e che su questa si iscriva come tracciato una rappresentazione ugualmente precisa del cammino fatto e da fare. Nell'un caso e nell'altro è quindi in gioco attività figurale.

Il metodo educativo consiste nel far deambulare il bimbo secondo tracciati via via più complessi

²⁰ I. Terzi, "Impostazione e applicazione di un metodo per educare il cieco al senso e alla nozione di spazio", *Infanzia anormale*, 52, mar.-apr. 1963.

e nel fargli disegnare ogni volta su un blocco di plastilina il cammino percorso. In tal modo viene stimolata l'abitudine alla rappresentazione mentale dei propri percorsi.

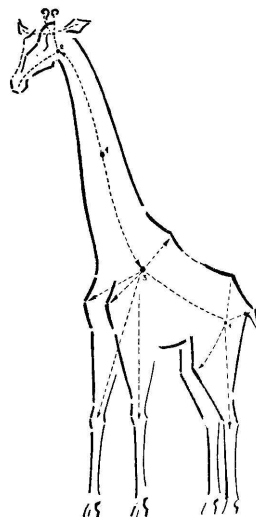
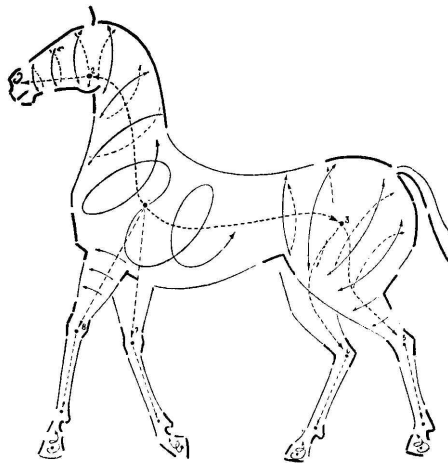
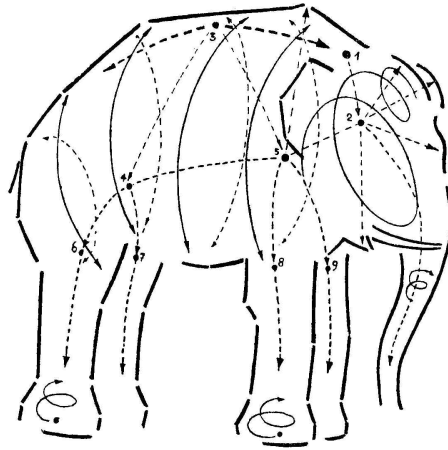
Un bimbo di sei anni, cieco dalla nascita ma senza impedimenti o incapacità motorie, pur compiendo perfettamente sul terreno il percorso del quadrato lo restituiva graficamente come un unico segmento:

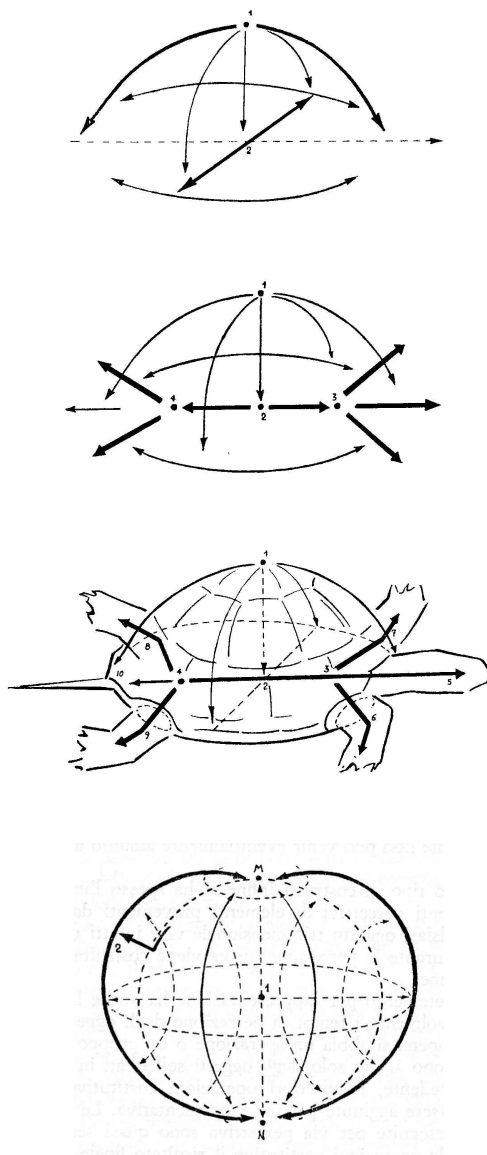


È abbastanza chiaro che il bambino ometteva di intercalare alla costruzione dei tratti rettilinei quella dell'angolo fra questi, benché sul terreno avesse fisicamente ruotato di 90° . Ed è probabile che, almeno all'inizio, non eseguisse neppure la frammentazione mentale nel punto in cui aveva girato, che costruisse cioè il percorso come un'unica linea continua.

Per avere un'idea della ricchezza dell'articolazione figurale nei casi correnti riproduciamo qui alcune analisi, che tra l'altro non scendono a minuti dettagli, effettuate dal pittore Pino Parini²¹ per l'elefante, il cavallo e la giraffa, nel caso della tartaruga analizzato in alcune fasi successive, ed infine nel caso della mela.

²¹ P. Parini, *Figure e movimenti*, Rapporto Euratom, 1963.





Altri esempi di articolazioni figurali possono essere trovati nel rapporto citato.

Un'analisi delle figure e successiva descrizione in elementi e rapporti mostra la presenza di soli rapporti interni: la figura non nasce cioè in rapporto con altro, neppure con un sistema di riferimento, e per questo motivo essa è un invariante rispetto a traslazioni e rotazioni o, più in generale, per qualsiasi spostamento rigido, che per definizione conserva le mutue distanze tra i punti.

L'attività figurale, inoltre, proprio perché richiede almeno il passaggio da punto a punto mantenendo sia i passaggi, che le articolazioni, che le combinazioni fatte in precedenza, segna un cammino operativo vincolante in modo pressoché totale un successivo discorso in termini di linee, regioni e volumi. Per questo l'oggetto percettivo dotato di figura, benché nel momento della percezione non sia pensato né monodimensionale, né bidimensionale, né tridimensionale, è costruito in modo da risultare, quando ci si ponga la domanda, a una, due, o tre dimensioni.

L'attività di figurazione è indipendente tanto da quella percettiva che da quella di rappresentazione. Nei costrutti percettivi, tuttavia, essa è in buona parte guidata da elementi percettivi, nel senso che i punti tra cui passare cadono di solito in corrispondenza allo stacco determinato dall'applicazione della categoria di "oggetto" che abbiamo visto essere costitutivo della percezione. Nel caso della percezione visiva questo accade per lo più quando si incontrino differenze di luminosità o di colore.

Nel costrutto percettivo, poi, gli elementi figurali e quelli percettivi crescono insieme e questo non è l'ultimo dei motivi per cui il risultato finale non può venir eventualmente assunto altro che come concreto. In questo tipo di costrutti infine si ha spesso l'inserimento accanto a elementi percettivi di

elementi provenienti da rappresentazione; in qualsiasi oggetto tridimensionale vi è infatti una parte non in vista che durante la percezione visiva viene costruita attraverso la rappresentazione.

Il completamento per rappresentazione ha anche l'effetto di abbreviare notevolmente i tempi di percezione degli oggetti più usuali. Infatti non appena si abbia un'operazione o un gruppo di operazioni che si riferiscono a uno solo degli oggetti sollecitati in memoria dall'operare precedente, le ulteriori operazioni costitutive dell'oggetto tendono ad essere aggiunte per via rappresentativa. Le operazioni effettivamente eseguite per via percettiva sono quasi sempre soltanto una parte delle operazioni costitutive il risultato finale, con notevole risparmio di tempo, ma con la ben nota possibilità di errori. E questi sono anche i criteri con cui è stata progettata la "macchina che osserva e descrive".²²

La tradizionale impostazione del problema della percezione, vista in termini operativi

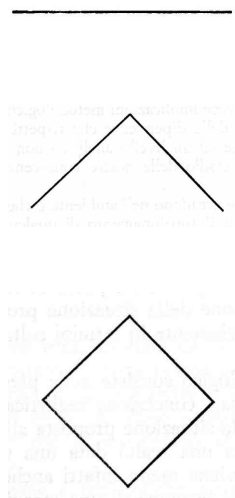
Proposta una definizione in termini operativi della percezione, possiamo tornare alla tradizionale impostazione del problema per chiederci se essa debba venire totalmente ignorata in quanto frutto solo di uno scorretto modo di prospettarsi il più ampio problema del conoscere, o se non celi invece una problematica valida, benché diversa da quella dichiarata.

Nello studio dell'attività mentale, infatti, si pongono sempre due ordini di questioni:

- analisi dell'attività fino a giungere ad operazioni elementari nel senso inizialmente detto;
- studio delle leggi che governano l'esecuzione delle singole operazioni elementari e la loro concatenazione.

Alcuni semplici esempi possono illustrare meglio la problematica.

Il primo può venir designato come linea o come segmento; il secondo come linea, come spezzata, o come angolo; e l'ultimo come rombo, come quadrato, come quadrilatero, o come quadrangolo.



E in ogni caso abbiamo fornito soltanto alcuni esempi della ricchezza pressoché indefinita che può assumere un discorso appoggiato a una certa situazione fisica.

Benché si tratti di designazioni tutte possibili e a ciascuna delle quali corrisponde una diversa serie di operazioni, in assenza di ulteriori motivazioni alcune designazioni sono più probabili di altre. Nel secondo tracciato, ad esempio, la presenza di un punto angoloso che induce a un arresto rende poco probabile la designazione "linea", nell'ultimo la disposizione della figura facilita quella di "rombo".²³

L'impostazione tradizionale del problema della percezione è andata sempre più avvicinandosi a questo secondo aspetto della problematica, a uno studio cioè di dipendenze delle catene di operazioni che conducono a determinati risultati percettivi.

²² R. Beltrame, "Osservazione e descrizione meccaniche", in *Corso di linguistica operativa*, cit.

²³ Un'analisi operativa di rombo è riportata in S. Ceccato, "A model of the mind", *loc. cit.*, p. 33.

Quanto è stato esposto nelle pagine precedenti a proposito delle operazioni che intervengono nella percezione fornisce due utili apporti allo studio delle dipendenze.

Il primo nasce da una analisi e un'articolazione più sottili dei prodotti percettivi di cui si studiano le dipendenze. È un arricchimento, per così dire, "all'interno dei lavori": che non modifica cioè gli indirizzi della ricerca e non tocca alcun problema metodologico. Il secondo ha invece implicazioni metodologiche piuttosto strette.

Una descrizione delle dipendenze che rispetti una piena interdisciplinarietà porterebbe ad un livello analitico non sempre agevole né possibile nell'attuale stadio delle nostre conoscenze. Infatti bisognerebbe giungere a:

- processi fisici che accadono nell'ambiente e che promuovono sempre per via fisica il funzionamento di qualcuno degli organi di colui che svolge attività mentale; oppure
- funzionamenti di organi visti come promotori o inibenti certi altri funzionamenti e quindi anche certe operazioni mentali.

In pratica, perciò, si preferisce porre in rapporto i risultati percettivi con una descrizione della situazione proposta all'osservazione, descrizione non necessariamente in termini soltanto metrici o di grandezze fisiche.

L'apporto metodologico consiste nella piena consapevolezza dell'impossibilità di qualsiasi concezione realistica da cui consegue che nessuna descrizione della situazione proposta all'osservazione è in teoria privilegiata. Scartata una realtà data una volta per tutte perché realisticamente intesa, viene meno infatti anche il criterio di privilegiare le varie descrizioni in nome di una maggiore o minore distanza dalla "realtà".

Ma una volta esclusa una concezione realistica, viene a cadere anche la possibilità di dare alla propria descrizione carattere interpersonale prima di aver dimostrato che tale interpersonalità sussiste effettivamente.

Non è più possibile attribuire senz'altro a un diverso soggetto un'attività mentale identica alla propria senza prima aver controllato attentamente che tale identità sussista: l'identità, cioè, non è un postulato, ma un fatto da provare caso per caso.

Ed è prova non sempre agevole, poiché un uguale comportamento linguistico di fronte alla medesima situazione proposta alla percezione non permette di concludere senza altre indagini per l'identità delle operazioni mentali fatte: il diverso bagaglio di conoscenze e di esperienze, così come il punto di vista assunto, sono altrettante fonti di differenze.

Gli esempi sono comunissimi; un telefono o una macchina per scrivere comportano nozioni diverse per il semplice utente o per chi ne cura la manutenzione. Ma i casi più appariscenti sono offerti forse dalla botanica: un melo è pensato dalla più parte di noi come un albero che porta le mele e non come un albero con una data conformazione del tronco, dei rami, ecc., ma tra un estremo e l'altro vi è tutta una serie di gradi intermedi.

D'altra parte uno studio delle dipendenze non può prescindere da una scelta di paradigmi: questi sono indispensabili sia per un lavoro classificatorio, sia per introdurre delle spiegazioni e costruire delle teorie. Certe catene di operazioni mentali e certi schemi di dipendenza debbono quindi venire assunti come punto di riferimento sia per classificare la varietà dei risultati percettivi che si incontrano, sia per spiegarla.

La loro scelta, nella prospettiva delineata in questo scritto, è in teoria del tutto arbitraria, anche se, come per ogni scelta, la cosa non è vera in pratica. Intervengono così quei fattori di utilità, semplicità e a volte eleganza formale che presiedono in ogni campo alla scelta dei paradigmi e delle teorie.