

CONSIDERAZIONI DI METODO NELLO STUDIO DELLA PERCEZIONE DEGLI EVENTI

METHODOLOGICAL CONSIDERATIONS IN THE STUDY OF EVENT PERCEPTION

Giovanni Bruno Vicario¹

Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova

Percezione di oggetti e percezione di eventi

Lo studio della percezione degli oggetti è concettualmente semplice, come ben sa chi si occupa di percezione visiva. Tanto per cominciare, si prende un oggetto e si descrivono le sue caratteristiche visibili, mediante un processo di analisi che ha un limite soltanto nella nostra capacità di compiere distinzioni fenomenologiche sempre più sottili. Si apportano quindi delle modifiche alle proprietà fisiche della sorgente di stimolazione, e con il medesimo processo si descrivono nuovamente le caratteristiche visibili dell'oggetto, prendendo nota di eventuali trasformazioni a carico del suo modo di apparire. La maggior parte dei metodi psicofisici segue questo schema procedurale, nel senso che l'osservatore è invitato a portare la propria attenzione su una delle caratteristiche dell'oggetto, ed a riferire se quella caratteristica è presente o assente, oppure se l'aspetto di quella caratteristica si avvicina o si allontana da un altro aspetto preventivamente concordato. Caratteristica di questo metodo della *descrizione* è la possibilità di prolungare indefinitamente l'osservazione, nonché di reiterare gli atti osservativi tutte le volte che si è in dubbio sul modo di apparire di questa o quella caratteristica dell'oggetto in esame.

Alle volte accade però che i giudizi di presenza/assenza di una certa qualità, o di raggiungimento di un certo valore per quella data qualità, siano resi difficili dalla natura del compito, dalla sottigliezza delle distinzioni richieste o dalla povertà del linguaggio. Sto pensando a situazioni come la valutazione di equilibrio cromatico in un dipinto, oppure come la stima di trasparenza di una superficie, od ancora come la descrizione degli attributi strutturali di una configurazione visiva. In

¹ Indirizzare le richieste di estratti presso Dipartimento di Psicologia Generale, Università di Padova, Piazza Capitaniato 3, 35100 Padova, Italia.

occasioni del genere si ricorre ad altri metodi psicofisici, basati sul *confronto simultaneo*: la comparazione a coppie, per esempio, o il metodo degli stimoli costanti in presenza tanto dello stimolo standard che dello stimolo comparativo. La procedura è ancora semplice, perché si presentano due oggetti che si differenziano per una piccola variazione della caratteristica in esame (talvolta nemmeno visibile di per sé), ed all'osservatore si chiede se i due oggetti sono eguali o differenti, oppure in quale di essi la caratteristica è presente in maggiore o minore misura. Anche in questo caso, come in quello della descrizione, l'osservatore compie un andirivieni di atti osservativi, dall'uno all'altro oggetto, finché raggiunge il convincimento che gli permette di dare una risposta.

Con questi due metodi, della *descrizione* e del *confronto simultaneo*, noi ci procuriamo i dati osservativi che permettono di fare ipotesi sensate sul modo in cui il fenomeno "percezione" ha luogo, quale che sia il tipo di teoria alla fine abbracciato: associazionista, helmholtziano, gestaltista o gibsoniano (a questo proposito, vedi Pomerantz e Kubovy, 1986). A questo punto, qualcuno potrebbe pensare che i due metodi anzidetti possano essere immediatamente trasferiti dallo studio della percezione degli oggetti allo studio della percezione degli eventi, ma non è così.

Prendiamo in esame per primo il metodo della *descrizione*. Per poter descrivere un evento è necessario che esso si sia svolto fino in fondo, ma quando si è arrivati in fondo le sue parti iniziali non esistono più, ed è impossibile prolungare o reiterare le osservazioni su parti dell'evento che desideriamo rivedere per correggere o raffinare il nostro resoconto. Supponiamo di voler descrivere l'aspetto percettivo del percorso di un calciatore sul campo di gioco: ovviamente dobbiamo aspettare che il calciatore abbia finito di correre, ma nel momento in cui si ferma tutto quello che ha fatto fino allora è percettivamente irricuperabile. A questo punto si chiama in aiuto la memoria, ma sappiamo benissimo che della memoria non ci si può fidare, perché la rievocazione riguarda la traccia mnestica, e non propriamente ciò che si è percepito. In altre parole, non sappiamo se il meccanismo di raccolta delle informazioni operi una selezione nell'insieme dei dati percettivi, e se sì, quale. (Personalmente non ho dubbi sull'esistenza di una selezione di qualche tipo, per l'esperienza che ne ho fatto in due occasioni: vedi Vicario, 1984, 1992). Inoltre, fin dalle ricerche di Wulf (1922), sappiamo che le presunte tracce mnestiche subiscono deformazioni nel senso della regolarizzazione o altrimenti della accentuazione, le quali rendono il loro esatto referente sempre più inafferrabile. La cautela su questo punto è imperativa anche se si aderisce ad una dottrina della rievocazione differente da quella, gestaltista, delle tracce: se, come dice Neisser (1976, inconsapevolmente riecheggiando la posizione di Husserl, 1992, p. 69 e seguenti), la rievocazione di una percezione è un atto costruttivo che ha

per materiale le registrazioni dei processi che hanno in precedenza condotto alla "costruzione" dell'oggetto percepito, la probabilità che il prodotto della rievocazione sia una copia esatta del prodotto della percezione è pari alla probabilità che il prodotto della percezione sia una copia esatta dell'oggetto fisico che era la sorgente degli stimoli.

Il metodo della pura e semplice descrizione di quello che s'è percepito presenta dunque scoraggianti incognite. Tengo a precisare che l'adozione di un metodo psicofisico assai vicino alla descrizione pura e semplice, come quello dell'aggiustamento, nel tentativo di misurare una caratteristica all'interno di un evento (vedi, per esempio, come esso è stato applicato da Bozzi, 1958, oppure da Vicario e Bressan, 1990), non fa testo, perché con tale metodo si viene a conoscere con precisione, per una variabile osservativa, il valore che perdura inalterato durante tutto il decorso dell'evento, e non il valore assunto dalla medesima variabile in un punto dell'evento preso a piacere.

Prendiamo allora in considerazione il metodo del *confronto simultaneo*: ci si accorge subito che anche questo metodo è impraticabile. Mentre si osserva lo svolgersi di un movimento o di un cambiamento cromatico, per esempio, è impossibile prestare la propria attenzione ad un altro movimento o ad un altro cambiamento che si svolgano nelle vicinanze: ogni volta che si afferra l'uno, sfugge l'altro. Qualcosa del genere accade anche in campo acustico: tutti sappiamo che non è possibile prestare ascolto a due conversazioni che si svolgano contemporaneamente. Se poi il confronto simultaneo tende ad isolare ed a qualificare parti degli eventi, ci troviamo di fronte alla circostanza che non si possono presentare nello stesso tempo all'osservatore due eventi, dei quali l'uno sia identico all'altro eccetto che per una caratteristica: tanto in campo visivo come in campo acustico i due eventi vanno a costituire un evento complesso superordinato, nel quale le caratteristiche individuali risultano smarrite. Si provi a pensare, per il campo visivo, alla ruota di Rubin (1927, dove otto movimenti rettilinei variamente orientati si trasformano in un movimento rotatorio ed in uno traslatorio di un unico oggetto che rotola all'interno di una circonferenza), oppure alla coppia pulsante di Johansson (1950, dove due movimenti a zigzag, orizzontali e sovrapposti, di due punti luminosi, si trasformano nell'unico movimento, perfettamente rettilineo, di una coppia di punti che però si alzano e si abbassano in controfase, sull'asse verticale della coppia) (Entrambi questi esempi sono illustrati in Vicario, 1989, figure 5 e 6.). In campo acustico succede qualcosa di simile: due rumori che si producano simultaneamente, si sommano; due melodie in tutto eguali tranne che per una nota si risolvono in un unisono, se sono distanti per un'ottava nello spazio tonale, oppure in una progressione armonica se sono distanti per un intervallo diverso dall'ottava; due melodie diverse si risolvono in un contrappunto, che è non solo musicalmente, ma anche percettivamente, una cosa ben

diversa dall'insieme delle melodie componenti.

In conclusione, lo studio della percezione degli eventi sembra doversi svolgere con modalità differenti da quelle abitualmente in uso nello studio della percezione degli oggetti, perché i metodi di indagine utilizzati per gli oggetti non sono validi per gli eventi.

Il metodo del confronto successivo

Si tratta, a questo punto, di trovare un altro metodo che consenta di studiare il modo in cui vengono in essere gli eventi percepiti. Siccome la pura e semplice descrizione (sia pure nella sofisticata versione del metodo psicofisico dell'aggiustamento), come anche il confronto simultaneo non reggono, bisogna ricorrere al *confronto successivo*. E' perfino ovvio che sia così, perché già in Fechner (1860) tale metodo è stato adottato per misurare le soglie differenziali in ambiti sensoriali (per esempio: acustico, olfattorio, propriocettivo) in cui si può somministrare soltanto uno stimolo alla volta. Se devo valutare la consonanza di un bicordo rispetto a quella di un altro, non posso produrre simultaneamente i due bicordi; se di due odori devo dire qual è il più forte, non posso aprire contemporaneamente le due boccette che contengono le sostanze odorose; se devo fare delle misurazioni sulla sensazione di disequilibrio per un soggetto ritto su piattaforme differenzialmente inclinate, non posso porre il soggetto su entrambe le piattaforme nello stesso tempo. Nel caso della percezione di eventi, se voglio sapere quale tra due ritmi visivi o acustici appaia più regolare dell'altro, sono costretto a presentare i due termini di paragone uno dopo l'altro.

Purtroppo è assai noto quale sia l'ineliminabile difetto del confronto successivo: il confronto viene operato tra la sensazione in corso e la traccia (qualunque significato si dia a questo termine) della sensazione preterita, oppure tra la traccia recente di una sensazione appena svanita e la traccia più vetusta della stimolazione presentata per prima.

In ogni caso, del metodo del confronto successivo non si può fare a meno. Lo prova l'enorme mole di lavori teorici e sperimentali sull'argomento, stratificatisi dai tempi di Fechner (1860) ai nostri giorni. Chi vuole rendersene conto può adire le più importanti rassegne della materia, e cioè quelle di Needham (1934), Guilford (1954), Metelli (1954) ed Hallström (1985), oppure lo scarno riassunto che si trova in Vicario e Zambianchi (1992). Se poi si vuole un giudizio sommario sull'intera faccenda, i fatti emergenti sembrano essere i seguenti: (1) il confronto successivo produce un errore costante, per lo più nel senso di una sopravvalutazione dello stimolo presentato per primo — o di una sottovalutazione di quello presentato per secondo — ma (2) non si sa a quale causa attribuire l'errore costante, dato che autori diversi sostengono

l'influenza di condizioni diverse (per la bibliografia, vedi ancora Vicario e Zambianchi, 1992). Per quanto riguarda il tempo corrente tra la presentazione del primo stimolo e la presentazione del secondo, che in passato si riteneva produrre sopravvalutazioni del primo stimolo per intervalli fino a circa 2 sec, e sottovalutazioni per intervalli superiori, oggi si ritiene che (3) l'intervallo corrente tra il primo ed il secondo stimolo non influenzi il segno e l'ampiezza dell'errore. Che non ci sia influenza appare non soltanto dai risultati di taluni esperimenti, ma anche dall'evidenza fenomenica: i rintocchi di una pendola che batte le ore appaiono tutti di eguale intensità, quale che sia la distanza di ciascuno nel passato, rispetto ai rintocco che si ode nel momento.

Utilizzazione del metodo del confronto successivo

Avendo deciso di dare inizio ad un programma di ricerche sulla percezione degli eventi, ed avendo inoltre tratto la convinzione che un'indagine sperimentale sugli eventi si può condurre soltanto con il metodo del confronto successivo, ho pensato di cominciare con un esame diretto delle concrete possibilità offerte da tale metodo. Prima ho però operato una limitazione del campo di indagini, scegliendo due eventi prototipici il più semplici possibile sui quali compiere le osservazioni. Questi due eventi riguardano le due categorie nelle quali già Aristotele (*Fisica*, 224b, per esempio) vedeva i paradigmi del cambiamento: il movimento nella posizione ed il movimento nella qualità. Si tratta di eventi presentati sul monitor di un videografico, e cioè di (a) una linea che si allunga o che si accorcia, per spostamento di uno o di entrambi i suoi vertici, e di (b) un disco acromatico che si rischiarizza oppure si oscura in modo continuo.

Penso che questo sia il momento di fare una precisazione terminologica, sulla quale ho altrove insistito (Vicario, 1989), e che tornerà utile in seguito. Non appena ci si pensi un po' su, appare chiaro che la contrapposizione tra oggetti ed eventi è per lo meno anomala, dato che anche gli oggetti sono eventi. (A questo proposito, vedi Husserl, 1992, p. 56 e seguenti, ma anche Aristotele, *Fisica*, 221b.) Una linea che è presente immobile nel campo visivo, poniamo per 3 sec, si qualifica primariamente come un oggetto della visione, cioè una linea, ma anche come un evento, perché *dura*, per l'appunto, 3 sec. Anche una linea che si sta allungando, per un tempo che può essere di 3 sec, è un evento, ma mentre in questo secondo caso l'evento *si vede*, nel primo caso *non si vedeva*. Nel primo caso è fenomenicamente presente soltanto la dimensione spaziale, mentre nel secondo caso sono presenti tanto la dimensione spaziale che la dimensione temporale (altrove ho parlato di "fusione" delle due dimensioni, per quanto riguarda gli oggetti, vedi

Vicario 1969). Pertanto, invece che di oggetti ed eventi, sarebbe più giusto parlare di eventi stazionari e di eventi non-stazionari. In un certo senso, ciò che sta alla base della distinzione tra oggetti ed eventi non sarebbe il cosiddetto "passare del tempo" (che sarebbe insignificante per i primi, ma significativo per i secondi), quanto l'assenza o la presenza percettiva di una evoluzione. D'ora in poi parleremo perciò di *eventi stazionari*, quando nel campo visivo sono presenti una linea che non cambia di lunghezza o un disco che non cambia di chiarezza, e parleremo di *eventi non-stazionari* quando nel campo visivo sono presenti una linea i cui vertici si spostano, oppure un disco che cambia di chiarezza.

C'è un secondo ragionamento che mi sembra preliminare alla discussione che qui intendo fare sull'uso del confronto successivo. A me pare del tutto inutile voler risolvere alle radici il problema del confronto successivo e dell'errore di ordine temporale, una volta che si è convenuto che nello studio della percezione degli eventi ci si deve valere di tale metodo. Se il problema dell'errore costante in situazioni di confronto successivo è al di là delle nostre capacità di gestione teorica e sperimentale - come dimostra abbondantemente la discordia esistente in letteratura - tanto vale prendere l'errore per quello che è, e cercare almeno di quantificarlo per le situazioni che si intendono utilizzare. In altre parole, se io voglio studiare com'è che si vede una linea allungarsi, poniamo in differenti condizioni di direzione, di verso e di velocità, comincio col prendere una linea stazionaria e con l'accertare qual'è la sua lunghezza una volta che essa sia confrontata con una linea presentata in seguito, a 3 sec di distanza. Non appena accertato l'errore costante per una linea stazionaria, passo a confrontare una linea in evoluzione con una ancora stazionaria. La differenza tra la prima e la seconda stima mi dirà di quanto muta una qualità che percepisco come caratteristica di un oggetto (la lunghezza di una linea stazionaria) e la medesima caratteristica di un evento (la lunghezza della linea non-stazionaria, cioè in evoluzione).

Ritengo che questo discorso meriti ancora una precisazione. Di solito, nello studiare il modo di apparire degli eventi, si fa un confronto diretto con le condizioni di stimolazione, constatando dapprima che (I) c'è discrepanza tra gli aspetti qualitativi o quantitativi dell'evento percepito e gli aspetti qualitativi o quantitativi della sequenza degli stimoli; trovando poi - quando si può - che (II) c'è una funzione psicofisica che lega i primi ai secondi; affermando infine che (III) ci sono dei meccanismi "neurofisiologici" o "cognitivi" o "elaboratori dell'informazione" che dovrebbero spiegare i dati osservativi. Orbene, non sono sicuro che questa sia la strada giusta, quando si ha per obiettivo lo studio dei fatti percettivi. Altrove (Vicario, 1993) ho espresso l'opinione (a) che la psicofisica non spieghi nulla, limitandosi essa a fornire le ricette di stimolazione per ottenere questo o quel fatto di percezione; (b) che la neurofisiologia non abbia maggior potere esplicativo della psicofisica,

dato che si limita ad indicare quali processi fisici, all'interno del sistema nervoso centrale, sono necessari perché una certa esperienza fenomenica si verifichi; (e) che l'approccio deterministico e computazionale nella descrizione dei fatti mentali non tenga in dovuto conto dell'esistenza di fenomeni fisici di autoorganizzazione che sfuggono a qualsiasi previsione basata sul calcolo, i quali sarebbero modelli appropriati dei fatti mentali certamente in maggior misura che qualsivoglia rete neurale. A quest'ultimo proposito, si ricordino le considerazioni espresse da Uttal (1990) sulle "insormontabili barriere tra modelli e meccanismi".

Orbene, io ritengo che i fatti percettivi vadano studiati soltanto per mezzo di confronti con altri fatti percettivi, conducendo un'analisi all'interno di un solo livello categoriale (vedi Lorenz, 191 A). Non ripeterò qui quello che ho già detto in maniera più articolata nel lavoro già citato (Vicario, 1993), e giungerò alle conclusioni che ci interessano. Se io devo studiare come viene percepita l'evoluzione di un dato evento (una linea che si allunga o che si accorcia; un disco che aumenta o diminuisce di chiarezza), mi è del tutto inutile confrontare quello che vedo con le condizioni di stimolazione, scoprendo - che so - che mentre la velocità fisica cresce secondo una certa funzione, la velocità percepita cresce secondo un'altra funzione. Il confronto fra aspetti del reale che siano eterogenei è in principio inappropriato, perché le determinazioni quantitative che io ottengo a due diversi livelli categoriali non possono essere messe in una relazione sensata. Quello che invece devo fare, è confrontare il modo di apparire di un evento non-stazionario con un evento stazionario della stessa specie: qui le determinazioni quantitative attengono alla differenza specifica che c'è fra i due, cioè l'evoluzione. In questo modo, e non in un altro, io posso venire a sapere che differenza ci sia tra la percezione di un oggetto e la percezione di un evento *tout court* (vedi più avanti la pratica attuazione del principio). Niente di nuovo, s'intende, ma applicazione nel campo dello studio degli eventi di quelle procedure tipiche della fenomenologia sperimentale che fanno grande, per esempio, l'opera di Metzger (1971), ed esemplare quella di Kanizsa (1980).

Credo che i discorsi fin qui fatti possano ricevere una qualche luce da un breve riassunto delle ricerche sperimentali sul confronto successivo che, insieme con altri, ho già compiuto o sono in corso di compimento. Per quanto riguarda la determinazione dell'errore costante in specifiche situazioni di confronto successivo, ho appurato che il confronto tra linee stazionarie da un piccolo ma significativo errore costante nel senso della sopravvalutazione dello stimolo standard (che viene presentato per primo) o della sottovalutazione dello stimolo comparativo (che viene presentato per secondo); l'errore costante non varia al variare dell'intervallo tra la presentazione del primo stimolo e la presentazione del secondo - da 0.7 a 4.9 sec (Tomat e Vicario, 1992). Gli stessi esiti ha avuto un'indagine sul confronto successivo di chiarezze stazionarie

(Vicario e Zambianchi, 1993), con l'aggiunta che nemmeno un cambiamento nelle consegne verbali date al soggetto ("scegli il più chiaro fra i due"; "scegli il più scuro fra i due") ha influenza sull'errore (a patto, sia precisato, che gli sfondi non presentino aspetti estremi di luminanza: vedi Vicario e Zambianchi, in stampa). Per gli esperti del settore, dirò pure che in due diversi esperimenti (Vicario e Zambianchi, 1992 e 1993) sono stati saggiati due ordini di intervalli fra le presentazioni: 0.7—4.9 sec e 2.5-40 sec: in entrambi i casi non abbiamo affatto riscontrato i risultati ottenuti a suo tempo da Lauenstein (1933), e riportati con tanta enfasi da Koffka (1962) a sostegno della sua teoria delle tracce. Intendo riferirmi al fenomeno, riportato per primo da Köhler (1923), secondo cui il confronto successivo produrrebbe un errore temporale negativo (sopravalutazione del primo stimolo) per i piccoli intervalli tra gli stimoli, tramutandosi gradualmente in errore temporale positivo (sopravalutazione del secondo stimolo) con l'aumentare di quegli intervalli.

Non posso dare risultati definitivi sulle situazioni in cui una linea in evoluzione (allungamento e accorciamento su uno e su entrambi i lati, con tre velocità diverse) viene confrontata con una linea stazionaria (Vicario, Vidotto e Tomat, 1993), né su quelli in cui un disco acromatico in evoluzione (rischiaramento ed iscurimento, con tre velocità diverse) viene confrontato con un disco di chiarezza stazionaria (Vicario e Zambianchi, 1993). Per quanto riguarda la sola situazione delle linee, posso tuttavia dire quanto segue: (a) le linee stazionarie reali vengono sottovalutate, in proporzione inversa al tempo di esposizione (dal 2.5% a 750 msec, al 0.1% a 3 sec); (b) *rispetto alle linee stazionarie fenomeniche* quelle in evoluzione bilaterale presentano una piccola sopravvalutazione sostanzialmente indipendente dalla velocità di evoluzione (dal 0.5% a 750 msec, al 0.3% a 3 sec), e senza riguardo per il fatto che l'evoluzione si manifesti come un allungamento (da 0 a 84 mm) o come un accorciamento (da 84 mm a 0); (c) *rispetto alle linee stazionarie fenomeniche*, quelle in evoluzione monolaterale presentano una sopravvalutazione pressoché costante a tutte le velocità se sono in accorciamento (dal 0.5% a 750 msec, al 1.1% a 3 sec), mentre se sono in allungamento la sopravvalutazione è massima quando sono veloci (2.8%) e quasi nulla (-0.1%) quando sono lente. Non so ancora se il fatto abbia un qualche significato, ma la linea che si espande da 0 a 84 mm in 750 msec riacquista la lunghezza che la linea stazionaria aveva perso, rispetto alla linea reale, se esposta sempre per 750 msec.

La traccia di un evento non è un evento

È ora il momento di mettere in luce un fatto curioso. I soggetti dell'esperimento sulle linee in evoluzione vedevano comparire sullo

schermo del monitor, nella parte destra o sinistra, una linea che si accorciava o si allungava, su un lato o su entrambi i lati (questo era lo stimolo standard), e quando l'evento era cessato vedevano comparire una seconda linea, questa volta stazionaria (lo stimolo comparativo), nell'altra metà dello schermo; il loro compito era di schiacciare un tasto sulla sinistra, se a loro sembrava più lunga la linea comparsa a sinistra, o un tasto sulla destra se a loro sembrava più lunga la linea comparsa a destra. Ora, basta pensarci un po' su per rendersi conto che il compito richiesto ai soggetti era assurdo: mentre infatti la linea stazionaria possiede *una* lunghezza, la linea non-stazionaria possiede *n* lunghezze, dato che nel tempo dell'evoluzione passa da 0 a 84 mm (questi i valori predisposti) o da 84 mm a 0. Ciò nonostante i soggetti ritennero il compito perfettamente proponibile, e nell'eseguirlo si comportarono con prontezza e sicurezza — avevano a disposizione soltanto 3 sec per rispondere, e su un totale di 5.040 osservazioni (126 item per 40 soggetti) si ebbero soltanto 8 giudizi fuori tempo massimo (gli item in causa venivano riproposti alla fine della serie). Che significa tutto ciò?

Mi sembra che la questione sollevata riguardi il modo in cui noi concepiamo la "traccia" di un evento — e ripeto qui che alla parola *traccia* possiamo dare un qualsiasi significato che valga per "accantonamento", "registrazione", o simili.

Quando noi parliamo di tracce mnestiche di oggetti visivi, l'immaginazione corre ad una specie di raccolta di "quadri" che sarebbe il risultato dell'archiviazione di speciali array della stimolazione retinica, o di speciali connessioni createsi tra cellule della corteccia visiva responsabili della visione di linee rette, di angoli, eccetera. Codesto immaginare non serve, però, se sostituiamo l'oggetto con un evento, perché l'array retinico, o la chiamata in causa di popolazioni di cellule della corteccia, sono soggetti a continuo cambiamento. Per il meglio, potremmo supporre che il flusso variabile proveniente da una sorgente di stimolazioni non-stazionaria produca, a causa di un meccanismo ciclico di campionamento della stimolazione, un'intera collezione di "fotogrammi" dell'evento non-stazionario percepito, ma questa serie di immagini non sarebbe certamente la traccia di un evento, perché la rievocazione successiva, in tempi lunghi, di un congruo numero di istantanee relative all'evoluzione della linea ci darebbe la stessa collezione di "fotogrammi" senza aver rievocato l'allungamento o l'accorciamento della linea. Siamo al solito problema chiaramente messo in luce da Lotze (1897, p. 294): il cambiamento delle rappresentazioni non è la rappresentazione del cambiamento. D'altra parte ripugna immaginare che un qualsiasi evento percepito si trasformi non soltanto in una sequenza di processi all'interno del sistema nervoso centrale, ma anche in una sequenza di tracce che si ripete su se stessa all'infinito, in attesa di essere rievocata. Veder cadere un oggetto è un evento percettivo, ma conservare nella memoria

quell'evento significherebbe immagazzinare non un'immagine, ma un processo, e rievocare quell'evento significherebbe presentificare il processo-traccia che nel frattempo dovrebbe essersi conservato non soltanto nel suo contenuto, ma anche nel suo dinamismo.

Perché dovrebbe ripugnare una fantasia del genere, degna senza dubbio di Bioy Casares (1974)? Non si tratta soltanto di evitare il cosiddetto *errore dell'esperienza* (Koffka, 1962, pp. 97-98), che consiste nell'attribuire ai processi fisiologici le qualità che sono proprie dell'esperienza — qui l'errore consisterebbe nella tentazione di scaricare la caratteristica fenomenica del mutamento sui processi, dicendo che anche essi "mutano". Si tratta forse di allontanare lo spettro di un magazzino di memoria che non è soltanto un archivio sterminato di dati ed una galleria interminabile di ritratti, ma anche un esercito di registratori video che proiettano di continuo gli stessi movimenti e di registratori audio che diffondono incessantemente le stesse frasi e le stesse melodie. D'altra parte, se si immagina che gli eventi siano messi in memoria come tracce statiche che ne specificano la sostanza (nel nostro caso, l'aumentare o il diminuire di lunghezza della linea), con qualche suffisso che valga ad interpretare le tracce statiche come tracce di un processo evolutivo, le cose non migliorano: tali tracce corrisponderebbero a quelle di un compact disc che deve pur essere messo dentro un lettore per poter far rivivere la registrazione originale. E come o dove sarebbe, tale "lettore" mentale, già esplicitamente invocato da Bergson (1970, pp. 752-3) per spiegare la percezione del cambiamento?

A me sembra che la naturalezza con la quale i soggetti accettavano il compito lasci intravedere una risposta, anche se provvisoria, al quesito sollevato. In poche parole, la traccia di un evento non sarebbe un evento, ma una specie di codice o di *etichetta* di natura *verbale* (intendendo per "verbale" non qualcosa che esiste sotto la specie di parole, ma qualcosa che può essere espresso con parole, come la risposta manifesta del soggetto che compie l'osservazione). Penso che una ipotesi del genere possa essere ragionevolmente sostenuta, ed i miei argomenti sono i seguenti.

(A) In un esperimento volto ad indagare l'influenza della consegna in un compito di valutazione di chiarezze in condizione di confronto successivo (Vicario e Zambianchi, in stampa), ho accertato che la consegna ha un piccolo ma significativo effetto. Questo nel senso che lo standard, se posto su uno sfondo molto scuro, in presenza di una consegna "scegli il più scuro", viene eguagliato con un variabile più scuro; analogamente, lo stesso standard, se posto su uno sfondo molto chiaro, in presenza di una consegna "scegli il più chiaro", viene eguagliato con un variabile più chiaro. Si argomentava che, essendo la consegna un dato rappresentato a livello verbale, pure la chiarezza dello standard e del variabile dovevano essere rappresentati a livello verbale -

come etichette - affinché una conclusiva comparazione potesse avere luogo.

(B) Ho in corso di ultimazione un esperimento volto ad indagare la precisione di localizzazione temporale di brevissimi eventi visivi inglobati in eventi visivi stazionari ed omogenei di maggiore durata (Vicario e Regolin, 1993). Su un disco bianco stazionario, che dura da 0.7 a 28 sec, si sovrappone, per pochi msec, un disco nero, ad 1/6, 2/6, 3/6, 4/6, e 5/6 dall'inizio; il soggetto deve indicare con un segno, su una linea orizzontale, il punto in cui è intervenuto il disco nero. Orbene, accade questo, che per eventi sfondo piuttosto lunghi, alcuni soggetti danno la risposta prima che l'evento sfondo sia cessato, e perciò senza avere un dato essenziale per la corretta localizzazione dell'evento interveniente. Tra molte altre possibili cose, il fatto può significare che una etichetta elicitata nelle prime fasi dell'evento corrente entra in comunicazione con un'altra etichetta riguardante eventi preteriti, dando un sufficiente indizio per la localizzazione. In ogni modo, di etichette deve trattarsi e non di comparazione tra eventi e processi traccia di eventi, perché uno dei due termini di paragone non ha ancora cessato di manifestarsi.

(C) Si suole ripetere che la memoria a breve termine è categoriale e che la memoria a lungo termine è di tipo verbale, perché la codificazione permette da un lato il risparmio di spazio nell'acquisizione dei dati sensoriali, e dall'altro l'archiviazione e la manipolabilità dei contenuti. Quanto qui sostengo discende *in primis* dalle proprietà della memoria a breve termine: essendo gli eventi percepiti generalmente più lunghi dell'ampiezza riconosciuta alla memoria a breve termine, non si vede in che modo potrebbero essere presi in carico se non nella forma riassuntiva e stereotipata di etichette, transitanti da un "adesso" ad un altro "adesso". Se questo è vero, si giunge a scoprire che la categorialità e la verbalità sono proprietà soltanto parzialmente giustificabili con la necessità di salvare spazio nella memoria a breve termine e di creare archivi facilmente consultabili nella memoria a lungo termine. Il problema principale è quello di padroneggiare il cambiamento, perché nessun processo avente luogo nel sistema percettivo o nella memoria a breve termine può essere gestito in tempo reale, mentre è ancora in svolgimento: di qui la necessità di etichette temporanee o definitive che garantiscano la materiale possibilità di compiere operazioni come categorizzazioni, comparazioni, valutazioni, eccetera.

(D) A me sembra evidente che la ragion d'essere delle etichette, nella percezione e nella memoria degli eventi, stia anche nei rapporti tra queste funzioni ed il comportamento motorio. Una sequenza motoria — innata o costituitasi per abitudine - prende il via da un messaggio ben codificato che, possedendo una durata finita, non può seguire in tempo reale l'evoluzione dell'evento che costituisce lo stimolo della reazione

motoria: può soltanto definire la risposta appropriata in un istante dato, riservandosi di modificarla in istanti successivi - non si dimentichi che le sequenze motorie hanno una loro inerzia, nel senso che durano un certo tempo, e che durante questo tempo sono impermeabili a messaggi correttivi. Immaginiamo il comandante di un reparto di fanteria che segua dalla cima di una collina i movimenti di un reparto nemico e guidi contemporaneamente i movimenti dei suoi, appostati poco distante. Egli osserverà la manovra del nemico, che è qualcosa che si svolge nel tempo, e si appresterà ad ordinare la contromanovra dei suoi, che è ancora qualcosa che si svolge nel tempo. Ma gli ordini che emette sono puntuali: in un certo senso essi cristallizzano o categorizzano i movimenti del nemico, e sono il codice o il nome istantaneo per l'esecuzione dei movimenti del suo reparto. L'eventualità quindi che gli eventi percettivi si trasformino in tracce stabili, come le etichette, trova il suo fondamento anche nel modo in cui si può concepire il raccordo tra percezione ed azione.

Come queste etichette si formino, è problema ancora tutto da formulare. Una prima ipotesi è di tipo *computazionale*. Nel caso nostro, cioè di una linea che muta di lunghezza, un qualche meccanismo ciclico campionatore provvederebbe a registrare le lunghezze assunte dalla linea in tempi successivi, e quindi restituirebbe un valore di lunghezza che è la media, più o meno ponderata, dei valori presenti in tutte le registrazioni. Tale ipotesi, se spiega l'invarianza delle valutazioni di linee che si allungano o si accorciano in evoluzione bilaterale, non spiega perché le linee che si allungano monolateralmente sembrano più lunghe di quelle che, sempre monolateralmente, si accorciano. Un'ipotesi sussidiaria, e cioè che i valori registrati in una parte dell'evento contino di più di quelli registrati in un'altra parte dello stesso evento, è tutta da vagliare. I dati attualmente in nostro possesso non sono incoraggianti: la maggior lunghezza fenomenica delle linee che si allungano lascerebbe credere che la parte finale dell'evento conti di più di quella iniziale, ma di contro sta il risultato ottenuto con le linee che bilateralmente si allungano o si accorciano. Esse terminano una volta a lunghezza piena, e l'altra a lunghezza zero: ciò nonostante, esse sembrano egualmente lunghe.

Una seconda ipotesi sulla formazione delle etichette sarebbe di tipo *dinamico*, e sarebbe praticamente identica all'ipotesi avanzata qualche anno fa da Foster e Gravano (1982), nonché da Hubbard e Bharucha (1988; vedi anche Bertamini, 1989), per spiegare il fatto che in taluni casi la traiettoria di un movimento viene vista o ricordata come maggiore della traiettoria effettivamente percorsa. L'effetto si chiama *overshoot di movimento*, ed è caratterizzato dalla circostanza che l'allungamento della traiettoria è in qualche modo proporzionale all'ampiezza ed alla velocità del movimento. In poche parole, il dato conservato nell'etichetta sarebbe il valore dinamico riscontrato nell'evoluzione dell'evento. Anche questa ipotesi, nel caso

delle nostre linee, viene suffragata dal fatto che le linee in espansione sembrano tanto più lunghe delle linee stazionarie quanto maggiore è la velocità con la quale si accrescono, ma incontra un serio ostacolo nel fatto che le linee in contrazione, lungi dall'aver una lunghezza paradossalmente negativa — la dinamica della situazione è verso l'annullamento — mostrano una lieve sopravvalutazione nel confronto con le linee stazionarie.

Conclusione

Spero di aver reso conto al lettore di quali e quanti problemi teorici e di metodo vengano sollevati quando si vuole esaminare a fondo le condizioni in cui si verifica la percezione di eventi. Ciò che più sorprende è che problemi del genere non trovino spazio nella letteratura specializzata — spero che un'affermazione del genere non sia giustificata soltanto da una mia personale ignoranza — e che se si vuole trovare una discussione approfondita di questioni del genere si debba ricorrere a Husserl (1992). Tra i percettologi che conosco, soltanto Michotte (1962, ma vedi anche Vicario, 1969) sembra attento alla differenza che c'è tra la percezione di eventi e la percezione di oggetti.

In fondo, le mie osservazioni sull'uso del confronto successivo nello studio della percezione degli eventi sono, per così dire, ordinaria amministrazione. Nient'affatto ordinario è invece accorgersi che gli strumenti concettuali a nostra disposizione per la trattazione dei fatti percettivi (magazzino sensoriale iconico ed ecoico, memoria immediata, memoria a breve termine, eccetera) sono stati pensati per la percezione degli oggetti e non per la percezione degli eventi. Come si fa ad "immagazzinare" dati che cambiano in continuazione? E se qualcosa pure si immagazzina, che cos'è? In questi termini dovrebbe formularsi l'impegno della ricerca prossima ventura.

Riassunto

Viene messa in luce la differenza esistente tra lo studio della percezione di oggetti e lo studio della percezione di eventi. Viene discussa l'applicabilità dei consueti metodi psicofisici allo studio della percezione degli eventi, e vengono approfondite le ragioni dell'uso del metodo del confronto successivo. Viene affermato che *la traccia di un evento non è un evento*, e vengono esaminati alcuni argomenti a suffragio di tale affermazione. Vengono riportati i risultati provvisori di alcuni esperimenti sulla valutazione della lunghezza di linee in espansione ed in contrazione, sulla valutazione della chiarezza di superfici in rischiaramento od in oscuramento, e sulla localizzazione temporale di brevi eventi visivi sullo sfondo di eventi omogenei.

Summary

The difference between perception of objects and perception of events is pointed out. The effectiveness of usual psychophysical methods in the investigation of perceptual events is discussed, and the reasons for the use of successive comparison are deepened. The fact that *the trace of an event is not an event* is made clear, and some arguments pro this statement are examined. Provisional results of some experiments, namely (1) on the perception of the perceptual length of an expanding and on a shrinking line, (2) on the perceptual brightness of growing bright and of growing dark surfaces, and (3) on temporal localization of brief events on the ground of stationary homogeneous events, are reported.

Bibliografia

- Aristotele, 1987. *Fisica*. Laterza, Bari.
- Bergson, H., 1970. L'evolution créatrice. In: (*Euvres*, Paris, Presses Universitaires de France, pp. 487-809.
- Bertamini, M. 1989. *Percezione e rappresentazione di proprietà dinamiche*. Tesi di laurea non pubblicata (relatore: prof. G. B. Vicario). Facoltà di Magistero, Università di Padova, anno accademico 1988-89.
- Bioy Casares, A., 1974. *L'invenzione di Morel*. Bompiani, Milano.
- Bozzi, P., 1958. Analisi fenomenologica del moto pendolare armonico. *Rivista di Psicologia*, 52, 281-302.
- Fechner, G. Th., 1860. *Elemente der Psychophysik*. Breitkopf & Hartel, Leipzig.
- Foster, H. D., Gravano, S., 1982. Overshoot of curvature in visual apparent motion. *Perception & Psychophysics*, 31, 411-420.
- Guilford, J. P., 1954. *Psychometric methods*. McGraw-Hill, New York.
- Hellström, A., 1985. The time-order error and its relatives: mirrors of cognitive processes in comparing. *Psychological Bulletin*, 48, 35-61.
- Hubbard, T. L., Bharucha, J. J., 1988. Judged displacement in apparent vertical and horizontal motion. *Perception & Psychophysics*, 44, 211-221.
- Husserl, E., 1992. *Per la fenomenologia della coscienza interna di tempo*. Franco Angeli, Milano.
- Johansson; G., 1950. *Configurations in event perception*. Almqvist & Wiksell, Uppsala.
- Kanizsa, G., 1980. *Grammatica del vedere*. Il Mulino, Bologna.
- Koffka, K., 1962. *Principles of Gestalt Psychology*. Routledge & Kegan Paul, London.
- Köhler, W., 1923. Zur Theorie des Sukzessivvergleichs und der Zeitfehler. *Psychologische Forschung*, 4, 115-175.
- Lorenz, K., 1974. *L'altra faccia dello specchio*. Adelphi, Milano.
- Lotze, H., 1879. *Metaphysik. Drei Bücher der Ontologie, Kosmologie und Psychologie*. Leipzig.
- Metelli, F., 1954. L'evoluzione delle tracce mnestiche nel confronto successivo. In: *Atti del X Convegno degli psicologi italiani*. Editrice Universitaria, Firenze, pp. 1-7.
- Metzger, W., 1971. *Gesetze des Sehens*. Kramer, Frankfurt am Main.
- Michotte, A., 1962. À propos de la permanence phénoménale: faits et théories. In: Michotte, A. et coll., *Causalité, permanence et réalité phénoménales*. Béatrice-Nauwelaerts, Paris, pp. 347-371.
- Minkowski, E., 1971. *Il tempo vissuto*. Giulio Einaudi, Torino.
- Needham, J. G., 1934. The time error in comparison judgements. *Psychological Bulletin*, 31, 229-243.
- Neisser, U., 1976. *Psicologia cognitivista*. Martello-Giunti.
- Pomerantz, J. R., Kubovy, M., 1986. Theoretical approaches to perceptual organization. In: Boff, K. R., Kaufman, L., Thomas, J. P. (eds), *Handbook of perception and human performance*, 2, 36, 1-46.
- Rubin, E., 1927. Visuell wahrgenommene wirkliche Bewegung. *Zeitschrift für Psychologie*, 103, 384-392.
- Tomat, L., Vicario, G. B., 1992. Analisi quantitativa di un caso di confronto successivo di lunghezze. *Contributi dei Dipartimenti e degli Istituti italiani di Psicologia*, 5, 15-27.
- Uttal, W. R., 1990. Barriere insormontabili tra modelli e meccanismi. *Rivista di*

Psicologia, 75, 9-33.

- Vicario, G., 1964. Analisi sperimentale di un caso di movimento apparente. *Rivista di Psicologia*, 58, 133-189.
- Vicario, G., 1969. Lo spazio-tempo percettivo. *Annali della Facoltà di Lettere e filosofia dell'Università di Trieste*, 4, 4-71.
- Vicario, G., 1969. Permanenza fenomenica e psicologia del tempo. *Rivista di Psicologia*, 58, 293-319.
- Vicario, G. B., 1984. Visual events and time direction. In: Olivetti Belardinelli, M. (ed), *Strutturazione temporale dei processi cognitivi. Comunicazioni scientifiche di Psicologia generale*, Roma, 12, 91-105.
- Vicario, G. B., 1989. Forma ed eventi. In: Longo O. (ed), *Forma, rappresentazione e struttura*. Laboratorio Servizio Tecnologia, Napoli, pp. 115-129.
- Vicario, G. B., 1992. Osservazioni sperimentali sulla percezione di sequenze di stimoli visivi molto brevi presentati in overprinting. *Rivista di Psicologia*, 77, 3-21.
- Vicario, G. B., Bressan, P., 1990. Wheels: a new illusion in the perception of rolling objects. *Perception*, 19, 57-61.
- Vicario, G. B., Regolin, L., 1993. Localizzazione di brevissimi eventi visivi all'interno di eventi stazionari omogenei. (Esperimento in corso di completamento)
- Vicario, G. B., Tomat, L., 1992. Un caso di completamento amodale in condizioni cinetiche. *Giornale italiano di Psicologia*, 19, 755-768.
- Vicario, G. B., Vidotto, G., Tomat, L., 1993. La percezione di eventi non-stazionari: stima di lunghezze per confronto successivo. (Manoscritto in preparazione)
- Vicario, G. B., Zambianchi, E., 1993. Influenza della consegna nel confronto successivo di chiarezze. *Ricerche di Psicologia*, 17: 171-185.
- Vicario, G. B., Zambianchi, E., (in stampa). Errore temporale nel confronto successivo di chiarezze. *Rivista di Psicologia*.
- Vicario, G. B., Zambianchi, E., Tomat, L., 1992. Testimonianza di vicende statiche e dinamiche: una rivisitazione del metodo di Musatti. *Ricerche di Psicologia*, 15, 39-55.
- Wulf, F., 1922. Über die Veränderung von Vorstellungen (Gedachtnis und Gestalt). *Psychologische Forschung*, 1, 333-389.