

# L'ipotesi della costanza in psicologia\*

Giovanni Bruno Vicario

## 1. Una situazione conflittuale

Come ricercatore nel campo della percezione - sia visiva che acustica - ho spesso avuto occasione di meravigliarmi del modo di operare concreto che è mio proprio come di tutti i miei colleghi.

A prima vista, infatti, noi sembriamo i più tenaci e saldi assertori di quel postulato che va sotto il nome di "ipotesi della costanza", e che si può enunciare così: *ad ogni variazione dello stimolo corrisponde una variazione nel fatto percettivo correlato, ed in assenza di variazione dello stimolo non c'è variazione nel fatto percettivo correlato*. Tale postulato altro non è se non l'affermazione di una connessione più o meno rigida tra gli aspetti del mondo percepito e certi altri aspetti del nostro campo di indagine, come la stimolazione distale o quella prossimale. In un certo senso siamo tutti eredi di Fechner (1860), almeno quando riproduciamo l'atteggiamento operativo di chi cerca di stabilire connessioni certe tra il mentale, o "apparente", ed il fisico (processi fisiologici compresi), o "reale". Per il tipo di indagini che facciamo occorre innanzitutto ipotizzare una soddisfacente costanza di quelle connessioni: ognuno vede che la psicologia cesserebbe di esistere come progetto scientifico se le relazioni tra mentale e fisico venissero meno o fossero da attribuirsi al caso. Non potremmo fondare nemmeno una fenomenologia sperimentale, se non credessimo fermamente nella possibilità di cambiare le condizioni dei fatti percettivi manovrando gli stimoli cui abbiamo accesso nel mondo fisico.

Ad uno sguardo più attento, tuttavia, il lavoro degli studiosi della percezione appare come un incessante ed implacabile assalto all'ipotesi della costanza. Che cosa facciamo noi, infatti, se non dimostrare, ad ogni piè sospinto, impiegando i metodi più ingegnosi, che quella costanza di connessioni non esiste? L'impressione che si ricava sfogliando qualsiasi trattato di percezione visiva, per esempio, è che *non si vede quello che c'è* (fenomeni di mascheramento), che *si vede quello che non c'è* (contorni e superfici anomale di Kanizsa), che *si vede quello che è impossibile vedere* (figure di Penrose, Escher e Schuster), che *si vedono due o più cose differenti al posto di una* (figure ambigue, tipo Rubin e Boring), che *si vedono le stesse cose ma alternativamente da più punti di vista* (cubo di Necker, figure reversibili) e che, quasi senza eccezioni, *si vedono le cose differenti da quelle che sono* (tutte le illusioni ottico-geometriche, comprese quelle ottenute utilizzando oggetti reali). (Chi volesse constatare di persona gli effetti ora elencati, può dare una scorsa anche a due miei recenti lavori, 1988a e 1988b). Il fatto straordinario è che, malgrado tante ripetute e solenni smentite, l'ipotesi della costanza mantenga intatta la sua forza e la sua seduzione.

A quanto ho detto si aggiunga che, per quanto ne so, questa situazione curiosamente conflittuale si riproduce in ogni settore della psicologia, oltre a quello della percezione. Ho infatti a mente numerose indagini nelle quali si dimostra che l'apprendimento di compiti

\* Il presente scritto è compreso nel volume *I volti dell'uomo. Scritti in onore di Pietro Giacomo Nonis*, a cura di Gregorio Piaia, Trieste, Lint, in corso di stampa. Riproduzione su questa rivista per concessione del curatore.

motori semplici richiede più tempo che quello di compiti motori complessi; che la memorizzazione di un certo materiale e delle regole per strutturarli richiede meno tempo e fatica che la memorizzazione del puro materiale; che la soluzione di problemi logicamente identici comporta sforzi e tempi assai differenti: esempi di questa situazione di fatto non mancano.

In conclusione, sembra che tutti credano fermamente nell'ipotesi della costanza, ma che tutti si diano da fare per demolirla. La domanda è quindi la seguente: a che pro mantenere un'ipotesi che viene continuamente falsificata dai fatti? Qui di seguito esporrò alcune mie riflessioni sull'argomento, ampliando un discorsetto che ho già fatto altrove (Vicario, 1988a), per altro senza alcuna pretesa di definire esattamente il problema e di prospettare una soluzione.

## 2. Formulazioni classiche dell'ipotesi della costanza

Bene dice Tampieri (1958), quando afferma che chi volesse documentarsi sulla ipotesi della costanza, inutilmente farebbe ricorso ad articoli o trattati dove questa è espressa nella sua forma originale. Egli dà ragione del silenzio delle fonti con due argomentazioni. Il primo è che l'ipotesi della costanza, più che una teoria, era una convinzione indiscussa della psicologia delle origini: per questo motivo, chi la impiegava non trovava necessario menzionarla. Il secondo argomento è che nella psicologia della prima metà del novecento l'ipotesi della costanza, più che una teoria, era un errore da evitare: per questo motivo essa era formulata soltanto da coloro che avevano il proposito di sconfessarla - i gestaltisti, per esempio.

Nulla da obiettare al primo argomento di Tampieri, se non per aggiungere che l'ipotesi della costanza veniva di fatto tramandata di generazione in generazione, per lo più in forma orale. È così che io ho appreso a maneggiarla, per i continui riferimenti ad essa compiuti quando si discuteva in gruppo della progettazione degli esperimenti e della interpretazione dei risultati. Tuttavia non giurerei su un silenzio assoluto delle fonti: Metzger (1941/1971, p. 167) cita almeno tre autori (Helmholtz, 1909, 1911; Poppelreuter, 1917; Katz, 1929) nei quali si dovrebbe trovare qualche riferimento a precedenti formulazioni della cosiddetta *Konstanzannahme*. È anche possibile che Wundt abbia accennato all'ipotesi della costanza con un altro nome, collocando le sue osservazioni in qualche luogo non identificabile della sua monumentale opera (per esempio, nei *Grundzüge*, 1902, che invano ho sfogliato). Non dubito che uno storico della psicologia riuscirebbe a rintracciare i riferimenti testuali di cui ho detto, riferimenti che in questo momento non sono necessari per lo svolgimento del mio tema.

Quali dunque le formulazioni classiche dell'ipotesi della costanza, almeno quelle di cui possiamo disporre?

Nel suo famoso articolo sulle sensazioni inavvertite e sugli errori del giudizio, Köhler (1913) spiega che l'ipotesi della costanza nasce in questo modo. La psicologia, come ogni altra scienza, cerca di stabilire provate connessioni tra i fatti di sua competenza, e giunge così a formulare un primo numero di leggi (*Gesetze*) o di principi ordinatori (*Ordnungsprinzipien*). Successivamente si manifesta la tendenza ad estendere la validità di tali leggi da situazioni che ne permettono la verifica a situazioni in cui la verifica è molto difficile, o addirittura impossibile. A questo punto, quando le osservazioni non vanno d'accordo con la teoria, si ricorre ad ipotesi sussidiarie (*Hilfssätze*) che permettano di mantenere in vita i vecchi principi ordinatori. Venendo al concreto, una volta stabilito che in certe condizioni un certo tipo di stimoli dà luogo ad un certo tipo di sensazioni, indebitamente si postula che in tutte le condizioni quegli stimoli daranno luogo a quelle sensazioni. Quando successivi esperimenti non confermano le previsioni, non si riformula il postulato generale, ma si ricorre alle ipotesi sussidiarie: per esempio, si dice che le sensazioni possono restare "inavvertite", o che esistono "illusioni" le quali non sono dovute

al meccanismo che lega lo stimolo alle sensazioni, ma al "giudizio inconsapevole" che interviene sui dati sensoriali. Molto opportunamente, Köhler fa capire che non esiste alcuna "legge della costanza" (delle relazioni tra stimoli e sensazioni: *Konstanzannahme*), ma soltanto una "aspettativa della costanza" (*Konstanzerwartung*).

Quale fosse l'aspettativa (*erwünschte*, sottolinea Köhler) degli psicologi, ce lo dice Koffka (1935/1962), là dove tenta una definizione dell'ipotesi della costanza: "... essa sostiene che il risultato della stimolazione locale è costante, a patto che la condizione fisiologica del recettore stimolato sia costante (per esempio, in condizione di adattamento). Ciò implica che ogni eccitazione generata localmente segue il proprio destino, senza tener conto di ciò che accade alle altre eccitazioni, in perfetto accordo con le ipotesi fisiologiche tradizionali". È questa l'ipotesi della costanza che i gestaltisti rigettano, perché non è compatibile con i fatti osservati.

Anche Metzger (1941/1971) vede il punto focale dell'ipotesi della costanza in quello che lui chiama "principio dell'ancoramento punto-a-punto ed extrapsichico della localizzazione". In altre parole, Metzger non vede nell'ipotesi della costanza un postulato di carattere generale (come fa Köhler), ma una precisa congettura sul modo di funzionare degli organi di senso o dell'intero sistema percettivo (come fa Koffka). Le conseguenze di tale congettura sono però assai rilevanti, tanto che Metzger definisce l'ipotesi della costanza come l'ipotesi secondo cui la psiche è divisa in due strati: nello strato inferiore prevarrebbe la stretta corrispondenza tra stimoli e sensazioni; nello strato superiore prevarrebbero lo spirito e le facoltà di giudizio e di pensiero. I contenuti dello strato inferiore giungerebbero alla coscienza soltanto dopo essere stati integrati, organizzati e dotati di significato dai processi aventi luogo nello strato superiore. Non occorre dire che Metzger rifiuta in pieno l'ipotesi della costanza, in parte perché non spiega i fatti osservati, ma soprattutto perché distingue nell'atto percettivo due stadi temporalmente distinti (prima l'acquisizione dei dati sensoriali, poi la loro organizzazione) di cui non c'è traccia alcuna nel vissuto fenomenico.

Fino a questo punto abbiamo preso coscienza di due fatti storicamente accertati. Il primo è l'esistenza, agli inizi del novecento, di una convinzione largamente accettata, e cioè che esiste una sorta di costanza tra le stimolazioni distali o prossimali ed i contenuti sensoriali. Il secondo fatto è che, dal sorgere della scuola gestaltista in poi, c'è stata una vigorosa polemica nei riguardi dell'ipotesi della costanza, ritenuta fonte di errori nello studio della percezione. A partire dagli anni cinquanta, però, le cose hanno preso una piega diversa.

Nel suo famoso libro *The perception of visual world*, Gibson (1950) si propone di "riaffermare la validità dell'ipotesi della costanza", sia pure "sulla base di un concetto più ampio di stimolazione". L'ipotesi della costanza viene definita come abbiamo già visto in Koffka ed in Metzger, e cioè come "corrispondenza uno-ad-uno tra la stimolazione dei recettori e l'esperienza che ne risulta". Che cosa significa tutto ciò? Per i gestaltisti l'ipotesi della costanza non teneva, perché le caratteristiche della stimolazione - in un qualsiasi punto dello spazio fisico, così come in un qualsiasi punto della retina - non avevano sempre lo stesso effetto nel corrispondente punto dello spazio visivo. Ma i gestaltisti - dice Gibson - sbagliano nella definizione dello stimolo: esso non è una pluralità di eccitazioni completamente slegate tra loro, che il sistema percettivo deve organizzare, ma un complesso ordinato di eccitazioni che trova la sua norma nella struttura dell'ambiente fisico circostante. Siccome questa struttura si mantiene inalterata passando dalla stimolazione distale, attraverso la stimolazione prossimale, fin nelle caratteristiche degli oggetti percepiti, l'ipotesi della costanza assume di nuovo il suo ruolo originale, che è quello di garantire che il mondo visibile è un'esatta copia del mondo fisico, e non una arbitraria interpretazione dei processi aventi luogo sulla retina.

Vediamo ora che dice Bischof (1966), il quale ha modo di valutare l'ipotesi della costanza nel contesto della psicofisica della percezione dello spazio. Egli dice, innanzitutto, che l'ipotesi della costanza è stata sempre una sorta di "ipotesi della corrispondenza"

(*Korrespondenzannahme*) tra le fonti degli stimoli e gli oggetti percepiti. Egli prosegue mostrando come i gestaltisti abbiano combattuto l'ipotesi della costanza, a causa della loro simpatia per una teoria della "produzione" degli oggetti (e non per una teoria della "registrazione" dell'esistenza degli oggetti), giungendo addirittura a contrapporre all'ipotesi della costanza la "ipotesi della plurivocità di ogni insieme di stimolazioni" (Metzger, 1949/1971). Bischof conclude osservando come attualmente si cerchi di seguire una strada intermedia tra gli estremi (rappresentati da Metzger e Gibson), non potendosi negare né la plurivocità degli stimoli né quell'adattività del comportamento che poggia su una "ricostruzione" probabilisticamente accurata dell'ambiente e teleonomicamente fondata. Bischof sembra adottare un punto di vista pratico: "Nessun ingegnere egli dice - che voglia costruire un apparato 'percipiente' se la sente di rinunciare alla *transinformazione* complessiva, che racchiude in sé tanto il concetto di molteplicità degli stimoli quanto quello di molteplicità di oggetti".

Spero che da questo breve (e senz'altro perfezionabile) resoconto sullo stato delle cose a proposito dell'ipotesi della costanza emerga abbastanza chiaramente il groviglio di importanti problemi che si nasconde sotto l'innocente etichetta della *Konstanzannahme*. A mio giudizio, essi sono soprattutto tre: 1) quello della corrispondenza tra gli stimoli e le sensazioni, che a torto o a ragione si vuol supporre costante; 2) quello dei processi che assicurano, o sono impotenti ad assicurare, la detta corrispondenza; 3) quello del valore epistemologico dell'ipotesi della costanza, dato che Köhler la degrada a mera "aspettativa" o addirittura ad auspicio.

Nel presente lavoro limiterò le mie riflessioni al problema (3), in linea con il proposito già annunciato di capire il perché gli psicologi tengano tanto a questa ipotesi della costanza, se poi altrettanto si danno da fare per falsificarla. E mi sembra che il modo migliore di indagare il problema sia quello di esaminare un'applicazione concreta dell'ipotesi, per studiare il meccanismo secondo il quale funziona.

### 3. Un esempio di applicazione dell'ipotesi della costanza

Supponiamo che il nostro problema sia quello di conoscere le cause della *chiarezza relativa* degli oggetti visibili, usando il termine "chiarezza" in senso tecnico, cioè come correlato fenomenico della quantità di luce riflessa dagli oggetti medesimi.

Per far ciò, prendiamo un pezzo di cartone grigio, ed in esso ritagliamo due triangolini uguali che disponiamo su un foglio bianco, come si vede nella figura 1. Essi appaiono di eguale chiarezza, e noi giustifichiamo il fatto dicendo che, poiché essi sono fisicamente identici, non si vede il motivo per il quale dovrebbero apparire diversi. In altri termini, noi applichiamo l'ipotesi della costanza, poiché supponiamo che stimoli fisicamente identici diano luogo a identiche sensazioni.

Prendiamo ora i due triangolini e disponiamoli su un foglio metà nero e metà bianco, come si vede nella figura 2. Possiamo immediatamente constatare che il triangolino disposto sulla superficie nera è notevolmente più chiaro di quello disposto sulla superficie bianca. In altri termini, noi abbiamo falsificato l'ipotesi della costanza, perché abbiamo dimostrato che stimoli fisicamente identici non danno luogo ad identiche sensazioni.

Resta da spiegare perché la cosa accada, ed il ragionamento è press'a poco il seguente. I recettori retinici deputati alla registrazione del flusso luminoso danno ciascuno una certa risposta; che varia dal bianco al nero, ma contemporaneamente non permettono di dare la stessa risposta ai recettori vicini (fenomeno dell'inibizione laterale, accertabile elettrofisiologicamente). I recettori che si trovano nell'area di proiezione retinica del triangolino grigio di sinistra, essendo circondati da recettori che danno la risposta "nero", sono impediti di valutare esattamente il grigio, perché inibiti dai vicini, e quindi la loro

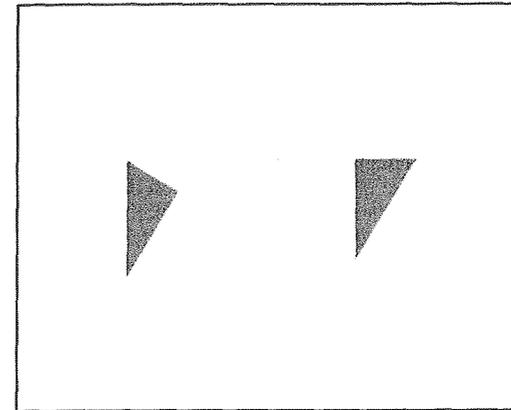


Figura 1. Due triangoli grigi, fisicamente identici, appaiono di eguale chiarezza.

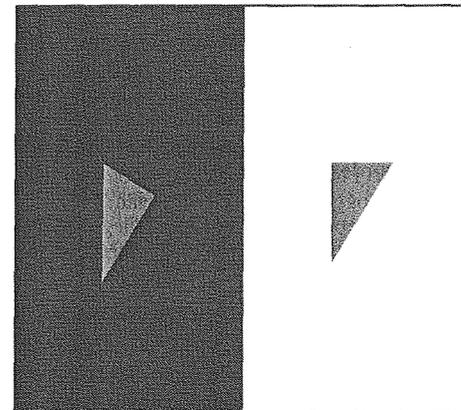


Figura 2. Gli stessi due triangoli grigi della fig. 1, anche se fisicamente identici, hanno chiarezze diverse se posti su sfondi diversi (fenomeno del contrasto di chiarezza).

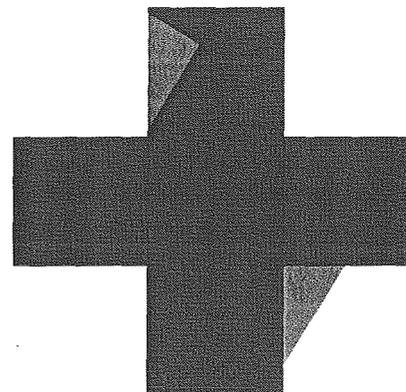


Figura 3. Gli stessi due triangoli grigi della fig. 2, anche se disposti su sfondi uguali (sono circondati dalle stesse superfici bianche e nere), appaiono di chiarezza diversa: quello superiore è più chiaro di quello inferiore (figura di Kanizsa, 1980, derivata da analoga figura di Benary, 1924).

risposta contiene più "bianco" di quanto non dovrebbe. Il risultato è che il triangolino grigio su sfondo nero viene visto più chiaro di quanto "in realtà" esso sia. Lo stesso ragionamento si può ripetere, mutando i termini bianco/nero, per il triangolino di destra.

A questo punto, che è accaduto dell'ipotesi della costanza? Non appena falsificata, essa è stata reintrodotta, sia pure sotto altra forma. Ora essa suona così: "nella percezione della chiarezza degli oggetti si deve tener conto non soltanto della quantità di luce riflessa dai medesimi, ma anche della quantità di luce riflessa dagli sfondi su cui gli oggetti sono posti: la chiarezza percepita è una media ponderata delle quantità di luce riflessa dalle singole superfici, nonché dell'area delle dette superfici, eccetera eccetera". In altre parole, l'ipotesi della costanza non è affatto svanita, ma è arretrata di un passo, e si manifesta con una formulazione più complicata, che tiene conto di altri fattori. La "costanza" di rapporti, che prima veniva presupposta tra stimoli fisici e sensazioni, ora viene presupposta tra processi fisiologici e sensazioni. Anche se in forma negativa, poiché noi attribuiamo la diversità della *Erscheinungsweise* dei due triangoli alla diversità delle condizioni fisiologiche sottostanti.

Ma non è finita. Prendiamo una terza volta i nostri due triangolini, e disponiamoli su un foglio dove c'è una grande croce nera, nel modo che si vede nella figura 3 (che è di Kanizsa, 1980, ed è un miglioramento di una situazione simile, ideata da Benary, 1924). Quello che si può constatare, anche se con una evidenza minore di quella della figura 2, è che il triangolino disposto sul braccio superiore della croce è più chiaro del triangolino disposto tra i bracci della croce, più in basso. L'ipotesi della costanza, che avevamo appena migliorato nei suoi termini, viene ancora una volta falsificata. Infatti noi non possiamo invocare, per spiegare la differenza di chiarezza tra i due triangolini, il fenomeno del contrasto, o quello sottostante dell'inibizione laterale, perché entrambi i triangolini grigi sono circondati da superfici di eguale riflettanza (luminosità), e per di più nello stesso modo: le loro ipotenuse confinano con superfici bianche ed i loro cateti confinano con superfici nere. Se non era vero, dunque, che la chiarezza degli oggetti dipende esclusivamente dalla quantità di luce riflessa dagli stimoli fisici, non è vero neppure che la chiarezza degli oggetti dipenda esclusivamente dalle relazioni intercorrenti tra i recettori che si trovano in zone adiacenti di proiezione retinica.

Quale spiegazione è stata trovata per il fatto? Io riferisco l'unica che conosco, e che suona press'a poco così. Lo sfondo sul quale si trova il triangolino superiore è il braccio nero, di una croce, e pertanto la superficie del triangolino subisce il contrasto o l'inibizione soltanto delle superfici adiacenti nere, apparendo perciò più chiara di quanto non sia; lo sfondo sul quale si trova il triangolino inferiore è invece il foglio bianco sul quale è dipinta la croce, e pertanto la superficie del triangolino subisce il contrasto o l'inibizione soltanto delle superfici adiacenti bianche, apparendo perciò più scura di quanto non sia. Si noti immediatamente che, in questo tipo di spiegazione, le superfici di cui si sta parlando non sono quelle della proiezione retinica, ma quelle degli *oggetti* (il "foglio", la "croce", i "triangolini"), di cui non si conoscono i correlati fisiologici. Di più, la spiegazione contiene il riferimento a proprietà intrinseche o relazionali degli oggetti ("sfondo", "sopra", "adiacente", eccetera), le quali pure non hanno senso nella fisica dello stimolo o nella fisiologia del sistema nervoso, ma ne hanno uno soltanto nel mondo fenomenico del percipiente.

Anche in questo tipo di spiegazione l'ipotesi della costanza, falsificata sul piano fisico prima, e sul piano fisiologico poi, mantiene la sua forza. Nel caso in esame, essa ora suona così: "nella percezione della chiarezza degli oggetti si deve tener conto non soltanto delle quantità di luce riflessa dalle superfici fisiche, e non soltanto dei processi fisiologici che si instaurano tra i recettori che si trovano nelle aree adiacenti di proiezione retinica, ma anche delle caratteristiche degli oggetti fenomenici che si realizzano e delle relazioni che intercorrono tra essi". In altre parole, l'ipotesi della costanza è arretrata ancora di un passo, e si manifesta con una formulazione ancor più complicata, che tiene conto di altri fattori. La "costanza" di rapporti, che prima veniva presupposta soltanto tra stimoli fisici e

sensazioni, e poi tra processi fisiologici e sensazioni, viene ora presupposta, tra caratteristiche degli oggetti fisici e sensazioni.

Ora, io non so se questo è l'ultimo passo indietro che l'ipotesi della costanza compie, nel tentativo di sottrarsi alla propria falsificazione. Non dubito infatti che, con il procedere delle ricerche sulla percezione di chiarezza relativa, si dovrà venire a patti con fattori ancora più complessi e sfuggenti, come le esperienze passate, le aspettative o le qualità espressive. E allora nemmeno dubito che la formulazione delle leggi conterrà sempre il concetto di costanza, sia pure riferito a qualità mentali gerarchicamente sempre più alte. L'ipotesi della costanza sembra continuamente falsificabile, ma per sua natura infalsificabile.

#### 4. Valore dell'ipotesi della costanza

Mi sembra che a questo punto si possa tentare di dare una risposta alla domanda formulata al § 1: "A che pro mantenere un'ipotesi che viene continuamente falsificata dai fatti?".

Cominciamo col dire che qui siamo venuti a contatto con due enunciazioni dell'ipotesi della costanza. Una è quella dovuta a Köhler, di carattere piuttosto ampio, la quale sottolinea il ruolo di *aspettativa* nella ricerca di leggi che stabiliscano connessioni certe tra i fatti osservabili. In altri termini, l'ipotesi della costanza non sarebbe altro se non l'incarnazione del pensiero scientifico, che procede per congetture e confutazioni. La seconda sarebbe quella di Koffka, Metzger e Gibson, di carattere piuttosto ristretto, la quale si limiterebbe a presupporre la *corrispondenza punto-a-punto* tra i luoghi fisici o fisiologici della stimolazione ed i correlati luoghi degli oggetti fenomenici. In altri termini l'ipotesi della costanza sarebbe una congettura specifica che riguarda il modo in cui i segnali provenienti dall'ambiente fisico vengono recepiti, organizzati ed integrati al fine di costruire l'ambiente comportamentale, cioè fenomenico. Si tratta di capire se gli psicologi, quando parlano di "ipotesi della costanza", hanno in mente l'enunciazione di Köhler o quella di Koffka.

La mia opinione è che gli psicologi, se storicamente avvertiti, abbiano in mente sempre la seconda enunciazione, cioè una definizione precisa, come può esserlo la legge di Talbot o il principio della vicinanza di Wertheimer. Ma l'accanimento con cui continuano a riproporla e immediatamente a falsificarla, mi induce a credere che essi la adoperino di fatto nel modo in cui Köhler l'aveva interpretata. In altri termini, l'ipotesi della costanza non è come l'ipotesi dell'etere, che dopo gli esperimenti di Michelson e Morley è stata definitivamente accantonata. Se così fosse, una volta dimostrata falsa con uno dei tanti esperimenti che conosciamo - e di cui quello esposto al § 3 è un esempio - avrebbe dovuto essere abbandonata e sepolta per sempre. Invece sempre risorge dalle sue ceneri e non c'è ricerca nel campo della percezione che non faccia continuo e puntuale riferimento alle condizioni della stimolazione fisica ed ai processi fisiologici concomitanti. Sia pure inconsapevolmente, gli psicologi della percezione, e dei processi cognitivi in genere, sono preoccupati di dimostrare che i fatti mentali e comportamentali non sono arbitrari, ma che hanno connessioni certe e costanti con l'ambiente fisico.

Questo è, a mio giudizio, il valore dell'ipotesi della costanza, e la spiegazione delle sue ricorrenti falsificazioni e riproposizioni. Più che una congettura specifica, è un abito mentale. Come ho già detto, se non si ipotizzasse fin dall'inizio una soddisfacente costanza delle connessioni tra i fatti mentali e quelli fisici, la psicologia cesserebbe di esistere come progetto scientifico.

E quest'altro è il mio giudizio sul guadagno che di fatto si ottiene con una pervicace applicazione dell'ipotesi della costanza. Come spero di aver indirettamente dimostrato nel § 3, ogni volta che noi formuliamo delle ipotesi sulle connessioni tra stimoli fisici e sensazioni, come pure tra processi fisiologici e sensazioni, dando per certa la loro invariabilità, puntualmente riscontriamo che detta invariabilità non esiste. Ma nel contempo

ci accorgiamo che l'invariabilità potrebbe essere recuperata se si tenesse conto di altre condizioni che vengono in luce proprio perché la nostra *Konstanzerwartung* non è stata soddisfatta dagli esperimenti. Questo è il guadagno dell'applicazione dell'ipotesi della costanza: la scoperta di sempre nuovi fatti. Ogni volta che l'*Erwartung* viene riproposta, si ha un elenco di condizioni sempre più lungo, e - in definitiva un approfondimento o arricchimento delle nostre conoscenze sul mondo.

### 5. *L'ipotesi della costanza in altre discipline*

Quella della costanza è dunque un'ipotesi che gli psicologi continuamente applicano e continuamente falsificano, ma che per sua natura è infalsificabile perché ogni volta che viene pescata in fallo arretra su un gradino sempre più alto, donde continua a esercitare il suo potente influsso. A questo punto, qualcuno può supporre di trovarsi di fronte ad una bizzarria degli psicologi, sul tipo della teoria della ambivalenza degli stati affettivi, che spiega tutto e il contrario di tutto. Io credo invece che l'ipotesi della costanza sia qualcosa di ben diverso, perché mi è sembrato di riscontrare ragionamenti simili in almeno due altre discipline scientifiche, molto diverse tra loro, ed entrambe lontane dalla psicologia.

Prendiamo per esempio il caso della cosmologia, quella branca della fisica che ha per oggetto l'universo e la sua evoluzione. Orbene, in cosmologia è tenuto in grande considerazione il cosiddetto *principio cosmologico*, secondo il quale l'universo presenta sempre lo stesso aspetto, in qualunque punto del cielo si punti il telescopio; una trentina d'anni fa, anzi, veniva addirittura formulato il *principio cosmologico perfetto*, secondo il quale l'universo presenta sempre lo stesso aspetto, in qualunque punto del cielo si punti il telescopio, ed in qualunque momento del passato o del futuro si compia l'osservazione. Non occorre aggiungere che il suddetto principio è continuamente falsificato, perché l'universo non è affatto omogeneo: in certe direzioni si osservano ammassi di galassie, in altre nubi di polvere cosmiche, in altre ancora nulla. L'osservazione poi di parti dell'universo sempre più lontane, e perciò sempre più remote nel tempo, unitamente alla scoperta della radiazione di fondo, ha persuaso i cosmologi che il cosiddetto "stato stazionario" è un modello dell'universo piuttosto improbabile, per cui osservazioni compiute nel passato o nel futuro avrebbero risultati differenti. Il principio cosmologico è dunque continuamente falsificato, ma continuamente riproposto, perché è importante: esso consente di fare certi ragionamenti sulle proprietà globali dell'universo e sulle conseguenze che queste proprietà hanno in sede locale. In definitiva, il principio ha valore non come una descrizione della realtà, ma come un mezzo per procedere ad un esame più dettagliato della medesima. Poco importa se esso è indimostrabile: esso permette di aggiungere conoscenze a conoscenze. (Vedi, a questo proposito, Narlikar, 1976, oppure Sciama, 1965).

Prendiamo ora per esempio la storia. Com'è noto, gli storici sono sempre alle prese con il problema delle fonti, cioè col problema del valore che si deve dare ai resoconti, ai ragionamenti ed alle supposizioni degli storici del passato. I nostri se la sbrigano rapidamente, supponendo che gli storici antichi abbiano prodotto resoconti, abbiano ragionato ed abbiano fatto supposizioni nello stesso modo in cui avremmo fatto noi, se fossimo vissuti a quei tempi.

L'ipotesi è continuamente smentita dai fatti, perché il controllo incrociato delle fonti e dei reperti archeologici lasciano intendere che gli storici antichi raccontavano, ragionavano e supponevano a modo loro, secondo i costumi dei loro tempi, secondo le opportunità politiche o le convinzioni personali. Tuttavia l'ipotesi non viene mai abbandonata, e non perché sia importante credere che l'uomo di duemila anni fa ragionasse come l'uomo di oggi, ma perché la presunzione di uniformità nel comportamento di storici di diverse epoche permette alla fine di scoprire le differenze relative e di raggiungere un sempre più sicuro e dettagliato quadro del passato. (Vedi, a questo proposito, Veyne, 1984, ma anche Bottin,

1988). A tutto ciò si aggiunga anche quest'altra somiglianza con l'ipotesi della costanza degli psicologi: invano scorreterebbe i testi più importanti di metodologia storica (per esempio, il Droysen, 1966, oppure il Marrou, 1962) alla ricerca della formulazione di detto principio. Come diceva Tampieri (1958) a proposito dell'ipotesi della costanza, il principio di uniformità nella produzione dei resoconti non è una teoria, ma una convinzione indiscussa.

Spero, con questi due esempi di ipotesi continuamente falsificate, ma in realtà infalsificabili, tratti da discipline diverse dalla psicologia, di aver contribuito ad illuminare la fisionomia dell'ipotesi della costanza. Essa non è un'affermazione metafisica di principio - una specie di spinoziano *ordo et connexio idearum idem est ac ordo et connexio rerum* - ma una supposizione di carattere generale che permette di mettere a fuoco i problemi della psicologia e di individuare la procedura per la loro soluzione.

### 6. *Riassunto*

Mi sembra dunque che a proposito dell'ipotesi della costanza si possa dire quanto segue.

Abbiamo innanzitutto una *formulazione ristretta*, la quale risale probabilmente agli albori della psicologia sperimentale. Essa consiste nell'affermare che tra gli stimoli e le relative sensazioni c'è una corrispondenza punto-a-punto. Mai esplicitamente menzionata dai classici di fine ottocento, o del primo novecento, tale formulazione ristretta dell'ipotesi della costanza è stata codificata da Koffka e Metzger, anche se al solo scopo di confutare l'ipotesi medesima. Gibson si era proposto di rifondarla, con il solo risultato di attirare su di se il biasimo di "realismo ingenuo" (a questo proposito, vedi Vicario, 1988c).

Abbiamo poi una *formulazione allargata* ovvero *generale*, che mi sembra di dover attribuire a Köhler. Essa consiste nell'aspettativa di una certa costanza, o regolarità, di connessioni tra due diversi ordini di fatti: quelli fisici e fisiologici da un lato, e quelli mentali dall'altro. Spero di aver sufficientemente messo in luce il valore epistemologico della formulazione generale dell'ipotesi della costanza: l'assunzione di regolarità è il necessario presupposto della verifica della regolarità medesima, qualcosa di simile all'ipotesi nulla che impieghiamo nell'analisi statistica dei dati degli esperimenti. Quando poi l'assunzione di regolarità è falsificata, ad un certo livello di analisi, viene per forza spostata ad un livello di analisi più fine e sofisticato. Quello che si guadagna, in questo trapasso di livelli, è un aumento di dettagli nella nostra conoscenza dei fatti e - in definitiva - spiegazioni sempre migliori dei medesimi.

La mia impressione è che l'ipotesi della costanza sia la colonna portante della psicologia, o quanto meno di quei settori di essa che si chiamano psicofisica e psicofisiologia. Non si tratta dell'affermazione, abbastanza ovvia, che tra i fatti mentali devono sussistere relazioni certe, come quando diciamo che la frustrazione produce aggressività, o che il conflitto di doppio evitamento sfocia nella fuga dal campo. Si tratta dell'affermazione, assai meno ovvia, che relazioni altrettanto certe devono sussistere tra stimoli fisici e sensazioni, o tra fatti fisici occorrenti nel sistema nervoso e stati mentali. Se vogliamo, gran parte dei problemi oggetto della psicologia si possono riassumere in uno solo, che gli stessi stimoli danno luogo a reazioni diverse, e che stimoli diversi danno luogo alla stessa reazione (intendendo per "reazione" ogni stato mentale ed ogni fatto comportamentale).

E così che si arriva - a mio giudizio - al significato vero dell'ipotesi della costanza. Al fondo di un mare di chiacchiere, e di ragionamenti che - come abbiamo visto - non sono privi di valore epistemologico, sta la salda convinzione che il mondo fisico ed il sistema nervoso sono indiscutibili realtà con cui si devono fare i conti. L'ipotesi della costanza perderebbe ogni attrattiva se non lasciasse scorgere l'occasione di affermare che il mondo fenomenico è una copia abbastanza fedele del mondo fisico, e che gli stati mentali hanno qualcosa a che fare con ciò che succede nel cervello. (A questo proposito vedi anche Vicario, 1988a, 27).

BIBLIOGRAFIA

- BENARY, W. (1924): *Beobachtungen zu einem Experiment über Helligkeitskontrast*, "Psychologische Forschung", V, pp. 131-142.
- BISCHOF, N. (1966): *Psychophysik der Raumwahrnehmung*, in METZGER, V. (ed.), *Wahrnehmung und Bewusstsein*, Göttingen, Hogrefe, pp. 307-408.
- BOTTIN, F. (1988): *La storiografia filosofica nell'area britannica*, in BALDO I.F. ET AL., *Il secondo illuminismo e l'età kantiana*, Padova, Antenore.
- DROYSEN, J.G. (1966): *Istorica*, Milano, Ricciardi.
- FECHNER, G.T.H. (1860/1964): *Elemente der Psychophysik*, Amsterdam, Bonset.
- GIBSON, J.J. (1950): *The perception of the visual world*, Cambridge (Mass.), Houghton Mifflin.
- KANIZSA, G. (1980): *Grammatica del vedere*, Bologna, Il Mulino.
- KOFFKA, K. (1935/1962): *Principles of Gestalt psychology*, London, Routledge & Kegan.
- KÖHLER, W. (1913): *Über unbemerkte Empfindungen und Urteilstäuschungen*, "Zeitschrift für Psychologie", LXVI, pp. 51-80.
- MARROU, H.-I. (1962): *La conoscenza storica*, Bologna, Il Mulino.
- METZGER, W. (1941/1971): *I fondamenti della psicologia della Gestalt*, Firenze, Giunti-Barbèra.
- NARLIKAR, V. (1976): *In difesa dello stato stazionario*, in BONDI, H.-SCIAMA, D. (a cura di), *Cosmologie a confronto*, Torino, Boringhieri.
- SCIAMA, D.W. (1965): *L'unità dell'universo*, Torino, Boringhieri.
- TAMPIERI, G. (1958): *J.J. Gibson e l'ipotesi della costanza*, "Rivista di psicologia", LII, pp. 197-210.
- VEYNE, P. (1984): *I greci hanno creduto ai loro miti?*, Bologna, Il Mulino.
- VICARIO, G.B. (1988a): *Psicologia generale*, Padova, CLEUP.
- VICARIO, G.B. (1988b): *La percezione*, in VICARIO G.B. (a cura di) *Psicologia sperimentale*, Padova, CLEUP.
- VICARIO, G.B. (1988c): *Nota del traduttore*, in KENNEDY J.M., *La percezione pittorica*, Padova, Cortina.
- WUNDT, W. (1902): *Grundzüge der physiologischen Psychologie*, Leipzig, Engelmann.