Stekelenburg J.J., & de Gelder B. (2004). The neural correlates of perceiving human bodies: an ERP study on the body-inversion effect. *Neuroreport, 15: 777-780.*

Urgesi C., Berlucchi G., & Aglioti S.M. (2004). Magnetic Stimulation of Extrastriate Body Area Impairs Visual Processing of Non-facial Body Parts. *Current Biology, 14: 2130-2134.*

Urgesi C., Candidi M., & Ionta S. (2005). Rappresentazione neurale del corpo fermo e in movimento. Studi di stimolazione magnetica transcranica ripetitiva. In *Atti della Riunione Primaverile della Società Italiana di Neuropsicologia (SINP)*, Bologna, 27-28 maggio 2005.

DiPAV, 2006, 15, 59-78

QUANTO GRANDE È LA MIA TESTA?

CONTRIBUTI DALLA FENOMENOLOGIA SPERIMENTALE DELLA PERCEZIONE

Ugo Savardi *
Ivana Bianchi**

Sommario

La percezione visiva della propria testa, a differenza di quanto accade per la maggior parte delle altre parti del proprio corpo, è visivamente "mediata" (da specchi, fotografie, immagini video...). L'articolo presenta i risultati di una serie di esperimenti sulla dimensione percepita della propria testa, confrontandoli con alcuni risultati sperimentali relativi alle dimensioni immaginate e viste allo specchio, verificando l'ipotesi che la grandezza percepite della propria testa non sia direttamente dipendenti dalle dimensioni viste nell'immagine riflessa. Nella parte finale, viene suggerita un'estensione della questione allo studio della grandezza della testa rappresentata negli autoritratti.

Abstract

Contrary to what happens as regards most of our body, visual perception of one's head is possible only through the use of means such as mirrors, pictures, or videos. In this paper a series of experiments investigating people's naive perception of their head size is presented. Different conditions manipulating the absence or presence of direct visual information were studied. The results show that the perceived size of one's head (in the absence of any direct visual information) is not dependent on the image we see when looking in a mirror. In the last part of the paper, the investigation is extended to a sample of self-portaits.

---

* Professore associato di Psicologia Generale, Dipartimento di Psicologia e Antropologia culturale, Università degli Studi di Verona. E-mail: ugo.savardi@univr.it

** Professore associato di Psicologia Generale, Dipartimento di Scienze dell'Educazione e della Formazione, Università degli Studi di Macerata

• Le ricerche presentate in questo fanno parte di un progetto di ricerca sull'esperienza fenomenica di identità allo specchio (fondi ex 60% Savardi 2005, Università di Verona; fondi ex 60% Bianchi 2005, Università di Macerata).

1. Introduzione

Nelle analisi dei primi Gestaltisti (Koffka, 1936/62; Kohler, 1938; Lewin, 1935/65, 1936/61) sull'esperienza fenomenica di un osservatore, troviamo ricorrente il riferimento all'io come parte del campo fenomenico. In questa prospettiva, il riferimento all'io è anch'esso un riferimento descrittivo; la sua analisi non presuppone salti metodologici né ontologici al di fuori degli approcci utilizzati per l'analisi degli altri oggetti del mondo fenomenico. Questa prospettiva è ben raccontata in tempi più recenti da Vicario (2001, p. 268) quando, descrivendo la struttura dell'ambiente comportamentale o fenomenico di un osservatore sottolinea che esso è fatto di nuclei caratteristici di fatti fenomenici: *quasi sempre* degli oggetti, *sempre* un osservatore, *spesso* altre fonti autonome di comportamento (cioè le persone) e precisa: "A me sembra plausibile che questi nuclei caratteristici si formino perché tra gli elementi fenomenici di cui è costituito il campo sussistono relazioni di somiglianza, vicinanza, destino comune, reciproca appartenenza, pregnanza, eccetera; in pratica, tutti i fattori elencati da Wertheimer nella sua dottrina della Gestalt..."

A specificare l'identità di quella porzione del campo che è l'io e a segregarla da ciò che è non-io sarebbero, dunque, alcune caratteristiche percettive. Già Koffka (ed. it. 1962) aveva sottolineato che di tutti gli oggetti presenti nel campo possiamo dire che sono davanti o dietro, a sinistra o a destra, sopra o sotto l'osservatore, eccetto che per l'io. In altri termini, secondo Koffka, il solo fatto che tutte le direttrici del campo passino per una zona relativamente ristretta fa sì che tale punto o zona si costituisca come un oggetto del tutto speciale, appunto l'io. Tra l'altro la posizione centrale che l'io viene ad avere in qualsiasi campo fenomenico non può essere mai modificata: infatti può variare la posizione che gli altri oggetti hanno nel campo visivo, ma non la posizione dell'osservatore.

A questa peculiarità spaziale dell'io sarebbe da aggiungere una peculiarità temporale, legata all'esperienza di stabilità. Precisa Vicario (2001, pp. 279-280): "...ogni volta che dirigiamo lo sguardo verso il basso vediamo sempre le stesse gambe e sempre gli stessi piedi. Possiamo essere urtati da oggetti diversi, o renderci conto di oggetti sempre diversi con l'esplorazione tattile attiva, ma camminando abbiamo sensazioni tattili sempre negli stessi luoghi, cioè nei calcagni. Possiamo sperimentare gusti diversi, ma essi risaltano su uno sfondo che è sempre il medesimo, l'indefinibile sapore della nostra saliva all'interno della bocca. Udiamo

rumori, suoni e voci sempre diversi, ma ogni volta che apriamo la bocca e parliamo si riproduce sempre lo stesso stimolo, con un timbro inconfondibile. A mio modo di vedere, può benissimo crearsi una separazione tra gli elementi (relativamente) transitori e gli elementi (relativamente) stabili, e niente vieta che i primi assumano la caratteristica di mondo esterno e i secondi la caratteristica di io." L'individuo non riconosce dunque se stesso soltanto perché l'inventario dei beni indica un solo possessore (*coerenza dei contenuti*), ma anche perché l'inventario muta di poco da un giorno all'altro e anche dopo parecchi anni presenta le stesse voci principali (continuità). Quelli relativi all'io sarebbero insomma gli unici contenuti dell'esperienza a non cambiare continuamente, o per lo meno a cambiare assai lentamente, in contrasto con gli altri contenuti di tipo visivo che cambiano ogni volta che mutiamo la direzione dello sguardo - la proiezione retinica degli oggetti varia infatti continuamente con il movimento dell'osservatore: è un flusso ottico ambientale, come Gibson (1979) l'ha definito.

Ancora, la teoria topologica di Lewin (1961, 1965) è un chiaro esempio di come la descrizione di campo fenomenico per un osservatore sia descrivibile spazialmente in termini di regioni che lo articolano (tra cui l'io), e addirittura di regioni dell'io.

Questi, alcuni cenni. Se la centralità che un tema riveste all'interno di una prospettiva teorica si riconosce anche riflessa nelle elaborazioni che di quella prospettiva sono state fatte successivamente, non può sfuggire che tutta l'ottica ecologica gibsoniana (che ha introdotto al pubblico scientifico americano la teoria della Gestalt, presentandola in una forma rielaborata, con linee di una teoria della percezione lontana dalle condizioni asettiche di laboratorio e avvicinata alle condizioni di funzionamento naturale del sistema percettivo di un osservatore, che è di fatto ciò che già l'approccio gestaltista affermava) è cucita attorno all'esperienza di un osservatore che è *visibilmente* (in senso letterale) al centro del campo visivo e rispetto a cui prende forma l'estrazione di informazione ottica dall'ambiente.

Abbiamo fatto questi cenni per far intravedere in che senso, nelle premesse teoriche della Psicologia della Gestalt, e quindi di quella che oggi identifichiamo come fenomenologia sperimentale della percezione (vedi Bozzi, 1989, 2002; Kanizsa, 1980; Massironi, 1998), l'esperienza di mondo fenomenico fosse esperienza non solo di oggetti, ma anche di un io fenomenico. Questo può essere detto, al di là del fatto che poi gli sviluppi sperimentali di questa teoria siano stati fondamentalmente rivolti allo

studio dei fenomeni percettivi relativi agli oggetti (cfr. tutta la tradizione percettologica, anche italiana, dalle origini ai nostri giorni).

In alcuni recenti lavori sulla percezione delle relazioni di contrarietà e di identità tra oggetti di una scena visiva, abbiamo applicato questa premessa dell'io come parte del campo fenomenico all'analisi della relazione percepita tra gesti motori, considerando sia il caso in cui sotto osservazione fosse la relazione percepita tra l'osservatore, i suoi gesti, e quelli di un secondo individuo collocato in varie posizioni rispetto al primo (Savardi & Bianchi, 2000, 2001), sia il caso in cui sotto osservazione fossero i gesti prodotti da un osservatore e dal suo riflesso (Bianchi, Savardi & De Lotto, 2003; Bianchi & Savardi, 2005; Savardi & Bianchi, 2005a). In entrambi i casi ci siamo attenuti alla descrizione delle relazioni direttamente percepite dai soggetti nell'osservazione di una scena, intendendo "relazioni" con lo stesso senso oggettuale con sui sono state intese nella prospettiva gestaltista da von Ehrenfels in poi, e cioè come dati immediati che si incontrano nell'osservazione di una scena tra due melodie, due oggetti, due configurazioni ecc. (vedi, sull'osservabilità diretta delle relazioni, Goldmeier, 1936/1972; Bozzi, 1970; Savardi & Bianchi, 2003, 2005b).

Analizzata in questi termini, la relazione riconosciuta da un osservatore tra sé e il suo riflesso allo specchio si presenta come tipo di esperienza estremamente singolare (e interessante) perchè in essa convivono riconoscimento di identità e di contrarietà. Infatti, riconosco che quello che vedo che sono io, al punto che non solo mi riconosco, ma demando anche a ciò che lì vedo il compito di rivelarmi come sto – mi si è sgonfiato l'occhio (il *mio* occhio)? spettinato (*io* sono spettinato)? – e regolo su quello che lì vedo una serie di comportamenti che intendo rivolgere al *mio* corpo (trucco i miei occhi, rado la mia barba ...).

Data questa esperienza di identità, è anche e contemporaneamente vero che lo specchio non mi mostra così come io sono, ma invertito rispetto alle coordinate destra-sinistra (guardandomi allo specchi dovrei concludere che oggi porto l'orologio sul braccio destro, mentre – se mi guardo direttamente – vedo che anche oggi ho l'orologio sul braccio sinistro).

Rimandiamo agli scritti che abbiamo dedicato all'argomento l'approfondimento di questa questione (Bianchi & Savardi, 2001, 2005; Savardi & Bianchi, 2005). Qui sottolineiamo che per alcune parti del mio corpo, come il viso o in generale la testa, il ricorso allo specchio diventa particolarmente rilevante nel contribuire a definire l'esperienza fenomenica che ciascuno ha di questa parte di sé: il nostro viso, infatti, *non possiamo*

mai vederlo direttamente (vedi anche Gregory, 2001); possiamo toccarlo ed esplorarlo tattilmente; possiamo massimizzare l'esperienza propriocettiva facendo ad esempio delle smorfie e raccogliere in questo modo altre esperienze dirette sulla forma o le dimensioni delle sue parti, ma visivamente l'accesso alla nostra testa è mediato da ciò che specchio, fotografie e video ci fanno vedere. Lo specchio, tra tutti questi mezzi, è quello a cui ricorriamo più frequentemente e che peraltro consente l'accesso "in tempo reale" (e generalmente in grandezza naturale) non solo alle proprietà statiche ma anche a quelle dinamiche della nostra identità corporea.

2. Le dimensioni percepite della propria testa

Gli esperimenti che di seguito presentiamo[1] ci hanno permesso di esplorare che rapporto esiste tra la dimensione percepita della propria testa e la grandezza vista nell'interazione con la nostra immagine allo specchio (in condizioni confrontabili a quelle che ordinariamente caratterizzano l'uso dello specchio per osservare questa parte del corpo).

Il nesso tra grandezza reale della propria testa (grandezza fisica), grandezza percepita e grandezza della nostra testa sulla superficie dello specchio è stato oggetto di un recente lavoro di Bertamini e Parks (2005), nel contesto della cosiddetta ottica ingenua (Bertamini, Spooner & Hecht, 2003; Croucher, Bertamini, Hecht, 2002; Hecht, Bertamini, & Gamer). L'ottica ingenua, indaga in generale le credenze o conoscenze che le persone hanno sul comportamento ottico dello specchio. Punto di partenza ideale del lavoro di Bertamini e Parks a cui abbiamo fatto riferimento è l'osservazione di Gombrich (1960, p. 5) secondo la quale quando ci guardiamo allo specchio non abbiamo alcuna consapevolezza del fatto che l'immagine della nostra testa *sulla superficie dello specchio* è esattamente la metà delle sue dimensioni reali, indipendentemente dalla distanza tra noi e lo specchio (la dimostrazione del dato geometrico è semplice: provate a tracciare con il dito il contorno della vostra testa nello specchio appannato del bagno).

[1] Parte dei risultati a cui faremo riferimento sono stati ottenuti nel contesto di una collaborazione con Marco Bertamini (Dipartimento di Psicologia, Università di Liverpool).

Bertamini e Parks hanno studiato sperimentalmente la conoscenza della relazione tra grandezza stimata della propria testa e conoscenza circa la grandezza riflessa sulla superficie dello specchio chiedendo a tre diversi gruppi di soggetti ingenui di stimare la grandezza della propria testa sulla base di tre tipi di compito: a) "disegna un contorno grande tanto quanto lo è la tua testa" (*drawing condition*); b) "fai finta che il foglio davanti a te sia uno specchio e disegna la grandezza della tua testa così come apparirebbe sulla superficie dello specchio" (*pretend mirror condition*); c) "stima in centimetri l'altezza e la larghezza della tua testa" (*baseline condition*). Confrontando le dimensioni della testa stimate nelle tre condizioni, con le dimensioni reali della testa dei soggetti (misurate al termine delle sedute sperimentali), gli autori hanno dimostrato che in tutte e tre le condizioni emerge una significativa sovrastima della grandezza reale della propria testa, senza differenza tra le tre condizioni. Che conclusione si ricava da questi risultati? Rispetto alla ricerca originaria, il dato serviva a dimostrare che le persone non hanno consapevolezza del fatto che sulla superficie dello specchio (*pretend mirror condition*) la propria testa è grande la metà delle sue dimensioni reali. Per quanto ci riguarda, questi risultati dimostrano invece che le persone ritengono di vedere, guardandosi allo specchio, la loro testa esattamente della grandezza che credono sia, in realtà, la grandezza della propria testa (indipendentemente dal fatto che queste dimensioni "percepite" non coincidano con le misure reali).

Attraverso la serie di esperimenti che qui riportiamo, abbiamo cercato di capire:

1) in che relazione sta la sovrastima della grandezza della propria testa che emerge da un semplice compito di rappresentazione grafica delle sue dimensioni percepite ("disegna il contorno della tua testa, facendo attenzione ad attenerti esattamente a quelle che percepisci essere le dimensioni della tua testa"; corrispondente alla *drawing condition* di Bertamini e Parks) con le dimensioni *viste delle propria testa guardandosi in uno specchio* posto a breve distanza dall'osservatore. Ai fini della nostra ricerca, non è rilevante capire cosa *sanno* le persone circa le grandezze *ottiche sulla superficie* dello specchio (visto che noi *non* vediamo la nostra testa *sulla* superficie dello specchio, ma ad una certa distanza *al di là* da essa) ma ciò che le persone *vedono*: vedono una testa ingrandita – e così si spiega allora verosimilmente la sovrastima ? A questa questione è dedicato l'*esperimento 1*.

2) se la stima della grandezza vista della *mia* testa, è diversa dalla stima della grandezza vista della testa di un *altro*, data la stessa distanza dall'osservatore dei due "target" della rappresentazione. In altri termini, c'è un comportamento differenziato delle risposte dei soggetti nel caso in cui debbano rappresentare questa particolare parte del corpo in presenza di stimolazione visiva in funzione del fatto che l'oggetto della rappresentazione sia la mia testa (di cui ho percezione visiva guardando l'immagine riflessa, ma di cui continuo anche ad avere propriocezione) o della testa di un altro (di cui ho solo informazione visiva)? L' *esperimento 2* cerca di rispondere a questa domanda.

3) La sovrastima registrata nel compito "disegna la grandezza della tua testa" quando il soggetto non ha a disposizione uno specchio potrebbe essere legata all'assenza di stimolazione visiva diretta e al fatto che, in queste condizioni, l'immagine visiva della propria testa vista allo specchio interviene solo eventualmente come dato mnestico? Se così è, la sovrastima dovrebbe comparire anche quando la rappresentazione riguarda le dimensioni della testa di un altro tracciate in assenza di visione diretta del target da rappresentare (condizione prevista nell'*esperimento 3*).

Descriviamo, in breve, metodo e risultati principali di queste verifiche.

2.1 Grandezza percepita della propria testa vs. grandezza vista allo specchio (Esperimento 1)

Metodo

Procedura: il soggetto veniva invitato a sedersi a 40 cm da un supporto verticale su cui era fissato un foglio A3.

Due le richieste che gli venivano rivolte, nell'ordine che segue.

1) "Disegna la tua testa": Lo sperimentatore chiedeva al soggetto di disegnare il contorno della propria testa facendo attenzione a far corrispondere la grandezza disegnata con la grandezza percepita della propria testa. Il soggetto poteva modificare la prima traccia fino a raggiungere un disegno soddisfacente. La traccia finale veniva marcata dal soggetto con una penna di diverso colore per consentire agli sperimentatori di identificare la risposta finale. Il foglio con la rappresentazione veniva rimosso e al suo posto collocato un nuovo foglio A3.

2) "Disegna la tua testa delle dimensioni che vedi allo specchio": Il soggetto veniva invitato a guardarsi in uno specchio di dimensioni 60 x 50

cm, allineato con il supporto del foglio A3 e adiacente ad esso, alla sua destra, quindi a disegnare sul foglio appeso al supporto, le dimensioni della testa vista allo specchio. Il soggetto poteva confrontare la traccia disegnata con l'immagine allo specchio, modificando la prima sino ad essere soddisfatto delle dimensioni rappresentate. Anche in questo caso la traccia finale veniva marcata dal soggetto con una penna di diverso colore.

Soggetti: 36 studenti dell'Università di Verona hanno partecipato all'esperimento.

Risultati

a) Quando disegnano la propria testa in assenza di informazione visiva, (condizione prevista dal compito 1) i soggetti cosa fanno?

Si conferma la sovrastima rispetto alle dimensioni reali emersa in Bertamini & Parks (2005) sia per quanto riguarda l'altezza della propria testa ($t(35) = 3.483$, $p = 0.001$) che la larghezza ($t = 10.734$, $df = 35$, $p = 0.000$).

b) La sovrastima emersa nel compito 1 corrisponde all'esperienza che gli osservatori hanno guardandosi allo specchio? In altre parole, la grandezza della testa che i soggetti disegnano in assenza di informazione visiva (compito 1) é la stessa che disegnano stando a 40 cm da uno specchio e dato il compito di disegnare la grandezza della propria testa vista alla specchio (compito 2)?

Il confronto tra le dimensioni rappresentate nelle due condizioni (Fig. 1) rivela che quelle emerse in assenza di stimolazione visiva risultano significativamente più grandi di quelle rappresentate guardando l'immagine riflessa, sia rispetto all'altezza ($t(35) = 7.221$, $p = 0.000$) che alla larghezza ($t(35) = 8.423$, $p = 0.000$).

Dunque, tenendo conto che i 40 cm di distanza considerati nell'esperimento sono rappresentativi della distanza comunemente usata nelle interazioni quotidiane con il proprio volto allo specchio, la sovrastima notata in assenza di informazione visiva non può essere direttamente correlata all'informazione visiva che i soggetti ricavano guardando l'immagine riflessa della propria testa (nelle condizioni di distanza considerate).

Tra l'altro, in presenza dello specchio, emerge una leggera sottostima dell'altezza reale della propria testa ($t(35) = -3.134$, $p = 0.003$), ma ancora una sovrastima della grandezza ($t(35) = 6.156$, $p = 0.000$).

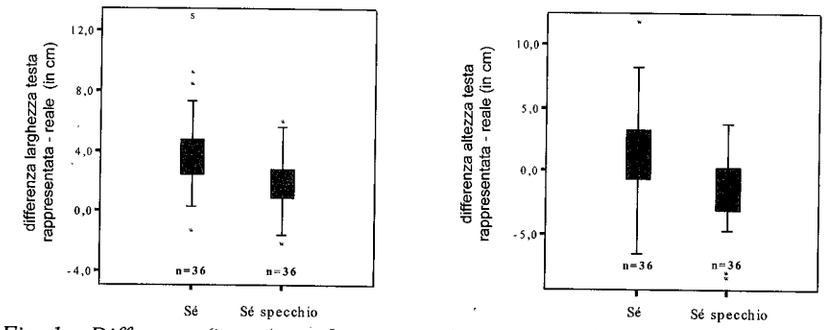

Fig. 1 – Differenze (in cm) tra dimensioni del disegno della propria testa (compito 1: sé; compito 2: sé specchio) e dimensioni reali

Questi risultati sono da ritenere specificatamente legati alla percezione speculare e al fatto che quella che i soggetti stavano osservando era la *propria* testa, o emergerebbero anche se in questione fosse la testa di un altro osservatore, date le medesime condizioni di distanza? Detto altrimenti, la differenza tra dimensioni percepite e reali emerse considerando la propria testa vista allo specchio (specchio a 40 cm, quindi riflesso a 80 cm) in che rapporto stanno con le dimensioni percepite della testa di un altro soggetto posto ad 80 cm (cioè alla stessa distanza a cui si viene a trovare il riflesso nella condizione considerata)?

2.2 Grandezza della propria testa riflessa vs. grandezza della testa di un altro (esperimento 2)

Metodo

Procedura: Il soggetto veniva invitato a sedersi a 40 cm da un supporto verticale su cui era fissato un foglio A3.

Due le richieste rivolte, nell'ordine che segue.

1) "Disegna la tua testa": la condizione replica quella utilizzata in esperimento 1.

2) "Disegna la testa della persona che hai di fronte": Rimosso il foglio A3 con il disegno della propria testa, si chiedeva al soggetto di rappresentare, una alla volta, su fogli A3 consegnati in successione, la

grandezza della testa di altri tre soggetti che venivano fatti sedere di fianco al supporto, a complessivi 80 cm di distanza dal soggetto (a 40 cm di distanza dal supporto, che a sua volta era a 40 cm dal soggetto).

Soggetti: L'esperimento é stato condotto usando gruppi di 4 soggetti, due maschi e due femmine, per bilanciare la variabile sesso e studiarne eventuali influenze.

Risultati

a) La sovrastima delle dimensioni della propria testa viene confermata nel compito 1, sia rispetto all'altezza ($t(35) = 4.741$, $p = 0.000$) che alla larghezza ($t(35) = 13.903$, $p = 0.000$).

Peraltro, per entrambe le misure non è emersa alcuna differenza tra l'entità di questa sovrastima e di quella emersa nell'esperimento 1 (altezza: $t(70) = -.290$, n.s.; larghezza: $t(70) = -.494$, n.s.).

b) Confrontando la differenza tra dimensioni reali della testa dell'altro e dimensioni rappresentate, si constata un significativo rimpicciolimento del disegno sia per altezza ($t(143) = -4.713$, $p = 0.000$) che per larghezza ($t(143) = 2.685$, $p = 0.008$).

Non sono state notate invece differenze legate al sesso tra i vari tipi di coppie previste. Accorpando i due livelli della variabile sesso e confrontando i risultati ottenuti nella condizione disegno della propria testa riflessa a teorici 80 cm (esperimento 1, compito 2) e disegno della testa di un altro a 80 cm (esperimento 2, compito 2), risulta che la variazione (rimpicciolimento) tra le dimensioni disegnate e quelle reali non differisce nelle due condizioni nel caso dell'altezza ($t(142) = .819$, ns); invece, la larghezza della propria testa allo specchio risulta più grande rispetto alla larghezza disegnata per la testa dell'altro ($t(214) = 5.249$, $p = .000$).

Quindi il rimpicciolimento delle dimensioni riscontrate in esperimento 1 osservando il riflesso (almeno rispetto all'altezza), pare compatibile con il rimpicciolimento dovuto alla distanza.

Rimane quindi ancora aperta la questione iniziale: la sovrastima della propria testa in assenza di informazioni visive immediate, a cosa è dovuta? Al fatto che la percezione della nostra testa non passa attraverso informazioni visive dirette e, in assenza appunto di specchio, quello che eseguiamo è un compito di memoria visiva di immagini viste svariate volte allo specchio, ma che risulterebbero per qualche motivo magnificate? Per rispondere a questa domanda abbiamo studiato cosa accade stimando le dimensioni della testa di un altro non avendo però "sotto osservazione"

l'informazione visiva nel momento in cui eseguo il disegno (i.e. in condizione di "memoria"). Emerge anche in questo caso una sovrastima?

3.3 Memoria dimensioni della propria testa vs. memoria dimensioni della testa di un altro

Metodo

Procedura: I dati di questo terzo esperimento sono stati raccolti in aula tra i frequentanti la prima lezione di un corso di psicologia, presso l'Università di Verona.

Ai partecipanti veniva chiesto di sedersi a posti alterni, verificando di avere due soggetti seduti rispettivamente di fronte e dietro a sé.

Due condizioni sono state previste, nell'ordine che segue:

1) "Disegna la tua testa": la condizione replica quella utilizzata nei precedenti esperimenti 1 e 2, ad eccezione del fatto che i soggetti disegnavano su un foglio A3 appoggiato sul banco di fronte a loro e non retto verticalmente da un supporto.

2) "*osserva e poi, senza più guardare, disegna la testa dell'altro*": un secondo foglio A3 veniva consegnato ai soggetti, quindi venivano invitati a girarsi e ad osservare la testa della persona seduta dietro alle loro spalle (la distanza tra partecipanti e target era di 80 cm). Dopo 30 secondi, lo sperimentatore invitava i soggetti ad assumere la posizione iniziale e a disegnare (senza più voltarsi) le dimensioni della testa appena osservata.

Come per le altre condizioni veniva consentito di correggere il primo contorno disegnato e venivano invitati a marcare con una penna di diverso colore la risposta definitiva.

Soggetti: 39 studenti dell'università di Verona.

Risultati

La sovrastima delle dimensioni del disegno di sé, in assenza di informazioni visive (compito 1) è stata riconfermata anche nel presente esperimento, sia rispetto all'altezza ($t(39) = 3.065$, $p = .004$) che alla larghezza ($t(39) = 11.289$, $p = .000$) della testa.

Nessuna sovrastima è stata invece riscontrata per l'altezza nella condizione 2, in cui i soggetti dovevano rappresentare le dimensioni della testa di un altro in assenza di informazioni visive dirette: ($t(39) = 1.206$, $p = .000$). Una sovrastima compare invece per la larghezza ($t(39) = 8{,}609$, $p = .000$).

I risultati di questo terzo esperimento consentono quindi di escludere che la sovrastima della propria testa sia un generico effetto di accrescimento della rappresentazione mentale di questa parte del corpo che interverrebbe passando dalla disponibilità alla non disponibilità di informazioni visive dirette sullo stimolo.

Rimane il dato interessante della larghezza che in assenza di informazioni visive dirette risulta comunque sovrastimata (che lo schema di "volto" che abbiamo in mente sia più arrotondato che ovale?)

3. Lo studio di un campione di autoritratti

La domanda: "quanto grande è la mia testa?", magari non formulata in maniera così diretta, fa comunque verosimilmente parte delle domande che il pittore alle prese con la realizzazione di un autoritratto rivolge a se stesso. E anche l'artista si trova a fare i conti con l'impossibilità di accedere direttamente alla visione dell'oggetto del suo rappresentare: il proprio volto e, più in generale, la propria testa.

Benché non vi sia traccia, nei trattati di pittura, di regole che gli artisti dovevano seguire nella produzione di questa particolare ritrattistica, si può affermare che gli autoritratti (certamente fino all'introduzione della fotografia, ma anche dopo essa) venissero eseguiti con l'aiuto dello specchio (Boatto, 1997; Caroli, 1998).

L'uso di specchi nell'esecuzione degli autoritratti è testimoniata talvolta da indizi specifici. Ad esempio il confronto tra un ritratto e un autoritratto o tra una fotografia ed un autoritratto può rivelare se raffigurata nell'autoritratto sia l'immagine speculare che lo specchio rimanda o la sua "correzione" fotografica. Ad esempio, dal ritratto che Gauguin (Fig. 3) fa all'amico Van Gogh alle prese con i sui girasoli si nota che la mano rappresentata nell'atto di dipingere è opposta a quella che Van Gogh rappresenta nel suo autoritratto (Fig. 4), in cui tavolozza e i pennelli sono sorretti dalla mano destra lasciando libera la sinistra per disegnare. Similmente, Balla nell'immagine fotografica di Fig. 5 mostra la mano che impugna il pennello; confrontata con la mano che autoritrae nel suo *Autoballarioso* (Fig 6), certifica che quest'ultima rappresentazione nasce da un'immagine allo specchio.

Fig. 3 – Gauguin (1988) Van Gogh che dipinge i suoi amati girasoli

Fig. 4 - Van Gogh V. (1886) Autoritratto

Fig. 5 – Balla, (1951) Fotografia

Fig. 6 – Balla (1946) Autoballarioso

Fig. 7 – Van Gogh (1889) Autoritratto

Fig. 8 – Bellotti (1654) Autoritratto in forma di stupore

Anche osservando l'abbigliamento si può talvolta capire se l'autoritratto è eseguito allo specchio; ad esempio considerando l'abbottonatura di cappotti o camicie, che per l'uomo dai tempi della moda spagnola utilizzata dai principi Sassoni del XVII secolo (Tilke, 1946) va da sinistra a destra, e che in molti autoritratti (Fig. 7) risulta invece andare nella direzione contraria.

Infine, atteggiamenti ed espressioni inusuali del volto, che verosimilmente creano maggiore difficoltà di rappresentazione in assenza

di un confronto visivo diretto con lo specchio, suggeriscono l'uso di specchi (Fig. 8).

Se vi è dunque traccia del ricorso da parte dell'artista all'ispezione dell'immagine riflessa di sé per la rappresentazione del proprio autoritratto, ci ha incuriosito analizzare un set di autoritratti per verificare se vi fosse una dimensione "prototipica" delle teste negli autoritratti (benché non prescritta da alcuna norma stilistica) e in che rapporto stesse questa dimensione con la grandezza media della testa di un soggetto umano e con le rappresentazioni emerse negli esperimenti prima descritti. Anche in questo caso, l'artista di fronte al compito di disegnare la propria testa compie una sovrastima? La dimensione rappresentata è confrontabile a quella che i nostri soggetti hanno rappresentato guardando la loro immagine allo specchio?

Metodo

Campione: 100 autoritratti maschili (periodo che va dal Quattrocento al Novecento), di stile realista e che condividono le caratteristiche di essere tagli a metà busto.

A partire dalle dimensioni reali delle tele riportate nei cataloghi analizzati, e dalle dimensioni delle immagini dei dipinti riprodotte nei cataloghi, abbiamo stimato la grandezza che la testa ha nei dipinti, a partire dalla misura dell'altezza e larghezza delle teste misurate nella riproduzione del catalogo e proporzionalizzate alle dimensioni reali del dipinto.

La proporzione applicata per stimare altezza e larghezza delle teste rappresentate nei dipinti è la seguente (qui riferita all'altezza):

h testa nel catalogo : h tela nel catalogo = x (h testa tela reale) : h tela reale

Abbiamo quindi confrontato le misure così ottenute con le misure media della testa di un uomo occidentale stimata nelle tavole antropometriche, e pari a 19 cm di altezza, 15 cm di larghezza.

Nel presente lavoro, così come nei precedenti esperimenti si intende per altezza della testa la distanza verticale che separa il vertice dal mento; per larghezza la distanza da zigomo a zigomo.

Risultati

Discutiamo i risultati di questo studio rispetto alle tre domande che ci siamo posti.

a) C'è una dimensione prototipica della testa negli autoritratti analizzati? Le dimensioni medie delle teste rappresentate negli autoritratti sono, per l'altezza, 23.21 cm (st. dev. = 5.37 cm), per la larghezza, 17.29 cm (st. dev.= 4.48 cm). Correlando la grandezza della testa con la grandezza complessiva della tela risulta esserci una correlazione significativa ma molto bassa tra h testa e h canvas ($r = 0.396$). Quindi possiamo dire che queste dimensioni rimangono piuttosto stabili e non variano in relazione alle variazioni complessive del dipinto.

b) In che rapporto sta la dimensione della testa negli autoritratti, con e dimensioni medie della testa reale?

Non abbiamo potuto fare confronti individuali (come negli esperimenti precedenti) tra dimensioni rappresentate e dimensioni reali dei soggetti dalla rappresentazione (non avendo modo di sapere la misura fisica della testa degli autori dell'autoritratto). Abbiamo quindi confrontato le dimensioni delle teste rappresentate con le dimensioni medie della testa di un soggetto, rifacendoci alle stime antropometriche (19x15cm). Da questo confronto (one sample t-test) emerge una significativa sovrastima delle dimensioni rappresentate, sia rispetto all'altezza ($t = 7.848$, $df = 99$, $p<.001$) che alla larghezza ($t = 5.122$, $df = 99$, $p<.001$).

4. Osservazioni conclusive

In questo lavoro abbiamo mostrato alcuni risultati dell'analisi dell'esperienza fenomenica di una parte specifica del proprio corpo, la testa, in particolare rispetto alla sua dimensione, concentrandoci sul ruolo che la presenza o assenza di informazioni visive dirette nel determinare tale esperienza percettiva per un soggetto ingenuo.

Il senso di concentrarsi sul ruolo dell'informazione visiva nella determinazione dell'esperienza che un soggetto ingenuo ha delle dimensioni della propria testa si giustifica a partire dalla considerazione che precedenti ricerche sulla percezione del volto hanno rivelato l'importanza dell'interazione visiva ordinaria con lo specchio nel riconoscimento del proprio volto. Ad esempio, Bredard (2003) ha sottolineato che il fattore critico che differenzia il riconoscimento del proprio volto da quello degli

altri è la "distribuzione" dei punti di vista da cui abbiamo modo di osservarlo. Infatti, essendo l'esperienza visiva che abbiamo della nostra testa vincolata allo specchio, è vincolata anche alla visione frontale (raramente ci impegniamo in usi combinati di specchi che ci fanno vedere la nostra testa di profilo o da dietro), mentre ai volti degli altri siamo esposti in una molteplicità di prospettive. In accordo con questa considerazione, alcune ricerche hanno dimostrato che soggetti adulti sono più veloci (Troje & Kersten, 1999) e più accurati (Laeng and Rouw, 2001) nel riconoscere il loro volto in mezzo ad altri quando esso era presentato frontalmente piuttosto che da altri punti di vista. Lo stesso vantaggio non emerge invece quando sotto osservazione sono volti di altre persone familiari.

Un'altra previsione che segue coerentemente da questa assunzione di una diversa esposizione a punti di vista fissi o variabili nell'osservazione delle teste di sé e di altri, è che si dovrebbe verificare un vantaggio nel riconoscimento di volti orientati specularmente (mirror-oriented) nel caso di sé ma non nel caso del volto di altre persone familiari, e viceversa per immagini che mostrano il volto "fotografico" (cioè quello con orientamento destra-sinistra non invertito). Questa previsione è supportata dai risultati di un lavoro di Rhodes (1986), pur con alcune specificità: mentre il vantaggio nel riconoscimento del volto fotografico degli altri è stato riscontrato indipendentemente dall'espressione del volto, nel caso del volto di sé il vantaggio per la versione "speculare" è stato riscontrato solo con espressione neutra (non sorridente).

Un terzo tipo di risultati che supporta l'ipotesi della familiarità con il volto di sé allo specchio proviene dai risultati di Bredart (2003), che danno indicazione del fatto che i soggetti usano strategie di riconoscimento olistiche nel caso del volto degli altri, e invece analitiche nel riconoscimento del proprio volto. Anche questo risultato, viene argomentato dall'autore, sarebbe da riportare all'influenza della conoscenza del proprio volto mediata dall'immagine allo specchio: "It is reasonable to suppose that through daily inspection of our own face in the mirror while shaving or putting on make-up, we acquire a deep knowledge of features asymmetrically located on our own face such as moles or small blemishes of the skin. Consequently, using such features should be easier when the task involves one's own face (self-task) than when it involves another familiar person's face (other-task)" (Bredart, 2003, p. 806).

Se l'influenza dell'informazione visiva della propria testa ricavata dallo specchio risulta confermata da questi lavori per quanto riguarda diversi

compiti di riconoscimento e giudizi di somiglianza, non si era ancora indagato se ciò incidesse sull'esperienza che un soggetto adulto ha delle dimensioni del propria testa.

A questo riguardo i dati degli esperimenti riportati evidenziano:

a) Un robusto risultato di sovrastima della propria testa rispetto alle sue dimensioni fisiche, in assenza di informazioni visive dirette (data cioè la semplice richiesta: "disegna la grandezza della tua testa"), risultato emerso in tutte i tre gli esperimenti riferiti. In accordo con questo dato sarebbero anche i risultati dello studio condotto su un campione di autoritratti, in cui la grandezza media delle teste rappresentate è significativamente eccedente le dimensioni medie della testa umana.

b) L'assenza di corrispondenza tra la sovrastima appena descritta e l'esperienza dimensionale che si ha guardando l'immagine della propria testa in uno specchio posto alla distanza di 40 cm, distanza compatibile con quella utilizzata normalmente nelle interazioni quotidiane con lo specchio per osservare o compiere "operazioni" sulla propria testa.

c) La non attribuibilità della sovrastima alla generica "rappresentazione in memoria" dell'immagine del proprio volto: nel caso in cui i soggetti dovevano rappresentare le dimensioni della testa di un altro soggetto, pur in assenza di informazioni visive direttamente sotto osservazione, non è emersa alcuna sovrastima.

Che ipotesi si possono fare, allora, rispetto a questo ingrandimento delle dimensioni percepite rispetto a quelle reali?

Prima di introdurre ipotesi psicodinamiche o evoluzionistiche o ispirate al singolare recente filone di ricerca sull'*implicit egotism* (Pelham, Carvallo & Jones, 2005), la prima ipotesi che si sentiamo di avanzare chiama in causa il tipo di informazione sensoriale che un soggetto ricava, sulle dimensioni, dal canale propriocettivo. Qui, a differenza di quanto accade per altre parti del corpo, la propriocezione agisce in assenza di informazione visiva corrispondente. Attraverso alcuni esperimenti in corso ci proponiamo di verificare come cambia l'esperienza fenomenica delle dimensioni della propria testa se si introduce un "marcatore" propriocettivo del suo confine aspettandoci differenze significative con le situazioni di controllo come quelle analizzate nelle ricerche e nella letteratura presentata in questo lavoro.

Bibliografia

Bertamini M., Spooner A., & Hecht H. (2003). Naive optics: Predicting and perceiving reflections in mirrors. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 29: 982-1002.

Bertamini M. & Parks T. E. (2005). On what people know about mirrors. *Cognition, 98: 85-104.*

Bianchi I., & Savardi U. (2001). I contrari allo specchio. In: P. Bellingeri, M. Dedò, S. Di Sieno, C. Turrini (a cura di). *Il ritmo delle forme*. Milano: Mimesis, pp. 91-96.

Bianchi I., & Savardi U. (2005). L'esperienza di identità-contrarietà con la propria immagine allo specchio. In: U. Savardi, & I. Bianchi. *L'identità empirica. Studi e ricerche sull'esperienza di identità* (pp. 185-206). Milano: FrancoAngeli.

Bianchi I., Savardi U., & De Lotto M. (2003). La percezione del proprio riflesso: tra identità e contrarietà. *DiPAV, Quadrimestrale di psicologia e antropologia culturale, 7: 97-123.*

Boatto A. (1997). *Narciso infranto. L'autoritratto moderno da Goya a Warhol.* Roma-Bari: Laterza.

Bozzi P. (1970). *Unità, Identità, causalità. Una introduzione allo studio della percezione.* Bologna: Cappelli.

Bozzi P. (1989). *Fenomenologia sperimentale*. Bologna: Il Mulino.

Bozzi P. (2002). Fenomenologia sperimentale. *Teorie & Modelli, nuova serie*, VII (2-3), 13-48.

Bredart S, (2003). Recognising the usual orientation of one's own face: the role of asymmetrically located details. *Perception, 32: 805-811.*

Caroli F. (1998). *L'Anima e il Volto*. Milano: Electra.

Croucher C.J., Bertamini M., & Hecht H. (2002). Naive optics: Understanding the geometry of mirror reflections. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 28: 546-562.*

Gibson J.J. (1979). *The ecological approach to visual perception.* Boston: Houghton Mifflin.

Goldmeier E. (1936/72). Similarity in visually perceived forms. *Psychological Issues, 29: Whole No.*

Gombrich E.H. (1960). *Art and illusion.* Oxford: Phaidon Press.

Gregory R.L. (2001). Seeing oneself. *Perception*, 30: *903-904.*

Hecht H., Bertamini M., & Gamer M. (2005). Naive optics: Acting upon mirror reflections. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 31: 1023-1038.*

Kanizsa G. (1980). *La grammatica del vedere.* Bologna: Il Mulino.

Koffka K. (1935/62). *Principles of Gestalt Psychology.* New York: H. Harcourt Brace. Trad. it. (1970), *Principi di psicologia della Gestalt.* Milano: Boringhieri.

Köhler W. (1938). *The place of value in a World of facts.* New York: Liveright Publishing Corporation. Trad. it. (1969), *Il posto del valore in un mondo di fatti.* Firenze: Giunti.

Laeng B., and Rouw R. (2001). Canonical views of faces and the cerebral hemispheres. *Laterality, 6(3): 193-224.*

Lewin K. (1935/65). *A dynamic Theory of Personality.* New York: Mc-Graw-Hill. Trad. It: *Teoria dinamica della personalità.* Firenze: Editrice Universitaria.

Lewin K. (1936/61). *Principles of Topological Psychology.* New York: McGraw-Hill. Trad. it. (1965), *Principi di psicologia topologica.* Firenze: organizzazioni speciali.

Massironi M. (1998). *Fenomenologia della percezione visiva.* Bologna: il Mulino.

Pelham B.W., Carvallo M. & Jones J. T. (2005). Implicit Egotism. *Current Directions in Psychological Science. 14* (2): *106-110.*

Rhodes G, (1986). Memory of lateral symmetries in well-known faces: evidence for configural information in memory representations of faces. *Memory and Cognition, 14: 209-219.*

Savardi U., & Bianchi I. (2000). *L'identità dei contrari.* Verona: Cierre.

Savardi U., & Bianchi I. (2001). La percezione della forma dei gesti identici e contrari. *DiPAV Quaderni, Semestrale di psicologia e antropologia culturale, 1: 135-168.*

Savardi U., & Bianchi I. (2005a). Looking at yourself in the Mirror: structures of Perceptual Opposition. *Gestalt Theory, 3, 204-220.*

Savardi U., & Bianchi I. (2005b). *L'identità empirica. Studi e ricerche sull'esperienza di identità.* Milano: FrancoAngeli.

Savardi U., & Bianchi I. (a cura di) (2003). *Le Relazioni Empiriche. Per una scienza delle Relazioni in Psicologia.* Milano: Franco Angeli.

Tilke M. (1946). *Fogge di costumi e vestiario.* Roma: edizioni Mediterranee.

Troje N., & Kersten D., (1999). Viewpoint-dependent recognition of familiar faces. *Perception, 28: 483-487.*

Vicario G.B. (2001). *Psicologia generale. I fondamenti.* Bari: Editori Laterza

DiPAV, 2006, 15, 79-90

MODIFICAZIONI DI ECCITABILITA' CORTICO-SPINALE E DATI DI PSICO-FISICA IN ATLETI DI ELITE DURANTE L'OSSERVAZIONE DI AZIONI SPORTIVE

Paola Cesari*

Sommario

Osservare e riconoscere un'azione potrebbe innescare una simulazione interna dell'azione osservata, un processo cruciale per il raggiungimento di elevate capacità motorie. Diversi studi comportamentali hanno mostrato che gli atleti professionisti presentano capacità percettivo/motorie superiori rispetto ai principianti quando testati in contesti sportivi specifici. In questo lavoro combinando studi di psicofisica a studi di stimolazione magnetica transcranica (SMT), dimostriamo come atleti esperti nel gioco della pallacanestro mostrino una superiore capacità di predire il risultato di tiri liberi di pallacanestro osservati a video, abbinata ad una maggiore eccitabilità del sistema motorio durante la loro osservazione, quando confrontati con non atleti e con giornalisti sportivi esperti nel gioco della pallacanestro. I risultati indicano che il raggiungimento dell'eccellenza nello sport può essere messa in relazione ad un sistema interno, in grado di accoppiare il riconoscimento di una azione con la sua capacità di eseguirla.

Abstract

Action observation may trigger the inner neuro-muscular simulation of the same action, a process that is crucial for achieving expertise. Indeed, behavioural studies suggest that professional athletes have better sensory and motor skills than novices tested in their specific sport domain. In this work we combine psychophysical and transcranial magnetic stimulation (TMS) studies to demonstrate that elite basketball players show a superior ability to predict the

* Dipartimento di Scienze Neurologiche e della Visione Sezione di Fisiologia, Università di Verona. Facoltà di Scienze Motorie, Università di Verona, Italia. paola.cesari@univr.it