

Messa a fuoco e linguaggio: uno studio sperimentale

Introduzione

La sfocatura è la proprietà di un'immagine i cui confini non sono netti e definiti a causa di una non corretta messa a fuoco. Tale difetto della messa a fuoco può essere causato dalla distanza degli oggetti, dal movimento o da problemi di visione come astigmatismo o miopia. Dal punto di vista cognitivo la sfocatura rappresenta un fenomeno molto interessante, soprattutto se inquadrato dal punto di vista della psicologia della Gestalt. Per gli psicologi della Gestalt, infatti, l'organizzazione del mondo percettivo sarebbe in buona parte garantita da due principi, la pregnanza e la buona forma¹. La pregnanza è una qualità intrinseca agli oggetti che ne determina l'unicità. La buona forma è, invece, il principio che ci orienta verso forme che appaiono più equilibrate, regolari, simmetriche. La realtà, però, è fatta tanto da oggetti finiti e completi, quanto da oggetti deformati e incompleti. Nonostante ciò, la mente umana riesce a gestire l'indeterminazione andando al di là della forma intera, lavorando su attributi, come forma, colore, funzione, e su somiglianze² ed elaborando un insieme di significati che Pinna (2005) definisce "linguaggio del vedere". Tale espressione ci suggerisce come attraverso il linguaggio la mente umana sia in grado di trasformare una realtà non-pregnante e illusoria, come quella sfocata, in una realtà "normale"; la norma, in questo caso, deriverebbe proprio dal sistema di significati in cui viene collocata.

Come sostiene Maeda (2006) l'estetica della sfocatura, proprio per la sua natura non-pregnante e illusoria, è stata molto impiegata

1 G., KANIZSA (1997). *Grammatica del vedere. Saggi su percezione e gestalt*, Bologna, il Mulino.

2 L., WITGENSTEIN (1974). *Ricerche filosofiche*, a cura di M., Trinchero, Torino, Einaudi.

nelle opere d'arte. Nella lunga strada che porta gli artisti nei secoli a rappresentare con correttezza la visione e i processi percettivi si incontrano, infatti, esempi di pittura (e in un certo senso anche di scultura) nei quali l'indeterminatezza delle forme serve a una rappresentazione della realtà che vuole avvicinarsi ai meccanismi della visione reale. Se questo sia vero o no, è tema affrontato in molti e differenti contesti, ma tutti, sicuramente, ricordiamo la pittura impressionista che sopra ogni altra usa l'effetto di sfocatura, raggiunto tramite varie tecniche, per restituire immagini in cui il colore si fa propriamente pulviscolare, e le forme diventano sfocate. Una tempesta di Turner o un paesaggio di Monet, infatti, sono esempi di come un'immagine sfocata sia stata usata in pittura con grande efficacia³. Molto prima degli impressionisti, lo sfumato con cui Leonardo da Vinci annullò la distanza tra sfondo e figura divenne oggetto di grande interesse e lo è tutt'oggi. In quel caso il pittore determinò una nuova era di descrizione dello spazio, in cui la pregnanza del contorno, cui era da sempre stata affidata la distinzione dei piani rappresentati, viene assolutamente superata. Di recente, e più consapevolmente, le sfocature sono state il mezzo con cui (come nel caso dei materiali proposti nel nostro studio) alcuni artisti contemporanei, progettano opere in cui esse sono veicolo di messaggi complessi: è il caso dell'artista inglese Phil Thompson che ha deciso di metterle al centro dell'opera *Copyrights*. L'artista ha usato le immagini di quadri sfocati, estrapolati dal progetto Google Art: immagini che Google modifica, rendendole irriconoscibili a causa della policy sui diritti d'autore. Thompson le ha ingrandite e proposte ad alcuni specialisti in copie, che le hanno riprodotte, ottenendo dipinti in cui quella che era una sfocatura imposta dalle leggi sul copyright, diventa lo stile di nuove e coinvolgenti opere.

La sfocatura, utilizzata come nuova interpretazione del dato reale, fu, in seguito, il centro della sperimentazione dei futuristi, con

3 Esperimenti recenti dimostrano come la visione periferica attivata durante la percezione di un'immagine sfocata sia più direttamente collegata con i centri dell'emozione (amigdala), rendendo quindi questa più emozionalmente coinvolgente. Il processo è descritto in PEGNA, A. J., KHATEB, A., LAZEYRAS, F., & SEGHER, M. L. (2005). *Discriminating emotional faces without primary visual cortices involves the right amygdala*. «Nature neuroscience», 8(1).

le note riprese in movimento. La tecnica della lunga esposizione, o dell'esposizione multipla, fu usata non più come mezzo tecnico ma per raffigurare una realtà in evoluzione perenne. I fratelli Bragaglia, esponenti importanti del movimento, dichiararono attraverso le loro opere fotografiche la volontà, attraverso la sfocatura, di portare in primo piano quello che l'occhio non può percepire, cosicché il coinvolgimento emotivo fosse amplificato. Le sperimentazioni futuriste utilizzavano dunque la tecnica fotografica, nella quale il concetto di sfocatura diviene assai complesso: essa, infatti, è mezzo per esplorare molteplici mondi percettivi. Come strumento compositivo può servire per esempio ad isolare il soggetto in primo piano, eliminando il "rumore" causato dal secondo piano di rappresentazione, come spesso è visibile nell'esecuzione del ritratto. A quel punto l'attenzione è di fatto catturata dal soggetto in primo piano. E anche in questo caso la tecnica viene incontro alla percezione visiva, proponendo un centro a fuoco e un contorno (come la visione periferica impone) meno a fuoco.

Negli estesi confini dell'espressione artistica in cui rientrano anche reportage fotografici nati con tutt'altra intenzione, se ne annoverano molti in cui la sfocatura è veicolo di fortissime emozioni: esattamente all'opposto della volontà futurista. Guardiamo infatti le fotografie di Robert Capa dal fronte; in esse la sfocatura è simbolo della presenza del reporter sul luogo e quindi una messa in evidenza del dato reale percepito dal vero.

Potremmo elencare numerosi altri esempi, ma è evidente fin d'ora come la sfocatura ha un carico simbolico poiché percettivamente coinvolgente, tanto da diventare in molti casi il pretesto stilistico che determina nuovi modi di raffigurazione della realtà.

Il ruolo illusorio delle sfocature ha interessato tanto il mondo dell'arte quanto quello della ricerca scientifica. Diversi studi hanno affrontato il ruolo dell'attenzione nella percezione delle sfocature⁴, collocandosi su posizioni opposte. Secondo alcuni studiosi, l'accomodamento, la messa a fuoco di stimoli posti a diversa distanza, non

4 L.C., LOSCHKY, R.V., RINGER, A.P., JOHNSON, A.M., LARSON, M., NEIDER & A.F. KRAMER, (2014). Blur detection is unaffected by cognitive load. «Visual Cognition» 22:3, 522-547.

sarebbe un processo del tutto scevro da implicazioni volontarie. Lo spostamento volontario dell'attenzione verso una determinata porzione del campo visivo aumenterebbe il contrasto, la frequenza spaziale o la salienza dello stimolo nella regione di interesse. Un'ipotesi alternativa è quella secondo cui l'attenzione non avrebbe alcun ruolo causale nell'accomodamento e si tratterebbe di un processo automatico. Secondo tale ipotesi, attraverso movimenti saccadici involontari e pre-attentivi, la fovea, responsabile della visione dei dettagli, si sposterebbe verso aree d'interesse periferiche permettendo una visione a più alta risoluzione.

Lo scopo primario del presente lavoro è stato, appunto, quello di indagare l'elaborazione della sfocatura in fase pre-attentiva. A tale scopo sono stati realizzati due studi: l'Esperimento 1 ha avuto l'obiettivo di indagare il riconoscimento di immagini presentate a diversi livelli di sfocatura. Il database di immagini realizzate per l'Esperimento 1 e la lista delle etichette verbali utilizzate per descrivere ciascuna immagine sono stati, successivamente, impiegati nell'Esperimento 2 allo scopo di verificare effetti pre-attentivi di *priming* delle immagini in un compito di decisione lessicale.

1. Esperimento 1

Nell'Esperimento 1 i partecipanti sono stati impegnati in un compito di riconoscimento degli stimoli proposti. Come suggerito da Bruno (in Zorzi e Grotto, 2004), riconoscere un oggetto significa categorizzarlo. La categorizzazione è un processo adattivo fondamentale per l'essere umano che consente di segmentare il flusso continuo del reale in unità discrete. L'esito di tale processo è la categoria, un insieme di elementi organizzato gerarchicamente. Le categorie, infatti, si distinguono in categorie di base, in cui ritroviamo i concetti con maggior frequenza d'uso (es. SEDIA), categorie subordinate (es. SEDIA DA CUCINA) e categorie superordinate (es. ARREDAMENTO). Altro elemento interessante è quello di categoria d'entrata, il livello di categorizzazione utilizzato nel riconoscimento di un oggetto. Lo scopo di questo primo studio, di natura esplorativa, è

stato quello di indagare l'interazione tra concetti d'entrata (concetti di base, superordinati o subordinati) e livelli di sfocatura.

1.a Materiali e Metodi

Abbiamo condotto il nostro studio usando come stimoli immagini prodotte specificamente per essere somministrate a video, e studiate per essere alterate dalle sfocature.

Abbiamo per questo motivo coinvolto un fotografo che da tempo mette al centro (è il caso di dirlo) dei suoi progetti fotografici, la sfocatura come mezzo per evidenziare il dato visuale; Camillo Ripaldi ha elaborato per questa fase sperimentale il materiale che abbiamo sottoposto ai partecipanti.

Era necessario, infatti, che l'esperimento, in cui indagiamo la gestione della carenza di informazioni, usando la sfocatura delle immagini come tecnica, avesse immagini sintatticamente corrette, dal punto di vista iconografico e dal punto di vista dell'organizzazione spaziale.

Per questo i materiali sono stati prodotti da un fotografo che ha progettato una raccolta di immagini alterate in 3 livelli di sfocature differenti, da perfettamente a fuoco a molto sfocato nel *range* di alterazione che si riassume di seguito. Per “valori tonali” intendiamo i valori con cui si può correggere la gamma tonale e il bilanciamento del colore di un'immagine, tramite la regolazione dei livelli di intensità delle ombre, dei mezzi toni e delle luci. Per “filtro sfocatura” si intende la sfumatura delle transizioni in base alla media dei colori dei pixel vicini ai bordi netti delle linee e delle aree ombreggiate. Entrambi i valori sono calcolati sugli standard del programma di editing fotografico usato (Adobe Photoshop).

Livello Sfocatura	Valori tonali	Filtro Sfocatura
Sfocatura_0	0/1/255	0
Sfocatura_b	5/2,50/255	75
Sfocatura_d	5/3/255	100

Le immagini, in numero di 4 (bandiera, piazza, panorama, bosco) per 3 livelli di sfocatura, sono state prodotte tutte nella stessa dimensione di 5315x3543 pixel.

I livelli di sfocatura sono riportati di seguito in figura.



Figura 1. Panorama di città a volo d'uccello.

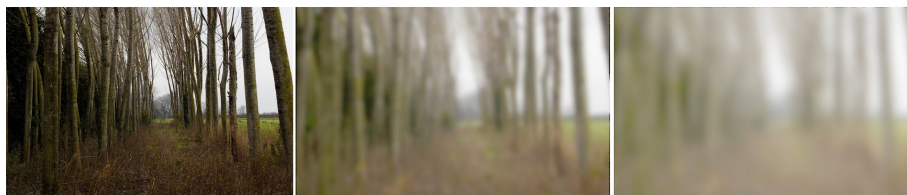


Figura 2. Bosco.



Figura 3. Piazza di città con passanti.



Figura 4. Bandiera italiana.

Le fotografie prodotte rappresentavano alcuni panorami noti, come per esempio visibile in figura 3: la piazza principale della città di Napoli.

Questo garantiva che il riferimento a concetti astratti da parte dei partecipanti non fosse dovuto all'ignoranza dell'immagine.

L'immaginario di riferimento è quello riferito a figure chiaramente identificabili, in modo tale che il campo semantico descrittivo fosse piuttosto limitato.

I livelli di sfocatura descritti in tabella sono stati distanziati in modo che le immagini proposte fossero pienamente riconoscibili nel livello_0 e non riconoscibili nel livello_d.

Nel secondo livello di sfocatura, sfocatura_b, l'immagine conservava, invece, alcune proprietà di riconoscibilità garantite da contorni, confini, volumi e colori. Nell'ultimo livello di sfocatura, sfocatura_d, l'immagine era ridotta alla sola mappa di colore, coincidente con alcuni volumi. Erano del tutto sfocate le forme geometriche e i confini delle cose.

1.b Partecipanti

I partecipanti in questa fase sono stati reclutati tra gli studenti dell'Università Suor Orsola Benincasa di Napoli, in numero di 40, con un'età compresa tra 20 e 35 anni, con vista normale o corretta.

1.c Procedura

Ogni livello di sfocatura è stato sottoposto a video a 10 partecipanti. Il monitor utilizzato è stato un display retina da 27 pollici con risoluzione 2560 x 1440 pixel e spazio RGB.

I partecipanti sedevano in posizione frontale rispetto allo schermo a una distanza di 50 cm.

Le immagini scorrevano per un tempo complessivo di 10 secondi ciascuna e organizzate per insiemi, in modo che ogni partecipante guardasse un solo livello di sfocatura.

Al termine della visione i partecipanti sono stati invitati a rispondere in forma scritta a un questionario composto da domande

indirizzate a ricevere risposte che costruissero una categoria di riferimento per ogni livello di sfocatura.

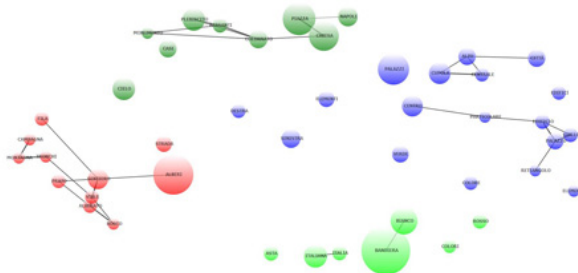
Le domande erano infatti le stesse per ognuno di questi.

- a) Puoi descrivere, in poche parole, cosa vedi nell'immagine?
- b) Quali sono gli elementi in primo piano e quelli sullo sfondo?
- c) Potresti dire quale elemento hai guardato per primo?

Come si può notare il questionario tentava di ottenere risposte dettagliate in modo da potere studiare i concetti usati, la loro ricorrenza e il grado di precisione con cui viene descritta l'immagine, parallelamente all'intensificarsi del livello di sfocatura.

1.d Risultati e discussione

Le risposte scritte dai partecipanti sono state analizzate con la tecnica della *content analysis*⁵ con l'ausilio del software WordStat e i risultati sono sintetizzati nel grafico che segue.



La mappa rappresenta lo spazio semantico ricavato dalle descrizioni dei soggetti. Tre sono gli elementi della mappa fondamentali per la nostra analisi:

- i *concetti utilizzati* dai partecipanti sono i nodi della rete;
- la *frequenza di utilizzo* dei concetti è rappresentata dalla grandezza dei nodi;
- la *co-occorrenza dei concetti*, la misura di quanto due o più concetti siano presenti all'interno degli stessi contesti elementari, è mostrata dalla distanza tra i nodi.

5 K. A. NEUENDORF, (2017). The content analysis guidebook, 2nd Edition. SAGE Publications.

Risulta di immediata evidenza che dalle descrizioni di tutti gli stimoli sono emersi dei *cluster* di concetti caratterizzati da un nucleo di concetti di base (es. PALAZZO) allontanandosi dal quale si ritrovano concetti superordinati (es. EDIFICI) e riferimenti a proprietà, come forma (es. RETTANGOLO) e colore (es. VERDE).

Tali indicazioni hanno fornito un fondamentale riferimento per la preparazione dei materiali utilizzati nell'Esperimento 2.

2. Esperimento 2

Nell'Esperimento 2 i materiali dell'Esperimento 1 sono stati impiegati in un esperimento di *priming*: scopo dello studio è stato quello di verificare quanto la presentazione per un tempo molto breve di immagini a diversi livelli di sfocatura potesse influenzare i tempi di esecuzione del successivo compito di decisione lessicale. La tecnica del *priming* è molto utilizzata nell'ambito della psicologia sperimentale per studiare la comprensione del linguaggio⁶: consiste nel presentare uno stimolo, che viene definito "prime", e verificare quanto tale presentazione influisca sui tempi di esecuzione di un compito successivo da compiere su uno stimolo che si definisce *target*. I compiti sperimentali inseriti nel paradigma di *priming* sono per lo più compiti di denominazione di figure, lettura o decisione lessicale. Le tipologie di relazione *prime/target* più indagate sono di natura semantico-lessicale. Gli effetti principali del paradigma di *priming* sono due: facilitazione e inibizione della prestazione rispetto ad una condizione di controllo. Gli effetti facilitatori del *priming* sono spiegati attraverso il concetto di diffusione dell'attivazione⁷: un concetto attivo diffonde parte della sua attivazione a tutti i concetti ad esso collegati; nel momento in cui il *target* ha una relazione con il *prime* in virtù di questa relazione viene parzialmente attivato e ciò determina un abbassamento della quantità di

6 D. E., MEYER, R.W. SCHVANEVELDT, (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. «Journal of Experimental Psychology.» 90.

7 A. M., COLLINS, E. F. LOFTUS, (1976). A spreading-activation theory of semantic processing. «Psychological Review» 82(6).

energia necessaria per elaborare il target e una conseguente diminuzione del tempo di risposta. L'effetto di facilitazione, in base a tale meccanismo, è un processo automatico. Lo scopo di tale studio è stato, appunto, la ricerca di un effetto facilitatorio che facesse inferire un processamento automatico delle immagini utilizzate come *prime*.

2.a Partecipanti

Hanno preso parte all'esperimento 20 soggetti, reclutati tra la popolazione studentesca dell'Università Suor Orsola Benincasa, di età compresa tra 19 e 29 anni. Tutti i partecipanti avevano vista normale o corretta. Nessuno dei partecipanti ha ricevuto compensi o crediti per la partecipazione.

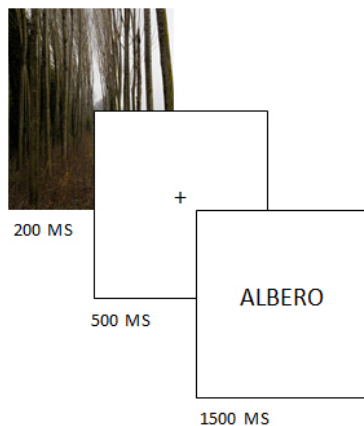
2.b Materiali

Il database di immagini utilizzate nell'Esperimento 1 e la lista di parole generate nel compito di riconoscimento sono stati utilizzati come materiali nell'Esperimento 2. Le immagini hanno avuto funzione di "*prime*", mentre le parole sono state utilizzate come "*target*": ciascuna immagine è stata presentata 4 volte, in condizione congruente seguita da una parola con relazione semantica (PR), in condizione incongruente con una parola senza relazione (PNR) e in condizione neutra con due non-parole (NP), generate a partire da parole della lingua italiana sostituendo un fonema. Alla lista dei materiali sono state aggiunte altre otto figure a tre livelli di sfocatura e parole senza alcuna relazione, con funzione di "*filler*", per non rendere evidente agli occhi dei partecipanti la struttura dell'esperimento. Il disegno completo dell'esperimento contava, dunque, 144 prove.

2.c Procedura

I partecipanti hanno svolto l'esperimento in un ambiente controllato e silenzioso, seduti di fronte a un computer iMac con display retina da 27 pollici, collegato ad una pulsantiera Serial Response Box. La

presentazione dell'esperimento e la raccolta dei dati sono state effettuate con il software E-Prime 2.0. La prima schermata dell'esperimento mostrava ai partecipanti le istruzioni: sullo schermo del computer avrebbero visto delle stringhe di lettere e il loro compito consisteva nel decidere se quelle stringhe corrispondevano o meno a parole della lingua italiana. I partecipanti erano invitati ad esprimere il proprio giudizio premendo un tasto della pulsantiera nel caso in cui la risposta fosse stata "SI" e un altro tasto in caso di "NO". L'esperimento vero e proprio era preceduto da una fase di apprendimento composta da 15 prove, in modo che i partecipanti potessero prendere familiarità con la procedura e le strumentazioni. Al termine della prova di pratica ai partecipanti veniva richiesto di premere un tasto, quando si sentissero pronti, per far iniziare l'esperimento. Lo schema di ciascuna prova sperimentale è riportato nell'immagine sottostante: l'immagine era presentata per un tempo di 200 millisecondi, seguita da un punto di fissazione per 500 millisecondi e dallo stimolo su cui compiere la decisione lessicale per 1500 millisecondi. Lo stimolo target restava sullo schermo fino alla risposta o fino a un tempo limite di 1500 millisecondi, trascorso il quale iniziava la prova successiva. Tra una prova e la successiva vi era un intervallo di 500 millisecondi. L'ordine di presentazione delle prove tra partecipanti era randomizzato dal software E-Prime con il vincolo che non vi fossero mai più di due prove consecutive nella stessa condizione. L'intero esperimento aveva una durata di circa 20 minuti.



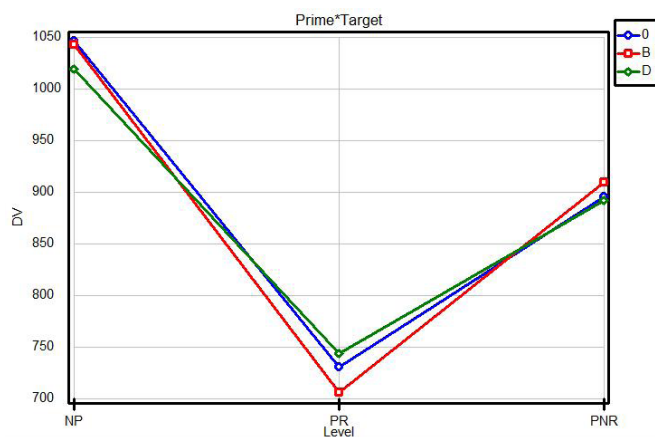
2.d Risultati

I tempi di risposta medi dei partecipanti nel compito di decisione lessicale sono stati presi in considerazione per le analisi. Errori e omissioni sono stati scartati dalle successive analisi.

Per l'analisi dei dati è stato utilizzato il software statistico ezANOVA per eseguire test sulle medie. La sintesi dei dati analizzati è riportata nella tabella seguente.

Prime	0	0	0	B	B	B	D	D	D
Target	NP	PR	PNR	NP	PR	PNR	NP	PR	PNR
Mean	1046,91	730,82	895,39	1043,25	706,27	910,00	1019,03	743,58	892,13
nStDev	145,39	145,98	103,71	152,13	139,22	55,22	234,11	138,81	68,71
20N	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Dall'analisi è emerso un effetto significativo della tipologia del target [$F(2,38)=38.4, p<.000001$]: i partecipanti sarebbero più veloci nel riconoscimento delle parole rispetto alle non parole. Dalle comparazioni post-hoc è emerso, inoltre, un effetto della relazione tra prime e target: [(0_PR)vs(0_PNR) $t(19)=3.78, p<.0013$; (B_PR)vs(B_PNR) $t(19)=5.65, p<.0001$; (D_PR)vs(D_PNR) $t(19)=3.79, p<.0012$]. Indipendentemente dal livello di sfocatura, la presentazione di immagini collegate semanticamente ai target renderebbe i partecipanti significativamente più rapidi nello svolgimento del compito di riconoscimento lessicale.



I risultati dimostrano, dunque, che, indipendentemente dal livello di sfocatura, vi è un effetto di facilitazione semantica del *prime* sul *target*. Tali dati fornirebbero un supporto all'ipotesi di un'elaborazione pre-attentiva e, dunque, automatica della sfocatura.

Conclusioni

Lo studio presentato ha preso avvio per rispondere ad un quesito: “*come fa la mente umana a gestire la carenza di informazioni?*”. Per rispondere a tale quesito è stato scelto un caso emblematico: le immagini non a fuoco. Il tema delle sfocature ha interessato tanto il mondo dell'arte quanto quello della scienza, facendoli riscoprire più vicini di quanto non si credesse. Gli artisti hanno utilizzato l'estetica e la tecnica della sfocatura per sperimentare nuove forme espressive, andando al di là dei meri scopi figurativi verso realtà illusorie. Gli scienziati, a loro volta, si sono lasciati affascinare dal carattere non-definito delle immagini sfocate e si sono interrogati a più riprese su quanto e attraverso quali modalità la mente umana si lasci illudere. In particolare, il dibattito scientifico si è concentrato sul ruolo dell'attenzione nell'elaborazione delle immagini sfocate e si è stabilito su due posizioni: secondo alcuni studiosi il processamento delle sfocature sarebbe volontario e orientato dall'attenzione, mentre altri autori sostengono che le immagini sfocate siano elaborate automaticamente a livello pre-attentivo. L'ipotesi testata in questo studio è che le sfocature generino immagini non-pregnanti, cioè che violino alcuni dei principi della percezione visiva, come descritto nell'introduzione, ma che la mente umana sia in grado di *normalizzare* questi contenuti applicando, in uno stadio di elaborazione molto precoce, gli stessi meccanismi che utilizza per l'elaborazione del linguaggio. Per verificare queste due ipotesi abbiamo realizzato due esperimenti. Nell'Esperimento 1 un set di immagini a tre diversi livelli di sfocatura è stato appositamente elaborato per essere impiegato in un compito di riconoscimento di immagini. Nell'Esperimento 2, invece, le stesse immagini sono state impiegate per verificare gli effetti dei diversi livelli di sfocatura su un compito di natura lessicale. Dai risultati dell'Esperimento 1 è emerso che, al variare del livello di sfocatura

dell'immagine, i concetti utilizzati per descriverle variano passando da oggetti interi, appartenenti alla categoria di base, a etichette superordinate. Aspetto ancor più interessante sta nella constatazione che all'aumentare del livello di sfocatura le descrizioni si spostano da oggetti a proprietà, come forma, colore e funzione. Tale modalità di elaborazione è coerente con la teoria semantica del prototipo⁸ secondo cui i concetti sarebbero rappresentati nella mente umana in categorie, contraddistinte da un nucleo fatto di casi certi e inequivocabili e, in questo senso, il prototipo è proprio l'elemento centrale della categoria, in quanto sintesi degli attributi e delle proprietà che meglio la definiscono; spostandosi dal nucleo verso la periferia, invece, si collocano i casi non-definiti, la cui appartenenza alla categoria è garantita ugualmente, però, dalla somiglianza al prototipo, intesa come condivisione di alcuni attributi che definiscono la categoria. In una descrizione del modello l'autrice Eleanor Rosch (1978) sostiene che molte, se non tutte le categorie non abbiano confini netti, descrizione che corrisponde, appunto, alla definizione di sfocatura.

Data tale analogia tra la vaghezza percettiva delle immagini sfocate e la vaghezza semantica spiegata dal modello del prototipo, l'Esperimento 2 è stato realizzato allo scopo di verificare se e quanto la presentazione di immagini a diversi livelli di sfocatura potessero influire sui tempi di esecuzione di un successivo compito di natura lessicale. Il paradigma utilizzato è stato il *priming*, ampiamente descritto nella sezione precedente, e la relazione testata è stata, appunto, una relazione di tipo semantico. Conformemente alle attese, da tale esperimento, è emerso che la presentazione di immagini, indipendentemente dal livello di sfocatura, facilitava il compito di decisione lessicale quando parole e immagini appartenevano alla medesima categoria semantica. Questo beneficio in termini cognitivi può essere spiegato con il concetto di diffusione dell'attivazione, per cui ciascun membro di una categoria semantica trasferisce parte della propria attivazione agli altri membri della categoria e tale processo avverrebbe in maniera automatica.

Presi congiuntamente, dunque, i risultati dei nostri esperimenti sembrerebbero confermare che la mente umana sarebbe in grado di gestire

8 E., ROSCH, B. B. LLOYD, (1978). *Cognition and categorization*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

la carenza di informazioni, la vaghezza, mettendo automaticamente in atto meccanismi di *normalizzazione* mutuati dal dominio semantico-lessicale. Tale ipotesi sarà ulteriormente testata realizzando ulteriori esperimenti e utilizzando nuovi metodi, come l'*eye-tracking* per studiare il comportamento visivo in presenza di immagini a fuoco e sfocate e l'elettroencefalografia per verificare le risposte cerebrali alle diverse categorie di stimoli.

Ringraziamenti

Ringraziamo Camillo Ripaldi per avere contribuito con le sue opere fotografiche allo sviluppo di questo progetto sperimentale.