

Vedere e, Osservare e Pensare

Cecità al cambiamento (Esempi di fenomeni psicologici)

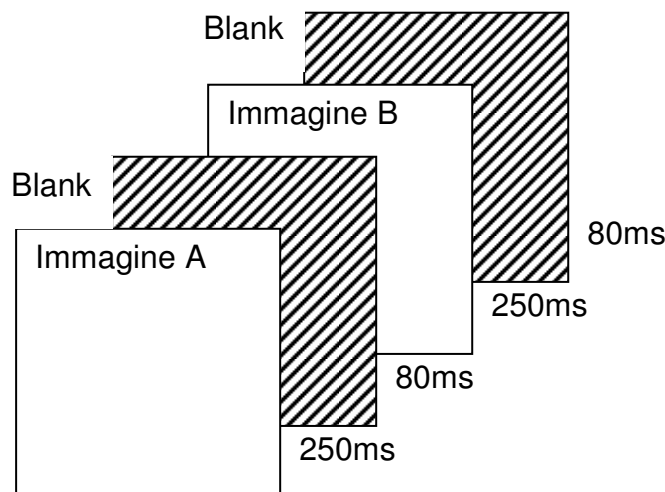
A volte non ci accorgiamo di quello che vediamo. Questo fenomeno è stato definito da Simons D.J. & Levin (1997, *Trends in Cognitive Sciences*, **1**, 261-267.) con il termine di “cecità al cambiamento” (change blindness).

Per secoli artisti, maghi e prestigiatori hanno architettato trucchi *ad hoc* per fare apparire e sparire le cose. In realtà la tecnica di base consiste nel far passare inosservati dei cambiamenti nella scena visiva.

In realtà fenomeno della cecità al cambiamento è molto facile da produrre anche in condizioni naturali e ci suggerisce che spesso noi vediamo senza guardare (distinzione fra percezione e attenzione). La tecnica di base per produrre questo effetto è piuttosto semplice: tra l'immagine originale e l'immagine cambiata viene introdotto un mascheramento o un disturbo.

Come mascheramento può essere usato l'ammiccamento, la saccade (si noti che durante la saccade la visione è quasi completamente soppressa), il cambiamento graduale.

Paradigma del flicker:



E' probabile che durante la schermata neutra (blank) avvenga un ammiccamento (blink) o una saccade che comportano entrambi una soppressione della visione.

Attenzione

Osservare e guardare appartengono a quella funzione mentale che viene tradizionalmente chiamata attenzione. In generale siamo soggetti a più stimoli sia interni che esterni di quelli che possiamo utilizzare. Gli stimoli esterni sono quelli rilevati dagli organi di senso mentre gli stimoli interni sono i ricordi, le immagini, le idee e le emozioni. In ogni istante, siamo coscienti di una quantità limitata di dati. L'operazione attraverso cui selezioniamo i dati sensoriali e i dati interni è chiamata attenzione. William James (1890) così definiva l'attenzione: “The taking possession by the mind, in clear and vivid form, of one of what seem simultaneously possible objects or train of thought”.

All'inizio della Psicologia, l'attenzione era uno dei fenomeni più studiati. A quel periodo si deve una delle leggi fondamentali dell'attenzione, la cosiddetta legge dell'entrata prioritaria (prior entry) formulata da Edward B. Titchener (1867-1927). Tra due eventi fisicamente simultanei, quello non focalizzato dall'attenzione (cioè quello a cui non si presta attenzione) avviene prima.

Durante il periodo del comportamentismo gli studi sull'attenzione scompaiono. L'interesse per l'attenzione riprende verso il 1950 sollecitato da nuovi problemi ergonomici connessi allo sviluppo tecnologico (torri di controllo radar, reti di comunicazioni).

Il primo modello dell'attenzione, a cui fa riferimento direttamente o indirettamente tutta la ricerca successiva, è dovuto a Donald Broadbent (1926-1993). Si tratta della cosiddetta "teoria del filtro": nella mente, per elaborare i dati in entrata, c'è un solo canale con una capacità di elaborazione limitata.

Realismo ingenuo

Definizione di realismo ingenuo: la concezione secondo cui quello che vediamo è ciò che esiste.

Ci sono due aspetti del problema:

1. Attribuzione di credenza (vedere e credere)
2. Sostituzione di ciò che vediamo con quello che sappiamo (vedere e sapere)

Ad 1. Crediamo che quello che vediamo (ed in generale sperimentiamo attraverso i canali sensoriali) è ciò che esiste. Quando vediamo, nell'atto stesso del vedere esprimiamo un giudizio di esistenza su quello che stiamo vedendo. Nota per i filosofi: questa era la posizione comunemente accettata almeno fino all'affermarsi della tradizione fenomenologia (Brentano e i suoi allievi diretti e indiretti).

Ad 2. Si tratta di un aspetto un po' più sottile. Siccome siamo convinti che quello che vediamo esiste, assumiamo che quello che sappiamo è quello che vediamo. L'esempio emblematico è quello delle allucinazioni e dei miraggi: nonostante sia indubbio che noi vediamo qualcosa (l'allucinazione appunto), alla domanda "che cosa vedi?" rispondiamo che cosa c'è (e cioè niente!).

Vedere e Pensare

I prossimi paragrafi illustrano con degli esempi come sia possibile (e sensata) un'analisi funzionale della mente. Lo faremo senza scomodare la psicoanalisi che, come appare dal suo stesso nome, ha l'ambizioso progetto di analizzare la mente.

A volte nell'indagine scientifica si analizza ciò che a prima vista non sembra scomponibile in parti. Accade anche allo psicologo in alcune situazioni in cui analizza la mente.

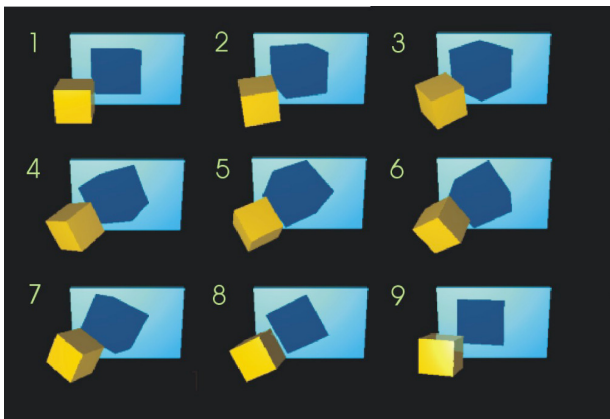
Illustreremo un esempio di analisi della mente rilevante per la percezione visiva: mostreremo che vedere e pensare sono due funzioni mentali distinguibili. In particolare mostreremo che si può vedere senza pensare (simmetricamente, mostrare che si può pensare senza "vedere" è un'altra bella sfida scientifica, il tentativo più noto è stato quello della scuola psicologica di Würzburg agli inizi del 1900).

Prenderemo in considerazione due casi particolari:

1. vedere è diverso da credere che il mondo sia così come lo vediamo
2. vedere è diverso dal categorizzare linguisticamente il mondo che vediamo (cioè dare un nome agli oggetti del mondo).

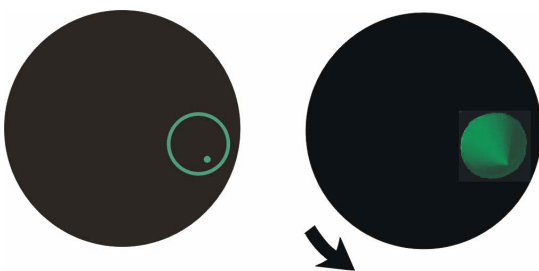
Credere e dare un nome alle cose rientrano nella sfera del pensiero, sono esempi d'inferenza e categorizzazione, anche se il pensiero non si riduce certo a questo due aspetti. Inoltre sono due aspetti difficilmente separabili dal vedere: tutti noi automaticamente e spontaneamente crediamo nell'esistenza di ciò che vediamo e lo classifichiamo in categorie.

La figura seguente illustra la differenza tra vedere un evento e ricostruirlo attraverso un ragionamento. Se guardiamo la sequenza di immagini ci accorgeremo che rappresentano un cubo in rotazione.



Abbiamo sviluppato un ragionamento risolvendo un problema posto dal materiale visivo di partenza. Tuttavia se proiettiamo in sequenza temporale le immagini come fotogrammi di una presentazione cinematografica (24 fotogrammi al secondo) a quel punto il nostro sistema visivo risolverà per noi il problema: vedremo un cubo in rotazione.

I fenomeni stereocinetici (Musatti 1924) esemplificano in maniera ancora più impressionante la distinzione tra vedere e pensare.



Nella figura è rappresentato un disco nero vicino al cui bordo è disegnata una circonferenza verde con un punto eccentrico al suo interno. Con uno sforzo di immaginazione, possiamo convenire che si tratta della rappresentazione di un cono dove la circonferenza corrisponde al perimetro della base e il punto alla sommità del cono.

Tuttavia, se mettiamo in rotazione lenta (circa un ciclo al secondo) il disco nero, dopo un po' vedremo un cono reale, corporeo e vitreo simile a quello illustrato sulla destra (esiste anche la possibilità di vedere un buco a forma di cono). La rotazione del disco trasforma un oggetto rappresentato (e quindi puramente pensato) in un oggetto percepito, presente davanti a noi.

Il *vedere* non sembra presentare grandi misteri: basta aprire gli occhi e guardare gli oggetti e gli eventi del mondo. La stessa sensazione di semplicità è comune ad altri aspetti della nostra mente e del nostro comportamento: l'esecuzione di un semplice *gesto* come quello di prendere un bicchiere ci appare del tutto priva di mistero, di una semplicità sconcertante. Vedere e agire sono vissuti come qualcosa di facile e semplice.

Lo stesso invece non vale per il *calcolo mentale* che ci può apparire come qualcosa d'impegnativo e complicato. Potremmo dire con una frase ad effetto che tutti sanno vedere e agire, ma pochi sanno pensare.

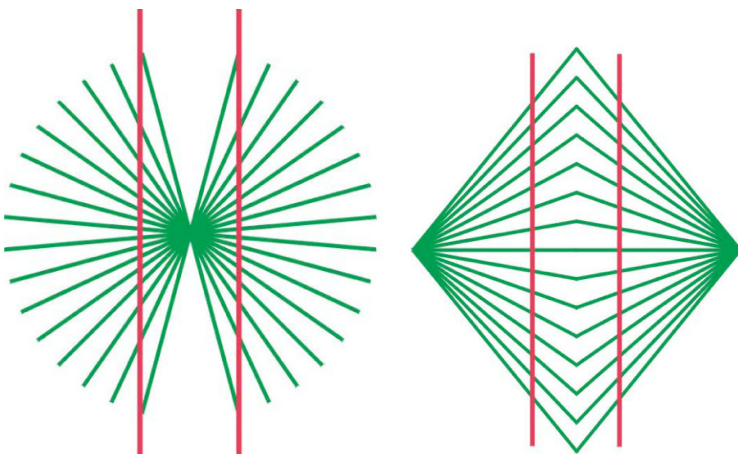
La percezione accade, non richiede sforzo da parte nostra. Siccome per noi vedere è un accadimento naturale, abbiamo anche l'impressione che non vi sia nulla da spiegare nella percezione.

Vedere e credere

La mancata distinzione tra vedere e credere (noi crediamo che il mondo esista così come lo vediamo) è uno degli ostacoli maggiori che ci impedisce di renderci conto che vedere è complicato. Questo atteggiamento è stato etichettato come realismo ingenuo dai filosofi del passato. A noi non interessa il problema filosofico in sé, ma il fatto psicologico: gli umani tendono inconsapevolmente a registrare come esistenti le cose che vediamo.

Ribadiamo che l'essere convinti dell'esistenza dei contenuti della nostra esperienza percettiva è un aspetto del funzionamento della nostra mente. Nel momento in cui consideriamo identici la nostra esperienza percettiva e il mondo fisico ci troviamo nelle peggiori condizioni per accorgerci di quanto siano complicati i processi di elaborazione che producono l'esperienza percettiva, appunto, perché non ci rendiamo conto che ci debbano essere dei processi di elaborazione.

La figura riporta due illusioni cosiddette ottico-geometriche (illusioni di Hering e di Wundt).



Le illusioni, al cui studio sono legati la nascita e lo sviluppo della psicologia, sono fenomeni interessanti perché si tratta di rompicapi che riguardano il funzionamento della percezione visiva. Normalmente tra la nostra esperienza e quello che sappiamo del mondo fisico non c'è contrasto tranne appunto che in casi come quello delle illusioni. In questo senso le illusioni possono essere considerate delle anomalie rispetto al normale funzionamento della percezione.

Gli psicologi hanno pensato che lo studio di queste stranezze ci permettesse di capire qualcosa dei meccanismi che operano nella percezione. Lo studio della patologia per capire la normalità è una

delle strategie dell'indagine psicologica. Lo stesso osservazione si applica allo studio di alcune funzioni mentali nel bambino.

Consideriamo il seguente esperimento teorico proposto da Vittorio Benussi (1879-1927). Se ad un soggetto naif si mostra l'illusione di Hering e gli si dice di descrivere quello che vede, dirà verosimilmente di vedere due linee curve e sarà convinto che esse lo sono realmente. Se chiediamo al soggetto di descrivere di nuovo la sua esperienza visiva dopo aver verificato con un righello che le righe sono delle rette parallele, dirà: "Vedo due linee curve, ma so che lo sono solo in apparenza, non in realtà". Se a questo punto gli mostriamo la figura di Wundt, dopo l'esperienza precedente, dirà che vede due linee curve ma non saprà decidersi se lo sono in realtà o in apparenza.

Da questo esperimento teorico si possono trarre due conclusioni:

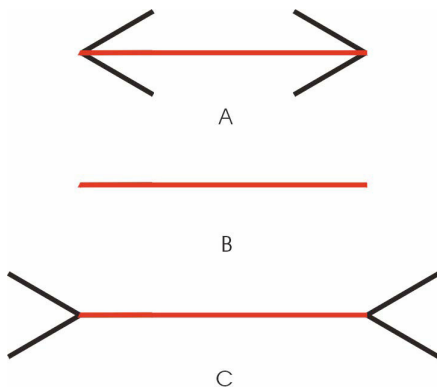
1. Le illusioni non sono degli errori: commetto un errore quando sbaglio un calcolo o un ragionamento. Sia nel caso dell'errore sia in quello dell'illusione la conclusione è una falsa credenza. Tuttavia è possibile correggere l'errore (basta ripetere il calcolo o il ragionamento) mentre un'illusione non cambia ogni volta che la osserviamo: l'errore dipende da noi, ma non l'illusione.
2. Vedere ed essere convinti di quello che vediamo sono due funzioni distinte e potenzialmente separabili della nostra mente. Possiamo, infatti, vedere qualcosa e credere che le cose non stiano così come le vediamo, anche se normalmente crediamo in ciò che vediamo.

Dopo queste osservazioni dovremmo saper rispondere alla domanda: "Perché gli spettacoli di illusionismo e magia sono così interessanti anche se sappiamo che c'è il trucco?" Anche se sappiamo che quello che stiamo vedendo è impossibile, siamo incapaci di inibire la nostra predisposizione automatica a ritenere che quello che vediamo esiste così come lo vediamo. L'abitudine a non distinguere tra vedere e credere è talmente radicata da non accorgerci dell'irragionevolezza di molti nostri comportamenti. Un altro esempio analogo agli spettacoli di illusionismo è quello dell'importanza data alla testimonianza oculare nei procedimenti giudiziari, quando ormai sappiamo, dopo gli studi della Loftus, che il testimone oculare è decisamente inaffidabile. Anche in questo caso abbiamo una predisposizione automatica a credere che il testimone oculare abbia visto i fatti come realmente si sono svolti.

Errore dello stimolo (vedere e sapere)

Il cosiddetto errore dello stimolo (Boring, 1921 e Koffka, 1935) deriva dalla confusione tra vedere e sapere. È il tormento di tutti gli sperimentatori: il soggetto sperimentale cerca di essere più scaltro dello sperimentatore. Intimamente convinto che in tutti gli esperimenti di psicologia ci debba essere per forza un tranello, tenta di scoprire il trucco e quindi di rispondere di conseguenza.

Nella figura è mostrata la classica illusione di Brentano-Müller-Lyer.



Il compito sperimentale consiste nell'eguagliare i due segmenti A e B aggiustando la lunghezza del segmento B variabile fino a farlo coincidere con il segmento A fisso. Questa operazione viene ripetuta un certo numero di volte partendo da lunghezze diverse di B (scegliendo a caso tra lunghezze decisamente inferiori e lunghezze decisamente superiori). Questo è uno dei metodi della psicofisica classica, noto come metodo dell'aggiustamento.

Con misure così ottenute si possono calcolare un indice di tendenza centrale (ad esempio la media) e un indice di dispersione (ad esempio la deviazione standard) per valutare la grandezza dell'illusione.

Il nostro soggetto sperimentale (ad esempio uno studente di psicologia) sa che cosa sono le illusioni e mentre esegue il compito sperimentale potrebbe ragionare in questo modo: "So dove è il trucco e quindi non mi farò imbrogliare dallo sperimentatore, quindi aggiusterò la lunghezza della linea B in modo da compensare l'accorciamento illusorio della linea A". Il nostro studente di psicologia è incorso nell'errore dello stimolo. Infatti non ha dato un giudizio su quello che vedeva ma su quello che sapeva o credeva di sapere.

Quando commettiamo il cosiddetto errore dello stimolo ci lasciamo fuorviare dallo stesso meccanismo psicologico che sta alla base del realismo ingenuo, cioè dalla nostra tendenza naturale a credere nella realtà di ciò che vediamo.

Nel caso dell'errore dello stimolo il soggetto sperimentale ha riposto la sua completa fiducia in ciò che sapeva ma l'errore iniziale è sempre la confusione tra sapere e vedere. Se non avesse avuto questa propensione automatica connaturata al funzionamento della nostra mente a vagliare i dati sensoriali in base alla loro veridicità, ciò non sarebbe avvenuto ma, d'altro canto, forse avremmo avuto qualche piccolo problema di sopravvivenza. Scindere vedere e credere è veramente difficile.

C'è una sindrome neuropsicologica, la *sindrome di Anton*, che ripropone curiosamente la stessa situazione: una completa cecità è accompagnata dalla negazione della cecità. C'è un'interpretazione seducente, ma non necessariamente vera di questo fatto. La situazione patologica potrebbe nascere dal fatto che accanto ad un'area cerebrale utilizzata per vedere ne esiste una seconda per sapere che noi stiamo vedendo. Solo la prima sarebbe lesionata nella sindrome di Anton. Se si domanda al paziente di descrivere un oggetto, produce una descrizione molto dettagliata ma completamente inventata (Symons e MacKenzie 1957). Questa sindrome è un esempio di come si possa essere convinti di vedere qualcosa senza, di fatto, vedere alcunché.

Vedere e nominare

Il nostro sistema percettivo organizza spesso delle variazioni continue dello stimolo fisico in un sistema di categorie discreto. Un esempio classico è quello dei colori: la lunghezza d'onda della luce varia in maniera continua ma noi vediamo colori (precisamente tinte) qualitativamente diversi. Inoltre le variazioni all'interno della stessa tinta (pomodori maturi, barbabietole cotte, sangue, uva e tramonti) sono classificate nella stessa categoria.

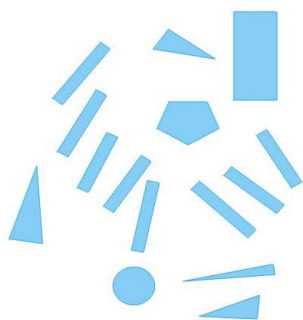
Intuitivamente l'organizzazione della nostra esperienza visiva in categorie è funzionale alla comunicazione linguistica che per sua natura è sequenziale e dispone di un numero limitato di termini.

A causa del fatto che comunichiamo linguisticamente le nostre esperienze visive può insinuarsi in noi una consuetudine ingiustificata ad accettare di aver visto (a prestare attenzione o a ricordare) solo gli oggetti a cui sappiamo dare un nome (ovvero che sappiamo inserire in una categoria per cui esiste un nome nella nostra lingua).

Per renderci conto della possibile confusione tra vedere e nominare eseguiamo il seguente esperimento teorico immaginato da Vittorio Benussi (1878-1927) a cui prendono parte due soggetti *A* e *B*.



A deve descrivere ciò che vede nella prima figura. *B* deve disegnare ciò che viene descritto da *A* senza poter vedere il disegno originale. *A* probabilmente dirà qualcosa come: “Vedo un pinocchio stilizzato che corre”. In conformità a queste indicazioni *B* potrà disegnare con una buona approssimazione ciò che *A* sta vedendo.



Se ora diamo ad *A* il compito di descrivere la seconda figura è molto improbabile che il disegno eseguito da *B* sarà soddisfacente. In che cosa differiscono le due situazioni? Le due figure sono composte esattamente dagli stessi elementi!

Tuttavia nel primo caso abbiamo di fronte un oggetto che sappiamo categorizzare semanticamente (a cui sappiamo dare un nome) mentre nel secondo caso ci troviamo di fronte ad un oggetto sconosciuto, irregolare, senza significato né organizzazione, perciò difficile da descrivere.

Eppure dal punto di vista dell'esperienza percettiva non c'è differenza tra i due casi. Il fatto che l'insieme disordinato di elementi geometrici della figura in basso non abbia un nome, sia indefinito semanticamente, non abbia un significato, non gli impedisce di essere quello che è, e cioè un insieme di elementi figurati organizzati secondo determinati rapporti spaziali e cromatici.

Vedere e nominare i colori: i termini cromatici nelle diverse lingue

Un esempio delle conseguenze della confusione tra vedere e nominare si trova nella tesi sulle categorie percettive dell'americano Benjamin Lee Whorf (1897-1941), ispettore per una compagnia di assicurazioni, linguista e antropologo per passione. Le sue idee sono note come ipotesi di Sapir-Whorf, dal nome del linguista Edward Sapir (1884-1939) di cui Whorf era stato allievo, o più genericamente come tesi del relativismo linguistico o culturale.

I colori sono organizzati in un numero limitato di categorie cromatiche. Da dove vengono queste categorie percettive? Sono delle convenzioni arbitrarie, sono determinate dal linguaggio e dall'ambiente sociale in cui viviamo, oppure sono innate, cioè determinate geneticamente? Secondo un'idea comune assai diffusa (seducente ma falsa) le categorie percettive ci sono imposte dalla società, dalla cultura e dalla lingua. "I concetti e le categorie che utilizziamo non sono uguali per tutti gli uomini ma sono determinati dalla particolare lingua che usiamo" così recita la tesi del relativismo linguistico. Ciò significherebbe che la lingua impone al parlante dei vincoli nell'interpretazione del mondo.

La tesi del relativismo linguistico è stata confutata, dal punto di vista linguistico, da Brent Berlin e Paul Kay (1969). Questi autori hanno confrontato i termini usati per denominare i colori in 98 diverse lingue. Hanno notato che, nonostante la loro apparente diversità, le lingue sottostanno a dei vincoli molto rigidi che rispecchiano le opposizioni cromatiche percettive. Per esempio lo stesso termine non sarà mai usato per il rosso e per il verde anche in lingue con, al limite, solo due termini per i colori. I risultati principali del loro lavoro sono riportati nello schema che illustra i vincoli gerarchici dei termini cromatici di base.



Partendo da questo schema si possono fare delle predizioni sincroniche: la presenza di un termine in una lingua implica l'esistenza di tutti i termini che stanno alla sua destra. Quindi, una lingua con il termine per il giallo avrà i termini per il rosso, il bianco e il nero. Sono possibili anche predizioni

diacroniche: l'apparizione o la sparizione di un termine deve rispettare i vincoli della gerarchia. Inoltre non tutti i termini hanno lo stesso statuto: i primi sei termini sono trattati come primari (e guarda caso corrispondono alle tre coppie di colori antagonisti di Hering) mentre i rimanenti cinque sono secondari (Kay e McDaniel, 1975).

Questi studi sui termini cromatici mostrano che la predizione principale del relativismo linguistico è sbagliata. Il relativismo linguistico puro non prevede l'esistenza di regolarità tra termini cromatici nelle diverse lingue, mentre, di fatto, i termini cromatici sono un sistema strutturato soggetto a dei vincoli gerarchici universali.

Vedere e nominare i colori: le categorie cromatiche percettive

E' opinione comune che gli Eschimesi utilizzino un numero considerevole di termini per esprimere le diverse gradazioni del colore bianco, mentre i Dani, una popolazione primitiva (almeno ai tempi in cui fu studiata) della Nuova Guinea, possiederebbero nella loro lingua solo due termini per i colori (mola per i colori chiari e caldi, mili per i colori scuri e freddi).

A onor del vero bisogna dire che, mentre nel caso dei Dani esiste una documentazione serie, nel caso degli Eschimesi si tratta di un'idea che ha trovato largo spazio nella divulgazione scientifica e ha catturato l'immaginazione popolare (sapientemente fomentata dallo stesso Whorf) ma che è falsa. Di fatto gli Eschimesi usano solo due termini per la neve: quanik per la neve nell'aria e aput per la neve sul suolo.

Senza dubbio il nostro vocabolario dipende dalle nostre esigenze di comunicazione: un marinaio avrà un gergo molto ricco per designare i vari aspetti del suo lavoro (bocca di rancio, bastardo, bega del nostromo, sentina, gassa d'amante, lasco, gavone, strambare, cazzare, orzare, poggiare, etc.). Ma Whorf (1956) non si fermava qui. Secondo lui gli Eschimesi e i Dani non solo hanno un vocabolario differente ma percepiscono il mondo anche in maniera diversa e vivono in mondi diversi. Quindi i Dani non vedrebbero la differenza tra due colori che è invece evidentissima per un Italiano.

I lavori di Eleanor Rosch (Heider 1972, Rosh 1973) sui Dani hanno confutato la tesi del relativismo linguistico da un punto di vista psicologico. In particolare Rosch ha mostrato che tutti classificano i colori nella stessa maniera, indipendentemente dal numero di termini cromatici presenti nella loro lingua.

Per dimostrarlo Rosch ha studiato la memoria dei Dani per i colori. Il test consisteva nel mostrare un colore e chiedere, dopo un intervallo di 30 secondi, di scegliere in una matrice di 322 colori (tavola di Munsell) il colore più vicino a quello visto. Questa operazione era ripetuta per 40 colori diversi. I risultati mostrano che non esiste nessuna differenza nel riconoscimento dei colori tra i Dani e gli Americani.



Tavole di Munsell

L'errore del relativismo linguistico nasce dalla confusione tra differenti funzioni mentali: percepire, ricordare e comunicare. Il codice linguistico che noi utilizziamo influenza senza dubbio la comunicazione e la memorizzazione: noi ricordiamo meglio i colori a cui possiamo dare un nome (Brown e Lennenberg, 1954) ma non influenzano la percezione.

Le categorie cromatiche percettive dipendono dalle caratteristiche biologiche del sistema visivo che sono in larga parte determinate geneticamente. Questo fatto si riflette anche nella struttura dei termini impiegati per denominare le categorie cromatiche. Al posto del relativismo linguistico sembrerebbe maggiormente verosimile un universalismo linguistico, secondo cui il linguaggio è determinato nelle sue strutture fondamentali dalle invarianti fisiche dell'ambiente e dalle invarianti biologiche dell'organismo.