

# L'EFFETTO DEL TIPO DI LETTERA NELLA MODALITA' VISIVA

Dario Salmaso

Istituto di Psicologia del CNR - ROMA

Precedenti lavori hanno dimostrato come il comportamento di coppie di lettere presentate al campo visivo sinistro e destro sia dipendente dal tipo di identità (fisica-nominale) presente nella coppia e dal tipo di lettere usate (vocali<sup>5</sup>-consonanti<sup>6</sup> occlusive) (Umilta et al., 1980; Salmaso & Umilta', 1982). L'ipotesi formulata era che materiale linguistico presentato nella modalità acustica, visiva o tattile generi un codice comune o su base acustico/articolatorio o su base astratta (Posner, Lewis & Conrad, 1972).

Sergent (1984) ha criticato questa ipotesi, riportando lavori in cui compaiono risultati diversi da quelli ottenuti da Salmaso e Umilta'.

Sergent avanza dei dubbi riguardo l'ipotesi che stimoli uguali per nome presentati in modalità diverse diano luogo ad un codice comune. Tale argomentazione contrasta con quanto riferito da Liberman (1971) e da Posner nei suoi vari lavori (cfr Posner, 1978; Posner, Lewis, & Conrad, 1972; Posner & McLeod, 1982), contrasta con i precedenti risultati di Umilta, Frost e Hyman (1972), contrasta con i nostri precedenti dati, contrasta con quanto recentemente anche suggerito da Bradshaw & Nettleton (1983). (Vedi anche Klisz, 1980; Miller and Bauer, 1981)

Sergent suggerisce che non sia necessario il codice fonetico per la decisione di uguaglianza sul name match, ma che possa essere utilizzata una qualche astratta rappresentazione "fonemica". Non viene indicato a che cosa corrisponda questa astratta rappresentazione, ma e' presumibile supporre che non vengono costruite due astratte rappresentazioni una generata dalla modalita' acustica e una dalla modalita' visiva.

Secondo Sergent le condizioni di stimolazione possono essere alla causa di risultati diversi ottenuti in presentazione laterale; in particolare viene avanzata l'ipotesi che vi sia un vantaggio per ED nel caso in cui l'informazione visiva sia di ridotta qualita' (Moscovitch, 1979; Sergent & Lorber, 1983). D'altra parte l'ES sarebbe favorito con stimoli altamente contrastati, di piccole dimensioni (Sergent, 1983). Non e' difficile accettare l'ipotesi che le condizioni di stimolazione possono generare risultati diversi, ma e' difficile riconciliare questa ipotesi con una dissociazione tra categorie di lettere come quella evidenziata nei precedenti esperimenti, in cui per la IN-consonanti si e' trovata un vantaggio ES, ma non per le vocali.

Inoltre, come citato proprio dalla Sergent, nel lavoro di Murray (1982) (non pubblicato) il vantaggio dell'ES si ha proprio con 100 msec di presentazione, cioe' con un tempo di esposizione molto simile al nostro in cui invece si ha un vantaggio dell'ED.

Nel suo lavoro Sergent riporta anche una serie di risultati

relativi alla IN in cui non si sono evidenziate differenze emisferiche o si sono messe in luce dei vantaggi per l'ED (Lefton & Haber, 1974; Hellige & Webster, 1981; Boles, 1981).

Nei lavori citati dalla Sergent come evidenza negativa, il vantaggio dell'ED potrebbe essere stato determinato da alcune condizioni particolari; ad es. nel lavoro di Lefton & Haber (1974) vengono usati solo IN, e come dimostrato dal lavoro di Ledlow et al (1978) tale situazione puo' avere importanza ai fini della lateralizzazione. Nell'altro lavoro di Hellige & Webster (1981) in cui vi e' un vantaggio dell'ED tale risultato puo' essere dovuto alle critiche caratteristiche di presentazione che possono aver favorito l'ED (10 msec; 1.1 cd/m luminanza).

Nel lavoro del 1984 Sergent, utilizzando solo le 5 vocali, trova un vantaggio per ES ma solo per A ed E e non per le altre vocali (analog matches) e spiega tale vantaggio, diversamente da quanto trovato da noi, sulla base delle caratteristiche di stimolazione usate (eccentricita' = 1.2 d; 150 msec presentazione; alto contrasto 0.87; piccole lettere = 0.22 x 0.35).

Nel nostro lavoro non c'era un'interazione con il tipo di lettera x campo x match ed e' difficile attribuire questo alle condizioni di stimolazione, dato che l'analog match rimane tale sia in un caso che nell'altro.

E' interessante notare che i caratteri usati dalla Sergent sono diversi da quelli da noi usati e cio' potrebbe aver favorito le basse frequenze analizzate dall'ES.

Boles ha inoltre avanzato l'ipotesi che il name match possa

essere effettuato attraverso un processo di "generazione visiva" che permette l'accesso sia del maiuscolo che del minuscolo o che permette l'associazione con un nodo "astratto" comune (Boles & Eveland, 1983).

Nel tentativo di meglio comprendere la natura di questo codice astratto a cui e' stato fatto riferimento, ma con l'accortezza di evitare i problemi legati alla presentazione di lettere maiuscole e minuscole si e' fatto ricorso ad un compito di class matching che fa ricorso a delle competenze che per ciascuno di noi sono superapprese e del tutto automatiche (Laberge & Samuels, 1974).

Nei suoi lavori Posner (1970; 1978; Posner & Mitchell, 1967) discute di un 3 livello di identita' "rule identity", basato su un codice semantico, generalmente piu' lungo dell'identita' di nome. La classificazione di due lettere come vocali o consonanti sembra passare attraverso la rappresentazione del loro nome (Posner, 1970) o comunque attraverso l'identificazione delle caratteristiche invarianti di uno stimolo che lo fanno appartenere ad una categoria appresa (Sergent & Lorber, 1983). In ogni caso la categorizzazione rappresenta un'operazione cognitiva fondamentale che e' alla base di molti processi di apprendimento.

Se la classificazione di due lettere viene mediata dal loro nome e dalle loro caratteristiche fonetiche o si basa su qualche altra astratta rappresentazione fonemica (Sergent, 1984) non e' oggi noto.

Nel lavoro originario Posner & Mitchell riportano una

differenza nel class matching tra vocali e consonanti (con le consonanti piu' lunghe) che viene spiegata come un effetto dovuto al minor numero delle vocali rispetto alle consonanti che fa si che le prime siano analizzate per prime.

Nel lavoro successivo Posner (1970) afferma che una lettera presentata visivamente deve produrre il suo nome prima di poter essere classificata in una categoria semantica. (la differenza vocale consonante e' presente solo nel caso letter-letter task, ma non nel letter-digit task; cio viene spiegato come il fatto che in questo caso il soggetto non produce il nome della lettera prima di classificarla).

Sulla base di tali risultati sono possibili due ipotesi in rapporto alla lateralizzazione: se la classificazione dipende dal nome e se il codice utilizzato e' un codice comune per la modalita' acustica e visiva dovrebbe essere possibile rilevare gli stessi effetti di lateralizzazione precedentemente dimostrati, e cioe' una dissociazione tra vocali e consonanti.

Se invece la classificazione dipende da un qualche altro codice astratto generato direttamente dalla forma visiva dovrebbe essere possibile o non trovare alcun effetto di lateralizzazione o rilevare il vantaggio di un'unico emisfero, presumibilmente il sinistro. Nell'eventualita' di questa ipotesi non dovrebbero esserci differenze tra la categoria vocali e quella consonanti o nell'eventualita' di differenze queste dovrebbero essere ricondotte a fattori non linguistici, quali la forma delle lettere o la loro frequenza.

E' importante sottolineare che la distinzione tra vocali e

consonanti e' una distinzione operata da tutti i linguaggi e riveste pertanto una notevole importanza ai fini della comprensione di alcuni meccanismi linguistici (Studdert-Kennedy, Cognition, 8, 93-108) (vedi anche articolo su Science, 1974; la frequenza di suoni vocalici predice la ricchezza del linguaggio).

## ESPERIMENTI

Quattro vocali (A, E, O, U) e 4 consonanti (B, D, P, T) sono state usate per costruire coppie di lettere uguali fisicamente (IF), appartenenti alla stessa classe (IC), o diverse. Le coppie sono state presentate in visione centrale (Esp. 1) e in visione periferica (Esp. 2). Le condizioni di stimolazione sono molto simili a quelle della Sergent sia per il tempo di presentazione (140 msec) sia per il contrasto degli stimoli, mentre e' maggiore la grandezza degli stimoli (circa il doppio).

## RISULTATI

Entrambi gli esperimenti dimostrano TR piu' brevi a coppie di vocali rispetto alle consonanti; a coppie IF rispetto alle IC; ed interazioni significative tra i due fattori con TR piu' lunghi per le consonanti nella IC. Nella presentazione laterale questi due fattori interagiscono con il campo visivo con un vantaggio del CVD per la condizione IC-consonanti, analogamente a quanto riportato in precedenza.

Ci si puo' chiedere se tali risultati possono essere spiegati sulla base di diverse caratteristiche fisiche delle lettera vocali rispetto alle consonanti.

Consideriamo separatamente il caso delle coppie IF e delle

coppie IC. Nel caso della IF un ruolo potrebbe essere esercitato dalla simmetria delle lettere. Egeth et al (1976) esclude che stimoli verticalmente simmetrici siano piu' veloci di stimoli asimmetrici nel giudizio same. Essi suggeriscono anche che l'importanza di caratteristiche diagnostiche nei compiti di confronto si inversamente correlata alla "codibilita" degli stimoli. Si veda pure il risultato di Fox (1975) per quanto riguarda le lettere.

Nei presenti esperimenti la diversa simmetria presente tra le lettere non si manifesta dato che ne' le consonanti, ne' le vocali differiscono tra loro.

Bagnara et al (1983) dimostrano tuttavia un effetto della simmetria, ma tale effetto tuttavia non interagisce con i campi visivi, diversamente da quanto avviene qui invece con le vocali-consonanti IF. L'ipotesi simmetria non sembra pertanto sufficiente a spiegare i risultati qui ottenuti.

Inoltre come dimostrato da Corballis et al. (1974) gli effetti dovuti alla simmetria del pattern sono presenti solo per coppie di stimoli vicini, ma non per stimoli separati. Nei presenti esperimenti le lettere sono separate da uno spazio.

Tuttavia questi effetti differenziali tra consonanti e vocali sono presenti anche quando le lettere della coppia sono presentate con una distanza tra loro di 18 D.

(lavoro bilaterale).

Le maggiori differenze tra vocali/consoanti sono presenti nella identita di classe. Ci si chiede se le lettere usate e le

combinazioni generate per le IC diano luogo a coppie di lettere di diversa confondibilita'. Cio va escluso in quanto i valori medi di confondibilita' ottenuti sia dalla tabelle di Podgorny & Garner (1979), sia da Gilmore et al. (1979), sia da Loomis (1982) non danno risultati significativi nelle differenze tra le due categorie per le lettere qui usate.

Ne infine puo' valere l'ipotesi che vi siano differenti gradi di simmetria del display generati nelle coppie di vocali-IC rispetto alle consonanti-IC, in quanto le differenze per il tipo di lettera sono presenti anche quando gli elementi di una coppia sono separati di 18 d.

L'altra ipotesi che ci rimane da considerare, al di fuori dell'ipotesi del codice fonetico, e' quella della frequenza.

Come e' noto esiste una relazione inversa tra RT e probabilita' di uno stimolo (Hyman, 1952; Corcoran, 1971). E' possibile che pur avendo controllato l'egual numero di lettere vocali e consonanti negli esperimenti il fatto che vi sono meno vocali abbia favorito quest'ultime. L'assunto e' che se le situazioni sperimentali non riescono a controllare gli effetti di frequenza derivanti dall'esperienza passata, tali effetti dovrebbero essere rilevabili anche in situazioni sperimentali di diversa complessita'. Tale assunto puo' essere sottoposto a verifica attraverso due semplici situazioni sperimentali.

Nella prima e' stata costruita una situazione simile a quella di Posner (1970) di discriminazione lettere-sbarrette.

Sia l'effetto vocale-consonante che il tipo di match, che le

differenze emisferiche sono scomparse. L'effetto della esperienza passata non sembra qui giocare un ruolo tale da produrre le differenze tra vocali e consonanti riscontrate nei precedenti esperimenti. Tuttavia la semplicità del compito potrebbe aver modificato radicalmente il compito. Ad es. nell'ambito delle differenze emisferiche e' stato piu' volte ripetuto che le differenze sono rilevabili solo quando sono richieste risposte discriminative (Bradshaw & Nettleton, 1983, cioè quando sono coinvolti processi di ordine superiore con caratteristiche di memorizzazione o quando sono implicati processi di memoria di ordine superiore (Moscovitch, 1979).

Una situazione sperimentale che può ovviare a tale problema e' quella in cui sia reintrodotta una risposta discriminativa a singole lettere, come nel caso di decidere se una lettera e' una vocale o una consonante.

In questo caso la differenza tra vocali e consonanti scompare, anche se, sulla base dell'ipotesi di frequenza ci si sarebbe aspettati che fosse ricomparsa.

Tali risultati riconfermano le conclusioni di Posner (1970) sull'utilizzo del nome nella classificazione, ma soprattutto sembrano riconfermare l'ipotesi che il codice attraverso cui l'informazione linguistica viene rappresentata in memoria possa essere comune tra le modalità di presentazione.

Quale sia la natura di tale rappresentazione e' un problema aperto su cui questi esperimenti non possono gettare luce. Se tuttavia questa rappresentazione avesse caratteristiche acustiche o articolatorie sarebbe possibile ipotizzare che alcune

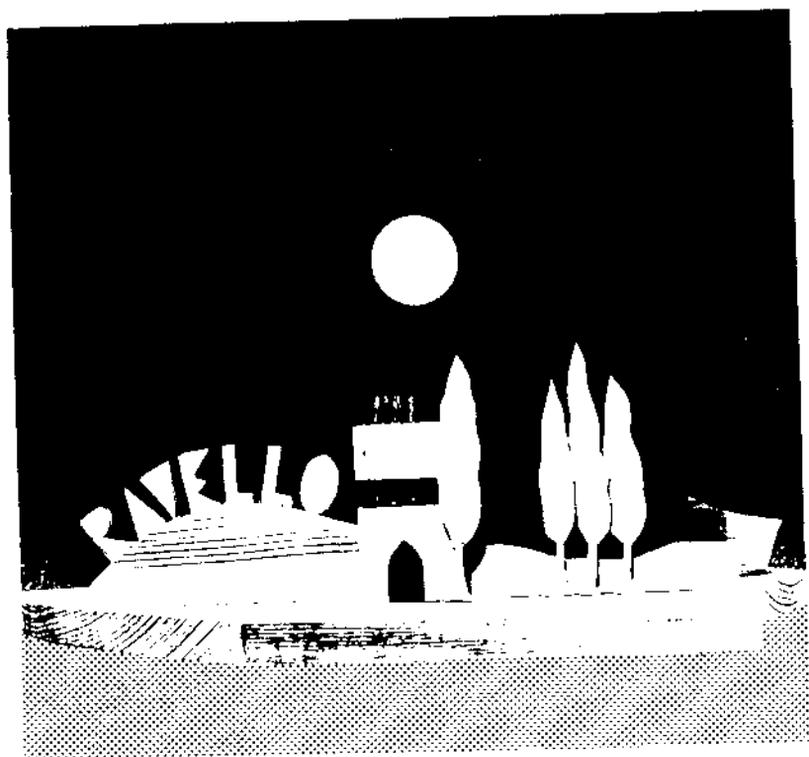
differenze riscontrate tra lavori eseguiti su gruppi di soggetti diversi possano essere ricondotte alle diverse caratteristiche delle lingue d'origine (cfr Hatta & Dimond, 1981).

**SOCIETA' ITALIANA DI PSICOLOGIA**  
**UNIVERSITA' DI SALERNO**

**DIVISIONE RICERCA DI BASE**  
**IN PSICOLOGIA**

**IV CONGRESSO NAZIONALE**

**RIASSUNTI**



**3 - 5 OTTOBRE 1985**

**RAVELLO - VILLA RUFOLLO**

# L'EFFETTO DEL TIPO DI LETTERA NELLA MODALITA' VISIVA

Dario Salmaso

Istituto di Psicologia del CNR - ROMA

Precedenti lavori hanno dimostrato come il comportamento di coppie di lettere presentate al campo visivo sinistro e destro sia dipendente dal tipo di identita' (fisica-nominale) presente nella coppia e dal tipo di lettere usate (vocali-consonanti occlusive) (Umilta et al., 1980; Salmaso & Umilta', 1982). L'ipotesi formulata era che materiale linguistico presentato nella modalita' acustica, visiva o tattile generi un codice comune di origine fonetica. Sergent (1984) ha criticato questa ipotesi, riportando lavori in cui compaiono risultati diversi da quelli ottenuti da Salmaso e Umilta'. Posner (1970; 1978; Posner & Mitchell, 1967) discute di un 3 livello di identita' "rule identity", basato su un codice semantico, generalmente piu' lungo dell'identita' di nome. La classificazione di due lettere come vocali e consonanti sembra passare attraverso la rappresentazione del loro nome (Posner, 1970) o comunque attraverso l'identificazione delle caratteristiche invarianti di uno stimolo che lo fanno appartenere ad una categoria appresa (Sergent & Lorber, 1983). Se la classificazione di due lettere viene mediata dal loro nome e dalle loro caratteristiche fonetiche o si

basa su qualche altra astratta rappresentazione fonemica (Sergent, 1984) non e' oggi noto. L'ipotesi che si puo' tuttavia formulare e' che se la classificazione dipende da un codice fonetico dovrebbe essere possibile rilevare gli stessi effetti di lateralizzazione precedentemente trovati.

Quattro vocali (A, E, O, U) e 4 consonanti (B, D, P, T) sono state usate per costruire coppie di lettere uguali fisicamente (IF), appartenenti alla stessa classe (IC), o diverse. Le coppie sono state presentate in visione centrale (Esp. 1) e in visione periferica (Esp. 2). Entrambi gli esperimenti dimostrano TR piu' brevi a coppie di vocali rispetto alle consonanti; a coppie IF rispetto alle IC; ed interazioni significative tra i due fattori con TR piu' lunghi per le consonanti nella IC. Nella presentazione laterale questi due fattori interagiscono con il campo visivo con un vantaggio del CVD per la condizione IC-consonanti, analogamente a quanto riportato in precedenza.

Tali effetti differenziali vocali/consonanti non possono essere attribuite a differenze di frequenza in quanto scompaiono in un compito di tipo go/no-go (Esp. 3), e non sono presenti quando sono proiettate singole lettere in un compito di discriminazione vocale/consonante (esp 4).

Tali risultati riconfermano i risultati di Posner e quelli precedenti in presentazione laterale in cui si era dimostrata una diversa sensibilita' degli emisferi cerebrali per queste categorie di lettere.