

SUL RUOLO FUNZIONALE DI UN SUONO TRA DUE SUONI

Michele Sinico* e Bruno Giordano**

Dipartimento di Psicologia Università di Bologna*
Dipartimento di Psicologia Generale Università di Padova**

La ricerca sperimentale sulla durata degli intervalli in campo acustico è stata al centro dell'interesse già in Meumann (1883) e in Schumann (1898) i quali, come riporta Aliotta (1905), hanno dimostrato che all'aumentare dell'intensità delle sensazioni limitanti (ossia i suoni che delimitano l'intervallo temporale) si tende a sopravvalutare un intervallo vuoto. Questo risultato, confermato anche da Benussi (1913), è stato ricondotto da Bonaventura (1929) ad un effetto di assimilazione, accostandolo all'illusione di Müller-Lyer. I segmenti laterali dell'illusione di Muller-Lyer, esattamente come le note laterali della sequenza sonora, non potrebbero infatti essere isolati dall'unità complessiva.

Ma è stato Woodrow (1928) ad indagare l'effetto per cui la durata di un intervallo vuoto aumenta all'aumentare della durata dei suoni che lo delimitano. Mentre Allan (1979) lo ha successivamente allineato agli effetti dell'informazione non temporale, tra cui il timbro, intensità e modalità sensoriale, sulla percezione della durata (Craig, 1973; Allan e Kristofferson, 1974).

La ricerca che abbiamo realizzato era orientata a rivalutare l'effetto della durata dei suoni laterali sulla durata del suono centrale in una chiave esplicativa fenomenologica (Bozzi, 1969; Vicario, 1973), volta a ricondurre l'effetto intrafenomenico al ruolo funzionale degli elementi all'interno della struttura sonora complessivamente data.

Con il primo esperimento si è voluto confermare che, date delle sequenze di 3 suoni (ABA), a parità di durata fisica, il suono B dovrebbe risultare di durata maggiore con una maggiore durata dei suoni A.

Stimoli. Ai 12 soggetti sono state presentate 144 coppie di sequenze ABA. Gli stimoli che componevano le sequenze erano tutti suoni puri. La frequenza dei suoni A era di 880 Hz (La V) e dei suoni B di 261 Hz (Do IV). Le frequenze sono state scelte in modo da favorire una buona segregazione tra i suoni diversi. Le durate di A erano di 50, 100 e 200 msec., mentre le durate di B erano di 100, 200 e 300 msec.

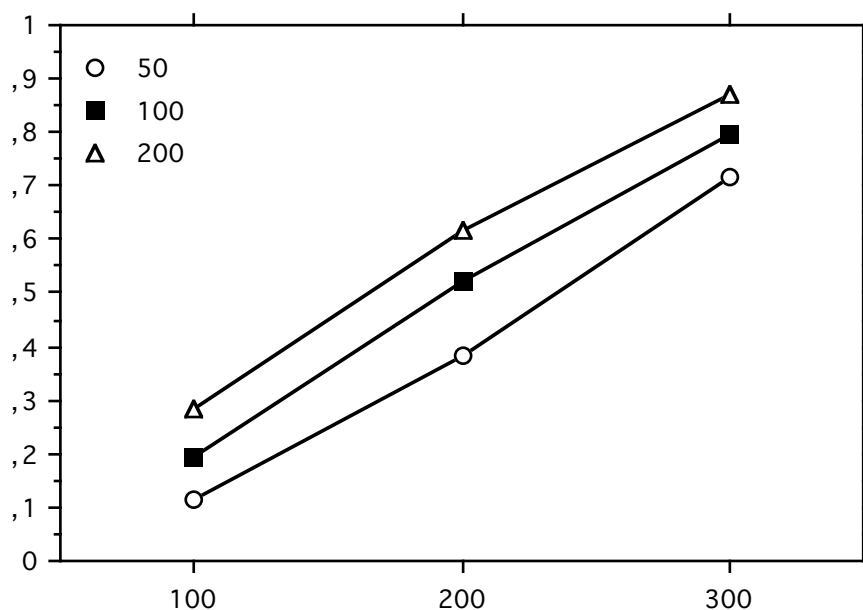


Fig. 1. In ascissa la durata dei suoni centrali (B) in msec. In ordinata proporzione risposte "suono centrale più lungo".

Procedura. I soggetti dovevano indicare, con una scelta dicotomica, in quale delle due sequenze, di ognuna delle 144 possibili coppie, il suono B durava di più.

Risultati. Nel grafico di Figura 1 sono riportati i risultati analizzati mediante un'analisi della varianza 2x2. Entrambi i fattori: suono B ($F_{2,22} = 234.22$, $p < .001$) e suono A ($F_{2,22} = 17.12$, $p < .001$) risultano significativi; non risulta invece significativa l'interazione ($F_{4,44} = 1.75$, $p = .151$). Il risultato è in linea con le aspettative: al crescere della durata, i suoni A si costituiscono come elementi con una propria identità, disorganizzando l'unità sonora della sequenza. Il suono B, in tal caso, assume una funzione di pausa, di elemento segregante, con una maggiore perspicuità temporale. Ruolo che, come è noto in letteratura (Brigner, 1988), influisce anche sulla durata interposta tra frasi musicali. Al contrario di ciò che avviene quando il suono B ha solo un ruolo di elemento nell'unità ritmica composta dai tre suoni.

Nel secondo esperimento è stata messa alla prova la spiegazione adottata nel I esperimento. Si è infatti controllata la seguente ipotesi: se all'aumentare della distanza tonale tra i suoni A e B, indipendentemente quindi dalle relazioni di durata, il suono B perdesse il ruolo di elemento segregatore dei due suoni A, in favore di una sua collocazione su una diversa linea tonale (Cfr. Bozzi e Vicario, 1960), di conseguenza la sua durata percepita dovrebbe diminuire.

Stimoli. Ai 6 soggetti sono state presentate 6 diverse sequenze ABA composte da suoni puri. In ogni sequenza la durata dei suoni A era di 100 msec, dei suoni B di 200 msec. La frequenza dei suoni B era sempre di 500 Hz mentre veniva variata la frequenza dei suoni A, rispettivamente di 2300, 700 e 100 cents al di sotto dei 500 Hz (134.7, 333.73 e 469.2 Hz.) e 100, 700 e 2300 cents al di sopra dei 500 Hz (529.09, 747.27 e 1886.7 Hz.).

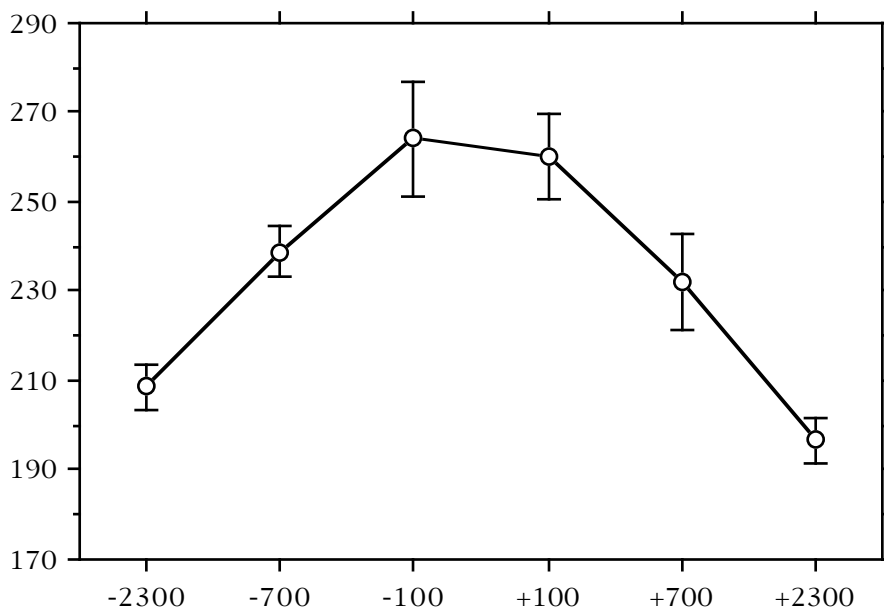


Fig. 2. In ascissa la differenza in frequenza tra i suoni A e B in cents. In ordinata la durata dei suoni di confronto B' in millisecondi.

Procedura. Ogni sequenza ABA veniva presentata in coppia con un suono puro di 500 Hz (B') di confronto. Il compito dei soggetti era di aggiustare la durata di quest'ultimo in modo che fosse percettivamente uguale alla durata del suono B della sequenza.

Risultati. Nel grafico di Figura 2 sono riportati i risultati analizzati mediante un'analisi della varianza. La diversa durata dei suoni B', in funzione dei sei salti tonali ($F_{5,25} = 24.58$, $p < .001$), è significativa.

Come risulta dal grafico, all'aumentare della distanza tonale tra i suoni A e B diminuisce anche la durata percepita di B. Questo risultato conferma la nostra ipotesi, sicché l'effetto indagato può essere spiegato in base al ruolo funzionale del suono B all'interno della sequenza sonora. All'aumentare della distanza tonale tra i suoni A e B, infatti, B perde la funzione di elemento segregante i suoni A, diventando un suono isolato su una diversa linea tonale.

Entrambi gli esperimenti, come anche l'effetto sopra citato dell'intensità dei suoni A sulla durata del suono B, confermano in conclusione l'ipotesi esplicativa per cui la durata di un evento, a dispetto della dimensione fisica alla quale può essere ricondotta, è percettivamente determinata in base al proprio ruolo qualitativo in relazione agli altri elementi della struttura sonora complessivamente data.

Bibliografia

- Allan, L.G. (1979). The perception of time. *Perception & Psychophysics*, 26, 440-354.
- Allan, L.G., Kristofferson, A.B. (1974). Psychophysical theories of duration discrimination. *Perception & Psychophysics*, 16, 26-34.
- Aliotta, A. (1905). *Ricerche sperimentali sulla percezione degli intervalli di tempo*, in F. De Sarlo (a cura di). *Ricerche di Psicologia*, O. Paggi & C., Vol. I.
- Benussi, V. (1913). *Psychologie der Zeitauffassung*. Carl Winter's, Heidelberg.
- Bonaventura, E. (1929). *Il problema psicologico del tempo*. Istituto Editoriale Scientifico, Milano.
- Bozzi, P., Vicario, G. (1960). Due fattori di unificazione fra note musicali: la vicinanza temporale e la vicinanza tonale, *Rivista di Psicologia*, 54, 235-258.
- Bozzi, P. (1969). *Unità, identità, causalità*. Cappelli, Bologna.
- Brigner, W. L. (1988). Perceived duration as a function of pitch. *Perceptual and Motor Skills*, 67, 301-302.
- Craig, J.C. (1973). A constant error in the perception of brief temporal intervals. *Perception & Psychophysics*, 13, 99-104.
- Meumann, E. (1883). Beiträge zur Psychologie des Zeitsinns, *Philosophische Studien*, 8, 431-519.
- Schumann, F. (1898). Zur Psychologie der Zeitanschauung, *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 17, 106-148.
- Vicario, G. (1973). *Tempo psicologico ed eventi*. Giunti Barbera, Firenze.
- Woodrow, H. (1928). Behavior with respect to short temporal stimulus forms. *Journal of Experimental Psychology*, 11, 167-198