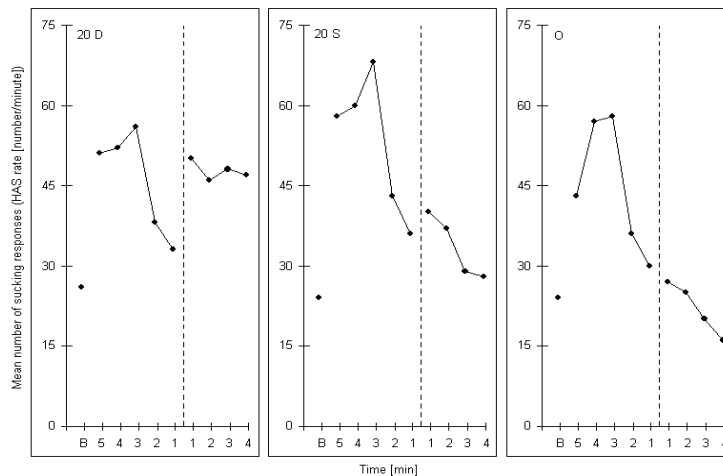


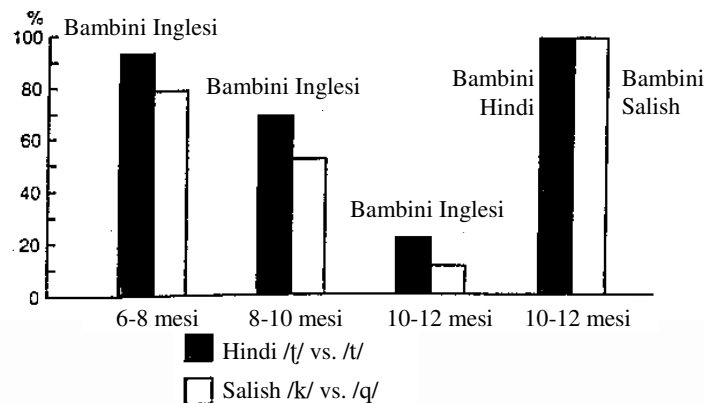
Alcuni esperimenti di fonetica percettiva (A. Romano, 2017-2020)

A. Nell'esperimento di discriminazione uditiva di Eimas *et alii* (1971 - Eimas P.D., Siqueland E.R., Jusczyk P.W. & Vigorito J. "Speech perception in infants", *Science*, 171, 303-306), i cui risultati sono riassunti nei grafici qui riprodotti, si valuta:



- la capacità di tre gruppi di bambini di meno di un anno di discriminare all'ascolto coppie di parole distinte per il *VOT* della consonante iniziale;
- si fanno ascoltare a bambini anglofoni sillabe artificiali (logatomi) di tipo [ɔa], ..., [pa], ..., [p^ha];
- si misura l'aumento del tasso di suzione non nutritiva durante l'ascolto di CV al variare di C nel 2° stimolo (dopo 5 min. di ascolto del 1° stimolo);
- al 1° gruppo si fanno ascoltare coppie di stimoli con differenze di *VOT* intercategoriali (a scavalco della frontiera categoriale → diff. fonologiche); al 2° gruppo si fanno ascoltare coppie di stimoli con differenze di *VOT* intracategoriali (→ fonetiche); al 3° gruppo si fa ascoltare lo stesso stimolo anche dopo i primi 5 min.

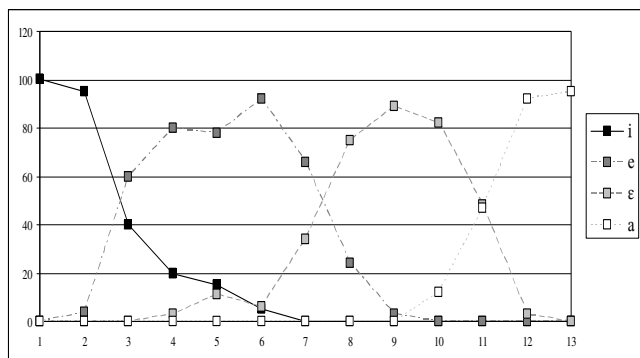
B. Nell'esperimento di Werker & Tees (1984, "Cross-language speech perception: Evidence for perceptual reorganization during the first year of life". *Infant Behavior and Development*, 7, 49-63), i cui risultati sono riassunti nell'istogramma qui riprodotto, si valutava:



- il progressivo affermarsi di una 'sordità fonologica' in bambini anglofoni nella percezione di opposizioni tra fonemi sconosciute all'inglese;
- attraverso un metodo di rilevamento dell'orientamento dello sguardo, l'esperimento stimava la capacità di tre gruppi di bambini di meno di un anno di discriminare all'ascolto coppie di parole distinte per la presenza di fonemi dell'Hindi e del Salish;
- la discriminazione tra le coppie di stimoli è a più del 90% a 10-12 mesi nel caso di bambini di lingua Hindi o Salish per le quali l'opposizione è fonologica;
- la discriminazione tra le coppie di stimoli (soprattutto per /t/ vs. /t/) è a più dell'80% a 6-8 mesi, ma si riduce a circa il 20% a 10-12 mesi nel caso di bambini anglofoni.

C. In un esperimento percettivo condotto nel 1994 (*Un'indagine sulla definizione del confine percettivo tra fonemi vocalici*, in *Studi Italiani di Linguistica Teorica e Applicata*, XXIV/2, 1995), L. Cerrato, F. Cutugno, G. Frattini & R. Savy hanno osservato le risposte riportate nel grafico n. 1 a 13 stimoli ottenuti manipolando le formanti di vocoidi anteriori dell'italiano (uditori di Roma e Napoli).

Grafico n. 1

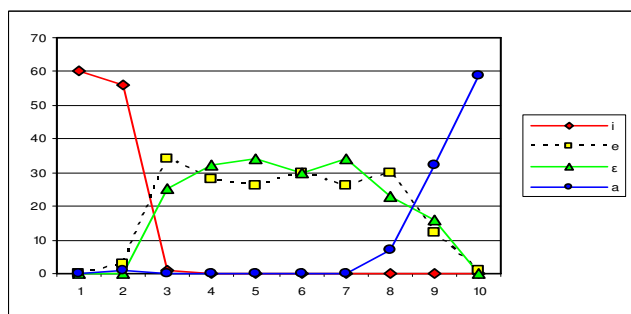


- i risultati mostrano 4 categorie di apertura distinte per i suoni vocalici nella varietà d'italiano di area campano-laziale che emergono da un task d'identificazione;
- i risultati mostrano il posizionamento delle frontiere categoriali in prossimità degli stimoli 3, 7 e 11.

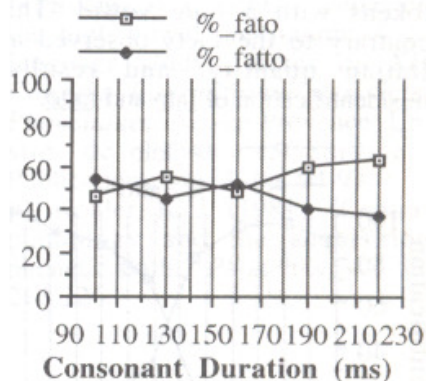
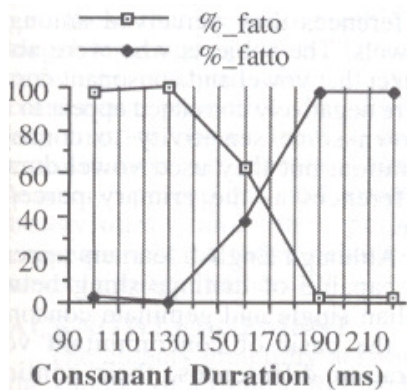
In un esperimento informale, condotto con modalità simili su un campione di studenti torinesi si ottengono, invece, i risultati illustrati nel grafico n. 2.

- Le frontiere categoriali tra /i/ e /e/ e tra /e/ e /a/ si situano in posizioni simili a quelle definite nell'esperimento di cui sopra.
- È impossibile stabilire una frontiera categoriale tra /e/ e /ε/.
- L'esperimento conferma la "sordità fonologica" degli studenti torinesi al tratto di apertura delle vocali medie (i giudizi sugli stimoli dal 3 all'8 ricevono risposte /e/ o /ε/ al 50%, risposte casuali).
- Il fatto che le frontiere non suddividano in modo uniforme lo spazio di variazione delle formanti, disponendosi intorno agli stimoli 4 e 8, suggerisce una maggiore estensione dell'area di esistenza del fonema /e/.
- L'esperimento suggerisce una modalità di verifica della neutralizzazione locale dell'opposizione tra /e/ e /ε/, con la formazione di un arcifonema /e/.

Grafico n. 2

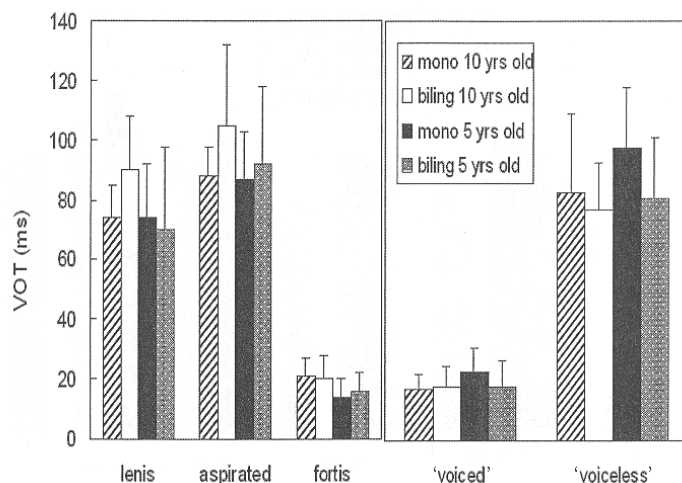


D. In un esperimento condotto nel 1995 ("The perception of the single-geminate consonant contrast by native speakers of Italian and Anglophones", in *Proc. of ICPHS95*, 3, 616-619) L.B. & A.P. Rochet hanno esplorato le frontiere categoriali nella percezione della lunghezza consonantica dell'italiano in parole del tipo /fato/ - /fatto/ sulla base delle risposte di 24 soggetti (italofoni e anglofoni) a 5 stimoli ottenuti manipolando la durata di [t] da 92 a 212 ms con passo di 30 ms. Nei grafici riportati sotto si osserva quanto segue:



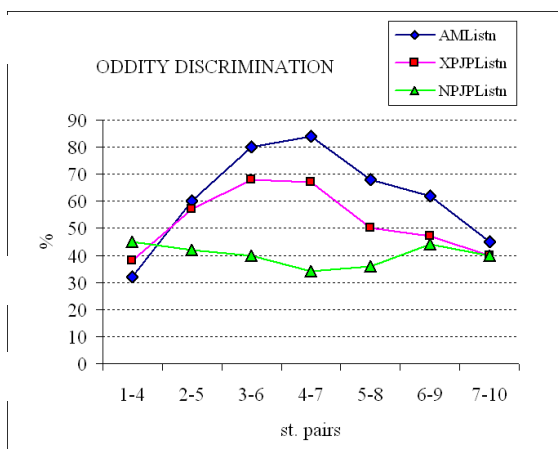
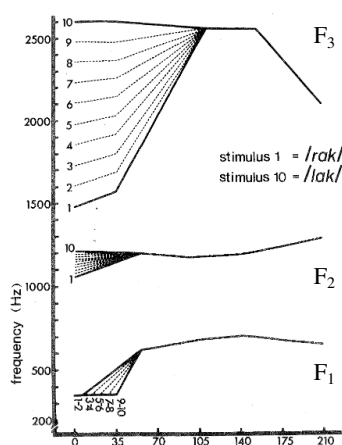
- l'esperimento conferma la generale sensibilità degli italo-foni alla lunghezza consonantica (grafico in alto a sinistra);
- l'identificazione dei due fonemi /t/ e /tt/ è basata su una frontiera categoriale posizionata dai soggetti italo-foni intorno a 160 ms (grafico in alto);
- l'esperimento conferma la generale casualità delle reazioni degli anglo-foni nei riguardi della lunghezza consonantica (grafico in basso).
- l'esperimento indica la mancata distinzione di lunghezza tra i suoni consonantici presenti in questi stimoli da parte degli anglo-foni (che, anzi, attribuiscono a /t/ le rese con durata di più di 190 ms, a più del 50%);
- L'esperimento conferma la sordità fonologica degli anglo-foni (e la sensibilità degli italo-foni) al tratto di durata consonantica.

E. In un esperimento condotto nel 2012, Lee S.A. & Iverson G.K. (“Stop consonant productions of Korean-English bilingual children”, in *Bilingualism: Language and Cognition*, 15 (2), 275-287) hanno esaminato l’organizzazione dei sistemi fonetici di bambini bilingui (5-10 anni) per stabilire se disponevano di distinte categorie di suoni caratterizzate da un diverso VOT nelle due lingue. Nel grafico riportato qui sotto si osservano le modalità di realizzazione con diverso VOT di tre fonemi del coreano (es. /p_r/, /p^h/ e /p/) rispetto ai due dell’inglese (/b/ e /p^h/). Sulla base di queste misure è possibile concludere che:



- le rese di /p_{ko}/ e /b_{in}/ si somigliano nelle due lingue e assicurano un miglior contrasto con gli altri fonemi (leni, sordi o aspirati) per tutti i gruppi considerati;
- le rese di /p_r/ e /p^h/ presentano differenze di VOT poco significative per tutti i gruppi (mono- o bi-lingui);
- il VOT di /p^h/ si presenta maggiore del VOT di /p_{ko}/ nel gruppo di monolingui di 5 anni, mentre il VOT di /p_{ko}/ è sensibilmente maggiore nei bilingui di 10 anni;
- i bilingui di 10 anni presentano rese di /p_{ko}/ con un VOT maggiore di quelle degli altri gruppi mentre, al contrario, presentano un VOT per /p^h/ minore che negli altri gruppi;
- le rese di /p_{ko}/ e /p^h/ si somigliano, quindi, ma sono progressivamente iperdifferenziate nei bambini bilingui;
- sorprendentemente, tutte le realizzazioni nei contesti considerati presentano VOT positivi (nessun suono potrebbe quindi essere etichettato come sonoro).

F. Nell’esperimento condotto nel 1981 da MacKain *et alii* (“A Categorical perception of English /r/ and /l/ by Japanese bilinguals”, *Applied Psycholinguistics*, 2(4), 369-390) si valutano le risposte a un test di discriminazione tra coppie di stimoli manipolati formate con quelli descritti nel grafico a sinistra al variare dei valori formantici di suoni di tipo [l] e [ɹ] (in parole di tipo *lock* e *rock*). Le risposte date dai parlanti americani (AM) nell’esperimento differiscono da quelle di uditori giapponesi esperti (XPJP), ma soprattutto da quelle di giapponesi inesperti (NPJP):

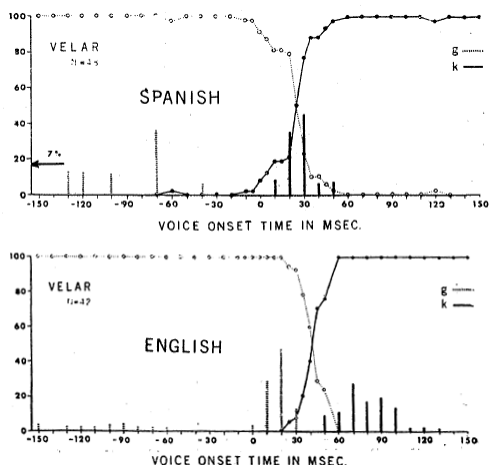


- perché gli AM discriminano meglio la coppia 4-7 (ai due lati della frontiera categoriale);
- la percentuale di discriminazione degli AM raggiunge un minimo per 1-4 (tipo [ɹ]);
- gli XPJP presentano una curva di discriminazione che si approssima a quella dei parlanti nativi;
- le percentuali delle risposte dei NPJP si dispongono sotto il 50% per tutte le coppie.

In base ai risultati dell’esperimento, il confine categoriale emerge per AM:

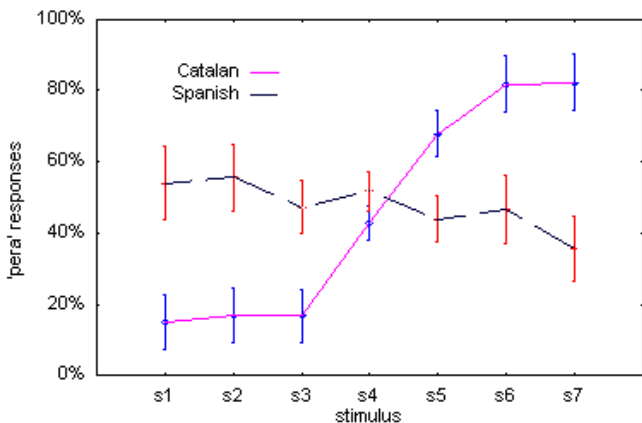
- con F₃ attorno a 2 kHz;
- con F₂ attorno a 1150 Hz;
- quando i due stimoli hanno rispettivamente F₃ < 2 (tipo [ɹ]) e > 2 kHz (tipo [l]);
- impostando un ritardo nella transizione di F₁ negli stimoli di tipo [l].

G. In una serie di esperimenti condotti nel 1967, L. Lisker & A. Abramson (“The voicing dimension: some experiments in comparative phonetics”, *Proc. of the ICPHS*, Praga, 1970: 563-567) esplorano, tra l’altro, le frontiere categoriali tra suoni di tipo [g] o [k]. Nei grafici riportati qui sotto si osservano:



- i risultati di un test d’identificazione somministrato a due gruppi di uditori (americani) di lingua materna rispettivamente spagnola e inglese;
- la capacità di identificazione delle occlusive velari da parte di parlanti di spagnolo e inglese sulla base di 37 logotomi sintetici con VOT variabile da -150 ms a +150 ms;
- il distinto posizionamento della frontiera categoriale da parte di parlanti ispanofoni e anglofoni nella distinzione tra le realizzazioni dei loro fonemi /g/ o /k/;
- in particolare la soglia di VOT che fa passare da /g/_{sp} a /k/_{sp} (o da /k/_{sp} a /g/_{sp}) si situa a ca. +25 ms mentre da /g/_{in} a /k/_{in} (o da /k/_{in} a /g/_{in}) si situa a +40 ms.

H. In un esperimento condotto nel 1997 da Pallier *et alii* (“A limit on behavioral plasticity in speech perception”, *Cognition*, 64(3): B9-B17), i cui risultati sono riassunti nel grafico qui riprodotto, si valuta:



- l’identificazione da parte di parlanti spagnoli e catalani di suoni di tipo [e] o [ɛ] in 7 stimoli di timbro diverso;
- gli uditori catalani identificano gli stimoli s7-s8 a più dell’80% come suoni di tipo [e] (realizzazioni del fonema /e/_{cat}) e danno meno di 20% di risposte di tipo /e/_{cat} nel caso di s1-s3 (dato che questi stimoli rientrano tra le rese del fonema /ɛ/_{cat});
- gli uditori spagnoli danno risposte intorno al 50% per tutti gli stimoli (dato che [e] e [ɛ] sono per loro rese del fonema /e/_{sp}).

I. Nel 1952 Cooper *et alii* (*Journal of the Acoustical Society of America*, 24, 597-606) hanno condotto un esperimento d’identificazione di sillabe CV combinando rilasci di occlusive diverse (come in Fig. 1-A) con valori formantici di vari timbri vocalici ($V = i, e, \epsilon, a, \circ, o, u$, con i *pattern* di Fig. 1-B) e producendo stimoli sintetici con formanti costanti come quelli del tipo in Fig. 1-C.

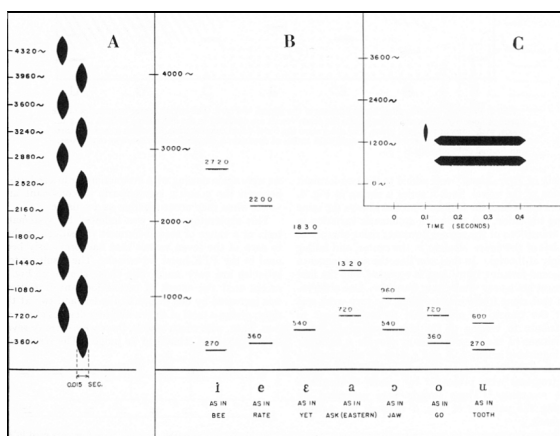


Fig. 1. Stimoli

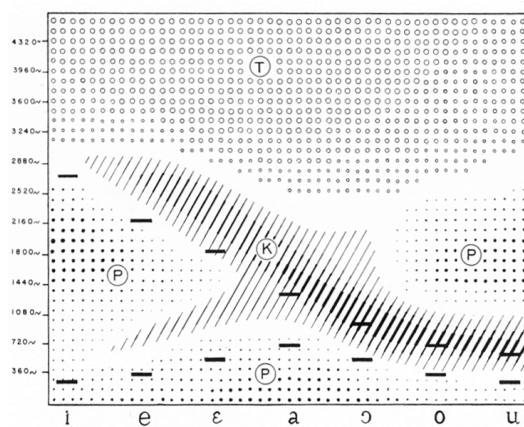


Fig. 2. Risposte

I risultati del test di percezione di queste ‘sillabe’ presentati in Fig. 2 indicano che:

- uno scoppio a frequenza maggiore di 2,5 kHz produce sempre un percetto che porta all’identificazione di /t/;
- uno scoppio tra 1 e 2 kHz con formanti di tipo [a] produce un percetto che porta all’identificazione di /k/;
- uno scoppio tra 1 e 2 kHz con formanti di tipo [i] o [u] produce un percetto che porta all’identificazione di /p/;
- uno scoppio sotto i 360 Hz produce sempre l’identificazione di /p/.