

# Identificazione di gradi d'apertura vocalica da parte di uditori torinesi

ANTONIO ROMANO & GAIA GIORDANA

LFSAG, Dip. Lingue e LS e CM, Università di Torino

## Introduzione

In questo breve articolo relazioniamo sui risultati di *task* di identificazione condotti (dall'autrice GG, per la sua dissertazione di laurea in Scienze della Mediazione Linguistica) sul modello di quelli presentati e discussi in Cerrato et alii (1994), Albano Leoni et alii (1996) e Calamai & Ricci (2005).

Nel corso dei loro esperimenti, i gruppi di ricerca italiani che avevano lavorato precedentemente su questi temi si erano concentrati sulla definizione del confine percettivo tra i gradi di apertura dei suoni vocalici anteriori dell'italiano, mediante test di identificazione che confermavano l'esistenza di quattro categorie di apertura nella percezione di uditori delle aree campana, laziale e toscana. Nonostante alcune eccezioni individuali annegate nelle attente analisi quantitative condotte da questi autori, alla luce di soglie di discriminazione (cfr. Albano Leoni & Maturi 1995, 2002, e vari contributi in Pisoni & Remez 2005), i gruppi di uditori coinvolti in questi *task* erano stati in grado di far emergere risultati che comprovavano l'identificazione di quattro gradi di apertura. Infatti, benché le condizioni speri-

mentali fossero diverse e importanti differenze negli stimoli usati avessero condotto talvolta a risultati in parte discosti dalle aspettative, le conclusioni di questi studi, nel complesso, non hanno fatto altro che confermare una generale concordanza tra le caratteristiche in produzione e quelle in percezione: nelle aree in cui sono diffusi sistemi a quattro gradi di apertura, gli uditori tendono a raggruppare il *continuum* acustico in quattro categorie percettive.

Negli anni 2016-2025, simili esperimenti sono stati condotti anche con altri gruppi di uditori nell'ambito di attività didattiche diverse (tesi di laurea ed esercitazioni) in cui sono stati coinvolti studenti torinesi (del CdS in Tecniche Audiometriche). Tali esperimenti miravano a verificare se la mancata distinzione tra timbri medio-alti e medio-bassi, rilevata attraverso misure acustiche sul parlato di studenti appartenenti alla stessa comunità (Romano 2007), si riflettesse anche nella loro classificazione di stimoli vocalici lungo lo stesso *continuum* esplorato in altri studi, limitandosi all'identificazione di sole tre categorie di apertura vocalica.

## 1. Sistemi a quattro vs. tre gradi di apertura

L'italiano parlato in diverse regioni presenta un vocalismo tonico a quattro gradi di apertura che si riflette notoriamente nelle misurazioni acustiche rilevabili nei timbri vocalici delle singole realizzazioni (sin da Ferrero 1968; cfr. Ferrero et alii 1979). Benché descrizioni tradizionali l'abbiano messo in evidenza da tempi storici, a partire già soltanto dalle misurazioni delle prime due formanti è stato possibile dimostrare oggettivamente che sistemi vocalici diversi, con distribuzioni (e dispersioni allofoniche) non necessariamente standard, hanno una certa diffusione nelle diverse aree dell'italofonia (v. rassegna di studi in Calamai 2003).

La riprova di aree di esistenza dei fonemi vocalici di ciascun (sub-)sistema è avvenuta pionieristicamente anche in studi sulla percezione uditiva (Ferrero & Magno Caldognetto 1976), ma ha ricevuto conferme nelle ricerche sulla definizione di frontiere categoriali di Cerrato et alii (1994), Albano Leoni et alii (1996) e Calamai & Ricci (2005) per varietà di lingua con vocalismo tonico a quattro gradi di apertura.

Tuttavia negli stessi anni, si è infiltrata la conoscenza sulle caratteristiche specifiche di (sub-)sistemi a tre soli gradi di apertura (con allofoni non sempre concentrati nelle aree di vocali rigorosamente medie, come già

mostrato per il sardo da M. Contini in Ferrero et alii 1979: 128-129). Alla descrizione acustica di sistemi con queste caratteristiche hanno contribuito poi ulteriormente altri studi, tra i quali Romano & Manco (2003), per il leccese (cfr. Grimaldi 2003 per vari dialetti salentini) e Serio et alii (2005), per il palermitano.

Tra le varietà di italiano parlate nel Nord-Italia che hanno organizzato il loro sistema vocalico attorno a solo cinque-sei timbri distintivi spiccano pure però quelle di diverse aree piemontesi (cfr. Romano & Robaldo 2023; un sistema a soli cinque timbri distintivi pare dominante nell'italiano dell'area torinese urbana che è stata maggiormente interessata da fenomeni migratori; v. Mereu, 2025, e vasta bibliografia citata).

Uno studio acustico che ha documentato le qualità acustiche dei timbri di alcuni studenti torinesi è in Romano (2007). Benché dai grafici di discussi a p. 344 per tre dei parlanti analizzati emergano caratteristiche tipologiche diverse, si può ritenere che per i vocoidi medi anteriori domini un'unica dispersione piuttosto ampia, con deboli possibilità di distinzione tra medio-alti e medio-bassi, mentre la dispersione dei timbri medi posteriori risulta più compatta nelle regioni media o medio-bassa.

## 2. Il confine categoriale in sistemi a quattro gradi di apertura

Sappiamo sin da Liberman et alii (1957; cfr. ora Pisoni & Remez 2005) che la percezione dei suoni linguistici può essere categoriale (nonostante le criticità generali illustrate tra gli altri da Hawkins 2010 e le restrizioni più specifiche di Repp & Libermann 1987).

La percezione categoriale dei suoni linguistici riguarda il fenomeno per cui gli stimoli acustici che variano lungo un *continuum* fisico sono classificati percettivamente (e funzionalmente) in categorie discrete all'interno delle quali gli stimoli sono considerati più simili tra loro di quanto non avvenga, a parità di differenze reali misurabili, per stimoli ai margini delle frontiere (soglie) categoriale.

Tra le ricerche nelle quali è stato indagato questo fenomeno, nella percezione di soggetti sperimentali di madrelingua italiana, troviamo quella di Cerrato et alii (1994), che hanno valutato le relazioni all'interno del sistema fonologico italiano studiando le realizzazioni concrete dei fonemi vocalici e, appunto, le modalità d'identificazione percettiva dei foni vocalici che li realizzano.

I risultati dei *task* di identificazione svolti insistono in particolar modo su quella porzione di piano  $F_1$ - $F_2$  che delimita la regione acustica delle vocali anteriori all'interno della quale sono state studiate le sovrapposizioni tra le

aree di esistenza dei fonemi /i e e a/ e la definizione di confini percettivi tra questi.

Un primo esperimento è stato realizzato tramite stimoli derivanti da un lavoro di analisi del vocalismo di tre parlanti relativo a suoni vocalici anteriori, le cui qualità acustiche erano state discusse sulla base di rappresentazioni in diagrammi  $F_1$ - $F_2$  (con valori non normalizzati, espressi in Hertz).

A partire da questi dati, disposti e valutati secondo rette di regressione lineare, è stato possibile delimitare una porzione di piano che contenesse la maggior parte delle occorrenze vocaliche (risultano comprese in questa fascia il 77% delle occorrenze), individuando tredici punti, corrispondenti ad altrettanti stimoli aventi caratteristiche timbriche variabili lungo il continuum [i↔a].

Gli stimoli sono stati forniti in *input* a un sistema basato sull'uso di un *software* per la gestione di test di percezione, in grado di selezionarli in ordine casuale e di inviarli all'uscita audio stereofonica ricevendo risposte tramite tastiera.

Il test, somministrato a un campione di otto universitari con una certa esperienza nella distinzione tra timbri vocalici (quattro maschi e quattro femmine, normoudenti, di provenienza napoletana), si era basato sull'ascolto di tre batterie di test di identificazione, una per serie, in ordi-

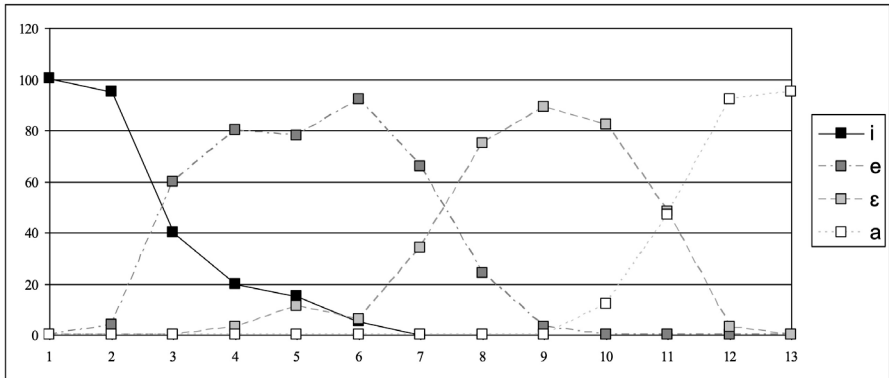


Fig. 1. Riproduzione fittizia dell'andamento delle risposte al test d'identificazione di Cerrato et alii (1994) relativo a 13 stimoli con strutture formantiche variabili in forma di vocoidi anteriori.

ne sempre casuale. Ciascun soggetto ascoltava 10 repliche di ogni stimolo ed era forzato a rispondere scegliendo tra /i e e a/ (ogni stimolo veniva ripetuto due volte e dopo la selezione della risposta il programma attendeva 2 secondi prima di produrre lo stimolo successivo).

Nei grafici dei risultati cumulativi di questo test (v. Fig. 1) è possibile osservare come emergano tre confini di percezione categoriale in linea con la formazione delle quattro classi vocaliche prese in esame. L'esperimento di percezione vocalica ha infatti confermato la possibilità di individuare delle aree di esistenza percettiva delle vocali toniche presentando pendenze nette nelle zone di transizione fra una vocale e la successiva e percentuali di riconoscimento sempre superiori all'80% in tutte le zone lontane dai confini.

Dalla figura è possibile notare che stimoli classificati come di tipo [e] occupino un'estensione leggermente maggiore (5 stimoli superano il 50% delle risposte) e quindi, con questi dati e questi uditori, /e/ sembrerebbe interessare un'area di esistenza percettiva più ampia, presentando una buona coincidenza fra area di esistenza acustica e area di identificazione percettiva (v. Zhang et alii 2016, nel caso di altre lingue).

In un altro esperimento documentato, è stata valutata la sensibilità dei soggetti alle variazioni tra gli stimoli posti in prossimità delle soglie individuate dal grafico in Fig. 1, approfondendo le loro capacità di discriminazione nelle zone di *massima indeterminazione* esistenti tra un'area vocalica e la successiva anche in funzione di valutazioni differenziali dei contributi dei distinti contributi formantici allo spettro. I risultati di

quest'altro test hanno confermato i confini categoriali, ma rilevando diverse incertezze che oggi sappiamo poter essere attribuite a condizioni variabili di distribuzione di energia spettrale, fattori che non sempre si riesce a tenere sotto controllo nella definizione degli stimoli (Zhang et alii 2016).

### 3. Il confine categoriale in sistemi a tre gradi di apertura

Abbiamo voluto replicare quest'esperimento con stimoli ottenuti manipolando parole reali e ricorrendo a soggetti sperimentali per i quali era stata dimostrata preliminarmente una forte sovrapposizione delle aree ac-

ustiche relative a suoni vocalici che in uno standard professionale si presumono distinti come medio-alti e medio-bassi.

Un primo test di identificazione è stato somministrato informalmente (dall'autore A.R.) a una classe di 30 studenti torinesi svolto nell'ambito dell'insegnamento di Glottologia e Linguistica del corso di laurea in Scienze Audiometriche nell'a.a. 2014-15. A questo è seguito un test più strutturato somministrato a diversi soggetti torinesi (dall'autrice G.G.) con lo scopo di verificare la posizione dei confini percettivi tra stimoli vocalici del continuum anteriore [i↔a] e di quello, non necessariamente simme-

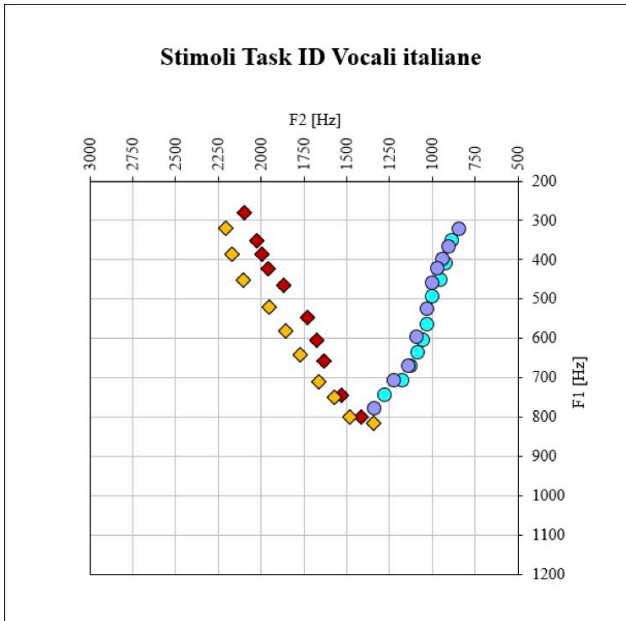


Fig. 2. Valori di  $F_1$  e  $F_2$  per i dieci stimoli di ciascuna delle serie testate.

trico, relativo ai suoni vocalici posteriori [u÷ɔ], includendo [a].

### 3.1. Protocollo

Il test è stato realizzato seguendo il modello di Cerrato et alii (1994) emu-

lando le routine di somministrazione e raccolta delle risposte con il ricorso alle funzioni di esecuzione di task percettivi del software Praat (Boersma & Weenink 1995-2013). Gli stimoli si basano su parole registrate dalla voce di

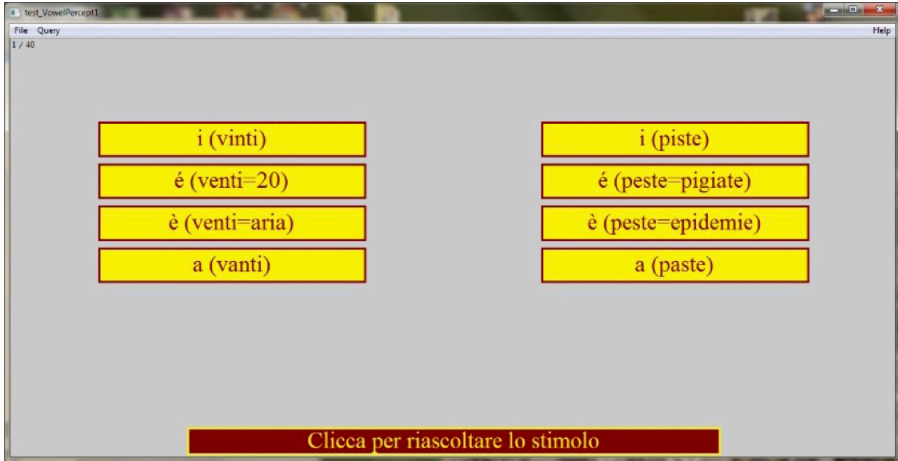


Fig. 3. Finestra di interfaccia: ascolto dello stimolo > risposta – Vocali anteriori. Ascoltando uno stimolo con un timbro anteriore i soggetti dovevano associarlo a una di otto opzioni disposte in due colonne.

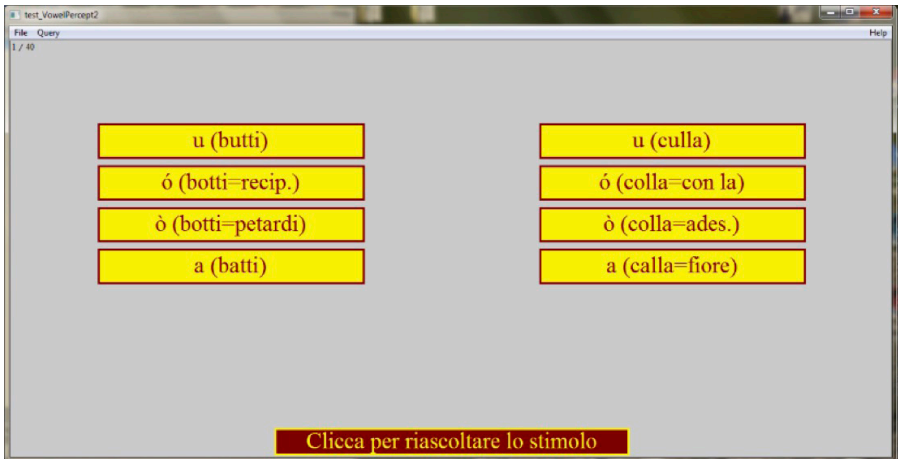


Fig. 4. Finestra di interfaccia per vocali posteriori. V. Fig. 3.

uno speaker di sesso maschile, prodotte in condizioni di minima variabilità segmentale e in seguito a manipolazioni acustiche per minimizzare la variazione indotta dal contesto.

Ad es., nel caso della prima batteria, a stimoli di tipo ['vinti], ['venti], ['venti] e ['vanti], sono stati aggiunti quelli derivanti da una selezione di produzioni artefatte di tipo ['v̥inti, 'v̥enti, 'v̥enti] oppure ['v̥enti, 'v̥enti, 'v̥anti], per le quali i timbri delle vocali accentate fossero disposti lungo il *continuum* [i÷a].

Allo stesso modo si è proceduto per un'altra batteria di vocali anteriori in parole della serie /piste÷paste/ e, per le vocali posteriori, con stimoli relativi alle serie /butti÷batti/ e /kulla÷kalla/.

Dall'insieme delle produzioni raccolte sono state selezionate quelle i cui timbri fossero disposti all'incirca equidistanti lungo il *continuum* (v. Fig. 2). Partendo da queste sono stati individuati i 10 stimoli somministrati per ciascuna batteria nel corso di *task* di identificazione.

Il campione di soggetti di cui si presentano qui le risposte consisteva in un gruppo misto di 16 ascoltatori casuali (7 donne, 9 uomini, normoudenti, nati a Torino). Questi hanno partecipato ognuno a due *task* di identificazione, uno per le vocali anteriori e uno per quelle posteriori. L'ordine di somministrazione degli stimoli, per entrambe le serie è stato casuale e variato. In ciascun *task* i soggetti erano impegnati ad

ascoltare 40 stimoli (10+10 delle serie anteriori e 10+10 delle serie posteriori ripetuti due volte in ordine casuale).

Nel primo caso (vocali anteriori) i soggetti erano forzati a rispondere scegliendo fra le parole *vinti, vénti, vènti, vanti* oppure *piste, péste, pèste, paste* (v. Fig. 3). Le 4 risposte ammesse nel caso delle vocali posteriori (e /a/) erano invece: *butti, bótti, bòtti, batti* e *culla, còlla, còlla, calla*. (v. Fig. 4).

Il valore di lettere con accenti gravi e acuti (é vs. è nelle risposte indicate graficamente come *vénti, vènti* etc.) era lasciato all'intuizione dei soggetti, guidati da un'indicazione sommaria del distinto significato di queste parole (v. Figg. seguenti).

Ogni stimolo poteva essere riascoltato senza limitazioni, ma i tempi di risposta erano registrati e tutti i dati erano raccolti in file identificati da un numero progressivo attribuito anonimamente al soggetto e da una lettera indicante il sesso dichiarato (*m, f, a*).

Per ogni uditore è stato creato un foglio Excel nel quale sono stati gestiti i dati accumulati, poi fatti rifluire in un foglio con i risultati complessivi.

### 3.2. Risultati

I diagrammi cumulativi per i 16 soggetti osservati e per le diverse serie di stimoli sono riassunti nelle Figg. 5 e 6.

Complessivamente si notano le curve di identificazione per ciascuna delle quattro categorie presunte. Ov-

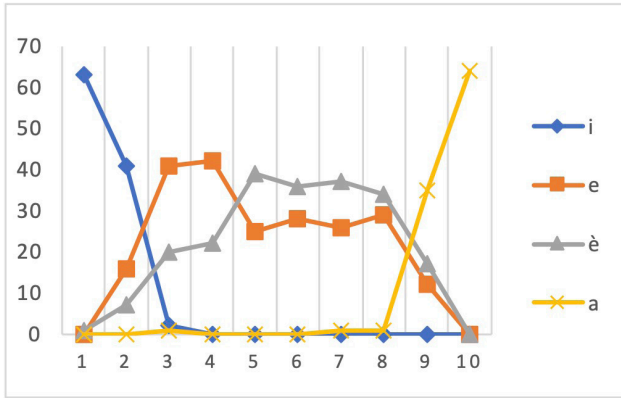


Fig. 5. Risultati cumulativi per gli stimoli con timbri anteriori.

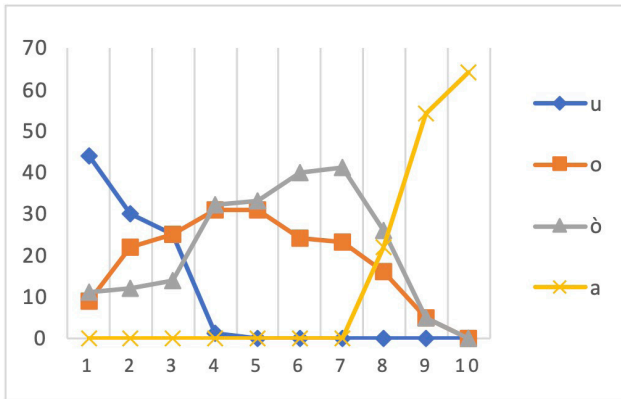


Fig. 6. Risultati cumulativi per gli stimoli con timbri posteriori.

viamente /i/, /a/ e /u/ mostrano una definizione più chiara (tranne nel caso di /u/ negli stimoli della serie /butti≠batti/, forse a causa della minor perspicuità delle registrazioni e delle parole scelte; v. F<sub>2</sub> troppo alta già nel primo stimolo; cfr. Fig. 2).

Osservando la Fig. 5 si nota come in generale è /e/ e è /è/ siano molto meno definite e si confondano tra loro con risposte che restano poco discoste 50

dalla linea della casualità (50%). Tuttavia risposte di tipo /e/ per gli stimoli 3 e 4 sono maggioritarie rispetto a quelle di tipo /è/, così come risposte in favore di /è/ dominano dallo stimolo 5 allo stimolo 8.

Le risposte relative alla potenziale distinzione tra /e/ e /è/ in quest'area sono state infatti poco dirimenti, a conferma di uno scarso contrasto tra suoni che rientrano in queste categorie nella

varietà di lingua parlata da questi soggetti. La dominanza di risposte di tipo /ε/ lascia però pensare che questo sia maggiormente atteso, almeno in questa serie di parole. Infatti, data anche la maggiore estensione, le parole con /ε/ sembrano dominare nelle scelte di alcuni soggetti (solo stimoli con  $F_1$  intorno a 400 Hz hanno indotto risposte di tipo /ε/, mentre con  $F_1$  nell'intervallo 465-657 Hz, variando di quasi 200 Hz, la parola identificata resta quella con è).

Non esattamente lo stesso emerge per le serie in cui si testa la distinzione tra /o/ e /ɔ/ (v. Fig. 6), nelle quali emerge una chiara preferenza per risposte di tipo /ɔ/ (ai soggetti pare di percepire *bótti* e *còlla* anche con stimoli che somigliano di più o sono proprio una resa di *bótti* e *còlla*).

È infatti ben visibile la distribuzione di risposte di tipo ò che testimonia di una maggiore estensione di un presunto /ɔ/, a scapito risposte con ó che presentano forse minor familiarità (più nel caso di *còlla*, che è effettivamente sfavorito nell'italiano di questa regione, mentre *bótti*, pur rimanendo su valori che mostrano una generale casualità, contribuisce a risolvere un poco la curva di risposte nell'area /o/).

Purtroppo l'impossibilità di stabilire con certezza se l'associazione tra grafia e rappresentazione fonologica sia biunivoca (quasi sicuramente non lo è per la maggior parte dei soggetti che hanno

partecipato all'esperimento, per via della scarsa riflessione metalinguistica su questi aspetti e la mancanza di indicazioni esplicite nell'istruzione scolastica) impedisce di ottenere prove sperimentali riguardo alle distinzioni tra i fonemi medi. Si conferma invece chiaramente la grande estensione di un'area in cui confluiscono le risposte e si confondono i due timbri medio-alto e medio-basso, generando quella che può esser intesa come una locale neutralizzazione di opposizioni tra i due fonemi corrispondenti dello standard.

Se il sistema fonologico originario fosse stato a tre gradi di apertura avremmo forse dovuto ottenere una tripartizione del continuum, con frontiere categoriali tra /i/ e /e/ localizzata tra gli stimoli 3 e 4 e tra /e/ e /a/ localizzata tra il 7 e l'8 anziché tra l'8 e il 9 (cfr. dati di lingue con sistemi a tre gradi di apertura in Savela 2009).

### 3.3. Distinzione tra uomini e donne

Se anche solo a colpo d'occhio provassimo a separare le risposte dei due sottogruppi che i soggetti hanno definito, dichiarandosi *m* o *f*, vedremmo che nel gruppo degli *m*, gli stimoli con timbri medi anteriori (Fig. 7) sono decisamente confusi (lo stimolo 5 sembra aver creato particolari difficoltà, risultando maggioritariamente considerato come resa di vocale medio-bassa).

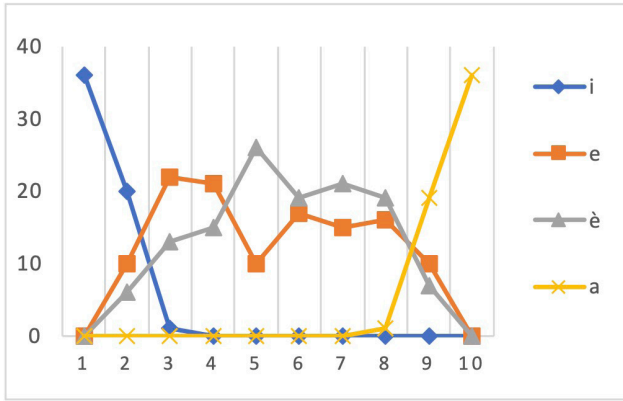


Fig. 7. Risposte per gli stimoli con timbri anteriori da parte di soggetti *m*.

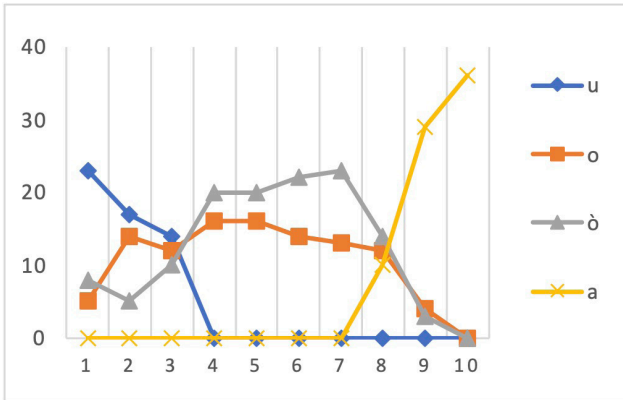


Fig. 8. Risposte per gli stimoli con timbri posteriori da parte di soggetti *m*.

Nel *continuum* di stimoli posteriori (Fig. 8) la categoria /u/ è risultata piuttosto mal definita e (forse per le ragioni anticipate al §3.2) la vocale media è stata maggioritariamente etichettata con parole contenenti ò.

Lo stesso non si può dire per i soggetti *f*, che hanno mostrato maggiore sensibilità nella definizione di un'area in cui in maggioranza identificano /e/ (Fig. 9).

Sebbene anche in questo gruppo sia risultata meno definita l'identificazione di /u/, una frontiera più chiara è apparsa anche tra /u/ e /o/ e una generica miglior disposizione è emersa anche nell'identificazione di /ɔ/ (v. fig. 10).

### 3.4. Risultati distinti in base alle parole stimolo

Riportiamo in fig. 11 esempi di grafici delle risposte registrate nel caso del-

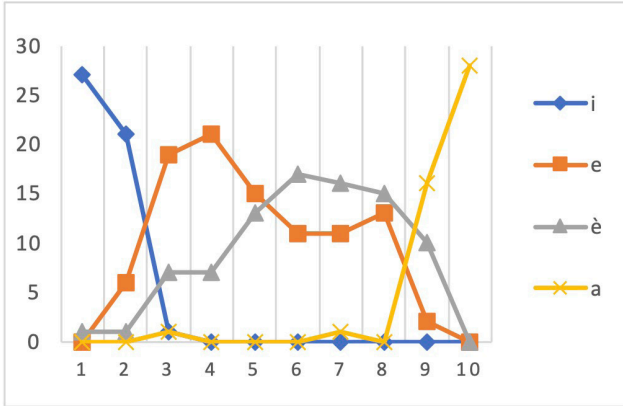


Fig. 9. Risposte per gli stimoli con timbri anteriori da parte di soggetti *f*.

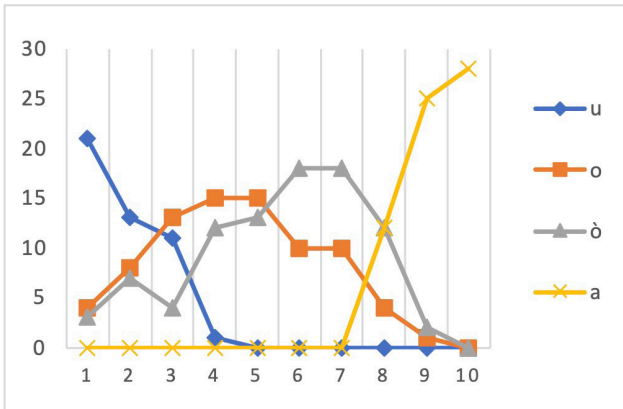


Fig. 10. Risposte per gli stimoli con timbri posteriori da parte di soggetti *f*.

la serie /vinti÷vanti/ in cui si osserva (confrontando col grafico di Fig. 5) una migliore definizione di /e/ (stimoli 3 e 4), ma anche una sua maggiore estensione a scapito di /è/. Questo è probabilmente imputabile a forme di nasalizzazione causate dalla presenza di una nasale di coda nella sillaba soggetta a variazione timbrica del nucleo. L'insorgenza di formanti nasali nella parte

finale del suono vocalico altera infatti il valore percepito delle formanti orali (le cui misure, eseguite nella porzione di maggiore indipendenza dal suono seguente, sono quelle riportate in Fig. 2).

In riferimento all'ultimo grafico (Fig. 12), sembra infine confermarsi l'idea che l'indecidibilità sulla categoria /o/ (gli stimoli 4 e 5 ricevono risposte al 50%) possa derivare dalla scarsa fa-

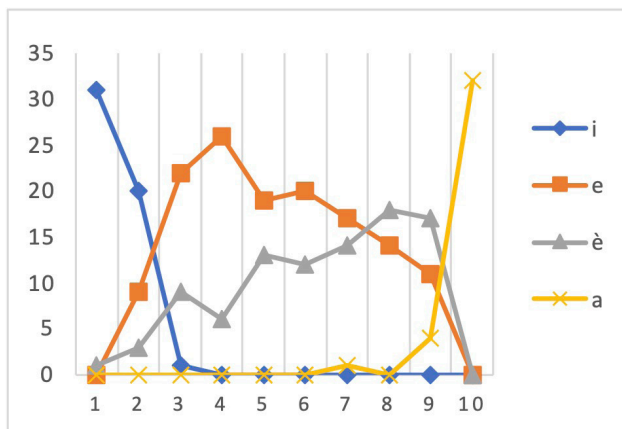


Fig. 11. Risposte agli stimoli con timbri anteriori di tipo *vinti, vènti, vènti, vantì*.

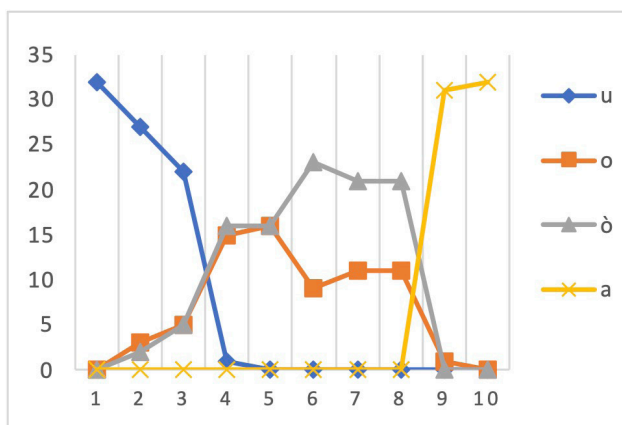


Fig. 12. Risposte agli stimoli con timbri posteriori di tipo *culla, còlla, còlla, calla*.

miliarità dei soggetti che hanno preso parte al *task* presentano nei confronti della forma univerbata *còlla* (di *con la*) della quale non hanno forse esperienza in produzione.

Si noti infine, anche dal confronto coi grafici delle Figg. 6, 8 e 10, che è da questa serie che si deduce una buona definizione di una categoria /u/ (seb-

bene più estesa del previsto, fino a includere lo stimolo 3 con  $F_1$  pari a 400 Hz, con parziale coincidenza con il valore che nell'altra batteria corrisponde allo stimolo 2), e della frontiera tra /u/ e /o/ (resa critica da questo parziale disallineamento tra le due batterie di stimoli).

#### 4. Conclusioni

In quest'articolo abbiamo riassunto le caratteristiche e i risultati di semplici esperimenti di percezione dei vocoidi italiani, mettendo in evidenza come caratteristiche fonologiche specifiche dell'italiano parlato in una data comunità condizionino anche la percezione e la funzionalità degli elementi del sistema.

Attraverso *task* sottoposti a un campione di studenti torinesi, sul modello di ricerche simili precedenti (da Cerrato et alii 1994 a Calamai & Ricci 2005), abbiamo potuto mostrare alcuni interessanti risultati sulla percezione dei timbri vocalici e la definizione di categorie fonologiche a partire da stimoli disposti lungo un *continuum*.

Vista la relativa scarsità dei gruppi di soggetti a cui è stato somministrato il *task* (e le relativa disomogeneità tra gli stimoli selezionati), abbiamo preferito non dettagliare ulteriormente i risultati parziali ottenuti (anche in considerazione dei limiti degli stimoli usati, soggetti agli effetti di condizionamento contestuale già evidenziati per altri spazi acustici; cfr. Repp & Libermann 1987).

Tuttavia possiamo concludere che, dall'analisi dei dati complessivi ottenuti nel nostro caso (a conferma di valutazioni sommarie precedenti eseguite nel corso di esercitazioni didattiche con altri gruppi di uditori), nell'italiano torinese sembrano appa-

rire chiaramente soltanto tre categorie nel *continuum* delle due serie: quelle di /i/ e /a/ e quella di un unico (arci?) fonema ben definito con qualità timbriche intermedie, medio anteriore /e/ e medio posteriore /o/. Tutti gli stimoli non chiaramente alti o bassi ricadono infatti in un'unica "campana" relativamente più estesa di quanto ci si sarebbe aspettato se il *continuum* fosse stato ripartito equamente. L'estensione di questa "campana" (generalmente dal terzo all'ottavo stimolo) porta a individuare una macrocategoria nella quale sembrano rifluite due categorie forse originariamente distinte (e ancora individualmente distinguibili).

Benché le condizioni sperimentali fossero diverse da quelle degli altri studi precedenti condotti su gruppi di uditori di altre regioni, queste conclusioni, nel complesso, confermano inoltre una generale concordanza tra le caratteristiche in produzione e quelle in percezione: nelle aree in cui sono diffusi sistemi a quattro gradi di apertura, gli uditori tendono infatti a raggruppare il *continuum* acustico in quattro categorie percettive (cfr. Savela 2009 per varie lingue). Inoltre, come mostrano anche i risultati di *task* di identificazione da parte di soggetti di madrelingua coreana e cinese (nella valutazione degli stessi dati), le categorie emergenti si determinano raggruppando stimoli i cui valori formantici corrispondono a quelli che definiscono le aree di esisten-

za in produzione (Zhang et alii 2016). Ed è, appunto, dai riflessi delle diverse estensioni di queste e delle distinzioni individuali evidenziate che risulta una tripartizione sbilanciata in cui i timbri medi paiono rispondere a una generale neutralizzazione di opposizioni. Oltre a presentarsi non simmetrici, gli esiti di questi processi rispondono a fasi evolutive del vocalismo che potrebbero quindi essere piuttosto recenti e forse ancora in corso.

Risultando da valutazioni di profili diastratici non immediatamente discriminabili e, comunque, non generalizzabili (per quanto un tentativo in questo senso sia stato proposto, valutando distinzioni di genere), le ragioni di una distinta (ri-)organizzazione del sistema di opposizioni vocaliche torinesi non sembrano quindi necessariamente imputabili a un trasferimento di caratteristiche dialettali pre-esistenti nella comunità.

Sembrerebbe invece che un sistema a soli tre gradi di apertura superi quello latente a quattro gradi, ancora persistente almeno per le vocali anteriori in altre aree della regione (tra gli altri Romano & Robaldo 2023, anche in riferimento a dati atlantistici), in conseguenza di cause riconducibili – come diffusamente congetturato dai sociolinguisti – alla gentrificazione che ha interessato per almeno un secolo la città, dapprima capitale del Regno d'Italia e poi centro di uno sviluppo industriale che ha attratto

masse di immigrati da regioni con dialetti e varietà regionali caratterizzate da sistemi maggioritariamente a tre gradi di apertura (Mereu 2025).

## Bibliografia

Albano Leoni F. & Maturi P. (2002), *Manuale di Fonetica*, Roma: Carocci.

Albano Leoni F., Cutugno F. & Savy R. (1996), The vowel system of Italian connected speech, *Proc. of the 13th ICPbS* (P. Branderud & K. Elenius, eds.), Vol. IV, Stockholm: Almqvist and Wiksell, 396-399.

Albano Leoni F., Cutugno F., Maturi P., Savy R. (1997), Percezione, categorizzazione, riconoscimento di vocali italiane naturali e sintetiche, In M. Carapezza et al. (a cura di), *Linguaggio e cognizione (Atti del Congresso Internazionale di Studi della Società di Linguistica Italiana di Palermo, 1994)*, Roma: Bulzoni, 315-328.

Boersma P. & Weenink D. (1995-2013). Praat: doing phonetics by computer [software: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>].

Calamai S. (2003), Vocali d'Italia. Una prima rassegna, In P. Cosi, E. Magno Caldognetto, A. Zamboni (a cura di), *Voce Canto Parlato. Studi in onore di Franco Ferrero*, Padova: Unipress, 49-58.

Calamai S. & Ricci I. (2005), Sulla percezione dei confini vocalici in Toscana: primi risultati, In P. Cosi (a cura di), *Misura dei parametri: aspetti tecnologici ed implicazioni nei modelli linguistici (Atti*

del I Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Scienze della Voce, Padova, 2004), Torriana: EDK, 63-87.

Cerrato L, F. Cutugno, G. Frattini & R. Savy (1994), Un'indagine sulla definizione del confine percettivo tra fonemi vocalici, *Studi Italiani di Linguistica Teorica e Applicata*, XXIV/2 (1995), 437-442.

Ferrero F.E. (1968), Diagrammi di esistenza delle vocali italiane, *Alta frequenza*, 37, 54-58.

Ferrero F., Genre A., Boë L.J. & Contini M. (1979), *Nozioni di fonetica acustica*, Torino: Omega.

Ferrero F. & Magno Caldognetto E. (1976), Risultati sperimentali di una prova di percezione di suoni vocalici sintetici, In R. Simone et al. (a cura di), *Studi di Fonetica e Fonologia (Atti del Congresso Internazionale di Studi della Società di Linguistica Italiana di Padova, 1973)*, Roma: Bulzoni, 95-116.

Grimaldi M. (2003), *Nuove ricerche sul vocalismo tonico del Salento meridionale. Analisi acustica e trattamento fonologico dei dati*, Alessandria: Dell'Orso.

Hawkins S. (2010), Tratti fonologici, oggetti uditivi e illusioni, In F. Cutugno et alii (a cura di), *Parlare con le macchine, parlare con le persone*, Torriana: EDK, 49-69.

Lieberman A.M., Harris K.S., Hoffman H.S. & Griffith B.C. (1957), The discrimination of speech sounds within and across phoneme boundaries, *Journal of Experimental Psychology*, 54, 358-368.

Mereu D. (2025), Il Fondo Giorgina Levi Arian: una risorsa per lo studio dell'italiano torinese della seconda metà del Novecento, *Bollettino LFSAG*, 14, 67-78 [[https://www.lfsag.unito.it/ricerca/phonews/14/14\\_4.pdf](https://www.lfsag.unito.it/ricerca/phonews/14/14_4.pdf)].

Pisoni D. & Remez R. (2005), *The Handbook of Speech Perception*, Oxford: Blackwell, 461-462.

Repp B.H. & Liberman A.M. (1987), *Phonetic boundaries are flexible*, In S.N. Harnad (ed.), *Categorical Perception: The groundwork of cognition*, Cambridge: CUP, 89-112.

Romano A. (2007), Acoustic cues for voice characterization: an experiment on words in isolation uttered by a sample of Turin students, In *Atti del III Congresso da Sociedade Española de Acústica Forense* (Santiago de Compostela, Spagna, 2005), 339-351.

Romano A. & Manco F. (2004), Incidenza di Fenomeni di Riduzione Vocalica nel Parlato Spontaneo a Bari e a Lecce, In F. Albano-Leoni et al. (a cura di), *Il Parlato Italiano (Atti del Convegno Naz. GSCP di Napoli, 2003)*, Napoli: D'Auria (CD-ROM).

Romano A. & Robaldo D. (2023), Vocali d'Alta Langa: un contributo di fonetica acustica. *Bollettino LFSAG*, 11, 11-24 [[https://www.lfsag.unito.it/ricerca/phonews/11/11\\_2.pdf](https://www.lfsag.unito.it/ricerca/phonews/11/11_2.pdf)].

Rookes P. & Willson J. (2002), *La Percezione*, Bologna: Il Mulino.

Savelle J. (2009), Role of Selected Spectral Attributes in the Perception of Synthet-

ic Vowels, PhD Dissertation, University of Turku (Turku Centre for Computer Science) [<https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/45403/TUCS-Diss119Savela-rev.pdf>].

Serio S., Soriani G. & Romano A. (2005), Lo spazio acustico delle vocali italiane di alcuni adolescenti palermitani, *Bollettino dell'Atlante Linguistico Italiano*, 29, 189-202.

Zhang H., Chen F., Yan N. et al. (2016), The Influence of Language Experience on the Categorical Perception of Vowels: Evidence from Mandarin and Korean, Proc. of Interspeech (San Francisco, USA, 2016), 873-877 [[https://www.isca-archive.org/interspeech\\_2016/zhang16c\\_interspeech.html](https://www.isca-archive.org/interspeech_2016/zhang16c_interspeech.html)].