

l'amicizia attuale che ci lega con la madrepatria, in attesa che la bella ed alta chiostra dei Carpazi orientali torni ad essere il baluardo naturale della millenaria monarchia ungherese.

Dobbiamo perciò, secondo la parola di Arrigo Solmi, propugnatore generoso di queste belle e fruttuose pubblicazioni, rallegrarci con il Bascapè, in attesa di leggere l'annunciato suo studio sulle relazioni italiane con l'Ungheria Superiore.

RODOLFO MOSCA

A. GEMELLI e G. PASTORI, *Comunicazione preventiva su di un nuovo metodo per lo studio dei suoni della voce.* = Bollettino della Società Italiana di Biologia Sperimentale 6 (1931) fasc. 3.

*Analyse électrique du langage. I. Recherches sur la nature des voyelles.* = Archives Néerlandaises de Phonétique Expérimentale 10 (1934) pp. 29, tav. 6.

*Quelques recherches sur la nature des voyelles.* = Revue d'acoustique 2 (1933) pp. 169-187, tav. 2.

*Elektrische Analyse der Sprache. II. Untersuchungen über die Gestaltung der Wörter und Phrasen.* = Psychologische Forschung, Zeitschrift für Psychologie und ihre Grenzwissenschaften 18 (1933) pp. 191-217, tav. 20.

*Ricerche elettroacustiche del « timbro » della voce umana.* = Acta Pont. Academiae Scientiarum Nov. Lync. 87 (1934) pp. 30-39.

Lo studio dei fonemi vocalici costituisce una delle sezioni più interessanti della fonologia e ha dato e darà aiuti preziosi alla fonetica (diacronica o storica). Le sottili ricerche e i sicuri risultati del P. Gemelli e della dott. Pastori ci aprono ora più larghe prospettive e rinnovano per alcune parti d'estrema importanza le nostre conoscenze di quei complessi fenomeni.

Un fonema si considera sotto l'aspetto fisiologico, in quanto è articolato e prodotto dall'apparato fonatorio. Indagini di tale natura furono brillantemente iniziate, nel 1857, dallo Czermak, che, usando il laringoscopio del Garcia, poté osservare il funzionamento delle corde vocali e i movimenti del velo palatino, e furono allargate e approfondite dal Rousselot, il quale, coi tamburi iscrivitori del Marey, il palato artificiale del Kingsley ed altri strumenti, registrò, dal 1890 in poi, i movimenti degli organi fonatorii, il regime e la vibrazione del soffio, le vibrazioni delle cartilagini, le zone e i modi d'articolazione.

La ricerca dai punti di vista fisico ed acustico è ben più antica. Basti ricordare i nomi dello Zarlino (1589), di Vincenzo Galilei (1638), del Bernoulli (1771) per quanto riguarda specialmente le vibrazioni sonore, e del Corti (1851) per ciò che si riferisce alla struttura dell'orecchio. Ma

la descrizione fisica dei fonemi vocalici fu per la prima volta tentata in modo adeguato da Ermanno von Helmholtz, che nel 1862 li descrisse come suoni di risonanza dovuti ai risonatori che possono formarsi nella cavità orale e definiti dalla serie dei suoni armonici componenti.

L'analisi armonica fu eseguita dal Helmholtz per mezzo di diapason e con una discreta applicazione del metodo grafico, che consiste nell'iscrizione delle vibrazioni su una striscia mobile. Sul suo esempio e con sempre maggiore finezza si procedette all'analisi matematica delle curve così tracciate, partendo dal principio della composizione delle curve e applicando il teorema del Fourier, secondo il quale un'oscillazione periodica risponde alla somma algebrica delle vibrazioni semplici, le cui frequenze sono multiple per numeri interi della frequenza del movimento dato. Con questo sistema si vennero ad isolare facilmente le curve corrispondenti al suono fondamentale e alle componenti armoniche. Un metodo d'analisi, pure matematico, e assai più complesso di quello del Fourier, fu escogitato nel 1930 dal Vercelli, e permise d'isolare le componenti periodiche delle curve non periodiche e le componenti anarmoniche.

Il P. Gemelli e la dott. Pastori hanno costituito, nel Laboratorio dell'Istituto di Psicologia dell'Università Cattolica, un sistema d'apparecchi per l'analisi oscillografica, così formato: 1° un microfono; 2° un dispositivo amplificatore; 3° un oscillografo; 4° un chimografo fotografico; 5° un oscillatore che segna il tempo in sigma. Il loro apparato cinematografico permette una velocità da 6 a 10 metri al secondo.

Applicando agli oscillogrammi così ottenuti l'analisi matematica e particolarmente il metodo del Vercelli, si sono proposti di determinare tre ordini di fatti (la cui netta distinzione è già un risultato fondamentale) relativi alle vocali:

1° la *vocalità* (fr. *vocable*, ted. *Eigenton*): è ciò che permette di distinguere tra loro le differenti vocali pronunziate dalla stessa voce e con la stessa intensità acustica;

2° il *tipo*: dipende dalla frequenza delle oscillazioni fondamentali e distingue le voci acute e gravi, maschili e femminili e infantili, ecc.;

3° il *timbro*, o *metallo* (fr. *timbre*, ted. *Farbe*): astraendo dall'intensità e dall'altezza del suono, permette di distinguere la stessa vocale pronunziata sullo stesso tono fondamentale e con la stessa intensità da voci differenti.

I risultati generali ottenuti finora sul primo e sul terzo punto (tralasciamo i risultati particolari ottenuti sulla natura delle singole vocali, che avrebbero bisogno d'illustrazione grafica; quanto al « tipo », le ricerche sono ancora in corso) si possono così riassumere.

Per quanto concerne la vocalità. Le vocali contengono toni parziali armonici ed anarmonici e particolari condizioni di fase delle diverse componenti all'origine di ciascun periodo vibratorio; la frequenza della vocalità (ossia del gruppo dei toni parziali) non sembra indipendente (almeno per certe vocali) dalla frequenza del tono fondamentale. I toni anarmonici

nelle vocali cantate si riducono; i toni parziali nelle vocali mormorate s̄ mantengono soli, restando soppresso il tono fondamentale.

Per quanto concerne il timbro. Appaiono finora in esso tre elementi: 1° la frequenza media di ciascuna vocale è, in ogni soggetto, costante, e così è costante la frequenza media del tono fondamentale della voce, che risulta dalle frequenze medie delle vocali: quindi vi possono essere frequenze medie di voce quasi uguali, risultanti da frequenze medie di vocali diversissime; 2° due curve periodiche quasi uguali risultano da sinusoidi di numero e d'ampiezza diversi; 3° il profilo del ciclo presenta, nei limiti imposti dalla vocale pronunciata, una variazione qualitativa in funzione del tono fondamentale, e una variazione quantitativa indipendente dalla frequenza e dall'intensità del tono fondamentale; tale variazione quantitativa è dunque del tutto personale.

Lo stesso metodo d'analisi applicato alla parola e alla frase mostra l'interdipendenza dei suoni, i delicati rapporti delle intonazioni susseguentisi, l'« unità » dell'espressione parlata, al di sopra delle divisioni articolatorie (sillabe) e sintattico-stilistiche (frase).

La ricchezza dei risultati (dei quali qui s'è dato appena un cenno sommario) mostra a sufficienza la grande abilità degli sperimentatori e la bontà del loro metodo. Dobbiamo augurarci che vogliano continuare: tipi di voce, analisi sistematica delle vocali nelle principali lingue del mondo, definizione del « tono » e rapporti tra questo e la durata e l'intensità articolatoria ed espiratoria, reciproca influenza del tono, dell'accento e del ritmo: in questa scienza nata da un secolo i problemi non mancano. Ma è legittimo bene sperare della loro soluzione, quando vediamo che sono affrontati con tale preparazione e ingegnosa attività e forza d'analisi e intelligenza chiarificatrice.

A. BALLINI

STERLING TRACY, *Philo Judaeus and the Roman Principate*, Williamsport, Penna, 1933.

Lo scopo dell'opera è, come è dichiarato in principio, di esaminare quelle parti delle opere di Filone che illustrino le sue idee circa il « principato romano », idee che implicano un giudizio critico da parte dello scrittore ebreo sopra l'amministrazione romana in Egitto, in Siria e in Palestina, e il suo particolare atteggiamento di fronte all'impero, e circa la condotta degli Ebrei nei riguardi di esso. L'A. ha pure netta la coscienza del particolare carattere dell'opera di Filone, spesso polemica e brillante, più che ponderata e profonda, carattere che rende più ardua la ricerca e più difficili le conclusioni.

Il libro è diviso in quattro capitoli: la condizione politica di Filone, il problema dell'*In Flaccum*, il problema dell'*Ad Gaium*, il problema del principato nelle opere filosofiche di Filone.

Le conclusioni dello scrittore sono le seguenti: egli ritiene che Filone sia stato in politica un opportunista, e in teoria un convinto Ebreo